



Leerplan

OPLEIDING

Uurwerkmaker

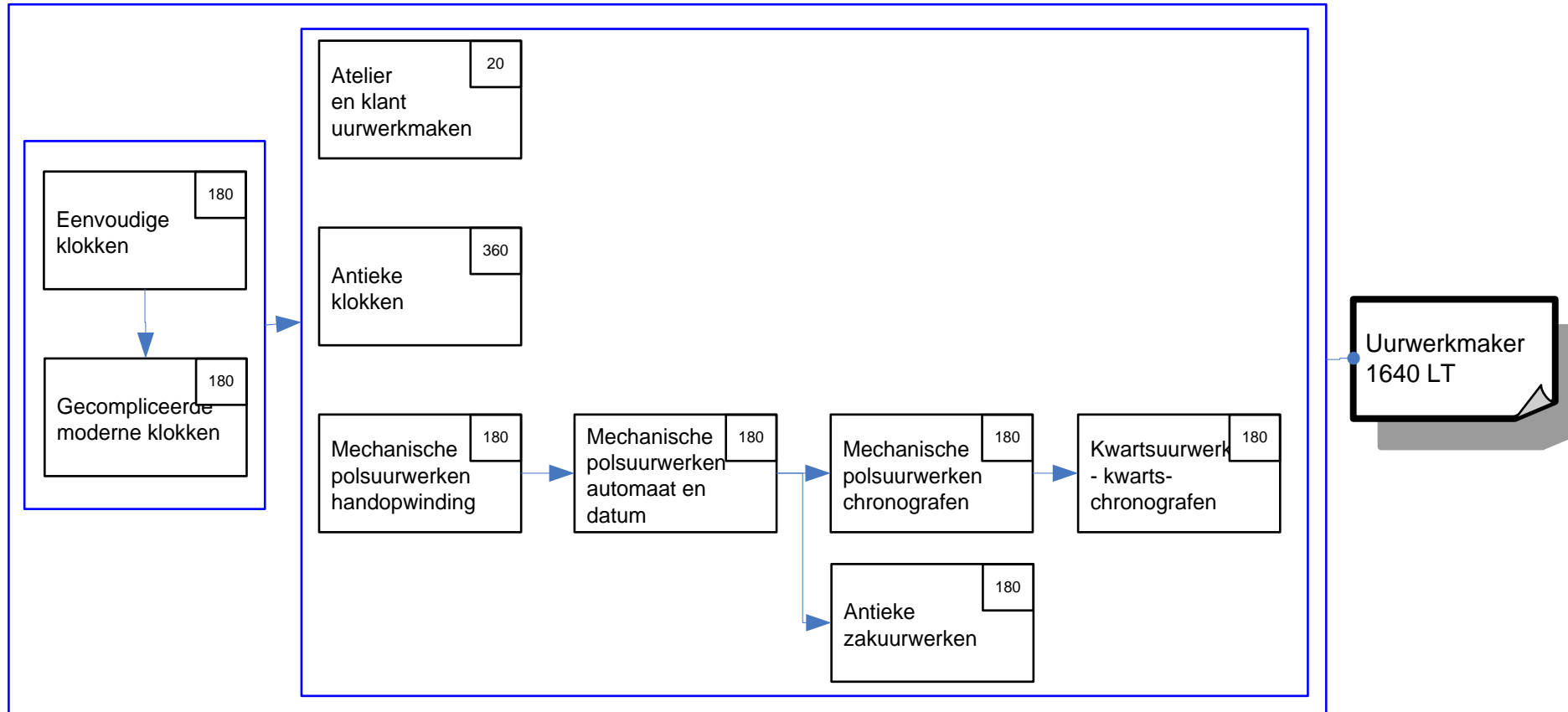
Modulair

Studiegebied
Juwelen

Goedkeuringscode: 2012/697/6//D

31 januari 2012

STRUCTUURSCHEMA



MODULES

Naam	Code	Lestijden
Eenvoudige klokken	JU M 01	180
Gecompliceerde moderne klokken	JU M 02	180
Antieke klokken	JU M 03	360
Mechanische polsuurwerken handopwinding	JU M 04	180
Mechanische polsuurwerken Automaat en datum	JU M 05	180
Mechanische polsuurwerken Chronografen	JU M 06	180
Kwartsuurwerken – kwartschronografen	JU M 07	180
Antieke zakuurwerken	JU M 08	180
Atelier en klant uurwerkmaken	JU M 09	20

INHOUDSTAFEL

1	Inleiding.....	4
2	Beginsituatie	5
3	Algemene doelstellingen van de opleiding.....	6
4	Minimale materiële vereisten	8
5	Evaluatie van de cursisten.....	10
6	Module: Eenvoudige klokken (JU M 01 – 180 lestijden).....	11
7	Module: Gecomplieerde moderne klokken (JU M 02 –180 lestijden)	21
8	Module: Antieke klokken (JU M 03 – 360 lestijden).....	30
9	Module: Mechanische polsuurwerken handopwinding (JU M 04 – 180 lestijden).....	39
10	Module: Mechanische polsuurwerken Automaat en datum (JU M 05– 180 lestijden).....	46
11	Module: Mechanische polsuurwerken Chronografen (JU M 06 – 180 lestijden).....	54
12	Module: Kwartsuurwerken – kwartschronografen (JU M 07 – 180 lestijden) ...	62
13	Module: Antieke zakuurwerken (JU M 08 – 180 lestijden).....	70
14	Module: Atelier en klant uurwerkmaken (JU M 09 – 20 lestijden).....	78
15	Bibliografie.....	83

1 INLEIDING

1.1 NETOVERSCHRIJDEND PROJECT

Dit leerplan is tot stand gekomen binnen een netoverschrijdende werkgroep, waaraan de centra voor volwassenenonderwijs die op dit moment de opleiding **Uurwerkmaker** aanbieden hebben deelgenomen.

De meerwaarde van dergelijk samenwerkingsverband is niet enkel beperkt tot het onderling afstemmen van het programma, maar heeft tevens geleid tot een gelijkgerichte visie op de opleiding. Dit biedt de cursist die om welke reden dan ook in de loop van zijn opleiding van centrum verandert of onderdelen van zijn opleiding gelijktijdig in verschillende centra wenst te volgen, niet alleen meer zekerheid op vlak van continuïteit van zijn leertraject maar ook op vlak van continuïteit in zijn leerproces.

1.2 VISIE OP DE OPLEIDING

De opleiding uurwerkmaker hoort thuis in het studiegebied JUWELEN van het secundair volwassenenonderwijs en is modulair opgebouwd. Dit leerplan is gebaseerd op het gelijknamige opleidingsprofiel. Het opleidingsprofiel is gebaseerd op het Nederlands kwalificatiedossier Uurwerktechnicus – landelijke kwalificaties MBO, sector: creatieve techniek, branche: uurwerktechniek, beroepengroep: uurwerktechnicus – cohort 2008-2009, COLO (samenwerkende kenniscentra voor beroepsonderwijs en bedrijfsleven).

In dit leerplan worden de basiscompetenties uit het opleidingsprofiel waar nodig geconcretiseerd en geoperationaliseerd in leerplandoelen en leerinhouden. Dit leerplan reikt ook pedagogisch-didactische wenken, minimale materiële vereisten, tips bij het evalueren en een bibliografie aan.

2 **BEGINSITUATIE**

De cursisten die deze opleiding aanvatten hoeven in principe geen specifieke voorkennis op het vlak van uurwerkmaken te hebben. De module Eenvoudige klokken is dan ook instapvrij. Cursisten dienen enkel te voldoen aan algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

3 ALGEMENE DOELSTELLINGEN VAN DE OPLEIDING

3.1 SITUERING EN ALGEMENE DOELSTELLINGEN

De uurwerktechnicus repareert en onderhoudt een groot scala aan uurwerken. Hij krijgt te maken met het repareren van zowel mechanische als elektronische en elektrische uurwerken. De uitdaging is dat een uurwerk dat niet meer loopt, weer goed functionerend aan de klant kan afgeleverd worden. Bij dit uitdagende beroep komt veel vakmanschap kijken.

Een belangrijk deel van de werkzaamheden bestaat uit het beoordelen van de aangeleverde klokken en horloges. De uurwerkmaker bepaalt de stijl en ouderdom van het uurwerk en soms de waarde en stelt vast welke storingen en gebreken er zijn. Op basis hiervan maakt hij een inschatting van de herstelwerkzaamheden en de bijbehorende kosten. Daarom worden de uurwerken vrijwel altijd helemaal uit elkaar gehaald en schoongemaakt. Hij vervangt of herstelt de versleten onderdelen en zet alles na zorgvuldige controle van elk onderdeel weer in elkaar. Tijdens de montage wordt het uurwerk gesmeerd, afgesteld en gecontroleerd of alles goed functioneert.

Klokken of horloges of beide? Een uurwerkmaker kan zich specialiseren in grootwerk of kleinwerk. In het grootwerk is hij voornamelijk met klokken bezig, waaronder antieke uurwerken en richt zich hierbij veelal op restauratie. Vaak worden de kapotte of ontbrekende onderdelen zelf met de hand bijgemaakt, omdat deze niet meer verkocht worden.

Bij kleinwerk gaat het meestal om horloges. Behalve reparaties, waarbij kapotte onderdelen worden vervangen, werkt men ook aan het onderhoud van kostbare mechanische en gecompliceerde horloges met extra functies. Dat kunnen horloges zijn met bijvoorbeeld een kalenderwerk of een chronograaf. Bij horloges is alles veel kleiner uitgevoerd dan bij klokken. Daarom is dit echt precisiewerk.

In de opleiding worden de modules gradueel opgebouwd. Er wordt vertrokken van een groot, minder kwetsbaar, minder complex en minder kostbaar binnenwerk. Door inzicht, ervaring en zelfvertrouwen op te bouwen en een meer verfijnde oog-handcoördinatie te ontwikkelen en zo te evolueren naar een kleiner, kwetsbaarder, complexer en kostbaarder binnenwerk.

3.2 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen in de verschillende modules aan bod.

Code	Sleutelvaardigheid	Verklaring
SV02	Accuratesse	Erop gericht zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien.
SV05	Commercieel inzicht	Blijk geven van inzicht in de wijze waarop goederen en diensten gekocht en verkocht worden.
SV07	Creativiteit	In staat zijn om persoonlijke ideeën en oplossingen te bedenken en uit te voeren.
SV09	Doorzettingsvermogen	In staat zijn om, ondanks, moeilijkheden, op een doel gericht te blijven.
SV12	Flexibiliteit	In staat zijn om zich aan te passen aan wijzigende omstandigheden, onder meer middelen, doelen, mensen en procedures.
SV16	Kunnen omgaan met informatie	In staat zijn om informatie te verzamelen, te verwerken en te verstrekken.
SV19	Leergierigheid	In staat zijn om actief te zoeken naar situaties om zijn competenties te verbreden en te verdiepen.
SV28	Resultaatgerichtheid	In staat zijn binnen een bepaalde tijd en budget een vooropgesteld resultaat te bereiken met in achtneming van gedefinieerde kwaliteitsstandaarden.
SV31	Verantwoordelijkheidszin	Aandacht hebben voor de consequenties van een taak en beslissingen nemen op basis van mogelijke consequenties ervan.
SV32	Zelfstandigheid	In staat zijn om zelfstandig zonder hulp of toezicht gedurende lange tijd aan een taak te werken.

4 MINIMALE MATERIËLE VEREISTEN

4.1 ALGEMEEN

De ateliers en lokalen moeten voldoen aan de technische voorschriften inzake arbeidsveiligheid.

4.2 MATERIALEN EN GEREEDSCHAPPEN

- set uurwerkmakerschroevendraaiers,
- plastic werkringen,
- spiraaltangen,
- loupe,
- controleloupe,
- verdeelschaaltes en stofkapje,
- handborsteltje hard en zacht,
- benzinepotje,
- prestotang-1,
- licht hamertje,
- stofpompje,
- schuifpennentang,
- olie synt-a-lube,
- oliepotjes,
- set oliegevers voor kleinwerk,
- ponsendoos,
- aanzet incabloc,
- rodico,
- kastmes,
- kleine klinkblok,
- bradux,
- montagekussen,
- kastenopener,
- wijzerplaatser,
- set tangen: plat – kopkniptang – rond (professionele tangen),
- poetsdoeken,
- gewone stofvodden,
- grote hamer,
- metalen meetlatje,
- naaldvijltjes,
- vijlen,
- centerpons,
- platte ponsen van verschillende doormeters,
- schuifmaat,
- metaalpasser,
- krasnaald,
- schroevendraaierset middelgroot en klein,
- plastic verdeeldozen,
- schuurpapier: grof – halfgrof- fijn en polijstpapier,
- schuursteen,

- oliesteen,
- koperen kratsborsteltje,
- gasbrandertje,
- goliatzaagboog,
- assortiment spiraalboren,
- figuurzaagjes,
- zaagboog met handvat,
- set ruimers,
- set pennenhouders,
- twee spiraaltangen,
- handbeitels koolstofstaal en snelstaal,
- uurwerkmakersolie.

5 EVALUATIE VAN DE CURSISTEN

Het leerplan voorziet niet in concrete opdrachten. Opdrachten moeten opgesteld worden in functie van de te bereiken doelstellingen, de beschikbare tijd en het voorhanden zijnde materiaal en materieel.

Elke doelstelling van het leerplan moet ten minste één keer geëvalueerd worden. Als alle cursisten alle opdrachten uitgevoerd hebben en alle criteria geëvalueerd werden, is het duidelijk of de doelstellingen bereikt werden.

Wanneer de cursisten een werkstuk vervaardigen of een opdracht uitvoeren, krijgt elk aspect hiervan de aandacht.

Binnen de doe-activiteiten zijn een aantal factoren te onderscheiden:

- cognitieve factoren: bijv. inzicht, argumentatie, ideeën, technische kennis;
- psycho-motorische vaardigheden: bijv. juiste weergave van verhoudingen, gebruik van materialen, oog-handcoördinatie, evenwicht;
- werkmethode en attitudes: bijv. werken binnen vooropgestelde limieten, thema's, tijd, aantallen en formaten; orde en netheid, afwerking, presentatie, inzet, organisatie, sociale omgang, veiligheidsbewustzijn, verantwoordelijkheidsgevoel, nauwkeurigheid, zelfstandigheid;
- beoordelingsvermogen.

