

INHOUD

1	INLEIDING	3
2	STUDEREN BIJ REWIC	5
3	OPLEIDINGEN en CURSUSSEN	7
3.1	Opleiding Werktuigkundige in Centrales-A	7
3.2	Schakelpakket A	7
3.3	Opleiding Werktuigkundige in Centrales-B	8
3.4	Opleiding Werktuigkundige in Centrales-C	8
3.5	Onderhoudstechnicus in Centrales	8
3.6	Cursus Kolenstoken	9
4	INSCHRIJVING en TOELATING	11
5	TENTAMENPROCEDURES	13
6	RICHTLIJNEN VOOR HET WIC-B VERSLAG	21
7	ONDERWIJS- EN TENTAMENREGELING	25
8	INVULLING VAN DE OPLEIDINGSPROGRAMMA'S	29
8.1	Werktuigkundige in Centrales-A	29
8.2	Schakelpakket A	33
8.3	Werktuigkundige in Centrales-B	35
8.4	Onderhoudstechnicus in Centrales	41

1 INLEIDING

Doel van deze studiegids is het verstrekken van allerlei praktische informatie aan cursisten van REWIC en andere belangstellenden. Daarom is deze informatie deels van beschrijvende, deels van voorschrijvende aard in de zin van procedures. Voor zover dat relevant is wordt dat bij de betreffende teksten aangegeven.

De informatie in deze studiegids is geldig vanaf 1 januari 2004. Wijzigingen die na die datum van kracht worden, zijn te vinden op de internetsite van REWIC (www.rewic.nl).

Vragen en opmerkingen die de inhoud van deze gids overstijgen kunt u kwijt bij het secretariaat van REWIC. Daar kunt u ook inschrijfformulieren, folders, enz. aanvragen. Het secretariaat van REWIC valt onder beheer van de VAPRO-OVP en is tijdens kantooruren bereikbaar op het volgende adres:

postadres:
Postbus 93
2260 AB LEIDSCHENDAM

bezoekadres:
Overgoo 1
2266 JZ LEIDSCHENDAM

telefoon cursistenadministratie: 070 – 301 10 80
telefoon algemeen: 070 - 320 93 88
fax: 070 - 320 51 86
e-mail: info@rewic.nl
internet: www.rewic.nl

2 STUDEREN BIJ REWIC

Algemeen

Vrijwel alle opleidingen van REWIC zijn schriftelijk van aard, waaraan zoveel mogelijk een 'zelfinstruerend' karakter wordt meegegeven. Zodra u zich heeft ingeschreven ontvangt u al het materiaal dat nodig is om met de studie te beginnen. Een paar maal per jaar kunt u deelnemen aan tentamens. Informatie over deze landelijke tentamenrondes vindt u in de nieuwsbrieven op de internet site van REWIC. In de regel worden in september de data vastgesteld van de landelijke voorjaars- en najaarstentamenronde van het volgend jaar.

De opleidingen zijn sterk praktijkgericht. U moet daarom ook aantonen dat u werkzaam bent of praktijkstudies kunt verrichten in de omgeving waarvoor de opleiding is gemaakt. Afhankelijk van de opleiding kan het dan gaan om een werkgeversverklaring, een scriptie, een verslag, het deelnemen aan een practicum, enz. Heeft u alle onderdelen van een opleiding met succes afgerond dan ontvangt u het diploma.

Inschrijving voor een opleiding vindt vrijwel altijd plaats vanwege de werkgever. Die is daarom ook vrijwel altijd bereid een 'mentor' voor u aan te wijzen, een persoon waarop u een beroep kunt voor nadere informatie of hulp bij de studie. Zo'n mentor, omgekeerd, kan u aanspreken op uw studievoortgang. Ook van onze kant betrekken wij de mentor graag bij de voortgang van uw studie.

Structuur

REWIC hanteert de volgende opleidingenstructuur:

Opleidingen zijn opgedeeld in Modules. Na het met voldoende resultaat afsluiten van zo'n module ontvangt u een certificaat. Heeft u alle certificaten verworven die tot een opleiding behoren dan heeft u recht op het Diploma.

