

# Studiegids

## Academiejaar 2011-12

<b>Studiegebied</b>	<b>Industriële wetenschappen en technologie</b>
<b>Opleiding</b>	<b>Autotechnologie</b>
<b>Traject</b>	<b>3 PB Autotechnologie - AUAE (Voltijds modeltraject)</b>

<b>Soort opleiding</b>	Professioneel gerichte bacheloropleiding
<b>Diplomatitel</b>	Bachelor in de autotechnologie
<b>Toelatingsvoorwaarden</b>	Geen
<b>Afstudeerrichting(en)</b>	Auto-elektronica Bedrijfsvoertuigen Mototechnologie Personenwagens
<b>Studieomvang</b>	180 studiepunten (ECTS)
<b>Onderwijstaal</b>	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
<b>Aansluit- en vervolgopleidingen</b>	

## Opleidingsprofiel

De doelstellingen en eindtermen van de opleiding vindt men terug in opleidingsprofiel VLOR OP153 / BP45)

Opleidingsdoelen in termen van kerncompetenties voor de professionele bacheloropleiding Autotechnologie

De professionele bachelor in Autotechnologie kan :

Vanuit z'n technische en wetenschappelijke kennis problemen en vragen analyseren en oplossen. Hiervoor is o.a. een grondige theoretische en praktische kennis vereist in:

o Verbrandingsmotoren

o Voertuigtechnieken

o Auto-elektriciteit & auto-elektronica met kennis van motormanagementssystemen, comfortsystemen en multiplexsystemen.

Om deze vakgebieden te beheersen is een degelijke wetenschappelijke kennis vereist in de volgende vakgebieden:

o Mechanica en sterkteleer

o Elektriciteit en elektronica

o Fysica met fluidomechanica en thermodynamica

o Chemie

Op een efficiënte manier gebruik maken van moderne testapparatuur, en nauwkeurige besluiten trekken(diagnose) en rapporteren

de relatie tussen oorzaak en gevolg van een schade vaststellen en wedersamenstellingen organiseren

Technische documentatie raadplegen en gebruiken

Een klantgericht onthaal organiseren

Zelfstandig en in teamverband werken en zonodig leidinggeven. Hiervoor moet hij een werkverdeling maken en een planning opstellen.

Zich in vreemde talen uitdrukken

Zowel mondeling als schriftelijk met collega's, opdrachtgevers, oversten communiceren en rapporteren.

Verder is hij voldoende creatief, flexibel en kritisch ingesteld

## Eindcompetenties

### Eindcompetenties van de Professionele Bachelor in de Autotechnologie

#### 1. BESCHIKT OVER VOLDOENDE KENNIS EN INZICHT IN HET WERKGEBIED.

- C11 Beheerst specifieke vaardigheden op het niveau van een beginnend beroepsbeoefenaar.
- C12 Kan technische documentatie raadplegen.
- C13 Kan de verworven kennis en vaardigheden oordeelkundig aanwenden.
- C14 Is vertrouwd met de nieuwe technologieën in zijn vakgebied (specialisatie).
- C15 Beheerst de wetenschappelijke basiskennis eigen aan de autotechnologie.

#### 2. KAN IN TEAMVERBAND FUNCTIONEREN EN HANDELEN.

- C21 Bezit communicatieve vaardigheden om een goede samenwerking te realiseren.
- C22 Kan communiceren over informatie, ideeën, problemen en oplossingen, zowel met specialisten als met leken.

#### 3. KAN ZELFSTANDIG NIEUWE INFORMATIE VERWERVEN, VERWERKEN EN TOEPASSEN.

- C31 Heeft een ingesteldheid tot levenslang leren.
- C32 Kan informatie opzoeken, selecteren en structureren.
- C33 Is bekwaam technische informatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen.
- C34 Is op zoek naar mogelijkheden om zijn kennis/vaardigheden te verbreden.

#### 4. KAN PROBLEMEN ANALYSEREN, OPLOSSEN EN EROVER COMMUNICEREN.

- C41 Kan problemen zelfstandig definiëren, analyseren en deze doeltreffend oplossen.
- C42 Rapporteer over informatie, ideeën, problemen en oplossingen met specialisten en leken.
- C43 Kan de opgedane kennis integreren bij het oplossen van oefeningen.
- C44 Heeft kennis van de onderzoekstechnieken en -methoden.

#### 5. KAN MAATSCHAPPELIJK VERANTWOORD HANDELEN EN HANTEERT RICHTLIJNEN EN NORMEN VAN KWALITEIT, VEILIGHEID EN MILIEU.

- C51 Zal in zijn handelen steeds rekening houden met het veiligheidsaspect.
- C52 Houdt bewust en efficiënt rekening met de veiligheids- en milieuoverwegingen en zorgsystemen.
- C53 Houdt voldoende rekening met alle actoren van de arbeidsomgeving.
- C54 Heeft besef van maatschappelijke verantwoordelijkheid, samenhangend met de beroepspraktijk.

## Modeltrajecten

### Modeltraject Voltijds

- deeltraject 1 PB Autotechnologie
- deeltraject 2 PB Autotechnologie - AU
- deeltraject 3 PB Autotechnologie - AUBV
- deeltraject 3 PB Autotechnologie - AUAE
- deeltraject 3 PB Autotechnologie - AUMT
- deeltraject 3 PB Autotechnologie - AUPW

### Modeltraject Deeltijds

- deeltraject 1-1 PB Autotechnologie
- deeltraject 1-2 PB Autotechnologie
- deeltraject 2-1 PB Autotechnologie - AUPW
- deeltraject 2-2 PB Autotechnologie - AUPW
- deeltraject 3-1 PB Autotechnologie - AUBV
- deeltraject 3-2 PB Autotechnologie - AUBV
- deeltraject 3-1 PB Autotechnologie - AUAE
- deeltraject 3-2 PB Autotechnologie - AUAE
- deeltraject 3-1 PB Autotechnologie - AUMT
- deeltraject 3-2 PB Autotechnologie - AUMT
- deeltraject 3-1 PB Autotechnologie - AUPW
- deeltraject 3-2 PB Autotechnologie - AUPW
- deeltraject 2-1 PB Autotechnologie - AUBV
- deeltraject 2-2 PB Autotechnologie - AUBV
- deeltraject 2-1 PB Autotechnologie - AUMT
- deeltraject 2-2 PB Autotechnologie - AUMT
- deeltraject 2-1 PB Autotechnologie - AUAE
- deeltraject 2-2 PB Autotechnologie - AUAE

## Opleidingsprogramma

### 3 PB Autotechnologie - AUAE (Voltijds modeltraject)

studiepunten

tijdsorganisatie

PB-AU-11-S301	<b>Internationale communicatie 3</b>	<b>3</b>	
PB-AU-11-331	- Technisch Engels 3	2	Periode 1
PB-AU-11-332	- Studiereis Duitsland 3	1	Academiejaar
PB-AU-11-S302	<b>Bedrijfsbeleid 1 3</b>	<b>3</b>	
PB-AU-11-333	- Handelsrecht 3	2	Periode 1
PB-AU-11-334	- Boekhouden 3	1	Periode 2
PB-AU-11-S304	<b>Eindwerk en stage 3</b>	<b>16</b>	
PB-AU-11-301	- Eindwerk 3	14	Periode 3+4
PB-AU-11-302	- Stage 3	2	Periode 3+4
PB-AUAE-11-S305	<b>Motorelektronica AUE 3</b>	<b>7</b>	
PB-AUAE-11-316	- Motorelektronica theorie AUE 3.	4	Periode 1+2
PB-AUAE-11-331	- Motorelektronica labo AUE 3.	3	Academiejaar
PB-AUAE-11-S306	<b>Comfortelektronica AUE 3</b>	<b>5</b>	
PB-AUAE-11-317	- Comfortelektronica en bustechnologie theorie AUE 3	2	Periode 1+2
PB-AUAE-11-332	- Comfortelektronica en bustechnologie labo AUE 3	3	Academiejaar
PB-AUAE-11-S311	<b>Auto-elektronica AUE 3</b>	<b>3</b>	
PB-AUAE-11-333	- Elektrische motoren AUE 3	1	Periode 1
PB-AUAE-11-335	- Vermogenelektronica AUE 3	2	Periode 1+2
PB-AUAE-10-320	<b>Informatica theorie en labo AUE 3</b>	<b>3</b>	Periode 1+2
PB-AUAE-11-S312	<b>LabView en microcontrollers AUE 3</b>	<b>4</b>	
PB-AUAE-11-334	- LabView AUE 3	1	Periode 2+3
PB-AUAE-11-321	- Microcontrollers AUE 3	3	Periode 3+4
PB-AUAE-11-S307	<b>Autotechnische meettechnieken AUE 3</b>	<b>3</b>	
PB-AUAE-11-308	- Autotechnische meettechnieken AUE 3	1	Periode 1
PB-AUAE-11-330	- Vermogenmetingen op verbrandingsmotoren AUE 3	2	Periode 1+2
PB-AUAE-11-S308	<b>Alternatieve brandstoffen en aandrijvingen AE 3</b>	<b>3</b>	
PB-AUAE-11-337	- Alternatieve brandstoffen en aandrijvingen AUE 3	2	Periode 2
PB-AUAE-11-336	- Drukvlulling en motorbalanceren AUE 3	1	Periode 2
PB-AUAE-11-S309	<b>Voertuigtechnieken AUE 3</b>	<b>7</b>	
PB-AUAE-11-338	- Voertuigtechnieken theorie AUE 3	5	Periode 1+2
PB-AUAE-11-322	- Voertuigtechnieken labo AUE 3	2	Periode 1+2
PB-AUAE-11-S310	<b>HPS AUE 3</b>	<b>3</b>	
PB-AUAE-11-326	- HPS theorie AUE 3	2	Periode 1
PB-AUAE-11-323	- HPS labo AUE 3	1	Periode 1+2

Studiegebied  
Opleiding

**Industriële wetenschappen en technologie**  
**Autotechnologie**  
**Professioneel gerichte bacheloropleiding**

Docent(en):	<b>Samengesteld opleidingsonderdeel</b>		
	<b>PB-AU-11-S301 - Internationale communicatie 3</b>		
Janssens Hugo	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
Pelckmans Peter			
Segers Luc	- PB-AU-11-331 - Technisch Engels 3	2	1
Wegingsfactor: 1.25	- PB-AU-11-332 - Studiereis Duitsland 3	1	0.25
Quotering:	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Op 20 (tot op een halve)	<b><u>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</u></b>		
Delibereerbaar	Geen		
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)			
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 3			
Soort contract:			
DIP, CRD, EXD, EXC			
Onderwijstaal:			

Tijdsorganisatie: Deelopleidingsonderdeel

Periode 1 **PB-AU-11-331 - Technisch Engels 3**

Docent(en):

**Pelckmans Peter**

**Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)**

Geen

**Leerinhoud**

1. Grammatica

De nadruk ligt hier op het opfrissen van een aantal basisregels enerzijds en het introduceren van een aantal essentiële verschillen met het Nederlands anderzijds. Dit gebeurt zo direct en concreet mogelijk via het maken en het verder toelichten van zeer doelgerichte oefeningen. Het idiomatische karakter en de in het algemeen goede basiskennis van de studenten maken het mogelijk om het over vaste uitdrukkingen en figuurlijk taalgebruik te hebben. Het gebruikte lesmateriaal beperkt zich hier tot een beknopte spraakkunst en aangepaste oefeningen.