Er kan ook op verschillende momenten worden geëvalueerd: tijdens het opstellen van een bewerkingsvolgorde, tijdens of na een bewerking of na een afwerking. Duidelijke afspraken met de cursisten zijn hierbij noodzakelijk. Indien deze openheid er niet is, ontstaan betwistingen en blijft zelfevaluatie uit.

Evaluatie van PV Praktijk is een oordeel over:

- een proces: evaluatie van de vorderingen en attitudes op geregelde tijdstippen en bij momentopnames tijdens de realisatie of dienstverlening;
- een product: evaluatie van het product of de gepresteerde dienst.

Een zinvolle opdracht werkt een zinvolle evaluatie in de hand. Stimuleer de cursisten door positieve appreciatie, maar wijs op fouten en tekortkomingen. Tussentijdse evaluaties en de evolutie van de cursist zijn van groot belang voor de eindevaluatie.

Maak duidelijke afspraken met de cursist, zo wordt het werk voor iedereen eenvoudiger. Leg bij elke opdracht uit op welke aspecten de nadruk ligt. De cursist ontwikkelt zo het vermogen om het eigen werk te evalueren. Een vereiste eigenschap van elke volwassene in zijn arbeid is immers zelfevaluatie.

6 MODULE: EENVOUDIGE KLOKKEN (JU M 01 – 180 Lestijden)

6.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

De cursist leert hier de basisprincipes van een klok en wekker door te demonteren en monteren en onderdelen te benoemen. Hij krijgt de basistechnieken aangereikt zoals verbussen en tappen polijsten en leert zijn interventies grondig te controleren. Hij zal het afstellen en afregelen van het gangmechanisme, het slagwerk en wekkerfunctie aanleren. Ook het correct smeren zonder plaatsens te vergeten komt aan bod, alsook verschillende gangregelaars kunnen onderscheiden.

6.2 BEGINSITUATIE

Er zijn geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

6.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
veiligheidsregels toepassen. milieuregelgeving toepassen. met geldende wet- en regelgeving rekening houden.	BC 67 BC 68 BC 69	Regelgeving <ul style="list-style-type: none">• Werkplaatsreglement• Milieuregelgeving van gebruikte producten	Werkplaatsreglement uithangen in de werkplaats. Deze leerplandoelstelling en leerinhouden moeten aangebracht worden in relatie tot de andere leerplandoelen uit deze module. Het oefenen van deze leerinhouden gebeurt voortdurend tijdens het atelierwerk. Het is zeker niet de bedoeling dat deze leerplandoelen en bijbehorende inhoud aan bod komen in aparte lessen.
kwaliteitsprocedures uitwerken.	BC 70	Controlefiche	
nieuwe veiligheidsprocedures in een atelier uitwerken. de basisregels in verband met EHBO toepassen in de situaties eigen aan uurwerkmakers.	BC 71 BC 74	Veiligheidsprocedures bij nieuwe apparaten <ul style="list-style-type: none">• Oogspoeler	
technische documentatie lezen om de opdracht volgens de gestelde eisen uit te voeren.	BC 72	Technische documentatie	
voor de uit te voeren werkzaamheden zelfstandig de werkvolgorde en methode kunnen bepalen.	BC 73	Werkfiche	
gereedschappen van een atelier gebruiken.	BC 76	Gereedschappen en apparaten	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
de vakterminologie bij uurwerken gebruiken.	BC 82	Terminologie van de verschillende onderdelen per groep van <ul style="list-style-type: none"> • Klok • Wekker 	
het vooronderzoek uitvoeren.	BC 04	Inwendig vooronderzoek <ul style="list-style-type: none"> • Staat van de veren • Staat van de kettingraderen • Beschadigde onderdelen • Ontbrekende onderdelen Uitwendig vooronderzoek <ul style="list-style-type: none"> • Staat van lagers, veren, ophangveer, kettingraderen, spiraaltoestand • Ontbrekende onderdelen 	Gebruik maken van herstellingsopdracht klok. Van iedere herstellingsopdracht van de cursist een vooronderzoek uitvoeren, samen met docent en klassikaal bespreken.
de werkzaamheden plannen.	BC 15	Planning herstelling <ul style="list-style-type: none"> • Volgorde • Prioriteiten • Tussentijdse controle 	Om de herstelling uit te voeren maakt men gebruik van o.a. <ul style="list-style-type: none"> • Schetsen • Foto's • Stappenplan.
verschillende gangbare klokken en wekkers herkennen.	BC 75	Gangbare klokken en wekkers <ul style="list-style-type: none"> • Regulateur • Koekoek • Vierhonderdagenklok • Insteekwerkjes • Wekkers met bijkomende functies 	Bij de reguleur aandacht voor bimbam, systeem met zaag of slagverdeelrad. Bij de werkkers met bijkomende functies aandacht voor trivox, bivox, repetie silentic melodie.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
de reparatiewerkzaamheden bepalen. noodzakelijke aantekeningen maken.	BC 16 BC 20	Reparatiewerkzaamheden <ul style="list-style-type: none"> • Reinigen • Verbussen • Oplijsting te vervangen en/of zelf te maken onderdelen 	Aandacht voor de samenstelling van de reinigingsproducten. Gebruik maken van specifieke gereedschappen. Gebruik maken van schetsen of foto's en aantekeningen.
uurwerken demonteren.	BC 17	Demontagewerken <ul style="list-style-type: none"> • Werk uit de kast • Wijzers en wijzerplaat • Gewichten en kettingen • Ontspannen van de veren • Onderdelen buiten de stelplaten • Onderdelen binnen de stelplaten • Merken van de onderdelen 	Gebruik maken van verschillende soorten klokken en kalibers van binnenwerken. Tijdens het demontageproces aandacht hebben voor slijtage en defecte onderdelen.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
uurwerken monteren. correcte smering aanbrengen. de volledigheid controleren.	BC 18 BC 45 BC 19	Montagewerken <ul style="list-style-type: none"> • Plaatsing van de raderen • Olieproces: <ul style="list-style-type: none"> ○ Soorten olie of vet i.f.v. plaats ○ Hoeveelheidbepaling ○ Gebruik oliegevers • Afstellen gangwerk • Afstellen slagwerk • Plaatsing in de kast • Controle in de kast • Reinigen van de kast • Plaatsing van wijzers en wijzerplaat • Afstellen van hamers op de slagstaven of gong • Zuiverheid van de klank 	Bij het plaatsen van de raderen heeft men aandacht voor de stelplaten, de controle van vrijloop, axiale en radiale speling. Technische documentatie gebruiken bij het olieproces Aandacht hebben voor totale controle van het werk in de kast; wijzers en wijzerplaat; de gangduur; bijstellen van de gangregeling; algemene controle. gebruik checklist.
onderdelen monteren. systematisch onderdelen scheiden.	BC 22 BC 21	Monteren en scheiden van de onderdelen per groep <ul style="list-style-type: none"> • Aandrijving • Raderwerk • Wijzerwerk • Ontsnappingsmechanisme • Slagwerk • Afloopmechanisme 	Aandacht hebben voor de wijzerloopspanning bij monteren van het raderwerk. Volgende ontsnappingsmechanismes kunnen aan bod komen: rustende ankerang, terugwerkende ankerang, vrije ankerang.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
verschillende soorten slagwerken herkennen.	BC 77	Slagwerk klok <ul style="list-style-type: none"> • Met slagverdeling zaag • Met slagverdeling op slagverdeelrad 	Voorbeelden van klokken laten zien.
de basisprincipes om een slagwerk af te regelen gebruiken.	BC 78	Afhouding slagwerk <ul style="list-style-type: none"> • Functie van slagradenwerk • Functie van de totale slagcyclus • Uitlichting-voorslag- stop • Soorten slagmechanismen: slagcyclus uurslag en half uurslag • Functie aandrijving slagcyclus • Functie van de windvleugel • Uitlichten +stoppen slag • Stelsels voor het bekomen van het aantal slagen 	Bij het uitlichten +stoppen slag:behandelt men het rechtstreeks uitlichten van de voorslag door middel van inval en de springuitlichting. Bij de stelsels voor het bekomen van het aantal slagen heeft men het over de verdeelschijf of de zaag-tuimelaar.
onderdelen reinigen.	BC 23	Reinigingsproducten en werkwijze <ul style="list-style-type: none"> • Handmatig • Ultrasonisch • Trommelen 	De verschillende producten laten zien. De werking van de verschillende reinigungsapparaten demonstreren.
onderdelen vervangen. zich documenteren.	BC 24 BC 48	Onderdeel <ul style="list-style-type: none"> • Bepaling kaliber • Selectie van onderdeel Nieuwe Gerecupereerde 	Het kaliber van het binnenwerk door de cursisten laten opzoeken in technische documenten of via het internet.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
op slijtage controleren.	BC 25	Slijtage per groep: <ul style="list-style-type: none"> • Aandrijving • Raderwerk • Ontsnappingsmechanisme • Wijzerwerk • Slagwerk • Afloopmechanisme 	<p>Bij de aandrijving heeft men aandacht voor veren of kettingdraden, palsysteem, lagers van veertrommel of kettingdraden, tanden van veertrommel of kettingraderen, tappen van veertrommel of kettingraderen.</p> <p>Bij raderwerk heeft men aandacht voor lagers, tanden van rad en rondsel en tappen van het rad.</p> <p>Bij ontsnappingsmechanisme heeft men aandacht voor ankerbekken, of –stiften, balansas, spiraal, ophangveer van de slinger en tappen en lagering van anker en ankerrad.</p> <p>Bij het wijzerwerk heeft men aandacht voor de tanden van het uur- en wisselrad en het minutenrondsel.</p> <p>Bij het slagwerk heeft men aandacht voor de lichters voor het slagwerk en de slagverdelingsraderen.</p> <p>Bij het afloopmechanisme heeft men aandacht voor raderen en onderdelen.</p>

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
aandrijfmechanisme repareren.	BC 28	Herstellingen aandrijfmechanisme <ul style="list-style-type: none"> • Palsysteem • Veer • Kettingrad • Ketting 	Bij de veer heeft men aandacht voor de veerhaak en het veeroog.
standaardklokken repareren.	BC 35	Herstellingen standaardklokken <ul style="list-style-type: none"> • Wekker met of zonder afloop • Klokken met of zonder slagwerk 	
tappen polijsten.	BC 36	Tappen <ul style="list-style-type: none"> • Pivoteren van tappen 	Voorbeelden gebruiken van versleten tappen van raderen. Voordoen van de techniek oefening met de hand en met pivoteerapparaat.
lagers verbussen.	BC 37	Verbussen <ul style="list-style-type: none"> • Verbustoestel • Handmatig 	Gebruik maken van de verschillende gereedschappen – klink-, perso- en blinde bus en apparaten. Verschillende voorbeelden van slijtage van lagers bij wekkers en klokken laten zien. Aandacht voor de noodzakelijke controles: radiale en axiale speling en vrijloop van de verbuste raderen.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
functies controleren.	BC 44	Functies controleren per groep <ul style="list-style-type: none"> • Aandrijving • Raderwerk • Ontsnappingsmechanisme • Spiraal • Wijzerwerk • Afloopmechanisme • Slagwerk 	Perfecte werking laten zien van wekker met afloop en klok met slagwerk. Bij de aandrijving controleren of kracht doorkomt naar raderwerk. Bij het raderwerk controleren op axiale en radiale speling en op vrijloop. Bij ontsnappingsmechanisme nagaan van de afstelling van anker en ankerrad, ingrijpen van ingaande en uitgaande bek, controleren op rechttikken. De spiraal controleren op: evenwijdig, centrisc, in baan van de regelsleutel. Bij het wijzerwerk controleren van de axiale speling van het uurad, de wijzerloopspanning. Het afloopmechanisme controleren op de werking afloop op de juiste tijd. Bij het slagwerk controleren op werking van voorslag, slagcyclus aantal slagen en stop van de slagcyclus. Ook de controle van belasting sterrad en hamers.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
uurwerken afregelen.	BC 46	Afrekening van de wekker of klok op juiste gangduur <ul style="list-style-type: none"> • Met balans en spiraal • Met regelsleutel Afrekening van klok met slinger <ul style="list-style-type: none"> • Met de slingerschijf 	
de reparatie klantgereed maken.	BC 49	Vorbereitung transport <ul style="list-style-type: none"> • Inpakken • Bescherming kwetsbare onderdelen 	
het reparatievolgsysteem bijwerken.	BC 50	Controlefiche	
ervaring uitwisselen.	BC 57	Casussen Verslagen	Foto's en opmerkingen maken van specifieke eigenschappen of werking van klok.
onderdelen inkopen.	BC 61	Onderdelen <ul style="list-style-type: none"> • Beschrijving • Kalibernummer 	Onderdelen die ontbreken beschrijven en met de juiste nummer bestellen op kalibernummer.
middelen inkopen.	BC 62	Middelen	Middelen zoals oliën, vetten, reinigingsmiddelen, bussen ...
materialen inkopen.	BC 63	Gereedschappen	Gereedschapslijst overlopen die de cursisten nodig hebben.
ontvangen goederen controleren. bij herstelling de kwaliteit van het uurwerk behouden.	BC 64 BC 66	Controle wisselstukken <ul style="list-style-type: none"> • Juistheid • Originaliteit 	Elk hersteld onderdeel moet voldoen aan de originele kwaliteit van de klok.

6.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Doorzettingsvermogen	In staat zijn om, ondanks, moeilijkheden, op een doel gericht te blijven.	SV 09
Kunnen omgaan met informatie	In staat zijn om informatie te verzamelen, te verwerken en te verstrekken.	SV 16
Leergierigheid	In staat zijn om actief te zoeken naar situaties om zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV 19

7 MODULE: GEVOLGDE MODERNE KLOKKEN (JU M 02 –180 Lestijden)

7.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

De cursist leert het mechanisme van de Westminster te demonteren, monteren en herstellen. Hier wordt dieper ingegaan op de kwartierslagwerken, het afstellen van de specifieke ankergangen.

Ook wordt het berekenen van het tikgetal aangeleerd om ontbrekende slinger of tandwielen te kunnen completeren. Deze module is een vervolg van de vorige en er wordt verder gewerkt aan het correct verbussen en fijnstellen van het echappement en slagwerk.

7.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft de basiscompetenties van de module "Eenvoudige klokken" verworven.