Modules kunnen ook buiten opleidingenverband, dus afzonderlijk, worden gevolgd. Houdt u daarbij wel rekening met de aansluiting van een module op het aangegeven (voor)opleidingsniveau dat voor de opleiding geldt waartoe die module behoort. Ook dan wordt na het met succes afleggen van het bijbehorende tentamen een Certificaat uitgereikt.

Cursussen zijn modules die doorgaans in groepsverband worden verzorgd en dus meestal mondeling worden gegeven. De module krijgt daardoor als het ware een bijzondere status. Ook daar geldt dat bij het met succes afleggen van het tentamen een Certificaat wordt uitgereikt.

Certificaten zijn schriftelijke bewijsstukken dat een omschreven hoeveelheid leerstof of practicum in voldoende mate geestelijk eigendom zijn geworden.

Diploma's worden verstrekt aan diegenen die de verplichte onderdelen van een opleiding met succes hebben afgesloten en voldoen aan de diploma-voorwaarden die bij de opleidingen worden gesteld. Diploma-voorwaarden zijn o.a. vereiste vooropleiding, praktijkverklaringen, enz.

3 OPLEIDINGEN en CURSUSSEN

Studeren bij REWIC kan voor de volgende opleidingen en cursussen:

- Werktuigkundige in Centrales-A
- Werktuigkundige in Centrales-B
- Onderhoudstechnicus in Centrales

- Schakelpakket A
- Kolenstoken

3.1 Opleiding Werktuigkundige in Centrales-A

Het diploma Werktuigkundige in Centrales-A is meestal vereist voor de functie van productietechnicus in een elektriciteitscentrale.

Deze functionaris is bij eenvoudige installaties meestal direct verantwoordelijk voor de ketel- of turbine-installatie. Bij uitgebreidere installaties assisteert hij de hoofdwerktuigkundige bij de centrale bediening van de installaties.

Vooropleiding

Voor de opleiding Werktuigkundige in Centrales-A wordt een technische MBO-opleiding of een scheepswerktuigkundige opleiding verondersteld. Als u al geëxamineerde kennis heeft op het gebied van één of meer van de modules, dan kunt u hiervoor mogelijk vrijstelling krijgen. Een schriftelijk verzoek voor vrijstellingen kunt u, tegelijkertijd met uw aanmelding, richten aan het secretariaat van REWIC.

Schakelpakket A

Voldoet u niet aan de vooropleidingseisen, dan kunt u geheel of deels het Schakelpakket A volgen. Dit kan na toetsing door REWIC één of meer certificaten opleveren, en brengt u met de al gevolgde vooropleiding op het juiste instroomniveau.

Diploma-eisen

Om het diploma te verkrijgen dienen alle tentamens met goed gevolg te zijn afgelegd en dient u minstens één jaar bedieningservaring te hebben opgedaan in een elektriciteitscentrale of een vergelijkbare industriële installatie. Daarnaast dient u te voldoen aan de vooropleidingseis.

3.2 Schakelpakket A

Het schakelpakket A is dus bestemd voor cursisten die niet aan de vooropleidingseisen voor Werktuigkundige in Centrales-A voldoen. Zij hebben Bedrijfswerktuigkundige-A of -B, VAPRO-B, of een vergelijkbare opleiding. Het is een kort traject dat cursisten de instrumenten geeft om de modules uit Werktuigkundige in Centrales-A te kunnen volgen. Voor cursisten die niet voldoen aan het gewenste MBO-niveau is het een diploma-eis. Als u al kennis heeft van één of meer modules, is het mogelijk hiervoor vrijstelling te krijgen.

3.3 Opleiding Werktuigkundige in Centrales-B

Het diploma Werktuigkundige in Centrales-B is meestal vereist voor de functie van hoofdwerktuigkundige. Deze geeft operationeel leiding aan een team op de wacht en is meestal direct verantwoordelijk voor de operationele bedrijfsvoering met één of meer eenheden voor de opwekking van elektriciteit en/of warmte. Bij uitgebreide grote installaties met een centrale bediening is hij verantwoordelijk voor de bedrijfsvoering met gecombineerde installaties en voor het aansturen van onderhoud. De opleiding bestaat uit een aantal verplichte modules, keuzemodules en een verslag.