2. Woordenschat

Het komt er op aan om de studenten vertrouwd te maken met het vakjargon, d.w.z. dat men via het gebruik van vakmateriaal van allerlei aard zal streven naar de activering van een zeer specifiek taalgebruik. De keuze van het materiaal hangt af van het marktaanbod. Naast de echte vakwoordenschat kunnen ook andere woordvelden behandeld worden. Er kunnen tevens vertaal- en elementaire schrijfoefeningen aan bod komen.

**Doelstellingen**

1. De student moet in staat zijn zich schriftelijk en in beperkte mate ook mondeling correct uit te drukken in het Engels.
2. Aangeleerde, van het Nederlands afwijkende, grammaticale structuren moeten juist toegepast kunnen worden.
3. De student moet in staat zijn algemene en vakspecifieke Engelse teksten te begrijpen en erover kunnen communiceren.
4. De student is in staat Engelse vakterminologie te vertalen.

**Werkvormen**

Onderwijstaal:

Nederlands

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (12u)	1 periode	periode 2
Zelfstudie (48u)	1 periode	periode 2

**Evaluatie**

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	november	procesevaluatie	100%	Ja	
2	augustus-september	schriftelijk examen	100%	NVT	

**Studiematerialen (onder voorbehoud)**

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Internationale communicatie: Engels (editie PB-AU-11-331)	P.Pelckmans		

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

Inleidend	
AU C12	Kan technische documentatie raadplegen.
AU C13	Kan de verworven kennis en vaardigheden oordeelkundig aanwenden.
AU C32	Kan informatie opzoeken, selecteren en structureren.
AU C51	Zal in zijn handelen steeds rekening houden met het veiligheidsaspect.
Uitdiepend	
AU C14	Is vertrouwd met de nieuwe technologieën in zijn vakgebied (specialisatie).
AU C15	Beheerst de wetenschappelijke basiskennis eigen aan de autotechnologie.
AU C22	Kan communiceren over informatie, ideeën, problemen en oplossingen, zowel met specialisten als met leken.
AU C33	Is bekwaam technische informatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen.
AU C34	Is op zoek naar mogelijkheden om zijn kennis/vaardigheden te verbreden.
AU C41	Kan problemen zelfstandig definiëren, analyseren en deze doeltreffend oplossen.
AU C42	Rapporteert over informatie, ideeën, problemen en oplossingen met specialisten en leken.
AU C43	Kan de opgedane kennis integreren bij het oplossen van oefeningen.
AU C44	Heeft kennis van de onderzoekstechnieken en -methoden.

<b>Studiegebied</b>	<b>Industriële wetenschappen en technologie</b>
<b>Opleiding</b>	<b>Autotechnologie</b>
	<b>Professioneel gerichte bacheloropleiding</b>

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

**Segers Luc**

Janssens Hugo

Wegingsfactor: 0.25

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Herkansing: geen tweede  
examenkans mogelijk

Studiebelasting: 30u

Contacturen per jaar: geen

Soort opleidingsonderdeel:  
deel van een  
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

**Deelopleidingsonderdeel**

**PB-AU-11-332 - Studiereis Duitsland 3**

**Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)**

Geen

**Leerinhoud**

Aan de hand van een aantal bedrijfsbezoeken aan autofabrikanten, toeleveranciers en automusea wordt een inzicht gegeven in de productie van voertuigen.

**Doelstellingen**

Studenten kennis laten maken met de auto-industrie: productie motoren, onderdelen, assemblage ...) en met de geschiedenis van de automobiel (musea).

**Werkvormen**

seminarie

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Zelfstudie (30u)		1 week in periode 2

**Evaluatie**

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni	opdracht	100%	Nee	

**Studiematerialen (onder voorbehoud)**

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Brochure	Studiereis Duitsland			

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

Uitdiepend
AU C13
AU C22
AU C33
AU C51



Studiegebied  
Opleiding

**Industriële wetenschappen en technologie**  
**Autotechnologie**  
**Professioneel gerichte bacheloropleiding**

Docent(en):	<b>Samengesteld opleidingsonderdeel</b>		
	<b>PB-AU-11-S302 - Bedrijfsbeleid 1 3</b>		
Geerts Sonja	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
Wegingsfactor: 1	- PB-AU-11-333 - Handelsrecht 3	2	0.50
Quotering: Op 20 (tot op een halve)	- PB-AU-11-334 - Boekhouden 3	1	0.50
Delibereerbaar	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)	<u><b>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</b></u> Geen		
Soort opleidingsonderdeel: samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 3			
Soort contract: DIP, CRD, EXD, EXC			
Onderwijstaal:			

Tijdsorganisatie: **Deelopleidingsonderdeel**

Periode 1 **PB-AU-11-333 - Handelsrecht 3**

Docent(en):

**Geerts Sonja**

**Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)**

Geen

**Leerinhoud**

Wegingsfactor: 0.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studenten worden ingeleid in de oprichtingsformaliteiten van de meest voorkomende ondernemingsvormen. In iedere onderneming neemt organisatie een belangrijke plaats in. In deze module gaat het specifiek over werkplaatsorganisatie. Aan bod komen taken, plaats, werkzaamheden, processen en procedures in een werkplaats. Administratie in de werkplaats en het magazijn. Klantenontvangst. Communicatie.

**Doelstellingen**

De studenten moeten de oprichtingsformaliteiten kennen van de meest voorkomende ondernemingsvormen en hieruit een verantwoorde keuze kunnen maken.

De studenten kennen de taken, plaats, werkzaamheden, processen en procedures in een werkplaats.

Zij kennen de hoofddoelen van de werkplaats- en magazijnadministratie.

Zij kennen de communicatietheorie met de bedoeling communicatie beter te kunnen toepassen in de praktijk.

**Werkvormen**

hoorcollege

Onderwijstaal:

Nederlands

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (12u)	1 periode	periode 1
Zelfstudie (48u)	1 periode	periode 1

**Evaluatie**

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

**Studiematerialen (onder voorbehoud)**

Eigen cursus. IKZ Kwaliteitszorg voor kleine en middelgrote ondernemingen. Uitgeverij Wolters Plantyn.

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
	Bedrijfsbeleid 1: Handelsrecht (editie PB-AU-11-333 (alle richtingen))	S;Geerts		

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

Uitdiepend
AU C32 Kan informatie opzoeken, selecteren en structureren.

Studiegebied  
Opleiding

**Industriële wetenschappen en technologie**  
**Autotechnologie**  
**Professioneel gerichte bacheloropleiding**

Tijdsorganisatie:

Periode 2

Docent(en):

**Geerts Sonja**

Wegingsfactor: 0.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 30u

Contacturen per jaar: 12u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een  
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

**Deelopleidingsondereel**

**PB-AU-11-334 - Boekhouden 3**

**Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)**

Geen

**Leerinhoud**

De principes van het vereenvoudigd en het dubbel boekhouden worden gezien en toegepast in enkele eenvoudige opdrachten.

**Doelstellingen**

Boekhouden: De studenten kennen de werking van de btw. De studenten moeten eenvoudige boekhoudkundige operaties kunnen verrichten volgens de principes van het vereenvoudigd en dubbel boekhouden.

**Werkvormen**

hoorcollege en oefeningen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (12u)	1 periode	periode 2
Zelfstudie (18u)	1 periode	periode 2

**Evaluatie**

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

**Studiematerialen (onder voorbehoud)**

cursus Boekhouden

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Bedrijfsbeleid 1: Boekhouden (editie PB-AU-11-334 (alle richtingen))	S.Geerts		

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

Uitdiepend	
AU C43	Kan de opgedane kennis integreren bij het oplossen van oefeningen.

Studiegebied  
Opleiding

**Industriële wetenschappen en technologie**  
**Autotechnologie**  
**Professioneel gerichte bacheloropleiding**

Docent(en):	<b>Samengesteld opleidingsonderdeel</b>		
	<b>PB-AU-11-S304 - Eindwerk en stage 3</b>		
Segers Luc	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
Wegingsfactor: 8	- PB-AU-11-301 - Eindwerk 3	14	7
Quotering:	- PB-AU-11-302 - Stage 3	2	1
Op 20 (tot op een tiende)			
Delibereerbaar	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)	<b><u>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</u></b> credit behaald of gedelibereerd voor de opleidingsonderdelen van de eerste 2 modeltrajecten.		
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 3			
Soort contract:			
DIP, CRD			
Onderwijstaal:			

Tijdsorganisatie:

Periode 3+4

Docent(en):

**Segers Luc**

Wegingsfactor: 7

Quotering:

Op 20 (tot op een tiende)

Studiebelasting: 420u

Contacturen per jaar: 54u

Soort opleidingsonderdeel:  
deel van een  
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

## Deelopleidingsonderdeel

### PB-AU-11-301 - Eindwerk 3

#### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

credit behaald of gedelibereerd voor de opleidingsonderdelen van de eerste 2 modeltrajecten.

#### Leerinhoud

Bij de aanvang van het academiejaar krijgen de studenten een opdracht die verband houdt met de auto in het algemeen. Dit kan gaan van een praktische opgave tot een theoretische bespreking over een automobielprobleem. Deze opdracht wordt door de studenten in een jaarplan gegoten dat dan de rode draad vormt voor de rest van het jaar. Voor het uitvoeren van de thesisondracht is de kennis nodig van alle vakken die in de afdeling aan bod komen. Bij het uitvoeren van hun thesisondracht kunnen de studenten een beroep doen op de school en op de industriële partners van de school die hen met raad en daad kunnen bijstaan.