7.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
een probleembeschrijving interpreteren.	BC 01	Foutenanalyse aan de hand van de werking klok in de kast	
de staat van het uurwerk analyseren.	BC 02	Visuele controle <ul style="list-style-type: none">• Volledigheid• Werking van het mechanisme	
het vooronderzoek uitvoeren.	BC 04	Inwendig vooronderzoek <ul style="list-style-type: none">• Staat van de veren• Staat van de kettingraderen• Beschadigde onderdelen• Ontbrekende onderdelen Uitwendig vooronderzoek <ul style="list-style-type: none">• Staat van lagers, veren, ophangveer, kettingraderen, spiraaltoestand Ontbrekende onderdelen	Gebruik maken van herstellingsopdracht klok. Van iedere herstellingsopdracht van de cursist een vooronderzoek uitvoeren, samen met docent en klassikaal bespreken. Kwartierslag: werking van de kwartierslag controleren.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
vakliteratuur gebruiken. na analyse vaststellingen communiceren. de werkzaamheden plannen.	BC 06 BC 08 BC 15	Planning herstelling <ul style="list-style-type: none"> • Volgorde • PrioriteitenTussentijdse controle 	Om de herstelling uit te voeren maakt men gebruik van o.a. <ul style="list-style-type: none"> • Schetsen • Foto's. Stappenplan.
de reparatiewerkzaamheden bepalen. noodzakelijke aantekeningen maken.	BC 16 BC 20	Reparatiewerkzaamheden <ul style="list-style-type: none"> • Reinigen • Verbussen Oplijsting te vervangen, te herstellen en/of zelf te maken onderdelen	Eventuele herstellingen bepalen aan kwartierslag: kwartierverdeelschijf- kwartiervoorlagrad-invalslichter kwartierslag-hartschijf invalsrad kwartierslag-windvleugel- veertrommel of kettingrad kwartierslag. Aandacht voor de samenstelling van de reinigingsproducten. Gebruik maken van specifieke gereedschappen. Gebruik maken van schetsen of foto's en aantekeningen.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
uurwerken demonteren.	BC 17	Demontagewerken: <ul style="list-style-type: none"> • Werk uit de kast • Wijzers en wijzerplaat • Gewichten en kettingen • Ontspannen van de veren • Onderdelen buiten de stelplaten • Onderdelen binnen de stelplaten Merken van de onderdelen	Gebruik maken van verschillende soorten klokken en kalibers van binnenwerken. Tijdens het demontageproces aandacht hebben voor slijtage en defecte onderdelen. Kwartierslag: <ul style="list-style-type: none"> • 4/4 Westminster drie raderwerken; • 3/4 Westminster twee raderwerken.
uurwerken monteren. correcte smering aanbrengen. de volledigheid controleren.	BC 18 BC 45 BC 19	Montagewerken <ul style="list-style-type: none"> • Plaatsing van de raderen • Olieproces <ul style="list-style-type: none"> ○ Soorten olie of vet i.f.v. plaats ○ Hoeveelheidbepaling ○ Gebruik oliegevers • Afstellen gangwerk • Afstellen slagwerk • Plaatsing in de kast • Controle in de kast • Reinigen van de kast • Plaatsing van wijzers en wijzerplaat • Afstellen van hamers op de slagstaven of gong • Zuiverheid van de klank 	Bij het plaatsn van de raderen is er aandacht voor de stelplaten, de controle van vrijloop, axiale en radiale speling. Technische documentatie gebruiken bij het olieproces. Aandacht hebben voor totale controle van het werk in de kast; wijzers en wijzerplaat; de gangduur; bijstellen van de gangregeling; algemene controle. gebruik checklist. Aandacht voor de kwartierslag.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
onderdelen monteren. systematisch onderdelen scheiden.	BC 22 BC 21	Monteren en scheiden van de onderdelen per groep <ul style="list-style-type: none"> • Aandrijving • Raderwerk • Wijzerwerk • Ontsnappingsmechanisme • Slagwerk • Afloopmechanisme 	Aandacht hebben voor de wijzerloopspanning bij monteren van het raderwerk. Volgende ontsnappingsmechanismes kunnen aan bod komen: rustende ankerang, terugwerkende ankerang, vrije ankerang. Aandacht voor Westminster en het kwartierslagwerk.
verschillende soorten slagwerken herkennen. de basisprincipes om een slagwerk af te regelen gebruiken.	BC 77 BC 78	Slagwerk <ul style="list-style-type: none"> • Kwartierslagwerk • Uurslag • Zelfcorrectie 	De werking van kwartierslagwerk: voorslag – slaan (1ste kwartier – 2de kwartier – 3de kwartier – 4de kwartier) – invallen van de kwartieren. Afstellen van de slaghamers: van 1ste kwartier tot 4de kwartier. De zelfcorrectie van de kwartierslag.
onderdelen reinigen.	BC 23	Reinigingsproducten en werkwijze <ul style="list-style-type: none"> • Handmatig • Ultrasonisch • Trommelen 	De verschillende producten laten zien. De werking van de verschillende reinigingsapparaten demonstreren.
onderdelen vervangen. zich documenteren.	BC 24 BC 48	Onderdeel <ul style="list-style-type: none"> • Bepaling kaliber • Selectie van onderdeel <ul style="list-style-type: none"> ○ Nieuwe ○ Gerekupereerde 	Het kaliber van het binnenwerk door de cursisten laten opzoeken in technische documenten of via het internet.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
op slijtage controleren.	BC 25	Slijtage per groep <ul style="list-style-type: none"> • Aandrijving • Raderwerk • Ontsnappingsmechanisme • Wijzerwerk • Slagwerk • Afloopmechanisme 	<p>Bij de aandrijving heeft men aandacht voor veren of kettingdraden, palsysteem, lagers van veertrommel of kettingdraden, tanden van veertrommel of kettingraderen, tappen van veertrommel of kettingraderen.</p> <p>Bij raderwerk heeft men aandacht voor lagers, tanden van rad en rondsel en tappen van het rad.</p> <p>Bij ontsnappingsmechanisme heeft men aandacht voor ankerbekken, of –stiften, balansas, spiraal, ophangveer van de slinger en tappen en lagering van anker en ankerrad.</p> <p>Bij het wijzerwerk heeft men aandacht voor de tanden van het uur- en wisselrad en het minutenrondsel.</p> <p>Bij het slagwerk heeft men aandacht voor de lichters voor het slagwerk en de slagverdelingsraderen.</p> <p>Bij het afloopmechanisme heeft men aandacht voor raderen en onderdelen.</p>

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
aandrijfmechanisme repareren. standaardssystemen van horloges repareren	BC 28 BC 27	Herstellingen aandrijfmechanisme <ul style="list-style-type: none"> • Palsysteem • Veer • Kettingrad • Ketting 	Bij de veer heeft men aandacht voor de veerhaak en het veeroog.
standaardklokken repareren.	BC 35	Herstellingen standaardklokken <ul style="list-style-type: none"> • Klokken met slagwerk • Klokken zonder slagwerk 	
tappen polijsten.	BC 36	Tappen <ul style="list-style-type: none"> • Polijsten (pivoteren) 	Voorbeelden gebruiken van versleten tappen van raderen. Voordoelen van de techniek oefening met de hand en met pivoteerapparaat.
lagers verbussen.	BC 37	Verbussen <ul style="list-style-type: none"> • Verbustoestel • Handmatig 	Gebruik maken van de verschillende apparatuur om klink-, pers- en blinde bus te plaatsen. Verschillende voorbeelden van slijtage van lagers bij klokken laten zien. Aandacht voor de noodzakelijke controles: radiale en axiale speling en vrijloop van de verbuste raderen.
tanden inzetten.	BC 38	Plaatsing tanden in rad en veertrommel d.m.v.: <ul style="list-style-type: none"> • Tand overplaatsen • Stalen stiften • Zwaluwstaart 	Voorbeelden laten zien.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
ankerpaletten herstellen.	BC 39	Ankerpaletten <ul style="list-style-type: none"> • Vervangen • Solderen • Vijlen 	
complexe slagwerken van klokken repareren.	BC 41	Reparaties	Onderdelen vervangen of vervaardigen voor de werking van het kwartierslagwerk.
functies controleren.	BC 44	Functies controleren per groep <ul style="list-style-type: none"> • Aandrijving • Raderwerk • Ontsnappingsmechanisme • Spiraal • Wijzerwerk • Afloopmechanisme • Slagwerk 	
uurwerken afregelen.	BC 46	Afregeling van de klok op juiste gangduur <ul style="list-style-type: none"> • Met balans en spiraal • Met regelsleutel Afregeling van de klok <ul style="list-style-type: none"> • Met slinger • Met de slingerschijf 	
de reparatie klantgereed maken.	BC 49	Vorbereiding transport <ul style="list-style-type: none"> • Inpakken • Bescherming kwetsbare onderdelen 	
het reparatievolgsysteem bijwerken.	BC 50	Controlefiche	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
ervaring uitwisselen.	BC 57	Casussen Verslagen	Foto's en opmerkingen maken van specifieke eigenschappen of werking van klok.
onderdelen inkopen.	BC 61	Onderdelen <ul style="list-style-type: none"> • Beschrijving • Kalibernummer 	Onderdelen die ontbreken beschrijven en met de juiste nummer bestellen op kalibernummer.
ontvangen goederen stockeren.	BC 65	Stockage	
voor de uit te voeren werkzaamheden zelfstandig de werkvolgorde en methode bepalen.	BC 73	Planning	
de werking van de gangbare ankergangen verklaren.	BC 79	Ankergangen <ul style="list-style-type: none"> • De rustende ankergang. • De terugwerkende ankergang. • De vrije ankergang <ul style="list-style-type: none"> ○ De wekkergang ○ De Zwitserse ankergang 	Bij de verschillende ankergangen behandelt met herkenningpunten + werking + afstelling. Aandacht besteden aan mogelijke andere varianten: <ul style="list-style-type: none"> • Brocotgang • Zweefankerang.
gangbare ankergangen van klokken en wekkers herstellen.	BC 80	Hersteling van ankergangen <ul style="list-style-type: none"> • Ankerstiften of ankerpaletten • Ingrijpingsafstand tussen anker en ankerrad • Sprong-, rust- en heffingshoek van de ankerang 	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i>	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
De cursisten kunnen			
gangbare ankergangen van klokken en wekkers afregelen.	BC 81	Afregeling ankergangen <ul style="list-style-type: none"> • Afstelling van de sprong-, heffings- en rusthoek • Rechttikken verschillende ankergangen • Spiraal juist leggen • Afstellen juiste gang 	
de vakterminologie bij uurwerken gebruiken.	BC 82	Terminologie	Terminologie van de onderdelen per groep van de gang – uurslag – kwartierslag.

7.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Doorzettingsvermogen	In staat zijn om, ondanks, moeilijkheden, op een doel gericht te blijven.	SV 09
Kunnen omgaan met informatie	In staat zijn om informatie te verzamelen, te verwerken en te verstrekken.	SV 16
Leergierigheid	In staat zijn om actief te zoeken naar situaties om zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV 19
Resultaatgerichtheid	In staat zijn binnen een bepaalde tijd en budget een vooropgesteld resultaat te bereiken met in achtneming van gedefinieerde kwaliteitsstandaarden.	SV 28

8 MODULE: ANTIEKE KLOKKEN (JU M 03 – 360 Lestijden)

8.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module wordt het herstellen en afstellen van antieke klokken aangeleerd. Er moeten minimaal drie types van klokken hersteld worden: de Comtoise klok, Parijse pendule, Zwarte Woud klok. De cursisten leren onderdelen vervaardigen o.a. raderen, rondsels, hefboomen enz.

Deze module richt zich tot het deskundig herstellen van het mechanisch binnenwerk. Het herstellen van de kast en wijzerplaat beperkt zich tot het reinigen van deze.

De cursist leert de originele materialen te herkennen en deskundig te conserveren. Zijn herstelling mag geen afbreuk doen aan de authenticiteit van het stuk.

8.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft de basiscompetenties van de modules "Eenvoudige klokken" en "Gecompliceerde moderne klokken" verworven.

8.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHouden EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
veiligheidsregels toepassen. milieuregelgeving toepassen. met geldende wet- en regelgeving rekening houden.	BC 67 BC 68 BC 69	Regelgeving <ul style="list-style-type: none">• Werkplaatsreglement• Milieuregelgeving van gebruikte producten	Werkplaatsreglement uithangen in de werkplaats. Het oefenen van deze leerinhouden gebeurt voortdurend tijdens het atelierwerk. Het is zeker niet de bedoeling dat deze leerplandoelen en bijbehorende inhoud aan bod komen in aparte lessen.
kwaliteitsprocedures uitwerken.	BC 70	Controlefiche	
nieuwe veiligheidsprocedures in een atelier uitwerken. de basisregels in verband met EHBO toepassen in de situaties eigen aan uurwerkmakers.	BC 71 ED	Veiligheidsprocedures bij nieuwe apparaten <ul style="list-style-type: none">• Oogspoeler	
technische documentatie lezen om de opdracht volgens de gestelde eisen uit te voeren.	BC 72	Technische documentatie	
voor de uit te voeren werkzaamheden zelfstandig de werkvolgorde en methode kunnen bepalen.	BC 73	Werkfiche	
gereedschappen van een atelier gebruiken.	BC 76	Gereedschappen en apparaten	

<p align="center">Leerplandoelstellingen</p> <p>met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i></p> <p>De cursisten kunnen</p>	<p align="center">BC ED</p>	<p align="center">Leerinhouden</p>	<p align="center">Specifieke pedagogisch- didactische wenken</p>
<p>een probleembeschrijving interpreteren. de staat van het uurwerk analyseren. een uurwerk determineren. zich documenteren.</p>	<p>BC 01 BC 02 BC 03 BC 48</p>	<p>Fouten analyseren aan de hand van de werking klok in de kast Visuele controle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volledigheid • Werking van het mechanisme 	<p>Bijv. rollenspel klant die klok komt afgeven. Staat de klok warm vochtig, schokken gehad, transport ... De juiste vragen stellen om het probleem te determineren, aan, de hand van het verhaal van de klant. e d ernst van de schade inschatten. De schade inschatten, de originaliteit van kast en binnenwerk, ontbrekende delen zien. Periode van fabricage herkennen. Waarde enigszins kunnen inschatten. Benaming opzoeken en googlen.</p>
<p>het vooronderzoek uitvoeren. de originaliteit beoordelen. vakliteratuur gebruiken.</p>	<p>BC 04 BC 05 BC 06</p>	<p>Inwendig vooronderzoek</p> <ul style="list-style-type: none"> • Staat en originaliteit van de veren • Staat en originaliteit van de kettingraderen • Beschadigde onderdelen • Ontbrekende onderdelen <p>Uitwendig vooronderzoek</p> <ul style="list-style-type: none"> • Staat en originaliteit van lagers, veren, ophangveer, kettingraderen, spiraaltoestand • Ontbrekende onderdelen 	<p>Tijdens demontage onderdelen beoordelen op staat en slijtage. Aandacht hebben voor de authenticiteit Latere herstellingen zien en waar nodig terug in originele staat brengen. Bibliotheek aanleggen en via internet opzoeken.</p>

