

# Studiegids

## Academiejaar 2011-12

---

<b>Studiegebied</b>	<b>Industriële wetenschappen en technologie</b>
<b>Opleiding</b>	<b>Master in de industriële wetenschappen: elektromechanica</b>
<b>Traject</b>	<b>4 Master elektromechanica : automotive engineering (Voltijds modeltraject)</b>

---

<b>Soort opleiding</b>	Masteropleiding die aansluit bij een bacheloropleiding
<b>Diplomatitel</b>	Master of Science in de industriële wetenschappen: elektromechanica
<b>Toelatingsvoorwaarden</b>	Geen

<b>Afstudeerrichting(en)</b>	Automatisering Automotive Engineering Elektromechanica
------------------------------	--

<b>Studieomvang</b>	60 studiepunten (ECTS)
<b>Onderwijstaal</b>	Engels / Nederlands
<b>Begindatum</b>	18-9-2011
<b>Einddatum</b>	17-9-2012
<b>Vakantie</b>	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**

**Opleidingsprofiel**

De master in elektromechanica verwerft een inhoudelijke verdieping van de kennis die hij bij het behalen van de bachelorgraad bezit. Hij wordt in staat geacht over die kennis vlot te kunnen communiceren en ze op zelfstandige basis of als leidinggevende in praktijk te brengen. De ganse masterfase sluit nauw aan bij het bedrijfsleven, wat zich mede vertaalt in een stage, consistent qua behandeld onderwerp en qua duurtijd.

Bovendien steunt de mastergraad op belangrijke elementen uit het werkveld en op competenties die voortvloeien uit toegepast wetenschappelijk onderzoek dat aan de instituten of in samenwerking met universiteiten of kenniscentra wordt uitgevoerd.

De master is bekwaam theoretische modellen te ontwikkelen en te gebruiken, om het gedrag van fysische fenomenen te voorspellen.

Hij kan de vooruitgang, de technische veranderingen en de evolutie van de noden juist inschatten om een houding aan te nemen die naar vernieuwing zoekt binnen zijn beroepensector.

De master in elektromechanica functioneert in multidisciplinaire projectteams waar hij kan instaan voor prospectie, engineering, haalbaarheidstudies, planning en het uitschrijven van lastenboeken. Bij voorkeur heeft hij gedurende zijn opleiding internationale ervaring opgedaan via bezoeken aan instellingen of bedrijven of via een langdurig studieverblijf in het buitenland.

De master in elektromechanica stelt zich ondernemend op in zijn beroepsuitoefening en zoekt op creatieve wijze naar technologische innovaties.

Hij ageert pro-actief en is toegerust met de nodige zelfreflectie om plus- en minpunten bij zichzelf te onderkennen.

Hij heeft geleerd om systeemdenken toe te passen en om vragen of problemen bij voorkeur interdisciplinair aan te pakken. Hij werkt sterk bedrijfseconomisch bewust, verwaarloost daarbij geenszins milieu-aspecten en houdt rekening met de sociale impact van zijn voorstellen of beslissingen.

Hij is kritisch ingesteld en handelt vanuit een gevoel van maatschappelijke verantwoordelijkheid en op ethische gronden.

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.

C16 Is in staat om in één of enkele delen van het vakgebied een originele bijdrage aan de kennis te leveren

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 Car Ecology  
- deeltraject Car Ecology

## Opleidingsprogramma

### ***Car Ecology (Voltijds modeltraject)***

		studiepunten	tijdsorganisatie
MA-CE-003	<b>Alternative drive systems</b>	<b>6</b>	Variabel
MA-CE-005	<b>Trends in vehicle electronics</b>	<b>6</b>	Variabel
MA-CE-006	<b>Communication &amp; Management for Engineers</b>	<b>10</b>	Variabel
MA-CE-007	<b>Final Project</b>	<b>20</b>	Variabel
MA-CE-001	<b>Developing engine technologies</b>	<b>6</b>	Variabel
MA-CE-002	<b>Energy efficient design of powertrain and body</b>	<b>6</b>	Variabel
MA-CE-004	<b>Green fuels</b>	<b>6</b>	Variabel

