

Onderwijs- en examenregeling

2016-2017



Leidse

instrumentmakers

School

Inhoudsopgave

| | |
|--|-----------|
| Hoofdstuk 1 – Beschrijving van de opleiding | 3 |
| Artikel 1.1 – Doel van de opleiding | 3 |
| Artikel 1.2 – Onderwijs op de LIS | 3 |
| Artikel 1.3 – Opleiding en uitstroomniveaus | 3 |
| Artikel 1.4 – Inrichting/vorm van de opleiding | 3 |
| Artikel 1.5 – Aanvang van de opleiding en jaarindeling..... | 3 |
| Artikel 1.6 – Voertaal | 4 |
| Artikel 1.7 – Toezicht | 4 |
| Artikel 1.8 – Kwalificatiedossier..... | 4 |
| Artikel 1.9 – Kerntaken en werkprocessen | 4 |
| Artikel 1.9.1 – Gestart vóór 1 augustus 2016 | 4 |
| Artikel 1.9.2 – Gestart vanaf 1 augustus 2016..... | 6 |
| Hoofdstuk 2 – Onderwijs..... | 9 |
| Artikel 2.1 – Vakken | 9 |
| Artikel 2.2 – Generieke onderdelen..... | 9 |
| Artikel 2.2.1 – Nederlands | 9 |
| Artikel 2.2.2 – Engels..... | 9 |
| Artikel 2.2.3 – Rekenen | 9 |
| Artikel 2.3 – Loopbaan | 10 |
| Artikel 2.4 – Burgerschap..... | 10 |
| Artikel 2.5 – Beroepspraktijkvorming | 10 |
| Artikel 2.6 – Keuzedelen | 11 |
| Hoofdstuk 3 – Examinering | 12 |
| Artikel 3.1 - Exameneenheden..... | 12 |
| Artikel 3.2 - Examenvormen | 12 |
| Artikel 3.3 - Plaats van examinering | 12 |
| Artikel 3.4 - Totstandkoming beoordeling per kerntaak / keuzedeel..... | 12 |
| Artikel 3.5 - Wettelijke beroepsvereisten en/of branchevereisten..... | 12 |

| | |
|---|----|
| Hoofdstuk 4 – Diplomerings | 13 |
| Artikel 4.1 - Diploma-eisen gestart vóór 1 augustus 2016..... | 13 |
| Artikel 4.2 - Diploma-eisen gestart vanaf 1 augustus 2016 | 13 |

Hoofdstuk 1 – Beschrijving van de opleiding

Artikel 1.1 – Doel van de opleiding

Het doel van de LiS is vakmensen opleiden die breed inzetbaar zijn binnen de fijnmechanische techniek, zoals onderzoekscentra, universiteiten en technische bedrijven. De nadruk van de werkzaamheden ligt op nauwkeurigheid, zorgvuldigheid en probleemoplossend vermogen. Deze precisietechnologen kunnen ideeën vertalen in functionerende precisie-instrumenten op verschillende toepassingsgebieden. Zij kunnen aan de hand van een eisenpakket (specificaties) producten bouwen en testen en een prototype van een apparaat ontwikkelen.

De uitdaging voor ons is om de kwaliteit van het onderwijs hoog te houden door mee te ontwikkelen met de alsmaar vernieuwende technologieën en onderwijsconcepten.

Artikel 1.2 – Onderwijs op de LiS

De Leidse instrumentmakers School, hierna te noemen de LiS, vindt het belangrijk dat de student verantwoordelijkheid en betrokkenheid toont voor zijn eigen leerproces. Wij streven ernaar de studenten een hoge zelfredzaamheid aan te leren, zodat de student zelf de weg weet te vinden binnen zijn studietraject. Een goede loopbaanbegeleiding moet de student laten zien welke ontplooiing zich voordoet en welk effect dit heeft op zijn studietraject. Iedere klas heeft zijn eigen loopbaanbegeleider die het eerste aanspreekpunt is voor de studenten uit die klas. Het goede contact tussen de studenten, loopbaanbegeleider en overige docenten zorgt ervoor dat we een veilige studieomgeving kunnen creëren.

Door middel van een goede koppeling tussen theorie en praktijk en uitdagende opdrachten vanuit het bedrijfsleven proberen wij de studenten te motiveren voor hun studie. De combinatie van een goede motivatie en een groot aantal contacturen moet ertoe leiden dat studenten zich thuis voelen en voorbereid zijn op een baan in de praktijk.

Artikel 1.3 – Opleiding en uitstroomniveaus

De LiS leidt op tot Research Instrumentmaker op MBO niveau 4. Uitstroom op een lager niveau is mogelijk, maar is niet het hoofdoel.