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
de vakterminologie bij uurwerken gebruiken. de werking van meer ingewikkelde uurwerken, de verschillende soorten datummechanismen, gangwerken en wijzerloopspanningen uitleggen. verschillende soorten antieke klokwerken benoemen.	BC 82 BC 83 BC 90	Terminologie en werking	Voor specifieke antieke klokken. Opzoeken in catalogi , internet en oude naslagwerken.
klanten informeren. na analyse vaststellingen communiceren. op basis van het budget adviseren. op basis van het resultaat adviseren. over de risico's informeren. een offerte opstellen. de offerte aan klanten toelichten.	BC 07 BC 08 BC 09 BC 10 BC 11 BC 12 BC 13	Herstellingsadvies aan klanten	Bij voorkeur schriftelijk uitleggen wat de schade is op een begrijpbare manier voor de klant. Is de herstelling niet duurder dan de waarde van de klok? Foto's of het internet gebruiken. Aanschouwelijk maken van het eindresultaat van de herstelling. Soms is het gewenste resultaat van de klant een ontwaarding van de klok. Tijdsverloop inschatten en uitschrijven: juiste limieten incalculeren. Aan de hand van foto's en tekeningen de werkzaamheden aanschouwelijk maken.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
zijn werkzaamheden plannen. de reparatiewerkzaamheden bepalen. noodzakelijke aantekeningen maken.	BC 15 BC 16 BC 20	Planning herstelling <ul style="list-style-type: none"> • Volgorde • Prioriteiten Technische fiche <ul style="list-style-type: none"> • Foto's voor, tijdens en na 	Een weekplanning maken met de juiste inschatting. Musea. Weten hoeveel procent van de onderdelen er mag aangepast worden in antiek.
uurwerken demonteren.	BC 17	Demontagewerken: <ul style="list-style-type: none"> • Werk uit de kast • Wijzers en wijzerplaat • Gewichten en kettingen • Ontspannen van de veren • Onderdelen buiten de stelplaten • Onderdelen binnen de stelplaten Merken van de onderdelen	In functie van de waarde van de klok de juiste veiligheidsvoorzorgen nemen.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
uurwerken monteren. de volledigheid controleren.	BC 18 BC 19	Montagewerken <ul style="list-style-type: none"> • Plaatsing van de raderen • Olieproces. <ul style="list-style-type: none"> ○ Soorten olie of vet i.f.v. plaats ○ Hoeveelheidbepaling ○ Gebruik oliegevers. • Afstellen gangwerk • Afstellen slagwerk • Plaatsing in de kast • Controle in de kast • Reinigen van de kast • Plaatsing van wijzers en wijzerplaat • Afstellen van hamers op de slagstaven of gong • Zuiverheid van de klank 	In functie van de waarde van de klok de juiste veiligheidsvoorzorgen nemen. Het gebruik van handschoenen is aan te bevelen.
systematisch onderdelen scheiden. onderdelen monteren.	BC 21 BC 22	Monteren en scheiden van de onderdelen per groep <ul style="list-style-type: none"> • Aandrijving • Raderwerk • Wijzerwerk • Ontsnappingsmechanisme • Slagwerk • Afloopmechanisme 	Onderdelen op verzorgde manier merken.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
verschillende soorten slagwerken herkennen.	BC 77	Slagwerk <ul style="list-style-type: none"> • Kwartiersslagwerk • Uurslag • Carillons 	
onderdelen reinigen.	BC 23	Reinigingsproducten en werkwijze <ul style="list-style-type: none"> • Handmatig • Ultrasonisch • Trommelen 	Belang benadrukken van de juiste, niet-destructieve reinigingsmethodes en -producten.
onderdelen vervangen.	BC 24	Selectie van onderdeel <ul style="list-style-type: none"> • Gerecupereerd • Zelf te maken 	De stijl van de klok niet breken, geen 18 ^{de} eeuwse rad in 17 ^{de} eeuwse klok.
op slijtage controleren.	BC 25	Slijtage per groep: <ul style="list-style-type: none"> • Aandrijving • Raderwerk • Ontsnappingsmechanisme • Wijzerwerk • Slagwerk • Afloopmechanisme 	Nadruk op het behoud van de authenticiteit.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
aandrijfmechanisme repareren. veel voorkomende opwindingsfuncties repareren. complexe systemen van horloges repareren. bijzondere echappementen repareren. alarmfuncties repareren.	BC 28 BC 29 BC 31 BC 32 BC 33	Reparaties antieke systemen	De cursist zoekt eerst informatie en hulp; bouwt zijn dossier op alvorens te beginnen. Complexe zaken worden in stapjes gedemonteerd, gefotografeerd, en opnieuw even gemonteerd om de functies ervan te begrijpen. Zich documenteren en laten informeren alvorens iets te ondernemen.
specifieke onderdelen vervaardigen. complexe onderdelen vervaardigen.	BC 34 BC 42	Onderdelen vervaardigen <ul style="list-style-type: none"> • Specifieke • Complexe 	Het kiezen van het juiste materiaal en of grondstof. Een gedetailleerde tekening maken met afmetingen voor in het dossier. Zagen , vijlen, opschuren en polijsten van het onderdeel. Het functioneren goed controleren.
tappen polijsten.	BC 36	Tappen <ul style="list-style-type: none"> • Polijsten (pivoteren) 	Parallel polijsten van tap en krasjes aan de schouder van de tap wegwerken.
lagers verbussen.	BC 37	Verbussen <ul style="list-style-type: none"> • Verbustoestel • Handmatig 	Rekening houden met acentrische lagers.
ankerpaletten herstellen.	BC 39	Ankerpaletten <ul style="list-style-type: none"> • Vervangen • Solderen • Vijlen 	Rekening houden met de specificiteit van de klok.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
gecompliceerde systemen van klokken repareren. complexe slagwerken van klokken repareren.	BC 40 BC 41	Slagwerken Systemen	Documentatie en gedetailleerde foto's gebruiken. Gebruik maken van een specifiek stappenplan. Gebruik van handschoenen. Gereedschappen hanteren zonder beschadigingen te veroorzaken.
gereedschappen voor repareren vervaardigen.	BC 43	Harden en temperen van staal <ul style="list-style-type: none"> • Slijpen • Vijlen • Draaien • Zagen 	
functies controleren. uurwerken afregelen.	BC 44 BC 46	Gangwerk Slagwerk Kalenderwerk	Werken met checklist. Stapsgewijs een volledige controle van alle afzonderlijke onderdelen uitvoeren. Consequent een gangresultaat noteren in het dossier.
een restauratierapport opstellen.	BC 47	Staat van bevinding opmaken	Duidelijk de staat voor herstelling in beeld brengen. De uitgevoerde herstellingen documenteren en beschrijven. Het eindresultaat in beeld brengen.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i>	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
De cursisten kunnen			
de reparatie klantgereed maken. het reparatievolgsysteem bijwerken. ervaring uitwisselen. verkoopprijzen vaststellen. tarieven vaststellen. onvoorziene omstandigheden incalculeren. onderdelen inkopen. middelen inkopen. materialen inkopen.	BC 49 BC 50 BC 57 BC 58 BC 59 BC 60 BC 61 BC 62 BC 63	Administratie <ul style="list-style-type: none"> • Materialen en materieel • Prijsberekening • Aflevering en/of plaatsing 	Aandacht hebben voor de administratieve verwerking eigen aan het repareren van antieke klokken zoals: rapporten voor subsidiërende overheid, boekhoudkundige verplichtingen, aankoopbeleid ...
bij herstelling de kwaliteit van het uurwerk behouden. kwaliteitsprocedures uitwerken.	BC 66 BC 70	Kwaliteitszorg	Geen goedkope materialen of minderwaardige herstellingen doen aan dure stukken. Bijv. conservators van musea raadplegen.

8.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Kunnen omgaan met informatie	In staat zijn om informatie te verzamelen, te verwerken en te verstrekken.	SV 16
Leergierigheid	In staat zijn om actief te zoeken naar situaties om zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV 19
Verantwoordelijkheidszin	Aandacht hebben voor de consequenties van een taak en beslissingen nemen op basis van mogelijke consequenties ervan.	SV 31
Zelfstandigheid	In staat zijn om zelfstandig zonder hulp of toezicht gedurende lange tijd aan een taak te werken.	SV 32

9 MODULE: MECHANISCHE POLSUURWERKEN HANDOPWINDING (JU M 04 – 180 Lestijden)

9.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In dit gedeelte van de opleiding gaan we demonteren, monteren en benoemen van de onderdelen van een eenvoudig polshorloge met handopwinding. De cursist leert de hiervoor specifieke gereedschappen en machines gebruiken, en leert de correcte producten gebruiken.

Hij leert zijn werk systematisch te controleren, en de basisprincipes te doorgronden.

9.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft de basiscompetenties van de modules “Eenvoudige klokken” en “Gecompliceerde moderne klokken” verworven.

9.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHouden EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
veiligheidsregels toepassen. milieuregelgeving toepassen. met geldende wet- en regelgeving rekening houden.	BC 67 BC 68 BC 69	Regelgeving <ul style="list-style-type: none">• Werkplaatsreglement• Milieuregelgeving van gebruikte producten	Werkplaatsreglement uithangen in de werkplaats. Het oefenen van deze leerinhouden gebeurt voortdurend tijdens het atelierwerk. Het is zeker niet de bedoeling dat deze leerplandoelen en bijbehorende inhoud aan bod komen in aparte lessen.
nieuwe veiligheidsprocedures in een atelier uitwerken. de basisregels in verband met EHBO toepassen in de situaties eigen aan uurwerkmakers.	BC 71 BC 74	Veiligheidsprocedures bij nieuwe apparaten <ul style="list-style-type: none">• Oogspoeler	
technische documentatie lezen om de opdracht volgens de gestelde eisen uit te voeren. voor de uit te voeren werkzaamheden zelfstandig de werkvolgorde en methode bepalen.	BC 72 BC 73	Technische documentatie Werkfiche	Technische documentatie lezen. Verzamelt technische documentatie over de te behandelen reparatie, interpreteert deze, zodat deze vervolgens vlot zal verlopen.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
gereedschappen van een atelier gebruiken.	BC 76	Gereedschappen en apparaten	Kiest de geschikte gereedschappen, hulpmiddelen en materialen voor de betreffende werkzaamheden, en gebruikt deze op een geëigende manier voor het reinigen, vervangen, afstellen van de onderdelen en het eventueel waterdicht maken, zodat de werkzaamheden efficiënt verricht worden.
een probleembeschrijving interpreteren.	BC 01	Fouten analyseren aan de hand van de werking polsuurwerk in de kast	Probleem analyseren, formuleren en toepassen. Een beredeneerd oordeel over een probleembeschrijving opstellen.
de staat van het uurwerk analyseren.	BC 02	Visuele controle <ul style="list-style-type: none"> • Volledigheid • Werking van het mechanisme 	Hij stelt de staat van het polsuurwerk vast, controleert het polsuurwerk op overige gebreken of beschadigingen en noteert deze.
de vakterminologie bij uurwerken gebruiken.	BC 82	Vakterminologie per groep	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
het vooronderzoek uitvoeren.	BC 04	Inwendig vooronderzoek <ul style="list-style-type: none"> • Staat van de veren • Beschadigde onderdelen • Ontbrekende onderdelen Uitwendig vooronderzoek <ul style="list-style-type: none"> • Staat van lagers, veer, spiraaltoestand Ontbrekende onderdelen	Gebruik maken van herstellingsopdracht polsuurwerk. Van iedere herstellingsopdracht van de cursist een vooronderzoek uitvoeren, samen met docent en klassikaal bespreken. Hij onderzoekt het uurwerk en kijkt of reparatie mogelijk is en beschrijft welke werkzaamheden nodig zijn. Soms is het bij het aannemen van een opdracht voor reparatie of onderhoud lastig om meteen alle gebreken aan het uurwerk vast te stellen. Het is daarom belangrijk dat hij voldoende tijd neemt voor het onderzoek bij het aannemen van de reparatieopdracht.
vakliteratuur gebruiken. na analyse vaststellingen communiceren. de werkzaamheden plannen.	BC 06 BC 08 BC 15	Planning herstelling <ul style="list-style-type: none"> • Volgorde • Prioriteiten • Tussentijdse controle 	Technische info gebruiken.
de reparatiewerkzaamheden bepalen. noodzakelijke aantekeningen maken.	BC 16 BC 20	Reparatiewerkzaamheden <ul style="list-style-type: none"> • Reinigen • Vervangen • Herstellen 	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
uurwerken demonteren.	BC 17	Demontagewerken: <ul style="list-style-type: none"> • Werk uit de kast • Wijzers en wijzerplaat • Ontspannen van de veer • Onderdelen 	Gebruik maken van verschillende soorten kalibers van binnenwerken. Tijdens het demontageproces aandacht hebben voor slijtage en defecte onderdelen.
uurwerken monteren. correcte smering aanbrengen. de volledigheid controleren.	BC 18 BC 45 BC 19	Montagewerken <ul style="list-style-type: none"> • Plaatsing van de raderen • Olieproces. <ul style="list-style-type: none"> ○ Soorten olie of vet i.f.v. plaats ○ Hoeveelheidbepaling ○ Gebruik oliegevers • Afstellen gangwerk • Plaatsing in de kast • Controle in de kast • Reinigen van de kast • Plaatsing van wijzers en wijzerplaat 	Bij het plaatsen van de raderen hebben we aandacht voor de stelplaten, de controle van vrijloop, axiale en radiale speling. Technische documentatie gebruiken bij het olieproces. Aandacht hebben voor totale controle van het werk in de kast; wijzers en wijzerplaat; de gangduur; bijstellen van de gangregeling; algemene controle. gebruik checklist. Aandacht voor de zuiverheid (stofvrij).
onderdelen monteren. systematisch onderdelen scheiden.	BC 22 BC 21	Monteren en scheiden van de onderdelen per groep <ul style="list-style-type: none"> • Aandrijving • Raderwerk • Wijzerwerk • Ontsnappingsmechanisme • Opwinding en wijzerverzetting 	Aandacht hebben voor de wijzerloopspanning bij monteren van het raderwerk. Volgende ontsnappingsmechanismes kunnen aan bod komen: Zwitserse ankerengang, pennengang.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
onderdelen reinigen.	BC 23	Reinigingsproducten en werkwijze <ul style="list-style-type: none"> • Ultrasonisch • Reinigingstoestel 	De verschillende producten laten zien. De werking van de verschillende reinigungsapparaten demonstreren.
onderdelen vervangen. zich documenteren.	BC 24 BC 48	Onderdeel <ul style="list-style-type: none"> • Bepaling kaliber • Selectie van onderdeel <ul style="list-style-type: none"> ○ Nieuwe ○ Gerecupereerde 	Het kaliber van het binnenwerk door de cursisten laten opzoeken in technische documenten of via het internet.
op slijtage controleren.	BC 25	Slijtage per groep: <ul style="list-style-type: none"> • Aandrijving • Raderwerk • Ontsnappingsmechanisme • Wijzerwerk • Opwinding en wijzerverzetting 	Bij de aandrijving heeft men aandacht voor veer en palsysteem, lagers, tanden van veertrommel, tappen van veertrommel. Bij raderwerk heeft men aandacht voor lagers, tanden van rad en rondsel en tappen van het rad. Bij ontsnappingsmechanisme heeft men aandacht voor ankerbekken, of –stiften, balansas, spiraal en tappen en lagering van anker en ankerrad. Bij het wijzerwerk heeft men aandacht voor de tanden van het uur- en wisselrad en het minuutpijp en wijzerloopspanning.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
standaardsystemen van horloges repareren.	BC 27	Herstellingen aan standaardsystemen van horloges: <ul style="list-style-type: none"> • Aandrijfmechanisme • Onderdelen van standaard echappementen • Veel voorkomende opwindingsfuncties 	
aandrijfmechanisme repareren.	BC 28	Herstellingen aandrijfmechanisme <ul style="list-style-type: none"> • Palsysteem • Veer 	Speciale aandacht voor plaatsen van veer in veertrommel en speling van de veertrommelas.
functies controleren.	BC 44	Functies controleren per groep <ul style="list-style-type: none"> • Aandrijving • Raderwerk • Ontsnappingsmechanisme • Spiraal • Wijzerwerk • Opwinding en wijzerverzetting 	Hij controleert alle functies op hun correcte werking.
uurwerken afregelen.	BC 46	Afregeling van het polsuurwerk op juiste gangduur <ul style="list-style-type: none"> • Met balans en spiraal • Met regelsleutel 	Hij regelt het uurwerk af in de verschillende posities.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i>	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
De cursisten kunnen			
de reparatie klantgereed maken. het reparatievolgsysteem bijwerken. ervaring uitwisselen. onderdelen inkopen. middelen inkopen. materialen inkopen.	ED BC 50 BC 57 BC 61 BC 62 BC 63	Administratie <ul style="list-style-type: none"> • Materialen en materieel • Prijsberekening • Aflevering en/of plaatsing 	Aandacht hebben voor de administratieve verwerking eigen aan het repareren van antieke klokken zoals: rapporten voor subsidiërende overheid, boekhoudkundige verplichtingen, aankoopbeleid ...
ontvangen goederen controleren. ontvangen goederen stockeren.	BC 64 BC 65	Stockage	
bij herstelling de kwaliteit van het uurwerk behouden. kwaliteitsprocedures uitwerken.	BC 66 BC 70	Kwaliteitszorg	
een opwindstift vervangen.	BC 88	Vervangen	