Vooropleiding

Om het diploma Werktuigkundige in Centrales-B te kunnen verwerven, dient u in het bezit te zijn van het diploma Werktuigkundige in Centrales-A, of gelijkwaardig. Voor losse modules kan in principe vrij worden ingeschreven, maar over het algemeen verdient het aanbeveling ter voorbereiding eerst de betreffende module uit de opleiding voor Werktuigkundige in Centrales-A te volgen. Deze voorbereiding is nodig omdat de modules uit de WIC-B opleiding aansluiten op de modules uit de WIC-A opleiding.

Als u door uw opleiding beschikt over geëxamineerde kennis van één of meer van de verplichte modules uit Werktuigkundige in Centrales-B is het mogelijk hiervoor na schriftelijke aanvraag bij REWIC vrijstelling te verkrijgen. Voor keuzemodules zijn vrijstellingen niet van toepassing. Wel kunt u studiepunten inbrengen als u de betreffende keuzemodule in een eerder stadium met een REWIC-certificaat of met een door REWIC erkend certificaat heeft afgesloten.

Diploma-eisen

Om het diploma te verkrijgen dient u, naast dat u dient te voldoen aan de vooropleidingseis, alle verplichte modules en enkele keuzemodules (4 studiepunten) met voldoende resultaat te hebben afgelegd.

Daarnaast dient u gedurende twee jaar bedieningswerkzaamheden te hebben verricht in een elektriciteitscentrale of een vergelijkbare industriële installatie die een koppeling heeft met het openbare net.

3.4 Opleiding Werktuigkundige in Centrales-C

In afwachting van de uitkomst van het overleg met de Hogeschool Zeeland is de inschrijving voor de opleiding Werktuigkundige in Centrales-C tot nader order opgeschort.

3.5 Opleiding Onderhoudstechnicus in Centrales

Deze opleiding is voor technici werkzaam in centrales t.b.v. de productie van elektriciteit en warmte. Naast kennis van het proces, de regelingen en de installatie, zijn onderhoudsaspecten en onderzoeksmethoden van de toegepaste materialen van belang.

Vooropleiding

Deze opleiding sluit aan op het niveau MBO Werktuigbouwkunde. Als u reeds over kennis beschikt op het gebied van één of meer van de modules, dan kunt u hiervoor mogelijk vrijstelling krijgen. Een schriftelijk verzoek voor vrijstelling kunt u richten aan REWIC. Dit verzoek wordt dan tegelijk met uw inschrijving aan een toetscommissie voorgelegd. Per vrijstellingsaanvraag kunnen kosten in rekening worden gebracht.

Mocht u niet aan de vereiste vooropleidingseisen voldoen, dan kunt u geheel of gedeeltelijk een schakelpakket volgen dat na toetsing door REWIC één of meer certificaten kan opleveren en u samen met uw reeds gevolgde vooropleiding op het juiste instroomniveau brengt.

Diploma-eisen

Om het diploma Onderhoudstechnicus in Centrales te verkrijgen dient u alle theoretische modules met voldoende resultaat te hebben afgerond. Vervolgens dient u een praktijkboek te maken, waarin u het praktijkdeel van uw opleiding vastlegt. Uw eigen werksituatie is hierbij het uitgangspunt. De onderdelen die in het praktijkboek aan de orde dienen te komen zijn:

- organisatie van het onderhoud;
- installatiekennis;
- onderhoudsaspecten en onderhoudsmethoden.

Ter afsluiting van de opleiding dient u uw praktijkboek te verdedigen in een eindgesprek.

3.6 Cursus Kolenstoken

De cursus Kolenstoken is bedoeld voor personeel dat betrokken is bij de bedrijfsvoering, productie en logistiek van kolengestookte centrales. REWIC toetst en certificeert de cursus.

Het uitgangspunt bij deze cursus is de 'spijsvertering' van een centrale, van kolenwinning tot reststoffen. Naast theoretische achtergronden van modern kolenstoken is een ruime invulling gegeven aan veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoeringsaspecten. De theoretische onderdelen worden door cursisten en docenten in workshops uitgewerkt. De cursus duurt tien werkdagen en wordt na afloop op één dag getoetst en geëvalueerd.