#### Doelstellingen

1. De student leren probleemoplossend werken
2. De student inleiden in de industriële wereld
3. De student leren een planning op te maken en die aan te passen gedurende het jaar

#### Werkvormen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (54u)	2 periodes	periode 3
Zelfstudie (366u)	2 periodes	periode 3

#### Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni	procesevaluatie	20%	Nee	
1	juni	bachelorproef	70%	Ja	
1	juni	presentatie	10%	Ja	
2	augustus-september	presentatie	10%	NVT	
2	augustus-september	bachelorproef	70%	NVT	

#### Studiematerialen (onder voorbehoud)

Begeleidende bundel eindwerken + opdrachtomschrijving

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

Gespecialiseerd	
AU C11	Beheerst specifieke vaardigheden op het niveau van een beginnend beroepsbeoefenaar.
AU C12	Kan technische documentatie raadplegen.
AU C13	Kan de verworven kennis en vaardigheden oordeelkundig aanwenden.
AU C14	Is vertrouwd met de nieuwe technologieën in zijn vakgebied (specialisatie).
AU C15	Beheerst de wetenschappelijke basiskennis eigen aan de autotechnologie.
AU C21	Bezit communicatieve vaardigheden om een goede samenwerking te realiseren.
AU C22	Kan communiceren over informatie, ideeën, problemen en oplossingen, zowel met specialisten als met leken.
AU C32	Kan informatie opzoeken, selecteren en structureren.
AU C33	Is bekwaam technische informatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen.
AU C34	Is op zoek naar mogelijkheden om zijn kennis/vaardigheden te verbreden.
AU C41	Kan problemen zelfstandig definiëren, analyseren en deze doeltreffend oplossen.
AU C42	Rapporteert over informatie, ideeën, problemen en oplossingen met specialisten en leken.
AU C43	Kan de opgedane kennis integreren bij het oplossen van oefeningen.
AU C44	Heeft kennis van de onderzoekstechnieken en -methoden.
AU C51	Zal in zijn handelen steeds rekening houden met het veiligheidsaspect.
AU C52	Houdt bewust en efficiënt rekening met de veiligheids- en milieuoverwegingen en zorgsystemen.
AU C53	Houdt voldoende rekening met alle actoren van de arbeidsomgeving.
AU C54	Heeft besef van maatschappelijke verantwoordelijkheid, samenhangend met de beroepspraktijk.
Uitdiepend	
AU C31	Heeft een ingesteldheid tot levenslang leren.

Tijdsorganisatie:

Periode 3+4

Docent(en):

**Segers Luc**

Wegingsfactor: 1

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Herkansing: geen tweede  
examenkans mogelijk

Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: geen

Soort opleidingsonderdeel:  
deel van een  
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:  
Nederlands

## Deelopleidingsonderdeel

### PB-AU-11-302 - Stage 3

#### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

credit behaald of gedelibereerd voor de opleidingsonderdelen van de eerste 2 modeltrajecten.

#### Leerinhoud

De studenten doorlopen gedurende 3 weken een stage bij een groot garagebedrijf. Gedurende één week volgen zij de activiteiten van receptionist en werkplaatsverantwoordelijke. De volgende twee weken worden vnl. diagnoseactiviteiten uitgevoerd.

#### Doelstellingen

1. De student inleiden in de autosector
2. De student laten kennismaken met alle aspecten van een groot garagebedrijf

#### Werkvormen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Stage (60u)	1 periode	periode 3

#### Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni	stage	100%	Nee	

#### Studiematerialen (onder voorbehoud)

Werkvorm: stage Evaluatie: stageverslag en beoordeling door het stagebedrijf

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

Gespecialiseerd	
AU C11	Beheerst specifieke vaardigheden op het niveau van een beginnend beroepsbeoefenaar.
AU C12	Kan technische documentatie raadplegen.
AU C13	Kan de verworven kennis en vaardigheden oordeelkundig aanwenden.
AU C51	Zal in zijn handelen steeds rekening houden met het veiligheidsaspect.
AU C53	Houdt voldoende rekening met alle actoren van de arbeidsomgeving.

Studiegebied  
Opleiding

**Industriële wetenschappen en technologie**  
**Autotechnologie**  
**Professioneel gerichte bacheloropleiding**

Docent(en):	<b>Samengesteld opleidingsonderdeel</b>		
	<b>PB-AUAE-11-S305 - Motorelektronica AUE 3</b>		
Ceustermans Kristof	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
De Cauwer Kris			
Janssens Hugo	- PB-AUAE-11-316 - Motorelektronica theorie AUE 3.	4	2.25
Wegingsfactor: 4	- PB-AUAE-11-331 - Motorelektronica labo AUE 3.	3	1.75
Quotering:	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Op 20 (tot op een halve)	<b><u>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</u></b>		
Delibereerbaar	credit behaald of gedelibereerd voor Auto-elektriciteit theorie en labo (PB-AU-10-207+207L)		
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)	credit behaald of gedelibereerd voor Auto-elektronica theorie en labo (PB-AU-10-208+208L)		
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld			
opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 3			
Soort contract:			
DIP, CRD			
Onderwijstaal:			

Tijdsorganisatie:

Periode 1+2

Docent(en):

Janssens Hugo

Wegingsfactor: 2.25

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 120u

Contacturen per jaar: 30u

Soort opleidingsonderdeel:  
deel van een  
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

## Deelopleidingsonderdeel

### PB-AUAE-11-316 - Motorelektronica theorie AUE 3.

#### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

#### Leerinhoud

- Het benzine verbrandingsproces.
- De verschillende benzinebrandstof inspuitssystemen met al zijn componenten van zowel indirecte als directe inspuiting.
- Motormanagement-systeem; ECU, sensoren, actuatoren, diagnose.
- Verschillende merkgebonden motormanagement-systemen.

#### Doelstellingen

1. Het benzine verbrandingsproces begrijpen en grondig kennen;  
-De theoretische beschouwingen en praktische realisaties van de in het benzine verbrandingsproces voorkomende stuur -en regelkringen begrijpen en kennen.  
-De verschillende ingangsgrootheden en storingsvariabelen kennen en hun veroorzaakte proceswijzigingen kennen en kunnen bepalen.
2. De opvatting, constructie en werking van de voornaamste motormanagement-systemen met bijhorende componenten begrijpen en kennen.
3. Verschillende motormanagement-systemen kunnen analyseren om in de praktijk op efficiënte wijze een storingsanalyse en diagnose te kunnen doen.
4. Specifieke, merkgebonden motormanagement-systemen kunnen begrijpen, analyseren, beschrijven en hierover kunnen communiceren met anderen.

#### Werkvormen

hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (30u)	2 periodes	periode 1
Zelfstudie (90u)	2 periodes	periode 1

#### Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	januari	opdracht	20%	Nee	
1	januari	mondeling examen	80%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	80%	NVT	

#### Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Motorelektronica: Motorelektronica theorie (editie PB-AUAE-11-316)	H.Janssens		

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

Gespecialiseerd	
AU C13	Kan de verworven kennis en vaardigheden oordeelkundig aanwenden.
AU C14	Is vertrouwd met de nieuwe technologieën in zijn vakgebied (specialisatie).
AU C22	Kan communiceren over informatie, ideeën, problemen en oplossingen, zowel met specialisten als met leken.
AU C33	Is bekwaam technische informatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen.
AU C34	Is op zoek naar mogelijkheden om zijn kennis/vaardigheden te verbreden.
AU C41	Kan problemen zelfstandig definiëren, analyseren en deze doeltreffend oplossen.
AU C42	Rapporteert over informatie, ideeën, problemen en oplossingen met specialisten en leken.
AU C44	Heeft kennis van de onderzoekstechnieken en -methoden.
AU C51	Zal in zijn handelen steeds rekening houden met het veiligheidsaspect.
AU C15	Beheerst de wetenschappelijke basiskennis eigen aan de autotechnologie.



Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

Janssens Hugo

Ceustermans Kristof

De Cauwer Kris

Wegingsfactor: 1.75

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Herkansing: geen tweede

examenkans mogelijk

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 54u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een

opleidingsonderdeel

## Deelopleidingsonderdeel

### PB-AUAE-11-331 - Motorelektronica labo AUE 3.

#### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

#### Leerinhoud

In dit labo worden verschillende motormanagementsystemen behandeld. Dit gebeurt enerzijds onbelast aan de hand van simulatie-panelen en motorproefstanden. Hier wordt de relatie tussen in- en uitgaande signalen geanalyseerd en storingen opgelost. Anderzijds worden met behulp van een rollenvermogenbank en een motorvermogenbank metingen gedaan onder belasting, waarbij de verschillende parameters worden gemeten zoals aangezogen luchtmasse, verschillende temperaturen,... Met behulp van uitlaatgasapparatuur worden controles uitgevoerd op de werking van katalysator, EGR-systemen,...