9.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Accuratesse	Erop gericht zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien.	SV 02
Doorzettingsvermogen	In staat zijn om, ondanks, moeilijkheden, op een doel gericht te blijven.	SV 09
Kunnen omgaan met informatie	In staat zijn om informatie te verzamelen, te verwerken en te verstrekken.	SV 16
Leergierigheid	In staat zijn om actief te zoeken naar situaties om zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV 19

10 MODULE: MECHANISCHE POLSUURWERKEN AUTOMAAT EN DATUM (JU M 05– 180 Lestijden)

10.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

Hier gaat men dieper in op de herstellingstechnieken van de gangregelaars in uurwerken, zoals zwaartepunt bepalen, balansas vervangen, maar ook waterdichtheid en magnetisme komen aan bod.

Er wordt ook dieper ingegaan op de fijnafregeling in verschillende posities volgens chronometrienormen.

De verschillende automaatopwindingen zijn onderdeel van deze module en het principe en controle van de sleepveer wordt behandeld. De datumsystemen en hun herstelling worden aangeleerd. Het leren correct leggen van een spiraal komt uitgebreid aan bod.

10.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft de basiscompetenties van de module "Mechanische polsuurwerken handopwinding" verworven.

10.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHouden EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
een probleembeschrijving interpreteren.	BC 01	Fouten analyseren aan de hand van de werking polsuurwerk in de kast	Probleem analyseren, formuleren en toepassen. Een beredeneerd oordeel over een probleembeschrijving opstellen.
de staat van het uurwerk analyseren.	BC 02	Visuele controle <ul style="list-style-type: none">• Volledigheid• Werking van het mechanisme	Hij stelt de staat van het polsuurwerk vast, controleert het polsuurwerk op overige gebreken of beschadigingen en noteert deze.
de vakterminologie bij uurwerken gebruiken.	BC 82	Vakterminologie per groep	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
het vooronderzoek uitvoeren.	BC 04	Inwendig vooronderzoek <ul style="list-style-type: none"> • Staat van de veren • Beschadigde onderdelen • Ontbrekende onderdelen • Datumstelsysteem • Automaat Uitwendig vooronderzoek <ul style="list-style-type: none"> • Staat van lagers, veer, spiraaltoestand Ontbrekende onderdelen	Gebruik maken van herstellingsopdracht polsuurwerk. Van iedere herstellingsopdracht van de cursist een vooronderzoek uitvoeren, samen met docent en klassikaal bespreken. Hij onderzoekt het uurwerk en kijkt of reparatie mogelijk is en beschrijft welke werkzaamheden nodig zijn. Soms is het bij het aannemen van een opdracht voor reparatie of onderhoud lastig om meteen alle gebreken aan het uurwerk vast te stellen. Het is daarom belangrijk dat hij voldoende tijd neemt voor het onderzoek bij het aannemen van de reparatieopdracht.
vakliteratuur gebruiken. na analyse vaststellingen communiceren. de werkzaamheden plannen.	BC 06 BC 08 BC 15	Planning herstelling <ul style="list-style-type: none"> • Volgorde • Prioriteiten • Tussentijdse controle 	Technische info gebruiken.
technische documentatie lezen om de opdracht volgens de gestelde eisen uit te voeren.	BC 72	Technische documentatie	Technische documentatie lezen. Verzamelt technische documentatie over de te behandelen reparatie, interpreteert deze, zodat deze vervolgens vlot zal verlopen.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
de reparatiewerkzaamheden bepalen. noodzakelijke aantekeningen maken.	BC 16 BC 20	Reparatiewerkzaamheden <ul style="list-style-type: none"> • Reinigen • Vervangen • Herstellen 	
uurwerken demonteren.	BC 17	Demontagerwerken: <ul style="list-style-type: none"> • Werk uit de kast • Wijzers en wijzerplaat • Ontspannen van de veer • Onderdelen • Datum en automaat 	Gebruik maken van verschillende soorten kalibers van binnenwerken. Tijdens het demontageproces aandacht hebben voor slijtage en defecte onderdelen.
uurwerken monteren. correcte smering aanbrengen. de volledigheid controleren.	BC 18 BC 45 BC 19	Montagerwerken <ul style="list-style-type: none"> • Plaatsing van de raderen • Olieproces. <ul style="list-style-type: none"> ○ Soorten olie of vet i.f.v. Plaats ○ Hoeveelheidbepaling ○ Gebruik oliegevers. • Afstellen gangwerk • Plaatsing in de kast • Controle in de kast automaat en datum • Reinigen van de kast • Plaatsing van wijzers en wijzerplaat 	Bij het plaatsen van de raderen hebben we aandacht voor de stelplaten, de controle van vrijloop, axiale en radiale speling. Technische documentatie gebruiken bij het olieproces. Aandacht hebben voor totale controle van het werk in de kast; wijzers en wijzerplaat; de gangduur; bijstellen van de gangregeling; algemene controle. gebruik checklist. Aandacht voor de zuiverheid (stofvrij).

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
onderdelen monteren. systematisch onderdelen scheiden.	BC 22 BC 21	Monteren en scheiden van de onderdelen per groep <ul style="list-style-type: none"> • Aandrijving • Raderwerk • Wijzerwerk • Ontsnappingsmechanisme • Opwinding en wijzerverzetting • Automaat • Datum 	Aandacht hebben voor de wijzerloopspanning bij monteren van het raderwerk. Volgende ontsnappingsmechanismes kunnen aan bod komen: Zwitserse ankerengang, pennengang.
onderdelen reinigen.	BC 23	Reinigingsproducten en werkwijze <ul style="list-style-type: none"> • Ultrasonisch • Reinigingstoestel 	De verschillende producten laten zien. De werking van de verschillende reinigingsapparaten demonstreren.
onderdelen vervangen. zich documenteren.	BC 24 BC 48	Onderdeel <ul style="list-style-type: none"> • Bepaling kaliber • Selectie van onderdeel <ul style="list-style-type: none"> ○ Nieuwe ○ Gerekupereerde 	Het kaliber van het binnenwerk door de cursisten laten opzoeken in technische documenten of via het internet.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
op slijtage controleren.	BC 25	Slijtage per groep: <ul style="list-style-type: none"> • Aandrijving • Raderwerk • Ontsnappingsmechanisme • Wijzerwerk • Opwinding en wijzerverzetting • Automaat • Datum 	Bij de aandrijving heeft men aandacht voor veer en palsysteem, lagers, tanden van veertrommel, tappen van veertrommel. Bij raderwerk heeft men aandacht voor lagers, tanden van rad en rondsel en tappen van het rad. Bij ontsnappingsmechanisme heeft men aandacht voor ankerbekken, of – stiften, balansas, spiraal en tappen en lagering van anker en ankerrad. Bij het wijzerwerk heeft men aandacht voor de tanden van het uur- en wisselrad en het minuutpijp en wijzerloopspanning.
waterdichtheid controleren.	BC 26	Verschillende waterdichtheidstoestellen <ul style="list-style-type: none"> • Onderdruk • Bovendruk • Lektest 	
standaardsystemen van horloges repareren.	BC 27	Herstellingen aan standaardsystemen van horloges: <ul style="list-style-type: none"> • Aandrijfmechanisme • Onderdelen van standaard echappementen • Veel voorkomende opwindingsfuncties en automaatsystemen • Datumsystemen 	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
aandrijfmechanisme repareren. veel voorkomende opwindingsfuncties repareren.	BC 28 BC 29	Herstellingen en vervanging <ul style="list-style-type: none"> • Automaat • Opwindfuncties 	Speciale aandacht voor plaatsen van veer in veertrommel en speling van de veertrommelas.
alarmfuncties repareren.	BC 33	Herstellen alarmfuncties	
lagers verbussen.	BC 37	Verbussen <ul style="list-style-type: none"> • Verbustoestel - Seitz • Ponsendoos <ul style="list-style-type: none"> ○ Rubis 	Gebruik maken van de verschillende gereedschappen en apparaten om te verbussen. Verschillende voorbeelden van slijtage van lagers laten zien. Aandacht voor de noodzakelijke controles: radiale en axiale speling en vrijloop van de verbuste raderen.
functies controleren.	BC 44	Functies controleren per groep <ul style="list-style-type: none"> • Aandrijving • Raderwerk • Ontsnappingsmechanisme • Spiraal • Wijzerwerk • Opwinding en wijzerverzetting • Automaat gangreserve • Datum verspringsing 	Hij controleert alle functies op hun correcte werking.
uurwerken afregelen.	BC 46	Afregeling van het polsuurwerk op juiste gangduur <ul style="list-style-type: none"> • Met balans en spiraal • Met regelsleutel 	Hij regelt het uurwerk af in de verschillende posities.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
de reparatie klantgereed maken. het reparatievolgsysteem bijwerken. ervaring uitwisselen.	BC 49 BC 50 BC 57	Administratie <ul style="list-style-type: none"> • Materialen en materieel • Prijsberekening 	
gereedschappen van een atelier gebruiken.	BC 76	Gereedschappen en apparaten	Kiest de geschikte gereedschappen, hulpmiddelen en materialen voor de betreffende werkzaamheden, en gebruikt deze op een geëigende manier voor het reinigen, vervangen, afstellen van de onderdelen en het eventueel waterdicht maken, zodat de werkzaamheden efficiënt verricht worden.
de werking van meer ingewikkelde uurwerken, de verschillende soorten datummechanismen, gangwerken en wijzerloopspanningen uitleggen.	BC 83	Soorten datummechanismen Soorten gangwerken Soorten wijzerloopspanningen	
het principe van een automatisch mechanisme beschrijven.	BC 84	Werkning van specifieke onderdelen automaat	
een opwindstift vervaardigen.	BC 86	Opwindstift draaien	Gebruik maken van draaibank.
een balansas plaatsen bij een mechanisch polsuurwerk.	BC 87	Balansas vervangen	Gebruik platax.