Studiegebied  
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie  
Car Ecology  
Postgraduaatopleiding

Docent(en):

Catthoor Raf

De Meulenaere Paul

Wegingsfactor: 6

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 180u

Contacturen per jaar: 49u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig  
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 0

Soort contract:

DIP

Onderwijstaal:

Engels

### Opleidingsonderdeel

#### MA-CE-003 - Alternative drive systems

##### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

##### Leerinhoud

Topics studied include:

- Electrical machines in vehicles, including Brushless DC motors, Permanent Magnet Synchronous motors and Switched Reluctance Motors.
- Power Electronics in vehicles, including MOSFETs and IGBTs
- Energy storage, Batteries and Ultracapacitors, including Lithium- ion batteries.
- Dynamic Motion Control, including vector control.
- On-board-power supply, including integrated Starter-Generators.
- Auxiliary drives, including Heating, Ventilation and Air Conditioning.
- Alternative drives and Hybrid Electrical vehicles, including Combined Hybrid Systems.
- Implementation of Hybrids Cars (real cases), including Toyota Prius, Lexus, Honda IMA.

##### Doelstellingen

1. Understanding of the operating principles of the electrical machines involved in conventional, pure electrical and hybrid cars.
2. Understanding the control structures involved in the electrical drives of conventional, pure electrical and hybrid cars.
3. Acquiring knowledge of conventional and new, alternative electrical energy sources such as batteries, ultracaps, fuel cells.
4. Knowing the state of the art of the power semiconductors used in vehicles, their properties, disadvantages and dynamic behaviour.
5. Understanding the principles of DC-DC converters, choppers, power supplies, inverters, controlled rectifiers.
6. Understanding power electronic circuits and auxiliary drives used in vehicles.
7. Being able to choose and dimension the appropriate drive for a electric motor.
8. The student will be able to solve problems concerning electric drives and power electronic circuits.
9. The student will be able to implement control structures by means of a remote-lab of electrical drives.

##### Werkvormen

Hoorcolleges, opdrachten, projectwerk, labo, practicum, seminars  
(Lectures, assignments, project work, laboratories, seminars)

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (49u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (131u)	1 semester	2e semester

##### Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni (semester 2)	opdracht	20%	Nee	
1	juni (semester 2)	schriftelijk examen	80%	Ja	
2	augustus-september	schriftelijk examen	80%	NVT	

**Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)**

Uitdiepend	
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
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.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.
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	
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C41	Heeft de attitude om in zijn vakgebied zijn kennis te actualiseren.
C53	Is bekwaam om moderne ontwerpprincipes toe te passen rekening houdend met ecologische, economische en ethische voorwaarden.
Inleidend	
C16	In staat zijn om in een of enkele delen van het vakgebied een originele bijdrage aan de kennis te leveren
C23	Is bekwaam om te werken en te communiceren in een multidisciplinaire of internationale context.
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.
C36	Kent de verantwoordelijkheid van de ingenieurs tegenover werkgevers, werknemers, klanten, de gemeenschap en het milieu.
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.

Docent(en):  
  
Cathoor Raf  
De Meulenaere Paul  
Hilgert Marc  
Van Paemel Mark  
Wegingsfactor: 6  
Quotering:  
Op 20 (tot op een halve)  
Delibereerbaar  
  
Studiebelasting: 180u  
Contacturen per jaar: 54.50u  
Soort opleidingsonderdeel:  
enkelvoudig  
opleidingsonderdeel  
  
Trajectschijf: 0  
Soort contract:  
DIP  
  
Onderwijstaal:  
Engels

**Opleidingsonderdeel**

**MA-CE-005 - Trends in vehicle electronics**

**Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)**

Geen

**Leerinhoud**

Topics studied include:

Vehicle electronics:

- control functions

- control theory

- microprocessors

Busses:

- CAN

- LIN

- FlexRay

- MOST

Automotive applications: e.g., electronic sensing, lighting, ABS, TCS, ESP, ACC

**Doelstellingen**

**Werkvormen**

Hoorcolleges, opdrachten, projectwerk, labo, practicum, seminars

(Lectures, assignments, project work, laboratories, seminars)