#### Doelstellingen

1. Studenten leren omgaan met de testapparatuur in garages (motortester, digitale oscilloscopen, uitleesapparatuur,...).
2. Het verband tussen in- en uitgaande signalen van een motormanagementsysteem kunnen verklaren en analyseren.
3. Problemen met motormanagementsystemen kunnen analyseren en oplossen.
4. Een meetopstelling leren maken en de resultaten kunnen interpreteren

#### Werkvormen

practicum, labo

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (54u)	1 academiejaar	periode 1
Zelfstudie (36u)	1 academiejaar	periode 1

#### Evaluatie

Onderwijstaal:

Nederlands

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni	verslag	25%	Nee	
1 en 2	juni	procesevaluatie	25%	Nee	
1 en 2	juni	mondeling examen	50%	Nee	toets

#### Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Motorelektronica: Motorelektronica labo (editie PB-AUAE-11-331)	Ceustermans, Janssens		

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

Gespecialiseerd	
AU C11	Beheerst specifieke vaardigheden op het niveau van een beginnend beroepsbeoefenaar.
AU C12	Kan technische documentatie raadplegen.
AU C13	Kan de verworven kennis en vaardigheden oordeelkundig aanwenden.
AU C14	Is vertrouwd met de nieuwe technologieën in zijn vakgebied (specialisatie).
AU C15	Beheerst de wetenschappelijke basiskennis eigen aan de autotechnologie.
AU C21	Bezit communicatieve vaardigheden om een goede samenwerking te realiseren.
AU C22	Kan communiceren over informatie, ideeën, problemen en oplossingen, zowel met specialisten als met leken.
AU C31	Heeft een ingesteldheid tot levenslang leren.
AU C32	Kan informatie opzoeken, selecteren en structureren.
AU C33	Is bekwaam technische informatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen.
AU C34	Is op zoek naar mogelijkheden om zijn kennis/vaardigheden te verbreden.
AU C41	Kan problemen zelfstandig definiëren, analyseren en deze doeltreffend oplossen.
AU C42	Rapporteert over informatie, ideeën, problemen en oplossingen met specialisten en leken.
AU C43	Kan de opgedane kennis integreren bij het oplossen van oefeningen.
AU C44	Heeft kennis van de onderzoekstechnieken en -methoden.
AU C51	Zal in zijn handelen steeds rekening houden met het veiligheidsaspect.
AU C52	Houdt bewust en efficiënt rekening met de veiligheids- en milieuoverwegingen en zorgsystemen.
AU C53	Houdt voldoende rekening met alle actoren van de arbeidsomgeving.
AU C54	Heeft besef van maatschappelijke verantwoordelijkheid, samenhangend met de beroepspraktijk.

Studiegebied  
Opleiding

**Industriële wetenschappen en technologie**  
**Autotechnologie**  
**Professioneel gerichte bacheloropleiding**

Docent(en):	<b>Samengesteld opleidingsonderdeel</b>		
	<b>PB-AUAE-11-S306 - Comfortelektronica AUE 3</b>		
Vandenbulcke Hans	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
Wegingsfactor: 2.25	- PB-AUAE-11-317 - Comfortelektronica en bustechnologie theorie AUE 3	2	1.25
Quotering: Op 20 (tot op een halve)	- PB-AUAE-11-332 - Comfortelektronica en bustechnologie labo AUE 3	3	1
Delibereerbaar	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)	<b>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</b> credit behaald of gedelibereerd voor Auto-elektriciteit theorie en labo (PB-AU-10-207+207L) credit behaald of gedelibereerd voor Auto-elektronica theorie en labo (PB-AU-10-208+208L)		
Soort opleidingsonderdeel: samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 3			
Soort contract: DIP, CRD			
Onderwijstaal:			

Tijdsorganisatie: Deelopleidingsonderdeel

Periode 1+2

Docent(en):

Vandenbulcke Hans

Wegingsfactor: 1.25

Quotering:  
Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 18u

Soort opleidingsonderdeel:  
deel van een  
opleidingsonderdeel

## PB-AUAE-11-317 - Comfortelektronica en bustechnologie theorie AUE 3

### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Credit behaald of gedelibereerd voor het opleidingsonderdeel Auto-elektronica 2 (PB-AU-10-208+208L+209)

### Leerinhoud

In de moderne wagen is de microprocessor niet meer weg te denken. In een hedendaags voertuig zitten soms meer dan 30 microprocessors die onderling communiceren via een netwerk- systeem. In deze cursus wordt de student vertrouwd gemaakt met de algemene bouw van een microprocessor, met als voorbeeld de 68 HC 11 van Motorola. In een tweede deel worden de opbouw en de werking van netwerksystemen behandeld. CAN, LIN, MOST en FLEXRAY worden uitgebreid behandeld. Zowel de protocolstudie als de implementatie in een voertuig komen uitgebreid aan bod. Diagnose op deze netwerksystemen wordt uitgediept. Voorts worden nog volgende comfortsystemen zoals deurvergrendelingssystemen, alarmsystemen, immobilizersystemen, navigatiesystemen, airbagsystemen en adaptieve cruise control systemen behandeld. De werking van stappenmotoren wordt belicht

### Doelstellingen

1. De student inzicht laten verwerven in de werking van een moderne microprocessor.
2. De algemene bouw en werking van netwerksystemen ( CAN, LIN ,MOST,FLEXRAY ....), kunnen begrijpen en analyseren. Diagnose kunnen stellen op deze netwerken in een voertuig.
3. De werking van moderne elektronische systemen zoals deurvergrendelingssystemen, alarm-en immobilizersystemen, navigatiesystemen, airbag- en gordelspansystemen, adaptieve cruise control,.. kunnen analyseren.
4. De werking van stappenmotoren kunnen begrijpen.

### Werkvormen

hoorcollege

Onderwijstaal:

Nederlands

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (18u)	2 periodes	periode 1
Zelfstudie (42u)	2 periodes	periode 1

### Evaluatie

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

### Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
	Comfortelektronica: Comfortelektronica en bustechnologie theorie (editie PB-AUAE-11-317)	H.Vandenbulcke		

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

Gespecialiseerd	
AU C13	Kan de verworven kennis en vaardigheden oordeelkundig aanwenden.
AU C14	Is vertrouwd met de nieuwe technologieën in zijn vakgebied (specialisatie).
AU C33	Is bekwaam technische informatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen.
AU C41	Kan problemen zelfstandig definiëren, analyseren en deze doeltreffend oplossen.
AU C44	Heeft kennis van de onderzoekstechnieken en -methoden.

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

Vandenbulcke Hans

Wegingsfactor: 1

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Herkansing: geen tweede  
examenkans mogelijk  
Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 30u

Soort opleidingsonderdeel:  
deel van een  
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

## Deelopleidingsonderdeel

### PB-AUAE-11-332 - Comfortelektronica en bustechnologie labo AUE 3

#### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Credit behaald of gedelibereerd voor het opleidingsonderdeel Auto-elektronica 2 (PB-AU-10-208+208L+209)

#### Leerinhoud

In dit labo worden verschillende netwerken van personenwagens waaronder CAN, LIN en FLEXRAY uitgebreid getest met scoops, protocolanalysers en simulatieprogramma's waaronder "CANexpert" ( in huis ontwikkelde software ) CANoë en Tektronix protocol analyser.

Metingen en diagnose worden uitgevoerd op elektronische comfortsystemen zoals centrale deurvergrendeling, alarmsystemen, cruise control, multiplexering, airbag, ..dit zowel met oscilloscopen als met merkgebonden diagnose apparaten.

Nieuwe systemen zoals bandenspanningscontrole, lane-guard en head-up display ontbreken niet en worden uitgebreid getest.

Voorts wordt er veel aandacht besteed aan het analyseren van bovenstaande elektrische en elektronische systemen in het voertuig aan de hand van de schema's en werkplaatshandleidingen en wordt merkgebonden diagnoseapparatuur hierbij gebruikt.

#### Doelstellingen

1. Leren diagnose stellen op automotive netwerken zoals CAN, LIN en FlexRay
2. Diagnosetoestellen voor protocolanalyse van netwerken kunnen gebruiken zoals CAN expert, CANoë, Tektronix protocolanalyser...
3. Moderne elektronische comfortsystemen op voertuigen en demopanelen kunnen begrijpen en fouten opsporen.
4. Schema's van deze systemen kunnen lezen en toepassen om een correcte en efficiënte diagnose te kunnen stellen.
5. Diagnosetoestellen zoals merkgebonden testtoestellen alsook oscilloscopen leren gebruiken.

#### Werkvormen

practicum, labo

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Practicum, labo (30u)	1 academiejaar	periode 1
Zelfstudie (60u)	1 academiejaar	periode 1

#### Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni	verslag	25%	Nee	
1 en 2	juni	procesevaluatie	25%	Nee	
1 en 2	juni	mondeling examen	50%	Nee	toets

#### Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Comfortelektronica: Comfortelektronica en bustechnologie labo (editie PB-AUAE-11-332)	H.Vandenbulcke		

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

Gespecialiseerd	
AU C11	Beheerst specifieke vaardigheden op het niveau van een beginnend beroepsbeoefenaar.
AU C13	Kan de verworven kennis en vaardigheden oordeelkundig aanwenden.
AU C41	Kan problemen zelfstandig definiëren, analyseren en deze doeltreffend oplossen.
AU C42	Rapporteert over informatie, ideeën, problemen en oplossingen met specialisten en leken.
AU C52	Houdt bewust en efficiënt rekening met de veiligheids- en milieuoverwegingen en zorgsystemen.

Studiegebied  
Opleiding

**Industriële wetenschappen en technologie**  
**Autotechnologie**  
**Professioneel gerichte bacheloropleiding**

Docent(en):	<b>Samengesteld opleidingsonderdeel</b>		
	<b>PB-AUAE-11-S311 - Auto-elektronica AUE 3</b>		
Catthoor Raf	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
Vissers Wilfried			
Wegingsfactor: 2.75	- PB-AUAE-11-333 - Elektrische motoren AUE 3	1	1
Quotering:	- PB-AUAE-11-335 - Vermogenelektronica AUE 3	2	1.75
Op 20 (tot op een halve)	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Delibereerbaar	<b>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</b>		
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)	credit behaald of gedelibereerd voor Auto-elektriciteit theorie en labo (PB-AU-10-207+207L)		
	credit behaald of gedelibereerd voor Auto-elektronica theorie en labo (PB-AU-10-208+208L)		
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 3			
Soort contract:			
DIP, CRD			
Onderwijstaal:			