Artikel 1.4 – Inrichting/vorm van de opleiding

De opleiding valt onder de Beroeps Opleidende Leerweg (BOL) en is hiermee een dagopleiding. Het onderwijs wordt verzorgd tussen 8.00 – 17.45 uur.

Artikel 1.5 – Aanvang van de opleiding en jaarindeling

Het studiejaar vangt aan op 1 augustus en eindigt op 31 juli van het daarop volgende jaar. Het onderwijs vindt gedurende het studiejaar plaats binnen twee semesters. Ieder semester kent twee periodes.

Artikel 1.6 – Voertaal

De voertaal binnen de opleiding is Nederlands.

Artikel 1.7 – Toezicht

De kwaliteit van de examinering valt onder de verantwoordelijkheid van de examencommissie en onder het toezicht van de Inspectie van het Onderwijs, in opdracht van het ministerie van OCW.

Artikel 1.8 – Kwalificatiedossier

De eindkwalificaties worden omschreven in een zogeheten kwalificatiedossier.

Voor studenten die gestart zijn met hun opleiding vóór 1 augustus 2016 geldt het kwalificatiedossier [Fijnmechanische techniek](#). Studenten die op en na 1 augustus 2016 starten met hun opleiding geldt het nieuwe kwalificatiedossier [Precisietechniek](#).

Beide dossiers zijn te raadplegen op de website van de Samenwerkingsorganisatie Beroepsonderwijs Bedrijfsleven (SBB), www.s-bb.nl.

Artikel 1.9 – Kerntaken en werkprocessen

In onderstaande overzichten worden de kerntaken en bijbehorende werkprocessen van de beide kwalificatiedossiers in hoofdlijnen weergegeven. Een specifieke uitwerking van de verdeling van kerntaken en werkprocessen tijdens de opleiding is vastgelegd in het Onderwijs- en Examenplan (OEP).

Artikel 1.9.1 – Gestart vóór 1 augustus 2016

Voor studenten die gestart zijn met hun opleiding vóór 1 augustus 2016 gelden de volgende kerntaken en werkprocessen.

| Kerntaak | | Werkproces | Kwalificatie | | | |
|--|-----|---|--------------|----|----|----|
| | | | K1 | K2 | K3 | K4 |
| Kerntaak 1: Bewerkt materialen | | | | | | |
| | 1.1 | Voorbereiden materiaal bewerkingen | x | x | x | x |
| | 1.2 | Machine productiegereed maken | x | x | x | x |
| | 1.3 | Uitvoeren van materiaal bewerkingen | x | x | x | x |
| | 1.4 | Metten en controleren van het eigen werk | x | x | x | x |
| | 1.5 | Afronden van materiaal bewerkingen (in context) | x | x | x | x |
| | 1.6 | Onderhouden van apparatuur | x | x | x | x |
| Kerntaak 2: Maken van CNC programma's | | | | | | |
| | 2.1 | Voorbereiden CNC programma schrijven | | x | x | x |
| | 2.2 | Schrijven van CNC programma's | | x | x | x |
| | 2.3 | Testen van CNC programma's | | x | x | x |
| | 2.4 | Administreren en archiveren van projectgegevens | | x | x | x |
| Kerntaak 3: Bouwt en test producten | | | | | | |
| | 3.1 | Samenbouwen van producten | | | x | x |
| | 3.2 | Testen van producten | | | x | x |
| | 3.3 | Opleveren van het product | | | x | x |
| Kerntaak 4: Ontwerpt prototypen | | | | | | |
| | 4.1 | Analyseren van productspecificaties | | | | x |
| | 4.2 | Vervaardigen van technische schetsen | | | | x |

Artikel 1.9.2 – Gestart vanaf 1 augustus 2016

Voor studenten die vanaf 1 augustus 2016 starten met hun opleiding geldt een nieuwe opbouw van het kwalificatiedossier. Het dossier bestaat uit:

1. Het basisdeel (B) dat wordt gevormd door:
 - a. De beroeps specifieke onderdelen. Dit zijn gemeenschappelijke kerntaken en werkprocessen die gelden voor het gehele kwalificatiedossier.
 - b. De generieke onderdelen. De generieke onderdelen zijn door de landelijke overheid geformuleerd. Het betreft de onderdelen: Nederlandse taal; rekenen; loopbaan en burgerschap en voor zover het niveau 4 betreft: Engels. Zie ook artikel 2.2 van het OER.
2. Het profieldeel (P). Profielen bestaan uit kerntaken (K) en werkprocessen (W), welke het verschil maken tussen de kwalificaties in het kwalificatiedossier.
3. De keuzedelen (D). Keuzedelen hebben tot doel om bovenop de kwalificatie een verdieping of verbreding te leveren bij de toerusting voor de arbeidsmarkt of een extra voorbereiding voor een vervolgopleiding. Zie ook artikel 2.6 van het OER.

