

Industriële ICT 3de graad

De studierichting Industriële ICT 3de graad

1. De studierichting in de matrix

Graad	3de graad
Finaliteit	D/A-finaliteit
Domein	STEM
Samenstelling	MD + SMD + BK Technieker industriële lijnautomatisatie

2. Korte beschrijving van de studierichting

Industriële ICT is een technologische en theoretisch-praktische studierichting in de D/A-finaliteit. De leerlingen ontwikkelen onderzoekend en contextgericht inzichten in de toegepaste wiskunde en wetenschappen: elektriciteit, elektronica, elektropneumatica en thermodynamica. Ze denken in functie van het proces en zijn technologisch vaardig in programmeerbare sturingen, regelsystemen, automatiseringen, netwerken en onderhouds- en diagnosetechnieken van netwerkapparatuur en netwerkconfiguratie.

3. Leerlingenprofiel

Leerlingen Industriële ICT zijn sterk in het leren binnen de concrete contexten eigen aan het studiedomein en de studierichting. Ze verdiepen en overstijgen de praktische zijde van de studierichting door meer theoretische inzichten en concepten te verwerven. Zij zijn in staat om effectieve handelingen te stellen om concrete uitdagingen aan te pakken. Fijn-motorische vaardigheden helpen leerlingen om tot realisaties in de praktijk te komen.

Ze verdiepen zich in sturingen en automatisaties van elektromechanische systemen en processen. Ze zijn sterk in diagnose en het toepassen van handelingen in functie van automatisatie en ontwerp, opbouw en onderhoud van sturingen en automatisaties. Ze zijn nieuwsgierig om de toegepaste technieken en processen technologisch-wetenschappelijk te onderbouwen.

4. Specifiek voor de studierichting

- Uitbreiding van fysica: elektriciteit, elektronica
- Uitbreiding van wiskunde: algemene sinusfunctie, rekenen met vectoren, tweedegraadsfuncties (topvergelijking), logaritmische schaal, concepten afgeleiden, toegepaste ruimtemeetkunde
- Kennis van regelsystemen, programmeerbare logische sturingen, sensoren en actuatoren
- Netwerken in functie van automatisering
- Diagnose en herstellingen van netwerkapparatuur en netwerkconfiguratie

5. De modellessentabel

Algemene vorming	III,1	III,2	Specifieke vorming	III,1	III,2	
Godsdienst	2	2	Industriële ICT (incl. werkplekleren)	11	12	
Aardrijkskunde	1	1	Wiskunde B+S	3	2	
Engels	2	2				
Frans	2	2				
Geschiedenis	1	1				
Lichamelijke opvoeding	2	2				
Natuurwetenschappen	1	1				
Nederlands	2	2				
Onderliggend aan algemene en specifieke vorming				III,1	III,2	
Realisatie leerplandoelen GFL en LP Financieel-economische vorming				1*	1*	

* De leerplandoelen van het GFL en van het leerplan Financieel-economische vorming kunnen worden gerealiseerd via schooleigen projecten, door een of meer leerplandoelen te integreren in vakken van de algemene of de specifieke vorming of door een aantal leerplandoelen samen onder de vorm van een vak aan te bieden (zoals Artistieke vorming, Mens & samenleving), of door een combinatie van voorgaande mogelijkheden.

Het is geenszins de bedoeling om het GFL als één afzonderlijk vak te realiseren. Dergelijke benadering zou voorbijgaan aan het gemeenschappelijk en funderend karakter van het leerplan. De tijd die voor het GFL en het LP FEV in de modellessentabel wordt voorzien, heeft tot doel duidelijk te maken dat ook voor de realisatie van die leerplannen onderwijstijd nodig is. Afhankelijk van de keuzes die een school maakt, zal het voorziene lesuur in de schooleigen lessentabel een eigen invulling krijgen.

Suggesties complementair gedeelte °	4	4
Artistieke vorming		
Mens & samenleving		
Schooleigen keuzes:		
- Een vak van de algemene vorming van de studierichting: Nederlands (1u/leerjaar)		
...		
- Een vak van de specifieke vorming van de studierichting		
- Schooleigen curriculum		
...		

° Indien de school ervoor kiest om verplichte leerplandoelen aan te bieden in een of meer lesuren van het complementair gedeelte, dan maken die lesuren samen met de relevante lesuren van de algemene of de specifieke vorming voorwerp uit van het onderzoek van de onderwijsleerpraktijk m.b.t. die leerplandoelen door de onderwijsinspectie.

Totaal algemene en specifieke vorming	32	32
De modellessentabel geeft door middel van een richtcijfer aan hoeveel onderwijstijd doorgaans nodig is om de verplichte leerplandoelen met voldoende diepgang te kunnen realiseren. Afhankelijk van de eigen specifieke context kan de school zelf keuzes maken en meer of minder lesuren aan een bepaald vak spenderen.		
- Wanneer eenzelfde leerplan van de specifieke vorming in dezelfde finaliteit voor meerdere studierichtingen geldt, dan wordt het vak in eenzelfde kleur gearceerd (cf. Wiskunde).		