4 INSCHRIJVING en TOELATING

Inschrijving voor een opleiding

Inschrijven is mogelijk voor één of meer modules. Voor een gehele opleiding wordt een aanbeveling gedaan voor een volgorde. Als u van deze volgorde wilt afwijken, dan is dat mogelijk. U betaalt per module.

Inschrijving voor een module

Inschrijving voor een module geeft recht op het lesmateriaal en het afleggen van twee tentamens per module binnen de inschrijvingsduur van 24 maanden. Daarnaast kan binnen die inschrijvingsduur een extra tentamenkans worden bijgekocht (€ 56,70 per keer).

Vrijstellingen

Als u in aanmerking denkt te komen voor vrijstelling voor een module uit een opleiding, dan kunt u deze schriftelijk aanvragen bij REWIC. Bij uw aanvraag dient u kopieën van relevante diploma's bij te sluiten. Voor een vrijstellingsaanvraag kunnen kosten in rekening worden gebracht. REWIC behandelt uw aanvraag en deelt u het resultaat schriftelijk mee.

Toelatingseisen

De toelatingseisen staan vermeld bij de betreffende opleiding. Deze toelatingseisen worden gesteld om een goed verloop van de studie mogelijk te maken. Daarnaast zal, voordat het betreffende diploma wordt uitgereikt, worden nagegaan of ook aan de vooropleidingseisen is voldaan.

Voor het behalen van een certificaat wordt de vereiste vooropleiding alleen aanbevolen. Voor een diploma is de gestelde vooropleiding vereist.

5 TENTAMENPROCEDURES

REWIC kent schriftelijke tentamens en 'bijzondere verplichtingen'. Bijzondere verplichtingen zijn o.a. werkstukken, practica en dergelijke. Dit hoofdstuk geeft een totaalbeeld van de tentamens bij REWIC.

Het tentamen is de formele afsluiting van een module en leidt bij voldoende resultaat (inclusief bijzondere verplichtingen en werkstukken) tot het behalen van een certificaat. Voor iedere met goed gevolg afgesloten module van de betreffende opleiding, wordt een bepaald aantal studiepunten verleend. Als voor een opleiding een verplicht aantal studiepunten is behaald en voldaan is aan de praktijkvoorwaarden, wordt op aanvraag het diploma uitgereikt.

Schriftelijke tentamens

De meeste tentamens zijn schriftelijk en vinden plaats op een centrale locatie op specifieke data. REWIC organiseert de tentamens onder eindverantwoordelijkheid van de Centrale Examencommissie VAPRO. Het schriftelijke tentamen kan bestaan uit meerkeuzevragen of uit open vragen waarop de cursist zelf een antwoord moet formuleren. Ook een combinatie van verschillende vraagvormen is mogelijk.

Aantal tentamens per tentamendag

Tijdens de landelijke tentamenrondes kunt u meerdere tentamens afleggen. De planning van de tentamens is zodanig dat met de belangen van de cursisten rekening wordt gehouden en zij op de tentamendag aan zoveel mogelijk tentamens kunnen deelnemen.

Daarnaast organiseert REWIC tentamendagen waarvoor u kunt aanmelden voor één tentamen.

Tentamenvorm en tentamenrooster

Per module heeft u twee tentamenkansen. De tentamenvormen en -data van nieuwe modules worden op de internetsite van REWIC bekendgemaakt.

Bijzondere verplichtingen

Bij de meeste opleidingen en cursussen volstaat een voldoende beoordeling (cijfer 6 of hoger) voor het tentamen om het certificaat te verkrijgen. Bij een aantal opleidingen of cursussen dient u echter voor het verkrijgen van het certificaat naast een voldoende voor het tentamen ook nog een voldoende voor een bijzondere verplichting te hebben behaald.

Een bijzondere verplichting is bijvoorbeeld het schrijven van een verslag of scriptie, het ontwerpen van een programma of het deelnemen aan een practicum. Zowel het tentamen als de bijzondere verplichting moeten binnen de inschrijvingstermijn worden afgerond. Informatie over bijzondere verplichtingen treft u aan in deze studiegids.