Onder het kwalificatiedossier Precisietechniek vallen de volgende zes kwalificaties/profielen:

| Naam profiel | Mbo-niveau (EQF-niveau) | Beroepsvereisten | Typering van de kwalificatie |
|----------------------------|----------------------------|------------------|------------------------------|
| P1 Verspaner | 2 | Nee | basisberoepsopleiding |
| P2 Allround verspaner | 3 | Nee | vakopleiding |
| P3 Gereedschapsmaker | 3 | Nee | vakopleiding |
| P4 Instrumentmaker | 3 | Nee | vakopleiding |
| P5 Researchinstrumentmaker | 4 | Nee | middenkaderopleiding |
| P6 Verspaningstechnoloog | 4 | Nee | middenkaderopleiding |

Ad 1 - Het basisdeel bestaat uit één kerntaak (K), welke op zijn beurt bestaat uit zes werkprocessen (W).

| | | |
|--------------------------|----------|------------------------------------|
| B1-K1 Bewerkt materialen | B1-K1-W1 | Bereidt materiaal bewerkingen voor |
| | B1-K1-W2 | Maakt de machine productiegereed |
| | B1-K1-W3 | Voert materiaal bewerkingen uit. |
| | B1-K1-W4 | Meet en controleert het eigen werk |
| | B1-K1-W5 | Rondt materiaal bewerkingen af |
| | B1-K1-W6 | Onderhoudt apparatuur |

Ad 2 - Het profieldeel bestaat uit de volgende kerntaken (K) en werkprocessen (W):

| P4 Instrumentmaker | |
|---|---|
| P4-K1 Maakt en test CNC programma's | P4-K1-W1 Bereidt het schrijven van CNC programma's voor |
| | P4-K1-W2 Schrijft CNC-programma voor materiaalbewerking en stelt CNC-machine in en af |
| | P4-K1-W3 Test CNC-programma's |
| | P4-K1-W4 Voert CNC-bewerkingen uit |
| | P4-K1-W5 Administreert en archiveert project gegevens |
| P4-K2 Produceert onderdelen voor instrumenten | P4-K2-W1 Bereidt het maken van onderdelen voor |
| | P4-K2-W2 Maakt onderdelen |
| P4-K3 Bouwt en test instrumenten | P4-K3-W1 Bereidt het bouwen en testen van instrumenten voor |
| | P4-K3-W2 Bouwt instrumenten op uit onderdelen |
| | P4-K3-W3 Test instrumenten |
| | P4-K3-W4 Levert het instrument op |

| P5 Researchinstrumentmaker | |
|---|---|
| P5-K1 Maakt en test CNC-programma's | P5-K1-W1 Bereidt het schrijven van CNC-programma's voor |
| | P5-K1-W2 Schrijft CNC-programma voor materiaalbewerking en stelt CNC-machine in en af |
| | P5-K1-W3 Test CNC-programma's |
| | P5-K1-W4 Voert CNC-bewerkingen uit |
| | P5-K1-W5 Administreert en archiveert productgegevens |
| P5-K2 Produceert onderdelen voor instrumenten | P5-K2-W1 Bereidt het maken van onderdelen voor |
| | P5-K2-W2 Maakt onderdelen |
| P5-K3 Bouwt en test instrumenten | P5-K3-W1 Bereidt het opbouwen en testen van instrumenten voor |
| | P5-K3-W2 Bouwt instrumenten op uit onderdelen |
| | P5-K3-W3 Test instrumenten |
| | P5-K3-W4 Levert instrumenten op |
| P5-K4 Ontwerpt prototypen | P5-K4-W1 Analyseert productspecificaties |
| | P5-K4-W2 Maakt schetsen en ontwerpt prototypen |
| | P5-K4-W3 Bouwt het prototype |
| | P5-K4-W4 Test de functionaliteit van het prototype |

Ad 3 - De omvang van de keuzedeelverplichting is afhankelijk van de soort opleiding.

| Kwalificatie | Soort opleiding | Keuzedeelverplichting (studielast) | Keuzedeelverplichting bij gemotiveerd afwijken (studielast) |
|--------------|------------------------------|------------------------------------|---|
| Niveau 1 | Entreeopleiding | 240 klokuren | - |
| Niveau 2 | Basisberoepsopleiding | 480 klokuren | 240 klokuren |
| Niveau 3 | Vakopleiding | 720 klokuren | 480 klokuren |
| Niveau 4 | Middenkaderopleiding 3 jaar | 720 klokuren | 480 klokuren |
| Niveau 4 | Middenkaderopleiding >3 jaar | 960 klokuren | 720 klokuren |
| Niveau 4 | Specialistenopleiding | 240 klokuren | - |

De LiS moet als middenkaderopleiding > 3 jaar voldoen aan de verplichting van 960 klokuren.