10.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Accuratesse	Erop gericht zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien.	SV 02
Doorzettingsvermogen	In staat zijn om, ondanks, moeilijkheden, op een doel gericht te blijven.	SV 09

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Kunnen omgaan met informatie	In staat zijn om informatie te verzamelen, te verwerken en te verstrekken.	SV 16
Leergierigheid	In staat zijn om actief te zoeken naar situaties om zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV 19
Resultaatgerichtheid	In staat zijn binnen een bepaalde tijd en budget een vooropgesteld resultaat te bereiken met in achtneming van gedefinieerde kwaliteitsstandaarden.	SV 28
Zelfstandigheid	In staat zijn om zelfstandig zonder hulp of toezicht gedurende lange tijd aan een taak te werken.	SV 32

11 MODULE: MECHANISCHE POLSUURWERKEN CHRONOGRAFEN (JU M 06 – 180 Lestijden)

11.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

De cursist leert in deze module demonteren, monteren en het olieproces van de mechanische chronografen. Ook de specifieke afstellingen van de chronograafonderdelen en het plaatsen van chronograafwijzers komt in deze module ook aan bod. De specifieke technische documentatie voor chronografen leren gebruiken en toepassen is ook een onderdeel van deze module.

11.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft de basiscompetenties van de modules “Mechanische polsuurwerken handopwinding ” en “Mechanische polsuurwerken automatisch en datum” verworven.

11.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
een probleembeschrijving interpreteren.	BC 01	Foutenanalyse aan de hand van de werking polsuurwerk in de kast en chronograaffuncties	Probleem analyseren, formuleren en toepassen. Een beredeneerd oordeel over een probleembeschrijving opstellen.
de staat van het uurwerk analyseren. een uurwerk determineren	BC 02 BC 03	Visuele controle <ul style="list-style-type: none">• Volledigheid• Werking van het mechanisme• Chronograaffuncties	Hij stelt de staat van het polsuurwerk vast, controleert het polsuurwerk op overige gebreken of beschadigingen en noteert deze.
de vakterminologie bij uurwerken gebruiken.	BC 82	Vakterminologie per groep	
de werking van meer ingewikkelde uurwerken, de verschillende soorten datummechanismen, gangwerken en wijzerloopspanningen uitleggen.	BC 83	Gecompliceerde uurwerken	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
het principe van een chronograafuurwerken beschrijven.	BC 85	Werking: <ul style="list-style-type: none"> • Start • Stop • Tussentijd • Reset 	Technische fiche gebruiken.
het vooronderzoek uitvoeren. de originaliteit beoordelen. de authenticiteit van een polsuurwerk herkennen.	BC 04 BC 05 BC 14	Inwendig vooronderzoek <ul style="list-style-type: none"> • Staat en originaliteit • Beschadigde onderdelen • Ontbrekende onderdelen • chronograaffuncties Uitwendig vooronderzoek <ul style="list-style-type: none"> • Staat van lagers, veer, spiraaltoestand Ontbrekende onderdelen	Gebruik maken van herstellingsopdracht polsuurwerk. Van iedere herstellingsopdracht van de cursist een vooronderzoek uitvoeren, samen met docent en klassikaal bespreken. Hij onderzoekt het uurwerk en kijkt of reparatie mogelijk is en beschrijft welke werkzaamheden nodig zijn. Soms is het bij het aannemen van een opdracht voor reparatie of onderhoud lastig om meteen alle gebreken aan het uurwerk vast te stellen. Het is daarom belangrijk dat hij voldoende tijd neemt voor het onderzoek bij het aannemen van de reparatieopdracht.
vakliteratuur gebruiken. na analyse vaststellingen communiceren. de werkzaamheden plannen.	BC 06 BC 08 BC 15	Planning herstelling <ul style="list-style-type: none"> • Volgorde • Prioriteiten • Tussentijdse controle 	Technische info gebruiken.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
de reparatiewerkzaamheden bepalen. noodzakelijke aantekeningen maken.	BC 16 BC 20	Reparatiewerkzaamheden <ul style="list-style-type: none"> • Reinigen • Vervangen • Herstellen 	
uurwerken demonteren.	BC 17	Demontagewerken: <ul style="list-style-type: none"> • Werk uit de kast • Wijzers en wijzerplaat • Ontspannen van de veer • Onderdelen • Chronograafgedeelte 	Gebruik maken van verschillende soorten kalibers van binnenwerken. Tijdens het demontageproces aandacht hebben voor slijtage en defecte onderdelen.
uurwerken monteren. correcte smering aanbrengen. de volledigheid controleren.	BC 18 BC 45 BC 19	Montagewerken <ul style="list-style-type: none"> • Plaatsing van de raderen • Olieproces. <ul style="list-style-type: none"> ○ Soorten olie of vet i.f.v. Plaats ○ Hoeveelheidbepaling ○ Gebruik oliegevers. • Afstellen gangwerk • Afstellen chronograafgedeelte • Plaatsing in de kast • Controle in de kast • Reinigen van de kast • Plaatsing van wijzers en wijzerplaat 	Bij het plaatsen van de raderen hebben we aandacht voor de stelplaten, de controle van vrijloop, axiale en radiale speling. Technische documentatie gebruiken bij het olieproces Aandacht hebben voor totale controle van het werk in de kast; wijzers en wijzerplaat; de gangduur; bijstellen van de gangregeling; algemene controle. gebruik checklist. Aandacht voor de zuiverheid (stofvrij).

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
onderdelen monteren. systematisch onderdelen scheiden.	BC 22 BC 21	Monteren en scheiden van de onderdelen per groep <ul style="list-style-type: none"> • Aandrijving • Raderwerk • Wijzerwerk • Ontsnappingsmechanisme • Opwinding en wijzerverzetting • Chronograafgedeelte 	Aandacht hebben voor de wijzerloopspanning bij monteren van het raderwerk. Volgende ontsnappingsmechanismes kunnen aan bod komen: Zwitserse ankerang, pennengang.
onderdelen reinigen.	BC 23	Reinigingsproducten en werkwijze <ul style="list-style-type: none"> • Ultrasonisch • Reinigingstoestel 	De verschillende producten laten zien. De werking van de verschillende reinigingsapparaten demonstreren.
onderdelen vervangen. zich documenteren.	BC 24 BC 48	Onderdeel <ul style="list-style-type: none"> • Bepaling kaliber • Selectie van onderdeel <ul style="list-style-type: none"> ○ Nieuwe ○ Gerecupereerde 	Het kaliber van het binnenwerk door de cursisten laten opzoeken in technische documenten of via het internet.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
op slijtage controleren.	BC 25	Slijtage per groep: <ul style="list-style-type: none"> • Aandrijving • Raderwerk • Ontsnappingsmechanisme • Wijzerwerk • Opwinding en wijzerverzetting • Chronograafgedeelte 	Bij de aandrijving heeft men aandacht voor veer en palsysteem, lagers, tanden van veertrommel, tappen van veertrommel. Bij raderwerk heeft men aandacht voor lagers, tanden van rad en rondsel en tappen van het rad. Bij ontsnappingsmechanisme heeft men aandacht voor ankerbekken, of –stiften, balansas, spiraal en tappen en lagering van anker en ankerrad. Bij het wijzerwerk heeft men aandacht voor de tanden van het uur- en wisselrad en het minuutpijp en wijzerloopspanning.
waterdichtheid controleren	BC 26	Verschillende waterdichtheidstoestellen <ul style="list-style-type: none"> • Onderdruk • Bovendruk • Lektest 	Waterdichtheid bij de chronograafdrukknoppen.
standaardsystemen van horloges repareren.	BC 27	Herstellingen aan standaardsystemen van horloges: <ul style="list-style-type: none"> • Aandrijfmechanisme • Onderdelen van standaard echappementen • Veel voorkomende opwindingsfuncties • Chronograaffuncties 	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
aandrijfmechanisme repareren.	BC 28	Herstellingen aandrijfmechanisme <ul style="list-style-type: none"> • Palsysteem • Veer 	Speciale aandacht voor plaatsen van veer in veertrommel en speling van de veertrommelas.
veelvoorkomende opwindingsfuncties repareren.	BC 29	Handopwinding Automaat	
veel voorkomende chronograaffuncties repareren. complexe systemen van horloges repareren.	BC 30 BC 31	Chronograaf	Van de verschillende soorten chronografen voorbeelden laten zien, foto's of technische documentatie, zoals: <ul style="list-style-type: none"> • Met minutentotalisator; • Met urentotalisator; • Met datum – dag – en maanaanduiding; • Met maanfasen; • Met inhaalwijzer of rattrapante; • Met tachymeter; • Met telemeter of afstandmeter; • Met pulsometer op wijzerplaat; • Met ademmeter op wijzerplaat; • Met productiemeter op wijzerplaat; • Met meervoudige schaalverdeling.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
functies controleren.	BC 44	Functies controleren per groep <ul style="list-style-type: none"> • Aandrijving • Raderwerk • Ontsnappingsmechanisme • Spiraal • Wijzerwerk • Opwinding en wijzerverzetting • Chronograaffuncties 	Hij controleert alle functies op hun correcte werking.
uurwerken afregelen.	BC 46	Afrekening van het polsuurwerk op juiste gangduur en chronograaffuncties <ul style="list-style-type: none"> • Met balans en spiraal • Met regelsleutel 	Hij regelt het uurwerk af in de verschillende posities.
de reparatie klantgereed maken. het reparatievolgsysteem bijwerken. ervaring uitwisselen. onderdelen inkopen.	BC 49 BC 50 BC 57 BC 61	Administratie <ul style="list-style-type: none"> • Materialen en materieel • Prijsberekening 	Aandacht hebben voor de administratieve verwerking eigen aan het repareren van antieke klokken zoals: rapporten voor subsidiërende overheid, boekhoudkundige verplichtingen, aankoopbeleid.
bij herstelling de kwaliteit van het uurwerk behouden.	BC 66	Kwaliteitszorg	
technische documentatie lezen om de opdracht volgens de gestelde eisen uit te voeren.	BC 72	Technische documentatie	Technische documentatie lezen. Verzamelt technische documentatie over de te behandelen reparatie, interpreteert deze, zodat deze vervolgens vlot zal verlopen.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
gereedschappen van een atelier gebruiken.	BC 76	Gereedschappen en apparaten	Kiest de geschikte gereedschappen, hulpmiddelen en materialen voor de betreffende werkzaamheden, en gebruikt deze op een geëigende manier voor het reinigen, vervangen, afstellen van de onderdelen en het eventueel waterdicht maken, zodat de werkzaamheden efficiënt verricht worden.

11.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Accuratesse	Erop gericht zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien.	SV 02
Doorzettingsvermogen	In staat zijn om, ondanks, moeilijkheden, op een doel gericht te blijven.	SV09
Flexibiliteit	In staat zijn om zich aan te passen aan wijzigende omstandigheden, onder meer middelen, doelen, mensen en procedures.	SV 12
Kunnen omgaan met informatie	In staat zijn om informatie te verzamelen, te verwerken en te verstrekken.	SV 16
Leergierigheid	In staat zijn om actief te zoeken naar situaties om zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV 19
Resultaatgerichtheid	In staat zijn binnen een bepaalde tijd en budget een vooropgesteld resultaat te bereiken met in achtneming van gedefinieerde kwaliteitsstandaarden.	SV 28
Zelfstandigheid	In staat zijn om zelfstandig zonder hulp of toezicht gedurende lange tijd aan een taak te werken.	SV 32

12 MODULE: KWARTSUURWERKEN – KWARTSCHRONOGRAFEN (JU M 07 – 180 Lestijden)

12.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

De werkingsprincipes van een kwartsuurwerk zowel analoog en digitaal komen aan bod. Leren werken met de meettoestellen, het controleren en meten van spoel, batterij en circuit wordt aangeleerd. Het meetschema toepassen en kunnen opzoeken maakt onderdeel uit van de module. Vaak gaat het om het vervangen van het binnenwerk, en het kunnen terugvinden van gelijkaardige binnenwerken.

De werkingsprincipes van kwartschronografen en mogelijke opbouwsystemen worden behandeld.

12.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft de basiscompetenties van de modules “Mechanische polsuurwerken handopwinding”, “Mechanische polsuurwerken automaat en datum” en “Mechanische polsuurwerken chronografen” verworven.