Tijdsorganisatie:	Deelopleidingsonderdeel																						
Periode 1	PB-AUAE-11-333 - Elektrische motoren AUE 3																						
Docent(en):	Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)																						
Vissers Wilfried	Geen																						
	Leerinhoud																						
Wegingsfactor: 1	1. Gelijkstroommotoren: onafhankelijk bekrachtigde motor, shuntmotor, seriemotor, compoundmotor																						
	2. Wisselstroommotoren: driefasige synchroonmotor, driefasige asynchroonmotor, éénfasige asynchroonmotor, universele motor																						
Quotering:	3. niet conventionele motoren: borstellose motoren (BLDC-BLAC), axiale fluxmotoren (AFPM), geschakelde reluctantiemotor (SRM), stappenmotoren																						
Op 20 (tot op een halve)	Doelstellingen																						
	1. De fundamentele opbouw en principewerking van een DC-motor kunnen beschrijven.																						
Studiebelasting: 30u	Tevens de eigenschappen kunnen analyseren via schema's en karakteristieken.																						
Contacturen per jaar: 9u	2. Het ontstaan van een draaiveld kunnen verklaren.																						
	3. De fundamentele opbouw en principewerking van een AC-motor kunnen beschrijven.																						
Soort opleidingsonderdeel:	Tevens de eigenschappen kunnen analyseren via schema's en karakteristieken.																						
deel van een opleidingsonderdeel	4. De fundamentele opbouw, principewerking en eigenschappen van verschillende niet conventionele motoren kunnen beschrijven.																						
	Werkvormen																						
	hoorcollege																						
Onderwijsstaal:	<table><tr><th>Werkvorm</th><th>Spreiding</th><th>Startmoment(en)</th></tr><tr><td>Contacturen (9u)</td><td>1 periode</td><td>periode 1</td></tr><tr><td>Zelfstudie (21u)</td><td>1 periode</td><td>periode 1</td></tr></table>					Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)	Contacturen (9u)	1 periode	periode 1	Zelfstudie (21u)	1 periode	periode 1									
Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)																					
Contacturen (9u)	1 periode	periode 1																					
Zelfstudie (21u)	1 periode	periode 1																					
Nederlands																							
	Evaluatie																						
	<table><tr><th>Ex. kans</th><th>Moment</th><th>Vorm</th><th>Gewicht</th><th>Herhaalbaar?</th><th>Toelichting</th></tr><tr><td>1</td><td>november</td><td>mondeling examen</td><td>100%</td><td>Ja</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>augustus-september</td><td>mondeling examen</td><td>100%</td><td>NVT</td><td></td></tr></table>					Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting	1	november	mondeling examen	100%	Ja		2	augustus-september	mondeling examen	100%	NVT	
Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting																		
1	november	mondeling examen	100%	Ja																			
2	augustus-september	mondeling examen	100%	NVT																			
	Studiematerialen (onder voorbehoud)																						
	<table><tr><th>Medium</th><th>Studiemateriaal</th><th>Auteur</th><th>Uitgever</th><th>ISBN</th></tr><tr><td>Cursus</td><td>Elektrische motoren (editie PB-AUAE-11-333)</td><td>Vissers Wilfried</td><td></td><td></td></tr></table>					Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN	Cursus	Elektrische motoren (editie PB-AUAE-11-333)	Vissers Wilfried										
Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN																			
Cursus	Elektrische motoren (editie PB-AUAE-11-333)	Vissers Wilfried																					
	Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)																						
	Uitdiepend																						
AU C14	Is vertrouwd met de nieuwe technologieën in zijn vakgebied (specialisatie).																						
Gespecialiseerd																							
AU C15	Beheerst de wetenschappelijke basiskennis eigen aan de autotechnologie.																						

Tijdsorganisatie: Deelopleidingsonderdeel

Periode 1+2 **PB-AUAE-11-335 - Vermogenelektronica AUE 3**

Docent(en):

**Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)**

Catthoor Raf

Geen

**Leerinhoud**

Wegingsfactor: 1.75

1. Vermogenhalfgeleiders inleiding: fotovoltatische cellen
2. Vermogenschakelaars
3. Schakelen van inductieve lasten
4. Elektronische vermogenomvormers
5. Aansturen van halfgeleiderschakelaars
6. Elektromotoren voor tractie
7. Automotive aandrijfsystemen

Quotering:  
Op 20 (tot op een halve)

**Doelstellingen**

Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 30u

Een inzicht verwerven van de gebruikelijke vermogencomponenten, hun eigenschappen en verschillen kennen, en weten hoe ze aangestuurd worden.  
Een overzicht verwerven van de verschillende vermogenomvormers, de voor- en nadelen doorgronden, waarbij het rendement ervan heel belangrijk is.  
Kunnen bepalen voor welke toepassing welke omvormer, elektromotor en schakelschema het meest geschikt is.  
Een goed overzicht verwerven in moderne elektromotoren voor tractie, hun eigenschappen en verschillen kennen.  
Een beeld krijgen van de vermogenelektronica die in voertuigen aanwezig is.  
Inzicht verwerven in tractiesystemen in elektrische en hybride voertuigen.  
Een overzicht krijgen van de energiedragers gebruikt in voertuigen, hun specifieke energiedichtheid en vermogen.  
Rendements- en vermogenberekeningen kunnen uitvoeren.  
De schema's kunnen verklaren, de opbouw kunnen uitleggen.

Soort opleidingsonderdeel:  
deel van een  
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

**Werkvormen**

hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (30u)	2 periodes	periode 1
Zelfstudie (30u)	2 periodes	periode 1

**Evaluatie**

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

**Studiematerialen (onder voorbehoud)**

Theorie: cursus op Blackboard

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Digitale leeromgeving	Auto-Elektronica: Vermogenelektronica (editie PB-AUAE-11-335)	Catthoor		

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

Uitdiepend	
AU C12	Kan technische documentatie raadplegen.
AU C43	Kan de opgedane kennis integreren bij het oplossen van oefeningen.
Gespecialiseerd	
AU C14	Is vertrouwd met de nieuwe technologieën in zijn vakgebied (specialisatie).
AU C15	Beheerst de wetenschappelijke basiskennis eigen aan de autotechnologie.

Tijdsorganisatie:

Periode 1+2

Docent(en):

**De Meulenaere Paul**

Hilgert Marc

Wegingsfactor: 2

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 42u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig

opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 3

Soort contract:

DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijstaal:

Nederlands

## Opleidingsonderdeel

### **PB-AUAE-10-320 - Informatica theorie en labo AUE 3**

#### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

#### Leerinhoud

De student leert hoe een goed gestructureerd programma geschreven moet worden. Na een inleiding in algoritmisch denken, volgt een studie van programmeerstructuren:

- waarden en types
- variabelen
- rekenkundige expressies
- booleaanse expressies
- statements
- arrays
- functies

De oefeningen worden gemaakt in de programmeertaal C.

#### Doelstellingen

De student zal in staat zijn om eenvoudige problemen om te zetten in algoritmes en deze uit te werken in de programmeertaal C.

#### Werkvormen

hoorcollege, oefeningen, practicum, labo

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (42u)	2 periodes	periode 1
Zelfstudie (48u)	2 periodes	periode 1

#### Evaluatie

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

#### Studiematerialen (onder voorbehoud)

Oefeningen op PC onder windows XP

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Informatica theorie en labo (editie PB-AUAE-11-320)			

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

Inleidend	
AU C14	Is vertrouwd met de nieuwe technologieën in zijn vakgebied (specialisatie).
AU C41	Kan problemen zelfstandig definiëren, analyseren en deze doeltreffend oplossen.
AU C43	Kan de opgedane kennis integreren bij het oplossen van oefeningen.



Studiegebied  
Opleiding

**Industriële wetenschappen en technologie**  
**Autotechnologie**  
**Professioneel gerichte bacheloropleiding**

Docent(en):	<b>Samengesteld opleidingsonderdeel</b>		
	<b>PB-AUAE-11-S312 - LabView en microcontrollers AUE 3</b>		
Hilgert Marc	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
Vissers Wilfried			
Wegingsfactor: 2.5	- PB-AUAE-11-334 - LabView AUE 3	1	0.50
Quotering:	- PB-AUAE-11-321 - Microcontrollers AUE 3	3	2
Op 20 (tot op een halve)	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Delibereerbaar	<b><u>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</u></b>		
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)	Geen		
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 3			
Soort contract:			
DIP, CRD, EXD, EXC			
Onderwijstaal:			

Studiegebied  
Opleiding

**Industriële wetenschappen en technologie**  
**Autotechnologie**  
**Professioneel gerichte bacheloropleiding**

Tijdsorganisatie:

Periode 2+3

Docent(en):

**Vissers Wilfried**

Wegingsfactor: 0.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Herkansing: geen tweede  
examenkans mogelijk

Studiebelasting: 30u

Contacturen per jaar: 12u

Soort opleidingsonderdeel:  
deel van een  
opleidingsonderdeel

**Deelopleidingsonderdeel**

**PB-AUAE-11-334 - LabView AUE 3**

**Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)**

Geen

**Leerinhoud**

- werkomgeving van labVIEW
- de basisonderdelen van een VI
- debuggen van VI's
- de LabVIEW structuren
- arrays en clusters
- data I/O
- koppeling met hardware

**Doelstellingen**

1. Inzicht verwerven in de grafische programmeertaal LabVIEW.
2. De opdrachten verzorgd en gestructureerd kunnen programmeren.
3. De student moet via PC en DAQ-kaart metingen kunnen uitvoeren en hierbij de data verwerken en opslaan.

**Werkvormen**

practicum, labo

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (12u)	1 periode	periode 3
Zelfstudie (18u)	1 periode	periode 3

Onderwijstaal:

Nederlands

**Evaluatie**

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	maart-april	procesevaluatie	50%	Nee	
1 en 2	maart-april	opdracht	50%	Nee	

**Studiematerialen (onder voorbehoud)**

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Labview (editie PB-AUAE-11-334)	Vissers Wilfried		

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

Gespecialiseerd	
AU C11	Beheerst specifieke vaardigheden op het niveau van een beginnend beroepsbeoefenaar.
AU C13	Kan de verworven kennis en vaardigheden oordeelkundig aanwenden.
AU C15	Beheerst de wetenschappelijke basiskennis eigen aan de autotechnologie.
AU C41	Kan problemen zelfstandig definiëren, analyseren en deze doeltreffend oplossen.
AU C43	Kan de opgedane kennis integreren bij het oplossen van oefeningen.

Tijdsorganisatie:

Periode 3+4

Docent(en):

Hilgert Marc

Wegingsfactor: 2

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 42u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een  
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

## Deelopleidingsonderdeel

### PB-AUAE-11-321 - Microcontrollers AUE 3

#### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

#### Leerinhoud

- De microcontroller AT90CAN32.
- Hardware organisatie.
- Software structuren en methodiek.
- De ontwikkelomgeving AVR Studio.
- Assembler.
- Specifieke functies in 'C' voor microcontrollers.
- Interactie SW-HW via input & output poorten / interface technieken.

#### Doelstellingen

- Algemene opbouw en werking van een microcontroller kennen.
- Basisfuncties van de assembler programmeertaal kennen en kunnen toepassen.
- Een eenvoudig programma in C of assembler kunnen schrijven voor de microcontroller.
- Een programma kunnen testen en foutvrij maken in de 'AVR Studio' ontwikkelomgeving.
- Een programma kunnen laden en testen op de microcontroller.
- De nodige hardware interconnecties begrijpen en kunnen toepassen.
- Inzicht verwerven in de toepassingen van microcontrollers in de autotechnologie.