Hoofdstuk 2 – Onderwijs

Artikel 2.1 – Vakken

- a. De opleiding kent aan kerntaken en werkprocessen gekoppeld onderwijs, maar ook generieke onderdelen, Loopbaan en Burgerschap en Beroepspraktijkvorming (BPV).
- b. Voor de studenten die starten met de opleiding vanaf augustus 2016 worden ook keuzedelen aangeboden.
- c. Een vak bestaat uit een vooraf bepaalde inhoud, onderwijstijd en toetsing, welke al dan niet corresponderen met de vier onderwijsperioden.
- d. Het eindcijfer van een vak wordt gevormd door het gemiddelde van de toetsing. Het oordeel vindt plaats volgens artikel 2.12 van het Tentamen- en examenreglement en hetgeen is vastgelegd in het Onderwijs- en Examenplan (OEP).
- e. Een specifieke uitwerking van het onderwijsprogramma tijdens de opleiding is vastgelegd in het Onderwijs- en Examenplan (OEP).

Artikel 2.2 – Generieke onderdelen

Voor alle MBO opleidingen gelden generieke eisen voor taal en rekenen. Aangezien de opleiding Research Instrumentmaker een niveau 4 opleiding is, geldt tevens een generieke eis voor Engels.

Artikel 2.2.1 – Nederlands

- a. Het examen Nederlands bestaat uit een instellingsexamen en een centraal ontwikkeld examen. Hierbij omvat het instellingsexamen de onderdelen Spreken, Gesprekken, Schrijven en Taalverzorging. Het centraal examen omvat de onderdelen Lezen en Luisteren. Dit examen wordt op vastgestelde tijden centraal aangeleverd door het Cito.
- b. Voor de niveaus 2 en 3 geldt dat bovenstaande behaald moet zijn op 2F niveau. Voor een niveau 4 opleiding geldt een 3F niveau.

Artikel 2.2.2 – Engels

Het examen Engels wordt afgenomen in de vorm van een instellingsexamen voor de onderdelen Gesprekken voeren en Spreken en Schrijven (A2). Voor de onderdelen Lezen en Luisteren (B1) wordt gebruik gemaakt van een pilot examen.

Artikel 2.2.3 – Rekenen

- a. Het examen rekenen bestaat uit een centraal examen en bevat de onderdelen Getallen, Verhoudingen, Meten & Meetkunde en Verbanden.
- b. Voor de niveaus 2 en 3 geldt dat bovenstaande behaald moet zijn op 2F niveau. Voor een niveau 4 opleiding geldt een 3F niveau.

Artikel 2.3 – Loopbaan

De loopbaanoriëntatie en -ontwikkeling staat in dit vak centraal. Er wordt gekeken naar de ontwikkeling van de student zelf. Hierbij vindt ondersteuning plaats van een, aan het begin van het studiejaar toegewezen, loopbaanbegeleider. De loopbaanbegeleider is voor de student het aanspreekpunt bij vragen over nagenoeg alles wat met de studie te maken heeft.

Artikel 2.4 – Burgerschap

Binnen Burgerschap komen een aantal maatschappelijke dimensies aan de orde:

- De politiek-juridische dimensie betreft de bereidheid en het vermogen om deel te nemen aan politieke besluitvorming.
- De economische dimensie in twee deelgebieden uitgesplitst en heeft betrekking op:
 - de bereidheid en het vermogen om een bijdrage te leveren aan het arbeidsproces en aan de arbeidsgemeenschap waar men deel van uitmaakt;
 - de bereidheid en het vermogen om op adequate en verantwoorde wijze als consument deel te nemen aan de maatschappij.
- De sociaal-maatschappelijke dimensie heeft betrekking op de bereidheid en het vermogen om deel uit te maken van de gemeenschap en daar een actieve bijdrage aan te leveren.
- De vitaal burgerschap dimensie heeft betrekking op de bereidheid en het vermogen om te reflecteren op de eigen leefstijl en zorg te dragen voor de eigen vitaliteit als burger en werknemer.