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (54.50u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (125.50u)	1 semester	1e semester

**Evaluatie**

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari (semester 1)	schriftelijk examen	90%	Ja	
1	januari (semester 1)	opdracht	10%	Ja	
2	augustus-september	opdracht	10%	NVT	
2	augustus-september	schriftelijk examen	90%	NVT	

**Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)**

1. The student is able to model a system and to set up a simulation with an appropriate program (Micro-Cap or Simulink).
2. The student can write a simple code to program a microprocessor.
3. The student can analyze the data transfer on different busses.
4. The student is able to carry out appropriate research using a variety of sources.
5. The student is able to apply knowledge and skills in the field of automotive systems.

Uitdiepend	
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
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.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.
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	
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C41	Heeft de attitude om in zijn vakgebied zijn kennis te actualiseren.
C53	Is bekwaam om moderne ontwerpprincipes toe te passen rekening houdend met ecologische, economische en ethische voorwaarden.
Inleidend	
C16	In staat zijn om in een of enkele delen van het vakgebied een originele bijdrage aan de kennis te leveren
C23	Is bekwaam om te werken en te communiceren in een multidisciplinaire of internationale context.
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.
C36	Kent de verantwoordelijkheid van de ingenieurs tegenover werkgevers, werknemers, klanten, de gemeenschap en het milieu.
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.

Docent(en):

De Roy Lucien

De Wachter Jozef

Trommelmans Jan

Wegingsfactor: 10

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 180u

Contacturen per jaar: 94.50u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig

opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 0

Soort contract:

DIP

Onderwijstaal:

Engels

#### Opleidingsonderdeel

#### MA-CE-006 - Communication & Management for Engineers

##### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

##### Leerinhoud

Topics studied include:

- Communication skills
- Human resources management
- Industrial management
- Project management

##### Doelstellingen

1. To acquire some important communication skills e.g. verbal and non verbal communication via experience based exercises, team structure, and team building, bad news conversation, conflict handling...
2. To learn about Human Resources Management: general knowledge, competence management, intercultural awareness, evaluation functioning in organizations.... They will be ready to apply their HR knowledge on the floor
3. To gather knowledge about Industrial Engineering (methods and time) and will get able to use their knowledge in real life situations. They will understand the terminology and acquire the competences to express ideas in a graphical way
4. To become able to define a project as such and to tackle it according to the rules that they will learn. A practical project will be elaborated
5. To function in a multidisciplinary and multinational team.

##### Werkvormen

Hoorcolleges, opdrachten, projectwerk, labo, practicum, seminars  
(Lectures, assignments, project work, laboratories, seminars)

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (94.50u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (85.50u)	1 semester	1e semester

##### Evaluatie

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

##### Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
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.
C52	Bezit het vermogen zich een oordeel te vormen over maatschappelijke, wetenschappelijke en ethische vraagstukken.
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.
Gespecialiseerd	
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.

Docent(en):

Catthoor Raf

De Wachter Jozef

Wegingsfactor: 20

Quotering:

Op 20 (tot op een tiende)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 600u

Contacturen per jaar: geen

Soort opleidingsonderdeel:  
enkelvoudig  
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 0

Soort contract:  
DIP

Onderwijstaal:  
Engels

## Opleidingsonderdeel

### MA-CE-007 - Final Project

#### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

#### Leerinhoud

The student elaborates independently (or, by exception in a group of two) a subject that is located in the field of automotive engineering.

Subjects are submitted by companies, institutions, research lab or private persons. They are screened by the teaching staff and assigned to the student.

Very often a short internship in the hosting company, institution or lab precedes the actual thesis work.

The goal is to make a study of the problem at hand (including research of the state of the art regarding the subject) to understand the problem to a level of detail to be able to propose adequate solutions to the problem.

This solution can result in a design, a modus operandi and an implementation.