12.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHouden EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
veiligheidsregels toepassen. milieuregelgeving toepassen. met geldende wet- en regelgeving rekening houden.	BC 67 BC 68 BC 69	Regelgeving <ul style="list-style-type: none">• Werkplaatsreglement• Milieuregelgeving van gebruikte producten	Werkplaatsreglement uithangen in de werkplaats. Het oefenen van deze leerinhouden gebeurt voortdurend tijdens het atelierwerk. Het is zeker niet de bedoeling dat deze leerplandoelen en bijbehorende inhoud aan bod komen in aparte lessen.
nieuwe veiligheidsprocedures in een atelier uitwerken.	BC 71	Veiligheidsprocedures bij nieuwe apparaten <ul style="list-style-type: none">• Oogspoeler	Technische documentatie lezen. Verzamelt technische documentatie over de te behandelen reparatie, interpreteert deze, zodat deze vervolgens vlot zal verlopen.
technische documentatie lezen om de opdracht volgens de gestelde eisen uit te voeren. voor de uit te voeren werkzaamheden zelfstandig de werkvolgorde en methode bepalen.	BC 72 BC 73	Technische documentatie Werkfiche	
de vakterminologie bij uurwerken gebruiken.	BC 82	Vakterminologie per groep	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
de werking van meer ingewikkelde uurwerken, de verschillende soorten datummechanismen, gangwerken en wijzerloopspanningen uitleggen.	BC 83	Soorten datummechanismes Soorten gangwerken Soorten wijzerloopspanningen	
elektronische componenten van een elektronisch uurwerk benoemen.	BC 89	Terminologie Circuit: <ul style="list-style-type: none"> • IC • Trimmer • Spoel • Meetpunten Terminologie Analog: <ul style="list-style-type: none"> • Rotor • Stator 	Technische fiche gebruiken. Voorbeelden van uurwerken laten zien.
een probleembeschrijving interpreteren.	BC 01	Foutenanalyse aan de hand van de werking polsuurwerk in de kast en chronograaffuncties	Probleem analyseren, formuleren en toepassen. Een beredeneerd oordeel over een probleembeschrijving opstellen. Aandacht voor o.m.: <ul style="list-style-type: none"> • Digitaal: batterij – circuit - display • Analog: batterij – circuit – raderwerk – spoel. • Analog – digitaal: batterij – circuit – display – raderwerk – spoel. • Auto – kwarts: batterij – circuit – raderwerk – spoel.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
de staat van het uurwerk analyseren. een uurwerk determineren.	BC 02 BC 03	Visuele controle <ul style="list-style-type: none"> • Volledigheid • Werking van het mechanisme • Chronograaffuncties • Elektronische functies 	Hij stelt de staat van het polsuurwerk vast, controleert het polsuurwerk op overige gebreken of beschadigingen en noteert deze.
het vooronderzoek uitvoeren.	BC 04	Inwendig vooronderzoek <ul style="list-style-type: none"> • Staat en originaliteit • Beschadigde onderdelen • Ontbrekende onderdelen • Chronograaffuncties • Alarmfuncties 	Gebruik maken van herstellingsopdracht polsuurwerk. Van iedere herstellingsopdracht van de cursist een vooronderzoek uitvoeren, samen met docent en klassikaal bespreken. Hij onderzoekt het uurwerk en kijkt of reparatie mogelijk is en beschrijft welke werkzaamheden nodig zijn. Soms is het bij het aannemen van een opdracht voor reparatie of onderhoud lastig om meteen alle gebreken aan het uurwerk vast te stellen. Het is daarom belangrijk dat hij voldoende tijd neemt voor het onderzoek bij het aannemen van de reparatieopdracht.
vakliteratuur gebruiken. zijn werkzaamheden plannen.	BC 06 BC 15	Planning herstelling <ul style="list-style-type: none"> • Volgorde • Prioriteiten 	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
de reparatiewerkzaamheden bepalen.	BC 16	Metingen elektronisch gedeelte <ul style="list-style-type: none"> • Batterij • Impuls van IC naar spoel • Meeting spoel • Meeting verbruik • Limiettest • Meeting isolatie spoel Analoog gedeelte: <ul style="list-style-type: none"> • Raderwerk • Wijzerwerk • Datummechanisme • Chronograaf gedeelte Digitaal gedeelte: <ul style="list-style-type: none"> • Chronograaf Alarm	Metingen uitvoeren met meettoestel Metingen uitvoeren volgens technische fiche.
uurwerken monteren. de volledigheid controleren. correcte smering aanbrengen.	BC 18 BC 19 BC 45	Volgorde monteren: <ul style="list-style-type: none"> • Technische fiche • Analoog gedeelte • Elektronisch gedeelte Volledigheid van: <ul style="list-style-type: none"> • Elektronisch gedeelte • Digitaal/analoog gedeelte Olieproces	Technische fiche opzoeken volgens kaliber en montage proces volgen. Volledigheid controleren a.d.h.v. technische fiche.
noodzakelijke aantekeningen maken.	BC 20	Op technische fiche en foto's	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
systematisch onderdelen scheiden.	BC 21	Analooq gedeelte <ul style="list-style-type: none"> • Raderwerk • Wijzerwerk • Datummechanisme Elektronisch gedeelte: <ul style="list-style-type: none"> • Circuit • Spoel • Rotor Digitaal gedeelte: <ul style="list-style-type: none"> • Display • Circuit • Zebra strips 	
onderdelen monteren.	BC 22	Monteren <ul style="list-style-type: none"> • Analooq gedeelte • Elektronisch gedeelte • Digitaal gedeelte • Chronograaf gedeelte • Alarm gedeelte • Datum mechanisme 	Technische fiche gebruiken
onderdelen reinigen.	BC 23	Specifiek kuisen van: <ul style="list-style-type: none"> • Analooq gedeelte • Elektronisch gedeelte • Digitaal gedeelte • Chronograaf gedeelte • Alarm gedeelte 	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
onderdelen vervangen. zich documenteren.	BC 24 BC 48	Onderdeel <ul style="list-style-type: none"> • Bepaling kaliber • Selectie van onderdeel <ul style="list-style-type: none"> ○ Nieuwe ○ Gerecupereerde 	Het kaliber van het binnenwerk door de cursisten laten opzoeken in technische documenten of via het internet.
op slijtage controleren.	BC 25	Analooft gedeelte <ul style="list-style-type: none"> • Raderwerk • Datummechanisme Elektronisch gedeelte <ul style="list-style-type: none"> • Circuit • Spoel • Batterij 	
waterdichtheid controleren.	BC 26	Volgens waterdichtheidschema uurwerken	Waterdichtheidstoestel gebruiken volgens aangegeven waterdichtheid op uurwerk vermeld.
veel voorkomende chronograaffuncties repareren. complexe systemen van horloges repareren.	BC 30 BC 31	Kwarts analoog chronograaf	Technische fiche gebruiken voor meetpunten en montage.
alarmfuncties repareren.	BC 33	Kwarts analoog <ul style="list-style-type: none"> • Alarmveertje • Alarmplaatje op deksel Kwarts digitaal <ul style="list-style-type: none"> • Circuit 	Voorbeelden van soorten alarm.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
functies controleren.	BC 44	Analoog <ul style="list-style-type: none"> • Wijzerverzetting • Raderwerk • Rotor • Datumverzetting • Chronograaf: start – stop Kast <ul style="list-style-type: none"> • Drukknoppen • Kroon Elektronisch <ul style="list-style-type: none"> • Alarm • Licht • Positie wijzers 	
de reparatie klantgereed maken. het reparatievolgsysteem bijwerken. onderdelen inkopen.	BC 49 BC 50 BC 61	Administratie <ul style="list-style-type: none"> • Materialen en materieel • Prijsberekening • Aflevering 	
bij herstelling de kwaliteit van het uurwerk behouden. kwaliteitsprocedures uitwerken.	BC 66 BC 70	Kwaliteitszorg	
een opwindstift vervangen.	BC 88	Vervangen	

12.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Accuratesse	Erop gericht zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien.	SV 02
Doorzettingsvermogen	In staat zijn om, ondanks, moeilijkheden, op een doel gericht te blijven.	SV09
Flexibiliteit	In staat zijn om zich aan te passen aan wijzigende omstandigheden, onder meer middelen, doelen, mensen en procedures.	SV 12
Kunnen omgaan met informatie	In staat zijn om informatie te verzamelen, te verwerken en te verstrekken.	SV 16
Leergierigheid	In staat zijn om actief te zoeken naar situaties om zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV 19
Resultaatgerichtheid	In staat zijn binnen een bepaalde tijd en budget een vooropgesteld resultaat te bereiken met in achtneming van gedefinieerde kwaliteitsstandaarden.	SV 28
Zelfstandigheid	In staat zijn om zelfstandig zonder hulp of toezicht gedurende lange tijd aan een taak te werken.	SV 32

13 MODULE: ANTIEKE ZAKUURWERKEN (JU M 08 – 180 Lestijden)

13.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module maakt de cursist kennis met de antieke zakuurwerken al dan niet met cilindergang. De cursist zal leren ontbrekende onderdelen zelf te maken zoals onder andere opwindstift en balansas, de lagering van de raderen te vervangen, cilinderassen aan te passen en zelf te vervaardigen. Er zullen speciale gereedschappen zelf vervaardigd worden. De cursist zal leren rekening houden met de authenticiteit van de kast, wijzerplaat en wijzers van het zakuurwerk. De cursist leert de juiste soorten van glazen te meten en te plaatsen. De cursist leert het uurwerk afregelen binnen de normen van de antieke zakuurwerken.

13.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft de basiscompetenties van de modules “Mechanische polsuurwerken handopwinding” en “Mechanische polsuurwerken automatisch en datum” verworven.

13.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
veiligheidsregels toepassen. milieuregelgeving toepassen. met geldende wet- en regelgeving rekening houden.	BC 67 BC 68 BC 69	Regelgeving <ul style="list-style-type: none">• Werkplaatsreglement• Milieuregelgeving van gebruikte producten	Werkplaatsreglement uithangen in de werkplaats. Het oefenen van deze leerinhouden gebeurt voortdurend tijdens het atelierwerk. Het is zeker niet de bedoeling dat deze leerplandoelen en bijbehorende inhoud aan bod komen in aparte lessen.
kwaliteitsprocedures uitwerken.	BC 70	Controlefiche	Technische documentatie lezen.
de basisregels in verband met EHBO toepassen in de situaties eigen aan uurwerkmakers. nieuwe veiligheidsprocedures in een atelier uitwerken.	BC 74 BC 71	Veiligheidsprocedures bij nieuwe apparaten <ul style="list-style-type: none">• Oogspoeler	Verzamelt technische documentatie over de te behandelen reparatie, interpreteert deze, zodat deze vervolgens vlot zal verlopen.
technische documentatie lezen om de opdracht volgens de gestelde eisen uit te voeren.	BC 72	Technische documentatie	
voor de uit te voeren werkzaamheden zelfstandig de werkvolgorde en methode bepalen.	BC 73	Werkfiche	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
een probleembeschrijving interpreteren. de staat van het uurwerk analyseren. een uurwerk determineren. zich documenteren.	BC 01 BC 02 BC 03 BC 48	Fouten analyseren aan de hand van de werking van het zakuurwerk in de kast Visuele controle <ul style="list-style-type: none"> • Volledigheid • Werking van het mechanisme 	Bijv. rollenspel klant die zakuurwerk komt afgeven. De juiste vragen stellen om het probleem te determineren. De schade inschatten, de originaliteit van kast en binnenwerk, ontbrekende delen zien. Periode van fabricage herkennen. Waarde enigszins kunnen inschatten. Benaming opzoeken en googlen.
het vooronderzoek uitvoeren. de originaliteit beoordelen. vakliteratuur gebruiken.	BC 04 BC 05 BC 06	Inwendig vooronderzoek <ul style="list-style-type: none"> • Staat en originaliteit van de veren • Beschadigde onderdelen • Ontbrekende onderdelen Uitwendig vooronderzoek <ul style="list-style-type: none"> • Staat en originaliteit van lagers, veren, ophangveer, kettingraderen, spiraaltoestand Ontbrekende onderdelen	Tijdens demontage onderdelen beoordelen op staat en slijtage. Aandacht hebben voor de authenticiteit Latere herstellingen zien en waar nodig terug in originele staat brengen. Bibliotheek aanleggen en internet opzoeken.
de vakterminologie bij uurwerken gebruiken. de werking van meer ingewikkelde uurwerken, de verschillende soorten datummechanismen, gangwerken en wijzerloopspanningen uitleggen.	BC 82 BC 83	Terminologie en werking	Voor specifieke antieke zakuurwerken. Opzoeken in catalogi , internet en oude naslagwerken.
de werking van de gangbare ankergangen verklaren.	BC 79	Cylindergang	Voorbeelden tonen.
verschillende soorten zakuurwerken benoemen.	BC 91	Soorten zakuurwerken	Naslagwerken raadplegen.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
klanten informeren. na analyse vaststellingen communiceren. op basis van het budget adviseren. op basis van het resultaat adviseren. over de risico's informeren. een offerte opstellen. de offerte aan klanten toelichten. de authenticiteit van een polsuurwerk herkennen.	BC 07 BC 08 BC 09 BC 10 BC 11 BC 12 BC 13 BC 14	Herstellingsadvies aan klanten	Bij voorkeur schriftelijk uitleggen wat de schade is op een begrijpbare manier voor de klant. Is de herstelling niet duurder dan de waarde van het zakuurwerk? Foto's of het internet gebruiken. Aanschouwelijk maken van het eindresultaat van de herstelling. Soms is het gewenste resultaat van de klant een ontwaarding. Tijdsverloop inschatten en uitschrijven: juiste limieten incalculeren. Aan de hand van foto's en tekeningen de werkzaamheden aanschouwelijk maken. Hij licht de klant over de offerte in, zodat deze een heldere en eerlijke offerte ontvangt, waarin alle gegevens correct zijn verwerkt en duidelijk toegelicht.
zijn werkzaamheden plannen. de reparatiewerkzaamheden bepalen. noodzakelijke aantekeningen maken.	BC 15 BC 16 BC 20	Planning herstelling <ul style="list-style-type: none"> • Volgorde • Prioriteiten 	Een weekplanning maken met de juiste inschatting. Musea. Weten hoeveel procent van de onderdelen er mag aangepast worden in antiek. Technische fiche. Foto's voor, tijdens en na.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
uurwerken demonteren.	BC 17	Demontagewerken: <ul style="list-style-type: none"> • Werk uit de kast • Wijzers en wijzerplaat • Ontspannen van de veren • Onderdelen buiten de stelplaten • Onderdelen binnen de stelplaten Merken van de onderdelen	In functie van de waarde van het werk de juiste veiligheidsvoorzorgen nemen.
correcte smering aanbrengen. uurwerken monteren. de volledigheid controleren.	BC 45 BC 18 BC 19	Montagewerken <ul style="list-style-type: none"> • Plaatsing van de raderen • Olieproces. <ul style="list-style-type: none"> ○ Soorten olie of vet i.f.v. plaats ○ Hoeveelheidbepaling ○ Gebruik oliegevers. • Afstellen gangwerk • Afstellen slagwerk • Plaatsing in de kast • Controle in de kast • Reinigen van de kast • Plaatsing van wijzers en wijzerplaat • Afstellen van hamers op de slagstaven of gong Zuiverheid van de klank	In functie van de waarde de juiste veiligheidsvoorzorgen nemen. Het gebruik van handschoenen is aan te bevelen.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
systematisch onderdelen scheiden. onderdelen monteren.	BC 21 BC 22	Monteren en scheiden van de onderdelen per groep <ul style="list-style-type: none"> • Aandrijving • Raderwerk • Wijzerwerk • Ontsnappingsmechanisme • Slagwerk 	Onderdelen op verzorgde manier merken.
onderdelen reinigen.	BC 23	Reinigingsproducten en werkwijze <ul style="list-style-type: none"> • Ultrasonisch • Reinigingstoestel voor uurwerken 	Belang benadrukken van de juiste, niet-destructieve reinigingsmethodes en -producten.
onderdelen vervangen.	BC 24	Selectie van onderdeel <ul style="list-style-type: none"> • Gerecupereerd • Zelf te maken 	De stijl van het werk niet breken, authentieke onderdelen gebruiken.
op slijtage controleren.	BC 25	Slijtage per groep <ul style="list-style-type: none"> • Aandrijving • Raderwerk • Ontsnappingsmechanisme • Wijzerwerk • Slagwerk 	Nadruk op het behoud van de authenticiteit.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
aandrijfmechanisme repareren. veel voorkomende opwindingsfuncties repareren. complexe systemen van horloges repareren. bijzondere echappementen repareren. alarmfuncties repareren.	BC 28 BC 29 BC 31 BC 32 BC 33	Reparaties antieke systemen	De cursist zoekt eerst informatie en hulp; bouwt zijn dossier op alvorens te beginnen. Complexe zaken worden in stapjes gedemonteerd, gefotografeerd, en opnieuw even gemonteerd om de functies ervan te begrijpen. Zich documenteren en laten informeren alvorens iets te ondernemen.
specifieke onderdelen vervaardigen. complexe onderdelen vervaardigen.	BC 34 BC 42	Onderdelen <ul style="list-style-type: none"> • Specifieke • Complexe 	Het kiezen van het juiste materiaal en of grondstof. Een gedetailleerde tekening maken met afmetingen voor in het dossier. Zagen , vijlen, opschuren en polijsten van het onderdeel. Het functioneren goed controleren.
gereedschappen voor repareren vervaardigen.	BC 43	Harden en temperen van staal <ul style="list-style-type: none"> • Slijpen • Vijlen • Draaien • Zagen 	
functies controleren. uurwerken afregelen.	BC 44 BC 46	Gangwerk Slagwerk Kalenderwerk	Werken met checklist. Stapsgewijs een volledige controle van alle afzonderlijke onderdelen uitvoeren. Consequent een gangresultaat noteren in het dossier.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
een restauratierapport opstellen.	BC 47	Staat van bevinding opmaken	Duidelijk de staat voor herstelling in beeld brengen. De uitgevoerde herstellingen documenteren en beschrijven. Het eindresultaat in beeld brengen.
de reparatie klantgereed maken. het reparatievolgsysteem bijwerken. ervaring uitwisselen. verkoopprijzen vaststellen. tarieven vaststellen. onvoorziene omstandigheden incalculeren.	BC 49 BC 50 BC 57 BC 58 BC 59 BC 60	Administratie <ul style="list-style-type: none"> • Materialen en materieel • Prijsberekening • Aflevering en/of plaatsing 	Aandacht hebben voor de administratieve verwerking eigen aan het repareren van antieke klokken zoals: rapporten voor subsidiërende overheid, boekhoudkundige verplichtingen, aankoopbeleid ...
ontvangen goederen controleren.	BC 64	Controle wisselstukken	Elk hersteld onderdeel moet voldoen aan zijn originele kwaliteit.
ontvangen goederen stockeren.	BC 65	Stockage	
een opwindstift vervaardigen.	BC 86	Opwindstift	Gebruik van de draaibank.
een balansas plaatsen bij een mechanisch polsuurwerk.	BC 87	Cylinder Balansas	
een opwindstift vervangen.	BC 88	Opwindstift	