Artikel 2.5 – Beroepspraktijkvorming

- a. Een belangrijk onderdeel van de opleiding is de Beroepspraktijkvorming (BPV). De BPV is verdeeld over drie perioden:
 - I. De eerste twee perioden vallen binnen de leerjaren twee en drie. Gedurende deze perioden zal de student gedurende een half jaar drie dagen per week aanwezig zijn bij een stagebedrijf. Hierbij dient er tenminste 340 uren stage gelopen te worden per periode.
 - II. De laatste periode valt in het vierde leerjaar en is in de vorm van een afstudeeropdracht. Hierbij dient de student gedurende een half jaar vijf dagen per week (tenminste 500 uren) aanwezig te zijn bij een stagebedrijf.
- b. Een specifieke uitwerking van de inhoudelijke eisen en de eisen met betrekking tot de afronding van de BPV is vastgelegd in het Onderwijs- en Examenplan (OEP).

Artikel 2.6 – Keuzedelen

- a. Keuzedelen hebben tot doel om bovenop de kwalificatie een verdieping of verbreding te leveren. Dit zorgt voor een goede toerusting voor de arbeidsmarkt of een extra voorbereiding voor een vervolgopleiding.
- b. Voor de invulling van de keuzeruimte, zoals vermeld in artikel 1.9.2 onder ad 3 van het OER, zullen er diverse keuzedelen worden aangeboden. Het aanbod zal aan het begin van het studiejaar dat een student keuzedelen dient te volgen bekend worden gemaakt.
- c. De door de student gemaakte keuzes zullen vastgelegd worden in een aanvulling op de onderwijsovereenkomst.

Hoofdstuk 3 – Examinering

Artikel 3.1 - Exameneenheden

Een (specifieke) uitwerking van de exameneenheden die de school onderscheidt is vastgelegd in het Onderwijs- en Examenplan (OEP).

Artikel 3.2 - Examenvormen

- a. Exameneenheden kunnen op verschillende wijzen worden afgenomen. Dat wil zeggen middels een Proeve van Bekwaamheid (PvB), schriftelijke open en gesloten vragen, digitale wijze (lezen/audio) en de Beroepspraktijkvorming (BPV).
- b. Een specifieke uitwerking van de examenvorm van een exameneenheid is vastgelegd in het Onderwijs- en Examenplan (OEP).

Artikel 3.3 - Plaats van examinering

- a. De examinering vindt in principe plaats binnen de school.
- b. Uitzondering op hetgeen genoemd in lid a, zijn de persoonlijke loopbaanonderdelen welke worden geëxamineerd binnen de BPV en het opleidingsverloop. Deze examinering vindt plaats bij de stagebedrijven.

Artikel 3.4 - Totstandkoming beoordeling per kerntaak / keuzedeel

- a. Een (specifieke) uitwerking van de totstandkoming van de beoordeling van kerntaken is vastgelegd in het Onderwijs- en Examenplan (OEP).
- b. De totstandkoming van de beoordeling van de keuzedelen zal aan het begin van het studiejaar opgenomen worden in het Onderwijs- en Examenplan (OEP).

Artikel 3.5 - Wettelijke beroepsvereisten en/of branchevereisten

Voor de opleiding Research Instrumentmaker (niveau 4) gelden, volgens de beide kwalificatiedossiers (Fijnmechanische techniek en Precisietechniek), geen wettelijke beroepsvereisten en/of branchevereisten.

Hoofdstuk 4 – Diplomerings

Artikel 4.1 - Diploma-eisen gestart vóór 1 augustus 2016

De examencommissie reikt een diploma met de vermelding 'Geslaagd' uit wanneer blijkt dat:

- a. een voldoende is behaald voor alle kerntaken zoals omschreven in het examenplan welke is opgesteld conform het kwalificatiedossier;
- b. de Beroepspraktijkvorming met een voldoende is afgesloten;
- c. aan de inspanningsverplichting Loopbaan en Burgerschap is voldaan;
- d. is voldaan aan de eisen die gesteld zijn voor de generieke onderdelen Nederlands, Engels en Rekenen.

Artikel 4.2 - Diploma-eisen gestart vanaf 1 augustus 2016

De examencommissie reikt een diploma met de vermelding 'Geslaagd' uit wanneer blijkt dat:

- a. een voldoende is behaald voor alle kerntaken zoals omschreven in het examenplan welke is opgesteld conform het kwalificatiedossier;
- b. de Beroepspraktijkvorming met een voldoende is afgesloten;
- c. aan de inspanningsverplichting Loopbaan en Burgerschap is voldaan;
- d. is voldaan aan de eisen die gesteld zijn voor de generieke onderdelen Nederlands, Engels en Rekenen.
- e. is voldaan aan de keuzedeelverplichting.