The work is guided by a promoter of the teaching staff and - if available - an external promoter of the hosting company, institution or lab. The student is responsible for keeping these promoters informed according to the rules set forth by the teaching staff. These rules are available to the student right from the start of the thesis work.

At the end of the year, the thesis will be presented and defended before a jury composed of technical experts and members of the teaching staff.

#### Doelstellingen

1. The student must be able to independently solve an elaborate and technically difficult problem on a theoretical and/or a practical level.
2. The student must exhibit adequate social and communication skills during contacts with staff of the company or institute that is hosting the final project.
3. The student must be able to crisply write down the process (including motivated choices made) and the result of his work into a thesis.
4. The student must be able to present the very essence of his final project to a jury, that is composed of technical experts and members of the teaching staff.
5. The student must be able to answer questions posed by the jury in a clear fashion, demonstrating he masters the subject, his work and the obtained results.

Exhibiting a research oriented attitude is an important aspect influencing the assessment of the student.

#### Werkvormen

ontwerpen, zelfstudie

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Zelfstudie (600u)	1 academiejaar	1e semester

#### Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	juni (semester 2)	masterproef	50%	Ja	
1 en 2	juni (semester 2)	procesevaluatie	20%	Nee	
1	juni (semester 2)	presentatie	30%	Ja	
2	augustus-september	presentatie	30%	NVT	
2	augustus-september	masterproef	50%	NVT	

#### Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
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.
C43	Heeft de vaardigheid tot probleemgestuurd initiëren van onderzoek.
C52	Bezit het vermogen zich een oordeel te vormen over maatschappelijke, wetenschappelijke en ethische vraagstukken.
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.
C35	Is in staat een vergadering doelgericht en efficiënt te leiden.
Gespecialiseerd	
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.
C16	In staat zijn om in een of enkele delen van het vakgebied een originele bijdrage aan de kennis te leveren
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.
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.
C36	Kent de verantwoordelijkheid van de ingenieurs tegenover werkgevers, werknemers, klanten, de gemeenschap en het milieu.
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.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.
C53	Is bekwaam om moderne ontwerpprincipes toe te passen rekening houdend met ecologische, economische en ethische voorwaarden.
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.
Inleidend	
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.

Docent(en):

De Wachter Jozef

Krol Sofie

Versonnen Eddy

Wegingsfactor: 6

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 180u

Contacturen per jaar: 54u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig

opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 0

Soort contract:

DIP

Onderwijstaal:

Engels

## Opleidingsonderdeel

### MA-CE-001 - Developing engine technologies

#### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

#### Leerinhoud

Topics studied include:

- Introduction to the engine
- Engine theory in a pill
- Combustion of the air/fuel mixture
- Engine components-Mechanical parts
- Fuel systems and fuels
- Facts about emissions from motor vehicles
- Exhaust systems and after treatment devices
- Trends in engine technologies

#### Doelstellingen

1. To be able to introduce the thermo chemical principles prerequisite to understanding of combustion processes in and pollution emissions from engines
2. To have an understanding of the basic principles of combustion processes and their application to engines used in transport
3. To develop an understanding of the modern techniques used for vehicles propulsion
4. To become aware of the severe restrictions on pollution control in Europe and the world and its effects on combustion taking into account the growing importance of global energy demand.

#### Werkvormen

Hoorcolleges, opdrachten, projectwerk, labo, practicum, seminars  
(Lectures, assignments, project work, laboratories, seminars)

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (54u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (126u)	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	
2	augustus-september	schriftelijk examen	60%	NVT	

Evaluatie van opdrachten, presentaties, examens  
(Assignments, oral presentations, final exam)

**Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)**

Uitdiepend	
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
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.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.
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	
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C41	Heeft de attitude om in zijn vakgebied zijn kennis te actualiseren.
C53	Is bekwaam om moderne ontwerpprincipes toe te passen rekening houdend met ecologische, economische en ethische voorwaarden.
Inleidend	
C16	In staat zijn om in een of enkele delen van het vakgebied een originele bijdrage aan de kennis te leveren
C23	Is bekwaam om te werken en te communiceren in een multidisciplinaire of internationale context.
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.
C36	Kent de verantwoordelijkheid van de ingenieurs tegenover werkgevers, werknemers, klanten, de gemeenschap en het milieu.
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.

