

# Body of Knowledge and Skills 2014

## Hbo Mechatronica

Versie	1.0
Status	Definitief
Opdrachtgever	Landelijk Overleg Mechatronica

## **Verantwoording**

Voor u ligt een weerslag van de Body of Knowledge and Skills , kortweg BoKS, van de Hbo opleiding Mechatronica. Dit document legt de minimale vereisten op het gebied van kennis en vaardigheden vast voor een hbo-ingenieur in de Mechatronica.

Het document is tot stand gekomen na een gezamenlijke raadpleging van docenten en werkveld. De betreffende bijeenkomst heeft plaatsgevonden op de landelijke docentendag Mechatronica op 11 maart 2014 in Den Bosch. Aanwezige bedrijven waren:

Het landelijk overleg Mechatronica heeft vervolgens tijdens de overleg vergadering van 24 april 2014 de BoKS vastgesteld. Hierbij is bewust gekozen om niet te diep in te gaan op de verschillende aspecten maar te focussen op de hoofdfacetten.

## Body of Knowledge and Skills – Hbo Mechatronica

<b>KENNIS</b>	
<b>Ontwerp- en ontwikkelmethoden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V-Model</li> </ul>
<b>Onderzoeksmethodiek</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Literatuuronderzoek</li> <li>• Probleemstelling</li> <li>• Doelstelling</li> <li>• Onderzoeksvragen</li> <li>• Conclusie</li> </ul>
<b>Projectmethodieken</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opstellen van projectplannen</li> <li>• opzetten/uitvoeren en leiden van projecten</li> <li>• beheersen van projecten</li> </ul>
<b>Werktuigbouwkunde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statica</li> <li>• Sterkteleer</li> <li>• Dynamica</li> <li>• Mechanische trillingen</li> <li>• Productietechnologie</li> <li>• Materiaalkunde</li> </ul>
<b>Elektrotechniek</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analoge technieken</li> <li>• Digitale technieken</li> <li>• Netwerktheorie</li> <li>• Elektromagnetische compatibiliteit</li> </ul>
<b>Meet- en regeltechniek</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dynamisch modelleren (meerdere domeinen)</li> <li>• Signalen en Systemen (Laplace + toegepast Fourier)</li> <li>• Blokschema's</li> <li>• Polen en nulpunten in s-vlak, stabiliteit</li> <li>• Bode en Nyquist, stabiliteit</li> <li>• PID 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> orde systemen</li> </ul>
<b>Besturingstechniek</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Embedded controllers</li> <li>• PLC</li> <li>• Embedded systems</li> <li>• Veldbussen</li> <li>• Datacommunicatie</li> </ul>
<b>Informatica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmeren in 3GL</li> <li>• Software engineering</li> <li>• Object Oriented</li> </ul>
<b>Sensoren en Actuatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische actuatoren</li> <li>• Sensoren</li> <li>• Signaalconditionering</li> </ul>

<b>Wiskunde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Differentiëren</li> <li>• Integreren</li> <li>• Statistiek</li> <li>• Complex rekenen</li> <li>• Transformaties</li> </ul>
<b>Bedrijfskunde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Logistiek</li> <li>• Kostencalculatie</li> <li>• Organisatiekunde</li> </ul>
<b>Taal en Communicatie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftelijke vaardigheden</li> <li>• Presenteren</li> </ul>

## VAARDIGHEDEN

<b>Technische vaardigheden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eisenpakket opstellen en interpreteren</li> <li>• Productconcept opzetten</li> <li>• Modelleren / Simuleren</li> <li>• Optimaliseren</li> <li>• Functioneel ontwerp opzetten</li> <li>• Technisch ontwerp opstellen</li> <li>• Verspanende technieken</li> <li>• CAT-tekenen</li> <li>• Integreren van deelsystemen</li> <li>• Systematisch en methodisch testen (Verifiëren en Valideren)</li> </ul>
<b>Professionele vaardigheden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Communicatievaardigheid</li> <li>• Systematisch en methodisch werken</li> <li>• Schakelen tussen domeinen, zoals W, E, N en I</li> <li>• Projectmatig werken</li> <li>• Multidisciplinair samenwerken</li> <li>• Keuzes en werkwijzen verantwoorden</li> <li>• Reflecteren</li> </ul>
<b>Instrumentarium</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software-pakketten</li> <li>• Meet- en testinstrumenten</li> <li>• Mechanische en elektrische gereedschappen</li> <li>• Handboeken en databases</li> <li>• Templates / Sjablonen</li> </ul>