6. Het leerplan Industriële ICT

6.1 Krachtlijnen

- Natuur- en technologisch-wetenschappelijke kennis ontwikkelen.
- Natuur- en technologische-wetenschappelijke vaardigheden, denk- en werkwijzen ontwikkelen.
- Ontwerpmethoden en realisatietechnieken in technische processen en systemen.
- Interacties duiden tussen wetenschappen, techniek, engineering en wiskunde.

6.2 Opbouw

- Kwaliteitsvol en veilig handelen
- Ontwerpen en ontwikkelen in STEM
- Voorbereiding en opvolging
- Automatiseren van een installatie
- Diagnosticeren van een defect of storing in een automatisatie
- Vervangen van onderdelen van een automatisatie
- Onderhouden van een computersysteem

7. Infrastructuur

- Regelaars (P, PI, PID, adaptief, fuzzy logic ...)
- Systemen zoals computer, PLC, microcontroller, randapparatuur
- Eigen netwerksysteem met de nodige apparatuur

Vergelijking met aanverwante studierichtingen in de 3de graad

Industriële ICT (D/A-finaliteit)	Elektrotechnieken (D/A-finaliteit)	Elektronicotechnieken (D/A-finaliteit)
Context: Automatisatie en netwerkverbindingen en apparatuur	Context: Elektrotechnische installatie	Context: Elektronische eenheden
(De)montagetechnieken	(De)montagetechnieken	(De)montagetechnieken (bestukken - printlay-out)
Onderhoudstechnieken	Onderhoudstechnieken	Onderhoudstechnieken
Eenvoudige en complexe herstellingen	Eenvoudige en complexe herstellingen	Eenvoudige en complexe herstellingen
Diagnosetechnieken	Diagnosetechnieken	Diagnosetechnieken (defecten elektronische apparatuur)
Programmeerbare sturingen en regelingen	Automatisatie (netwerk) van een elektrische installatie	Elektronische systemen controleren

Samenstelling studierichtingen 3de graad

De studierichting is inhoudelijk verwant met de volgende studierichtingen in de 3de graad D/A-finaliteit:

- Elektronicatechnieken (BK Elektronicatechniker + SMD, zie onder);
- Elektrotechnieken (BK Elektrotechnicus, BK Technicus industriële elektriciteit + SMD, zie onder).

Industriële ICT	Elektrotechnieken	Elektronicatechnieken
Algemene doorstroomcompetenties		
Generieke doorstroomcompetenties		
Wiskunde		
Toegepaste wiskunde: - goniometrie en vectoren - uitgebreide analyse en algebra - toegepaste ruimtemeetkunde		
Fysica		
Toegepaste fysica: - basis toegepaste fysica - toegepaste elektriciteit en elektronica		
STEM		
STEM-Engineering		

Doorstroomprofiel na de 3de graad

Industriële ICT	Elektrotechnieken	Elektronicatechnieken
<i>Natuurwetenschappen</i> / Industriële wetenschappen en Technologie (Elektronica - ICT)	<i>Natuurwetenschappen</i> / Industriële wetenschappen en Technologie (Energie management, Energietechnologie, Ecotechnologie), Nautische wetenschappen	<i>Natuurwetenschappen</i> / Industriële wetenschappen en Technologie (Autotechnologie, Elektromechanica, Elektronica-ICT), Nautische wetenschappen
<i>Sociale wetenschappen</i> / Onderwijs		

Het doorstroomprofiel maakt een koppeling met de meest logische vervolgopleidingen per studierichting en ondersteunt zo de selectie van bepaalde wetenschapsdomeinen waarvoor specifieke minimumdoelen werden ontwikkeld. Het is in de eerste plaats een werkdocument voor het ontwikkelproces van de specifieke minimumdoelen. Het doorstroomprofiel heeft geen impact op de eigenlijke studiekeuze die leerlingen uiteindelijk zullen maken.

Bij het vastleggen van de doorstroomprofielen zijn in de eerste plaats hele studiegebieden geselecteerd. Wanneer binnen een bepaald studiegebied enkel een selectie van opleidingen relevant is, dan staat die selectie tussen haakjes na het studiegebied opgesomd.

De studiegebieden zijn gebundeld op basis van inhoudelijke samenhang. Een schuine streep binnen een cluster (/) verduidelijkt of het gaat om academische of professionele bacheloropleidingen: links van de schuine streep staan de academische bacheloropleidingen en rechts ervan de professionele bacheloropleidingen.

Relevante 7de leerjaren gericht op instroom arbeidsmarkt

- Techniker industriële procesautomatisatie
- Technicus hernieuwbare energietechnieken