13.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Accuratesse	Erop gericht zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien.	SV 02
Creativiteit	In staat zijn om persoonlijke ideeën en oplossingen te bedenken en uit te voeren.	SV 07

Doorzettingsvermogen	In staat zijn om, ondanks, moeilijkheden, op een doel gericht te blijven.	SV09
Flexibiliteit	In staat zijn om zich aan te passen aan wijzigende omstandigheden, onder meer middelen, doelen, mensen en procedures.	SV 12
Kunnen omgaan met informatie	In staat zijn om informatie te verzamelen, te verwerken en te verstrekken.	SV 16
Leergierigheid	In staat zijn om actief te zoeken naar situaties om zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV 19
Resultaatgerichtheid	In staat zijn binnen een bepaalde tijd en budget een vooropgesteld resultaat te bereiken met in achtneming van gedefinieerde kwaliteitsstandaarden.	SV 28
Verantwoordelijkheidszin	Aandacht hebben voor de consequenties van een taak en beslissingen nemen op basis van mogelijke consequenties ervan.	SV 31
Zelfstandigheid	In staat zijn om zelfstandig zonder hulp of toezicht gedurende lange tijd aan een taak te werken.	SV 32

14 MODULE: ATELIER EN KLANT UURWERKMAKEN (JU M 09 – 20 Lestijden)

14.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

De cursist leert in deze module hoe het atelier op een zo efficiënte mogelijke manier in te richten en functioneel te laten werken. De cursist zal leren hoe een offerte op te stellen van al de soorten reparaties van klokken en polsuurwerken. De cursist leert hoe deze offerte over te brengen naar de klant en met de klant deskundig te communiceren over de uit te voeren reparatie.

14.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft de basiscompetenties van de modules “Eenvoudige klokken” en “Gecompliceerde moderne klokken” verworven.

14.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
een probleembeschrijving interpreteren. een uurwerk determineren. de originaliteit beoordelen.	BC 01 BC 03 BC 05	Fouten analyseren aan de hand van de werking van het zakuurwerk in de kast Visuele controle <ul style="list-style-type: none">• Volledigheid• Werking van het mechanisme• Originaliteit	Bijv. rollenspel klant die zakuurwerk komt afgeven. De juiste vragen stellen om het probleem te determineren. De schade inschatten, de originaliteit van kast en binnenwerk, ontbrekende delen zien. Periode van fabricage herkennen. Waarde enigszins kunnen inschatten. Benaming opzoeken en googlen.

<p align="center">Leerplandoelstellingen</p> <p>met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i></p> <p>De cursisten kunnen</p>	<p align="center">BC ED</p>	<p align="center">Leerinhouden</p>	<p align="center">Specifieke pedagogisch- didactische wenken</p>
<p>de staat van het uurwerk analyseren. het vooronderzoek uitvoeren. vakliteratuur gebruiken.</p>	<p>BC 02 BC 04 BC 06</p>	<p>Inwendig vooronderzoek</p> <ul style="list-style-type: none"> • Staat en originaliteit van de veren • Beschadigde onderdelen • Ontbrekende onderdelen <p>Uitwendig vooronderzoek</p> <ul style="list-style-type: none"> • Staat en originaliteit van lagers, veren, ophangveer, kettingraderen, spiraaltoestand <p>Ontbrekende onderdelen</p>	<p>Tijdens demontage onderdelen beoordelen op staat en slijtage. Aandacht hebben voor de authenticiteit. Latere herstellingen zien en waar nodig terug in originele staat brengen. Bibliotheek aanleggen en internet opzoeken.</p>
<p>klanten informeren. na analyse vaststellingen communiceren. op basis van het budget adviseren. op basis van het resultaat adviseren. over de risico's informeren. een offerte opstellen. de offerte aan klanten toelichten.</p>	<p>BC 07 BC 08 BC 09 BC 10 BC 11 BC 12 BC 13</p>	<p>Herstellingsadvies aan klanten</p>	<p>Bij voorkeur schriftelijk uitleggen wat de schade is op een begrijpbare manier voor de klant. Is de herstelling niet duurder dan de waarde van het zakuurwerk? Foto's of het internet gebruiken. Aanschouwelijk maken van het eindresultaat van de herstelling. Soms is het gewenste resultaat van de klant een ontwaarding. Tijdsverloop inschatten en uitschrijven: juiste limieten incalculeren. Aan de hand van foto's en tekeningen de werkzaamheden aanschouwelijk maken.</p>

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
zijn onderneming profileren. klantengroepen onderscheiden. een imago opbouwen. zijn naamsbekendheid vergroten. in netwerken participeren. de ontwikkelingen op de markt bijhouden.	BC 51 BC 53 BC 54 BC 55 BC 56 BC 52	Naambekendheid Specialisaties uitwerken Marktonderzoek Stages Bijscholing Vaktijdschriften Vakverenigingen	Aandacht besteden aan het geven van een eigen duidelijk karakter aan zijn onderneming. Bepalen welke klantengroep(en) hij wil bedienen en hoe hij zich wil onderscheiden. Marketing- en pr- instrumenten die hij in gaat zetten om de beoogde klantgroep(en) te benaderen. Aandacht voor netwerken van zelfstandige ondernemers en/of freelancers. Aandacht voor ontwikkelingen en innovaties met betrekking tot nieuwe methoden of producten op de markt.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
verkoopprijzen vaststellen. tarieven vaststellen.	BC 58 BC 59	Prijszetting <ul style="list-style-type: none"> • Winstmarge • Marge voor onvoorziene omstandigheden • Inkoopprijs • BTW • Gemaakte kosten • Verkoopprijs of een tarief voor de reparatie of service aan uurwerken 	Aandacht besteden aan feit dat tarieven bijgesteld te worden. Laat de cursisten ook kennis maken met vakverenigingen waar ze met concrete vragen terecht kunnen.
onderdelen inkopen. middelen inkopen. materialen inkopen. ontvangen goederen controleren. ontvangen goederen stockeren.	BC 61 BC 62 BC 63 BC 64 BC 65	Administratie <ul style="list-style-type: none"> • Materialen en materieel • Prijsberekening • Aflevering en/of plaatsing • Controle wisselstukken • Stockage 	Koop tijdig de gewenste onderdelen, middelen en materialen in de benodigde hoeveelheid, zodat er geen onnodige voorraad of een tekort ontstaat. Beoordeel op basis van zijn technisch inzicht de staat van de bestelde uurwerkonderdelen, materialen en middelen en controleert nauwkeurig of de ontvangen goederen overeenkomen met de bestelde goederen, zodat hij actie kan ondernemen bij verkeerde levering. Aandacht hebben voor de administratieve verwerking eigen aan het repareren van antieke klokken zoals: rapporten voor subsidiërende overheid, boekhoudkundige verplichtingen, aankoopbeleid ...

14.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Commercieel inzicht	Blijk geven van inzicht in de wijze waarop goederen en diensten gekocht en verkocht worden.	SV 05
Creativiteit	In staat zijn om persoonlijke ideeën en oplossingen te bedenken en uit te voeren.	SV 07
Kunnen omgaan met informatie	In staat zijn om informatie te verzamelen, te verwerken en te verstrekken.	SV 16

15 BIBLIOGRAFIE

Watch & Clock encyclopedie

Donald de Carle, F.B.H.I.
Uitg. N.A.G. Press, LT Londo, W.C.I.

Oude Klokken

Ernest von Bassermann-Jordan
Hans von Bertele
Nederlandse vertaling J. Zeeman
Uitg. Schuyt & Co, C.V. Haarlem

Handboek van de Horlogemaker

T. Van Spanje 1864
Geerd Wijnen
Antiquair – horloge
Amsterdam
MCMLXWVI

Leerboek voor horlogemakers – leerlingen

H. Sievert
Uit het Hoogduits vertaalt
Onder toezicht van A. Verginga Horlogemaker
Wed. P. M. Feenstra

Studiemateriaal voor de vakexamens van het uurwerkmakersbedrijf

Door C. Verhagen
Vierde en verbeterde druk
1954
Uitgave:N.V. Drukkerij Cuperus – De Bilt
H. Jedritzki

Vakboek voor de moderne horlogemaker

Tweede herziene druk
Vertaling en bewerking door E.P. De Hoog en I.J. Baart
Oorspronkelijke titel “Der moderne Uhrmacher”
Uitgegeven door de Heisterkamp N.V. – Amsterdam.

Kwarts tijd

Door Ing. R. Van den Berg
Edelmetaal Urwerken Edelstenen
Van de Spiegelstraat 3, s’Gravenhage
H. Jedritzki

La reparation des Pendules anciennes Scriptar

Devision Livres du Jornal suisse d’hologerie et de bijouterie
Scriptar SA, 1003 Lausanne (Suisse)

Technische documentatie

Uurwerkmaken - pag. 66
Uitgegeven door ETA SA Fabriques d’Ebauches
Marketing – Ventes
Bahnhofstrasse 9 CH-2540 Grenchen

Onderwijsinspectie
Volwassenonderwijs
Advies tot goedkeuring van leerplannen

1. Administratieve gegevens

1.1 Benaming van het leerplan / de bundel met leerplannen:

Adviesnummer	2012/697/6//D		
Code indiener	Netoverschrijdend		
Onderwijsniveau	Volwassenenonderwijs		
Studiegebied / Leergebied	Juwelen		
Opleiding	Uurwerkmaker		
Rangschikking			
Organisatievorm	modulair		
Planning	OF	Vervangt en heft	op vanaf
		Gaat van kracht vanaf	1 september 2012

1.2 Datum van ontvangst: 01/02/2012

1.3 Behandelende inspecteurs:

Eindverantwoordelijke: Timmers Vera

Collega's:

1.4 Gegevens m.b.t. de indiener van het leerplan / de bundel met leerplannen:

Netoverschrijdende indiening

2. ADVIES

Advies betreffende het leerplan met kenmerk 2012/697/6//D: definitieve goedkeuring

2.1 Het leerplan

Het leerplan wordt definitief goedgekeurd en kan van kracht gaan als definitief goedgekeurd leerplan voor de vermelde doelgroep vanaf 1 september 2012.

2.2 De doelstellingen

Het leerplan bevat ten minste en herkenbaar de doelstellingen die noodzakelijk zijn voor het bereiken van de eindtermen, basiscompetenties en sleutelvaardigheden van het opleidingsprofiel Uurwerkmaker versie 1.

2.3 Eigen inbreng

Het leerplan geeft aan waar de ruimte voor eigen inbreng zich situeert.

2.4 Opbouw

Het leerplan maakt de systematiek duidelijk volgens welke het is opgebouwd. Het geeft de samenhang aan met voorafgaande of daaropvolgende modules.

2.5 Consistentie

Het leerplan bevat geen doelstellingen die strijdig zijn met de eindtermen, basiscompetenties en sleutelvaardigheden van het opleidingsprofiel Uurwerkmaker.

2.6 Materiële uitvoerbaarheid

Het leerplan vermeldt duidelijk welke materiële vereisten minimaal noodzakelijk zijn voor een goede uitvoering.

2.7 Verantwoordelijkheid indiener

De indiener is verantwoordelijk voor de eindredactie van het leerplan: vorm, layout en taalcorrectie hebben geen deel uitgemaakt van deze advisering.

Eventuele notities bij lezing van het leerplan (maken geen deel uit van de advisering):

In module 12 Kwartsuurwerken werd een extra basiscompetentie (nl. bc 69 op pag. 62) toegevoegd. Aangezien deze niet als uitbreiding werd opgenomen, is de realisatie aan te tonen tijdens de doorlichting.

In het leerplan is geen visie opgenomen op hoe de centra moeten omgaan met de sleutelvaardigheden. Dit zou absoluut een meerwaarde inhouden. Deze visie is immers cruciaal om een kwaliteitsvolle realisatie van de leerplandoelstellingen mogelijk te maken.