Docent(en):

De Wachter Jozef

Janssens Walter

Keersmaekers Laurent

Krol Sofie

Wegingsfactor: 6

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 180u

Contacturen per jaar: 54u

Soort opleidingsonderdeel:  
enkelvoudig  
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 0

Soort contract:

DIP

Onderwijstaal:

Engels

#### Opleidingsonderdeel

#### MA-CE-002 - Energy efficient design of powertrain and body

##### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

##### Leerinhoud

Topics studied include:

Powertrain

Vehicle Dynamics

CAD/CAM/CAE software

Noise Vibration and Harshness

Acceleration and Declaration Behavior

##### Doelstellingen

1. Understand the fundamentals of vehicle ride behavior and relate these to the process of vehicle design
2. Understand the influence of aerodynamically included forces and moments on the mechanics of a road vehicle
3. Describe the components and system which combine to produce a modern automotive drivetrain together with the associated technology
4. Describe important performance and refinement issues
5. Apply the principles of engineering science in the design and analysis of suspension, brakes and steering systems together with their components
6. Demonstrate a detailed knowledge of the operating characteristics of certain key elements of the drivetrain

##### Werkvormen

Hoorcolleges, opdrachten, projectwerk, labo, practicum, seminars

(Lectures, assignments, project work, laboratories, seminars)

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (54u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (126u)	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	
2	augustus-september	schriftelijk examen	60%	NVT	

Evaluatie van opdrachten, presentaties, examens  
(Assignments, oral presentations, final exam)

#### Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
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
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.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.
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	
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C41	Heeft de attitude om in zijn vakgebied zijn kennis te actualiseren.
C53	Is bekwaam om moderne ontwerpprincipes toe te passen rekening houdend met ecologische, economische en ethische voorwaarden.
Inleidend	
C16	In staat zijn om in een of enkele delen van het vakgebied een originele bijdrage aan de kennis te leveren
C23	Is bekwaam om te werken en te communiceren in een multidisciplinaire of internationale context.
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.
C36	Kent de verantwoordelijkheid van de ingenieurs tegenover werkgevers, werknemers, klanten, de gemeenschap en het milieu.
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.

Docent(en):

De Wachter Jozef

Krol Sofie

Wegingsfactor: 6

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 180u

Contacturen per jaar: 54u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig  
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 0

Soort contract:

DIP

Onderwijstaal:

Engels

**Opleidingsonderdeel**

**MA-CE-004 - Green fuels**

**Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)**

Geen

**Leerinhoud**

Topics studied regard alternative fuels:

- alcohols
- gaseous fuels
- biofuels (including second generation technologies)
- hydrogen (fuel cells versus ICE)

**Doelstellingen**

1. To identify and analyze the factors involved in complex and technically difficult problems concerning the environment
2. Developing and evaluating strategies to overcome problems through the application of environmentally friendly solutions, including using alternative fuels.
3. To present and communicate options and solutions in a variety of forms including multimedia.

**Werkvormen**

Hoorcolleges, opdrachten, projectwerk, labo, practicum, seminars  
(Lectures, assignments, project work, laboratories, seminars)

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

**Evaluatie**

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

Evaluatie van opdrachten, presentaties, examens  
(Assignments, oral presentations, final exam)

**Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)**

Uitdiepend	
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
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.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.
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	
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C41	Heeft de attitude om in zijn vakgebied zijn kennis te actualiseren.
C53	Is bekwaam om moderne ontwerpprincipes toe te passen rekening houdend met ecologische, economische en ethische voorwaarden.
Inleidend	
C16	In staat zijn om in een of enkele delen van het vakgebied een originele bijdrage aan de kennis te leveren
C23	Is bekwaam om te werken en te communiceren in een multidisciplinaire of internationale context.
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.
C36	Kent de verantwoordelijkheid van de ingenieurs tegenover werkgevers, werknemers, klanten, de gemeenschap en het milieu.
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.