#### Werkvormen

hoorcollege, oefeningen, practicum, labo

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (42u)	2 periodes	periode 3
Zelfstudie (48u)	2 periodes	periode 3

#### Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	juni	opdracht	25%	Ja	
1 en 2	juni	procesevaluatie	25%	Nee	
1	juni	mondeling examen	50%	Ja	
2	augustus-september	opdracht	25%	NVT	
2	augustus-september	mondeling examen	50%	NVT	

#### Studiematerialen (onder voorbehoud)

Cursus op basis van Powerpoint presentaties, beschikbaar via Blackboard.

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Labview en microcontrollers: Microcontrollers (editie PB-AUAE-11-321)			

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

Inleidend	
AU C41	Kan problemen zelfstandig definiëren, analyseren en deze doeltreffend oplossen.
AU C43	Kan de opgedane kennis integreren bij het oplossen van oefeningen.
AU C12	Kan technische documentatie raadplegen.

Studiegebied  
Opleiding

**Industriële wetenschappen en technologie**  
**Autotechnologie**  
**Professioneel gerichte bacheloropleiding**

Docent(en):	<b>Samengesteld opleidingsonderdeel</b>		
	<b>PB-AUAE-11-S307 - Autotechnische meettechnieken AUE 3</b>		
Ceustermans Kristof	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
Pecqueur Mark			
Wegingsfactor: 1.75	- PB-AUAE-11-308 - Autotechnische meettechnieken AUE 3	1	1
Quotering:	- PB-AUAE-11-330 - Vermogenmetingen op verbrandingsmotoren AUE 3	2	0.75
Op 20 (tot op een halve)	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Delibereerbaar	<u>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</u>		
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)	Geen		
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 3			
Soort contract:			
DIP, CRD, EXD, EXC			
Onderwijstaal:			

Tijdsorganisatie: Deeloppleidingsonderdeel

Periode 1 **PB-AUAE-11-308 - Autotechnische meettechnieken AUE 3**

Docent(en):

**Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)**

**Pecqueur Mark**

Geen

**Leerinhoud**

Wegingsfactor: 1

In de cursus wordt een duidelijk en praktisch gericht overzicht gegeven van de moderne meettechnieken voor motoren. Er wordt hierbij bijzondere aandacht besteed aan het metten van koppel, vermogen, verbruik, uitlaatgassen, drukken en temperaturen. Bij ieder van deze metingen komen het gebruikte principe en de meetprocedure aan bod evenals de te verwachten waarden. Ieder hoofdstuk wordt ingeleid door een korte theoretische achtergrond, gevolgd door de praktische bespreking van de metingen.

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

**Doelstellingen**

1. De student vertrouwd maken met gebruikelijke metingen op verbrandingsmotoren.
2. De student in staat stellen de gegeven meetresultaten te interpreteren en te verwerken tot een diagnose.

Studiebelasting: 30u

Contacturen per jaar: 12u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een  
opleidingsonderdeel

**Werkvormen**

hoorcollege, oefeningen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (12u)	1 periode	periode 1
Zelfstudie (18u)	1 periode	periode 1

**Evaluatie**

Onderwijstaal:

Nederlands

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

**Studiematerialen (onder voorbehoud)**

Motoren, Messtechnik van Rolf Kuratle, uitgegeven door Vogel

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Boek	Autotechnische meettechnieken: Autotechnische meettechnieken: Handboek: Engine testing SAE (editie PB-AUAE-11-308)			978-076801859 9

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

Gespecialiseerd
AU C15 Beheerst de wetenschappelijke basiskennis eigen aan de autotechnologie.

Tijdsorganisatie:

Periode 1+2

Docent(en):

**Ceustermans Kristof**

Wegingsfactor: 0.75

Quotering:  
Op 20 (tot op een halve)

Herkansing: geen tweede  
examenkans mogelijk  
Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 24u

Soort opleidingsonderdeel:  
deel van een  
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:  
Nederlands

## Deelopleidingsonderdeel

### **PB-AUAE-11-330 - Vermogenmetingen op verbrandingsmotoren AUE 3**

#### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

#### Leerinhoud

De werking en het gebruik van elke vermogenbank wordt uitvoerig bestudeerd. Er worden metingen uitgevoerd op de verschillende vermogenbanken. In eerste instantie wordt het gebruik van de desbetreffende vermogenbank aangeleerd om een vermogen- en koppelcurve te registreren. Ook de aansturing van de wervelstroomrem wordt aangeleerd. Bij een voertuig wordt een verlies- en wielvermogencurve opgenomen om het motorvermogen te berekenen. Er worden verschillende actuele motorparameters genoteerd en geïnterpreteerd bij vooraf bepaalde gasklepstanden en toerentallen. Met behulp van uitlaatgasapparatuur worden controles uitgevoerd op de werking van katalysator, EGR-systemen, ...

Met een benzinemotor wordt een real-time vermogen- en koppelcurve opgemeten. De injectieduur in de motorprogrammatie wordt aangepast om zo de invloed op de mengsamenstelling beter te begrijpen. De werking en componenten van de waterrem voor hogere toerentallen worden hier bestudeerd. De dieselmotor wordt gebruikt om een manuele vermogen- en koppelcurve te tekenen. Aan de hand van het verbruik van de dieselmotor en het geleverde vermogen wordt het rendement bepaald. De meetopstelling van de wervelstroomrem wordt hierbij uitgediept. Met een andere testbank wordt een automatisch testprogramma doorlopen. tijdens deze test is de motor afgeremd met een wervelstroomrem. Vervolgens wordt er een inertietest uitgevoerd en gecontroleerd. Deze twee metingen worden vergeleken en uitvoerig besproken.

#### Doelstellingen

Vertrouwd zijn met verschillende soorten vermogenbanken.

Metingen met deze vermogenbanken zelfstandig kunnen uitvoeren en interpreteren.

Verschiede voertuigparameters registreren en analyseren voor relevante vermogens.

#### Werkvormen

practicum, labo

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (24u)	2 periodes	periode 1
Zelfstudie (36u)	2 periodes	periode 1

#### Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	januari	verslag	25%	Nee	
1 en 2	januari	procesevaluatie	25%	Nee	
1 en 2	januari	mondeling examen	50%	Nee	toets

#### Studiematerialen (onder voorbehoud)

labo vermogenmetingen, Ceustermans K.

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Autotechnische meettechnieken: Vermogenmetingen op verbrandingsmotoren (editie PB-AUAE-11-330)			

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

Uitdiepend	
AU C13	Kan de verworven kennis en vaardigheden oordeelkundig aanwenden.
AU C21	Bezit communicatieve vaardigheden om een goede samenwerking te realiseren.
AU C31	Heeft een ingesteldheid tot levenslang leren.
AU C34	Is op zoek naar mogelijkheden om zijn kennis/vaardigheden te verbreden.
AU C44	Heeft kennis van de onderzoekstechnieken en -methoden.

Studiegebied  
Opleiding

**Industriële wetenschappen en technologie**  
**Autotechnologie**  
**Professioneel gerichte bacheloropleiding**

Docent(en):	<b>Samengesteld opleidingsonderdeel</b>		
	<b>PB-AUAE-11-S308 - Alternatieve brandstoffen en aandrijvingen AE 3</b>		
De Cauwer Kris	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie-	Weging
Pecqueur Mark		punt	
Wegingsfactor: 2	- PB-AUAE-11-337 - Alternatieve brandstoffen en aandrijvingen AUE 3	2	1
Quotering:	- PB-AUAE-11-336 - Drukvvulling en motorbalanceren AUE 3	1	1
Op 20 (tot op een halve)	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Delibereerbaar	<b><u>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</u></b>		
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)	Geen		
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 3			
Soort contract:			
DIP, CRD, EXD, EXC			
Onderwijstaal:			

Tijdsorganisatie: Deeloppleidingsonderdeel

Periode 2 **PB-AUAE-11-337 - Alternatieve brandstoffen en aandrijvingen AUE 3**

Docent(en):

Pecqueur Mark

**Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)**

Geen

**Leerinhoud**

Wegingsfactor: 1

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 12u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een opleidingsonderdeel

Wat de aandrijflijn van de toekomst is zal de komende jaren duidelijk worden. Veel zal afhangen van de recente ontwikkelingen op dit vlak. In het vak alternatieve aandrijvingen wordt een overzicht gegeven van de systemen die klaar zijn om te worden toegepast in de auto van morgen. We starten met de elektrische aandrijflijn. We behandelen deze aan de hand van het voorbeeld van de Prius, het eerste Hybride voertuig op de markt. de elektrische aandrijflijn is een basis die we terugvinden in bijna alle alternatieven voor de toekomst zoals ondermeer de brandstofcel. Na de elektrische aandrijflijn komt de hybride aandrijflijn aan bod. Deze vorm is een tussenoplossing waarbij de aanwezige verbrandingsmotor in zijn ideaal werkingsgebied draait zodat het rendement optimaal is en de emissie minimaal. Vervolgens wordt een overzicht gegeven van de brandstofceltechnologie. Hierbij komen zowel de PEM als de alkalische cel aan bod. Naast de brandstofcel is er uiteraard ook de verbrandingsmotor op waterstof. Deze alom vertrouwde krachtbron is zeker niet aan het einde van haar mogelijkheden zeker als we de uitrusten met een modern waterstof brandstofsysteem. We sluiten af met een overzicht van de opslagmogelijkheden van de brandstof van de toekomst: waterstof. De toepasbaarheid van de brandstofcel hangt in sterke mate af van de oplossingen die kunnen worden geboden aan het opslagprobleem van waterstof. In dit deel behandelen we de mogelijke oplossingen en vergelijken we deze onderling op zoek naar de best mogelijke oplossing.

**Doelstellingen**

1. De studenten een overzicht geven van de mogelijke aandrijfconfiguraties in de toekomst.
2. Inleiding tot de werking van de brandstofceltechnologie. Zowel de PEM cel als de alkalische cel komen aan bod.
3. Mogelijke opslag van waterstof, de brandstof van de toekomst. Via een overzicht van de bestaande en experimentele opslagvormen leren de studenten omgaan met de problematiek van de opslag.
4. Inzicht verschaffen in de alternatieven die nu reeds op de markt zijn zoals het hybride voertuig van Toyota de Prius. Hierbij wordt vooral de link gelegd met een elektrische aandrijving die later ook op de brandstofcelvoertuigen zal gebruikt worden.

Onderwijstaal:

Nederlands

**Werkvormen**

hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (12u)	1 periode	periode 2
Zelfstudie (48u)	1 periode	periode 2

**Evaluatie**

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

**Studiematerialen (onder voorbehoud)**

Cursus Alternatieve aandrijvingen Theorie Mark Pecqueur

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Alternatieve brandstoffen en aandrijvingen: Alternatieve brandstoffen en aandrijvingen (editie PB-AUAE-11-337)			

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

Gespecialiseerd
AU C15 Beheerst de wetenschappelijke basiskennis eigen aan de autotechnologie.



**Studiegebied**                      **Industriële wetenschappen en technologie**  
**Opleiding**                         **Autotechnologie**  
**Professioneel gerichte bacheloropleiding**

Tijdsorganisatie: **Deelopleidingsonderdeel**

Periode 2 **PB-AUAE-11-336 - Drukvulling en motorbalanceren AUE 3**

Docent(en):

**De Cauwer Kris**

**Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)**

Geen

**Leerinhoud**

De eigenschappen van drukkulling  
 Verschillende drukkulsystemen  
 Mechanische drukkulling; Roots, G-lader, wankelcompressor, enz.  
 Dynamische drukkulling  
 Uitlaatgas drukkulling; Turbo  
 Drukpuls drukkulling; Compresx

Wegingsfactor: 1

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 30u

Contacturen per jaar: 12u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een  
opleidingsonderdeel

Balanceren van zuigermotoren

**Doelstellingen**

Het doel van drukkulling begrijpen en kennen.  
 De opvatting, constructie en werking van de meest voorkomende drukkulsystemen begrijpen en kennen.

De in een zuigermotor voorkomende soorten massakrachten en massamomenten, hun eigenschappen, hun ontstaan, gevolgen en compenseren begrijpen en kennen.

**Werkvormen**

hoorcollege, oefeningen

Onderwijstaal:

Nederlands

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (12u)	1 periode	periode 2
Zelfstudie (18u)	1 periode	periode 2

**Evaluatie**

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

**Studiematerialen (onder voorbehoud)**

Cursus Drukvulling, K. De Cauwer Cursus Motorbalanceren, M. Pecqueur, K. De Cauwer

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Alternatieve brandstoffen en aandrijvingen: Drukvulling en motorbalanceren (editie PB-AUAE-11-336)			

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

Gespecialiseerd	
AU C13	Kan de verworven kennis en vaardigheden oordeelkundig aanwenden.
AU C14	Is vertrouwd met de nieuwe technologieën in zijn vakgebied (specialisatie).
AU C15	Beheerst de wetenschappelijke basiskennis eigen aan de autotechnologie.
AU C22	Kan communiceren over informatie, ideeën, problemen en oplossingen, zowel met specialisten als met leken.
AU C34	Is op zoek naar mogelijkheden om zijn kennis/vaardigheden te verbreden.
AU C42	Rapporteert over informatie, ideeën, problemen en oplossingen met specialisten en leken.
AU C43	Kan de opgedane kennis integreren bij het oplossen van oefeningen.
AU C51	Zal in zijn handelen steeds rekening houden met het veiligheidsaspect.

Studiegebied  
Opleiding

**Industriële wetenschappen en technologie**  
**Autotechnologie**  
**Professioneel gerichte bacheloropleiding**

Docent(en):	<b>Samengesteld opleidingsonderdeel</b>		
	<b>PB-AUAE-11-S309 - Voertuigtechnieken AUE 3</b>		
De Boes Dennis	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
Robyn Bram			
Wegingsfactor: 2.75	- PB-AUAE-11-338 - Voertuigtechnieken theorie AUE 3	5	2
Quotering:	- PB-AUAE-11-322 - Voertuigtechnieken labo AUE 3	2	0.75
Op 20 (tot op een halve)	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Delibereerbaar	<b><u>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</u></b>		
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)	creditbehaald of gedelibereerd voor Voertuigtechnieken theorie en labo (PB-AU-10-211+211L)		
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 3			
Soort contract:			
DIP, CRD			
Onderwijstaal:			

Tijdsorganisatie: Deelopleidingsonderdeel

Periode 1+2 **PB-AUAE-11-338 - Voertuigtechnieken theorie AUE 3**

Docent(en):

**De Boes Dennis**

**Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)**

Geen

**Leerinhoud**

Wegingsfactor: 2

Tijdens de theoretische cursus voertuigtechnieken komen de verschillende aspecten betreffende de stabiliteit van een voertuig aan bod. Remmen en rollen zijn aspecten die samen met het veer-dempersysteem de basis vormen voor een veilige ligging.

Quotering:  
Op 20 (tot op een halve)

Naast de stabiliteit wordt ook aandacht besteed aan de basis van het planetaire tandwielstelsel en de hydraulische koppeling. Twee technologieën die we op ondermeer de automaat en wielreductoren bij bedrijfsvoertuigen terugvinden. De automatische transmissie  
Planetaire tandwielstelsel, meervoudige natte plaatkoppelingen, koppelmvormers, het zit allemaal in de moderne automaat. De automatische transmissie is dan ook een knap stukje mechanische technologie die geheel tot zijn recht komt door de moderne elektronische regelingen die motor en drijflijn ideaal op elkaar weet af te stemmen.

Studiebelasting: 150u

Contacturen per jaar: 54u

Soort opleidingsonderdeel:  
deel van een  
opleidingsonderdeel

**Doelstellingen**

Tijdens de theoretische cursus voertuigtechnieken wordt de wetenschappelijke en wiskundige achtergrond behandeld van verschillende toegepaste onderdelen en technieken uit een modern voertuig. Zo berekenen we ondermeer het maximaal overdraagbaar koppel van een hydraulische koppeling en koppelmvormer. Ook het veer demper gedrag van een voertuig wordt wetenschappelijk onderbouwd. Ook De werking van verschillende componenten van het remsysteem in al zijn facetten komt aan bod. Naast dit meer stabiliteitstechnische verhaal bespreken we ook de werking van planetaire tandwielstelsels en systemen met hun mogelijke toepassingen. Al deze theorie wordt direct gekoppeld aan een praktisch gegeven. Als rode draad door de cursus loopt de stabiliteit van het voertuig. Alle aspecten van de cursus worden gekoppeld aan dit toch wel erg belangrijke basisgegeven. De automatische transmissie Planetaire tandwielstelsel, meervoudige natte plaatkoppelingen, koppelmvormers, het zit allemaal in de moderne automaat. De automatische transmissie is dan ook een knap stukje mechanische technologie die geheel tot zijn recht komt door de moderne elektronische regelingen die motor en drijflijn ideaal op elkaar weet af te stemmen.

Onderwijstaal:

Nederlands

**Werkvormen**

hoorcollege, oefeningen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (54u)	2 periodes	periode 1
Zelfstudie (96u)	2 periodes	periode 1

**Evaluatie**

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

**Studiematerialen (onder voorbehoud)**

Cursus Voertuigtechnieken Theorie Mark Pecqueur Koppelmvormers Delta Press Schokdempers en vering Delta Press

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Voertuigtechnieken: Voertuigtechnieken theorie (editie PB-AUAE-11-338)			

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

Uitdiepend	
AU C21	Bezit communicatieve vaardigheden om een goede samenwerking te realiseren.
AU C22	Kan communiceren over informatie, ideeën, problemen en oplossingen, zowel met specialisten als met leken.
AU C14	Is vertrouwd met de nieuwe technologieën in zijn vakgebied (specialisatie).

Tijdsorganisatie:

Periode 1+2

Docent(en):

Robyn Bram

Wegingsfactor: 0.75

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Herkansing: geen tweede  
examenkans mogelijk

Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 24u

Soort opleidingsonderdeel:  
deel van een  
opleidingsonderdeel

## Deelopleidingsonderdeel

### PB-AUAE-11-322 - Voertuigtechnieken labo AUE 3

#### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

#### Leerinhoud

Het labo bestaat uit volgende laboproeven, verspreid over Periode 1 en 2:

- o De trommel- en schijfrem: (de)montage, berekening van de kritische wrijvingscoëfficiënt, onderhoud, herstelling, gebruik van specifiek gereedschap.
- o De rembekrachtiger: (de)montage, berekening van de bekrachtiging.
- o De hoofdremlcylinder: (de)montage.
- o De schokdemper- en remmentestbank: metingen op een voertuig met foutsimulaties (lage – hoge bandspanning) en verschillende bedrijfsomstandigheden (leeg - beladen).
- o De airco-installatie: opzoeken van airco-componenten in een testvoertuig, onderhoudsbeurt (recupereren, vacumeren en vullen), metingen tijdens foutsimulaties, lekdetectie.
- o Technische Keuring: aan de hand van een keuringsformulier een testvoertuig onderwerpen aan een volledige keuring, werking van de luminoscoop.

#### Doelstellingen

De student moet praktische vaardigheden ontwikkelen die betrekking hebben tot inspectie, diagnose en herstelling van voertuigonderdelen. Meer specifiek: trommelrem, schijfrem, rembekrachtiger, hoofdremlcylinder, schokdemper- en remmentestbank, airco-installatie, Technische Keuring en luminoscoop, en uitlijning.

#### Werkvormen

practicum, labo

Onderwijstaal:

Nederlands

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (24u)	2 periodes	periode 1
Zelfstudie (36u)	2 periodes	periode 1

#### Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	januari	verslag	25%	Nee	
1 en 2	januari	procesevaluatie	25%	Nee	
1 en 2	januari	mondeling examen	50%	Nee	toets

#### Studiematerialen (onder voorbehoud)

Cursus Labo Voertuigtechnieken 3de jaar, L. Segers

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Voertuigtechnieken: Voertuigtechnieken labo (editie PB-AUAE-11-322)	L. Segers		

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

Gespecialiseerd	
AU C11	Beheerst specifieke vaardigheden op het niveau van een beginnend beroepsbeoefenaar.
AU C12	Kan technische documentatie raadplegen.
AU C13	Kan de verworven kennis en vaardigheden oordeelkundig aanwenden.
AU C14	Is vertrouwd met de nieuwe technologieën in zijn vakgebied (specialisatie).
AU C21	Bezit communicatieve vaardigheden om een goede samenwerking te realiseren.
AU C22	Kan communiceren over informatie, ideeën, problemen en oplossingen, zowel met specialisten als met leken.
AU C32	Kan informatie opzoeken, selecteren en structureren.
AU C33	Is bekwaam technische informatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen.
AU C41	Kan problemen zelfstandig definiëren, analyseren en deze doeltreffend oplossen.
AU C42	Rapporteert over informatie, ideeën, problemen en oplossingen met specialisten en leken.
AU C43	Kan de opgedane kennis integreren bij het oplossen van oefeningen.
AU C51	Zal in zijn handelen steeds rekening houden met het veiligheidsaspect.
AU C52	Houdt bewust en efficiënt rekening met de veiligheids- en milieuoverwegingen en zorgsystemen.
AU C53	Houdt voldoende rekening met alle actoren van de arbeidsomgeving.

Studiegebied  
Opleiding

**Industriële wetenschappen en technologie**  
**Autotechnologie**  
**Professioneel gerichte bacheloropleiding**

Docent(en):	<b>Samengesteld opleidingsonderdeel</b>		
	<b>PB-AUAE-11-S310 - HPS AUE 3</b>		
De Block Renaat	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
Wegingsfactor: 1.5	- PB-AUAE-11-326 - HPS theorie AUE 3	2	1
Quotering: Op 20 (tot op een halve)	- PB-AUAE-11-323 - HPS labo AUE 3	1	0.50
Delibereerbaar	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)	<u><b>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</b></u> Geen		
Soort opleidingsonderdeel: samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 3			
Soort contract: DIP, CRD			
Onderwijstaal:			

Studiegebied	Industriële wetenschappen en technologie
Opleiding	Autotechnologie
	Professioneel gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie: Deeloppleidingsonderdeel

Periode 1 **PB-AUAE-11-326 - HPS theorie AUE 3**

Docent(en):

De Block Renaat

**Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)**

Geen

**Leerinhoud**

De studenten krijgen een overzicht van de meest gebruikte pneumatische en hydraulische componenten. Het kaskadesysteem wordt uitgelegd zodat de studenten dit kunnen toepassen. Er wordt stap voor stap kennis gemaakt met de verschillende 'bouwstenen' van de bestudeerde schakelingen. Het hydropneumatische veersysteem van Citroën wordt volledig besproken. Als praktische toepassing van hydraulica in de auto-industrie worden de meest toegepaste ABS-systemen op voertuigen behandeld. Als uitbreiding van het anti-blokkeer-systeem worden een aantal anti-slipregelsystemen en het EBS besproken. Ook stuurinrichtingen en hydraulisch gestuurde dakconstructies komen aan bod.

**Doelstellingen**

1. De rol van verschillende pneumatische en hydraulische symbolen in een schema kunnen verklaren.
2. De bouw en werking van pneumatische en hydraulische elementen in rem- en veersystemen kunnen toelichten.
3. Hydraulische en pneumatische schema's kunnen lezen en begrijpen.

**Werkvormen**

hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (12u)	1 periode	periode 1
Zelfstudie (48u)	1 periode	periode 1

Onderwijstaal:

Nederlands

**Evaluatie**

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

**Studiematerialen (onder voorbehoud)**

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
	HPS: HPS theorie deel 1 (editie PB-AUAE-11-326/1)			
Cursus	HPS:HPS theorie deel 2 (editie PB-AUAE-11-326/2)	R.De Block		

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

Gespecialiseerd	
AU C13	Kan de verworven kennis en vaardigheden oordeelkundig aanwenden.
AU C15	Beheerst de wetenschappelijke basiskennis eigen aan de autotechnologie.
AU C43	Kan de opgedane kennis integreren bij het oplossen van oefeningen.
Uitdiepend	
AU C41	Kan problemen zelfstandig definiëren, analyseren en deze doeltreffend oplossen.

Tijdsorganisatie:

Periode 1+2

Docent(en):

De Block Renaat

Wegingsfactor: 0.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Herkansing: geen tweede  
examenkans mogelijk

Studiebelasting: 30u

Contacturen per jaar: 12u

Soort opleidingsonderdeel:  
deel van een  
opleidingsonderdeel

## Deelopleidingsonderdeel

### PB-AUAE-11-323 - HPS labo AUE 3

#### Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

#### Leerinhoud

In het laboratorium krijgt de student de gelegenheid zijn theoretische kennis te toetsen. Een aantal bestaande didactische panelen wordt gebruikt om metingen uit te voeren die helpen bij het begrijpen en verwerken van de leerstof. Volgende didactische panelen zijn aanwezig:  
persluchtveersysteem, persluchtremstelsysteem, hydraulisch veersysteem, ABS-systeem, hydraulisch paneel, hydraulische versnellingsbak en stuurinrichting (Traktor). Er dienen eveneens een aantal pneumatische schakelingen te worden opgebouwd met algemene pneumatische componenten.

#### Doelstellingen

1. Pneumatische en hydraulische schema's kunnen opbouwen.
2. De uitgevoerde oefeningen en metingen op de bestaande panelen kunnen interpreteren om mogelijke fouten te kunnen opsporen.
3. De bouw en werking van pneumatische elementen in luchtdrukrem- en luchtdrukveersystemen kunnen toelichten en de schema's kunnen lezen.
4. De bouw en werking van hydraulische elementen in het hydraulisch veersysteem kunnen toelichten en het schema kunnen lezen.

#### Werkvormen

practicum, labo

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Practicum, labo (12u)	2 periodes	periode 1
Zelfstudie (18u)	2 periodes	periode 1

Onderwijstaal:  
Nederlands

#### Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	januari	verslag	25%	Nee	
1 en 2	januari	procesevaluatie	25%	Nee	
1 en 2	januari	mondeling examen	50%	Nee	toets

#### Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
	HPS: HPS labo (editie PB-AUAE-11-323)			

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

Gespecialiseerd	
AU C11	Beheerst specifieke vaardigheden op het niveau van een beginnend beroepsbeoefenaar.
AU C13	Kan de verworven kennis en vaardigheden oordeelkundig aanwenden.
AU C21	Bezit communicatieve vaardigheden om een goede samenwerking te realiseren.
AU C33	Is bekwaam technische informatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen.
AU C43	Kan de opgedane kennis integreren bij het oplossen van oefeningen.
AU C51	Zal in zijn handelen steeds rekening houden met het veiligheidsaspect.
AU C53	Houdt voldoende rekening met alle actoren van de arbeidsomgeving.
Uitdiepend	
AU C14	Is vertrouwd met de nieuwe technologieën in zijn vakgebied (specialisatie).

## Globaal overzicht studiematerialen (herhaling)

Medium	Studiemateriaal en auteur	Uitgever en ISBN	Code opl. onderdeel	x
Cursus	<b>Alternatieve brandstoffen en aandrijvingen: Drukvulling en motorbalanceren (editie PB-AUAE-11-336)</b>		PB-AUAE-11-336	
Cursus	<b>Alternatieve brandstoffen en aandrijvingen: Alternatieve brandstoffen en aandrijvingen (editie PB-AUAE-11-337)</b>		PB-AUAE-11-337	
Digitale leeromgeving	<b>Auto-Elektronica: Vermogenelektronica (editie PB-AUAE-11-335)</b> <b>Catthoor</b>		PB-AUAE-11-335	
Boek	<b>Autotechnische meettechnieken: Autotechnische meettechnieken: Handboek: Engine testing SAE (editie PB-AUAE-11-308)</b>	ISBN: 978-076801859 9	PB-AUAE-11-308	
Cursus	<b>Autotechnische meettechnieken: Vermogenmetingen op verbrandingsmotoren (editie PB-AUAE-11-330)</b>		PB-AUAE-11-330	
	<b>Bedrijfsbeleid 1: Handelsrecht (editie PB-AU-11-333 (alle richtingen))</b> <b>S;Geerts</b>		PB-AU-11-333	
Cursus	<b>Bedrijfsbeleid 1: Boekhouden (editie PB-AU-11-334 (alle richtingen))</b> <b>S.Geerts</b>		PB-AU-11-334	
Cursus	<b>Comfortelektronica: Comfortelektronica en bustechnologie labo (editie PB-AUAE-11-332)</b> <b>H.Vandenbulcke</b>		PB-AUAE-11-332	
	<b>Comfortelektronica: Comfortelektronica en bustechnologie theorie (editie PB-AUAE-11-317)</b> <b>H.Vandenbulcke</b>		PB-AUAE-11-317	
Cursus	<b>Elektrische motoren (editie PB-AUAE-11-333)</b> <b>Vissers Wilfried</b>		PB-AUAE-11-333	
	<b>HPS: HPS labo (editie PB-AUAE-11-323)</b>		PB-AUAE-11-323	
	<b>HPS: HPS theorie deel 1 (editie PB-AUAE-11-326/1)</b>		PB-AUAE-11-326	
Cursus	<b>HPS:HPS theorie deel 2 (editie PB-AUAE-11-326/2)</b> <b>R.De Block</b>		PB-AUAE-11-326	
Cursus	<b>Informatica theorie en labo (editie PB-AUAE-11-320)</b>		PB-AUAE-10-320	
Cursus	<b>Internationale communicatie: Engels (editie PB-AU-11-331)</b> <b>P.Pelckmans</b>		PB-AU-11-331	
Cursus	<b>Labview (editie PB-AUAE-11-334)</b> <b>Vissers Wilfried</b>		PB-AUAE-11-334	
Cursus	<b>Labview en microcontrollers: Microcontrollers (editie PB-AUAE-11-321)</b>		PB-AUAE-11-321	
Cursus	<b>Motorelektronica: Motorelektronica labo (editie PB-AUAE-11-331)</b> <b>Ceustemans, Janssens</b>		PB-AUAE-11-331	
Cursus	<b>Motorelektronica: Motorelektronica theorie (editie PB-AUAE-11-316)</b> <b>H.Janssens</b>		PB-AUAE-11-316	
Brochure	<b>Studereis Duitsland</b>		PB-AU-11-332	
Cursus	<b>Voertuigtechnieken: Voertuigtechnieken theorie (editie PB-AUAE-11-338)</b>		PB-AUAE-11-338	
Cursus	<b>Voertuigtechnieken: Voertuigtechnieken labo (editie PB-AUAE-11-322)</b> <b>L.Segers</b>		PB-AUAE-11-322	