De bijzondere verplichting wordt volgens de Onderwijs- en tentamenregeling onder verantwoordelijkheid van de Centrale Examencommissie VAPRO beoordeeld. Cursisten wordt geadviseerd tijdig contact op te nemen met REWIC indien zij geen

beoordeling ontvangen. Zodra de bijzondere verplichting door REWIC is beoordeeld, ontvangt u daarvan een officiële brief.

Tentamentoets

Elk tentamen is gebaseerd op het lesmateriaal van de betreffende module. Ook de antwoorden moeten in overeenstemming zijn met dit materiaal. In de module zijn opgaven meegenomen die als voorbeeld dienen voor de inhoud en niveaus van een tentamen.

De tentamenzitting

Het afleggen van de schriftelijke tentamens vindt plaats in een accommodatie in het centrum van het land. De tentamens worden in principe op werkdagen afgenomen tussen 09.00 uur en 17.00 uur.

Tentamenkansen

Cursisten die zich inschrijven voor een module hebben gedurende de inschrijvingsduur van 24 maanden twee kansen om tentamen te doen. Als zij dan nog geen voldoende resultaat hebben behaald, kunnen zij altijd binnen de inschrijvingsduur tentamenkansen bijkopen. De kosten van een extra tentamenkans zijn € 56,70.

Voorwaarden voor deelname aan een tentamen

Om aan een tentamen te kunnen deelnemen:

- moet u zich tijdig hebben aangemeld;
- dient u ten tijde van de aanmelding bij REWIC te zijn ingeschreven voor de betreffende module;
- mag de inschrijvingstermijn op de dag van de tentamenzitting niet zijn verlopen.

Aanmeldingsprocedure

U ontvangt twee tentamenaanmeldingsformulieren samen met een bestelde lesmodule. Let erop dat u altijd de tentamenaanmeldingsformulieren gebruikt. Alleen aanmeldingen via dit formulier worden in behandeling genomen. Als u aan een tentamen wilt deelnemen voor een module waarvoor u bent ingeschreven, dient u zich vóór de sluitingsdatum van de aanmeldingstermijn aan te melden bij REWIC. Als u wenst deel te nemen aan een landelijke tentamenronde/-dagen of aan een tentamenzitting op locatie, dan dient uw tentamenaanmeldingsformulier uiterlijk vier weken voor de tentamendatum in ons bezit te zijn. Tentamenzittingen op locatie zijn alleen mogelijk als er overleg is geweest tussen het secretariaat en het bedrijf waar u werkt. Aan tentamenzittingen op locatie zijn namelijk een aantal specifieke randvoorwaarden verbonden.

Als u een bewijs wenst dat het aanmeldingsformulier tijdig is verzonden, dient u het tentamenaanmeldingsformulier per aangetekende post te doen.

Uiterlijk twee weken voor de tentamenzitting krijgt u een bevestiging van uw aanmelding in de vorm van een aanmeldoverzicht en een oproepbrief (met daarin de tentamenlocatie, het tentamenrooster en de toegestane hulpmiddelen) thuisgestuurd.

Tentamenaanmeldingen via e-mail worden niet beschouwd als aanmelding en kunnen hoogstens dienen als vooraankondiging van uw schriftelijke aanmelding.

Overschrijding van termijnen

Gelet op het gegeven dat bovenstaande termijnen van aanmelding bekend zijn of kunnen zijn en op de mogelijkheid dat cursisten bij ontbreken van een ontvangstbevestiging contact kunnen opnemen met REWIC, hanteert het secretariaat op dit punt een consequent beleid. Het heeft geen zin om bij overschrijding van bovenstaande termijnen REWIC te benaderen met de vraag om alsnog te worden aangemeld.

Betaling extra tentamenkans

Als u een extra tentamenkans wenst te ontvangen, dan dient u dit schriftelijk kenbaar te maken aan het secretariaat. Per aangevraagde extra tentamenkans zal € 56,70 in rekening worden gebracht. U dient dan ook te vermelden aan wie de factuur geadresseerd dient te worden. Als u niet aan de tentamenzitting deelneemt, wordt het tentamengeld niet op uw rekening teruggestort. Voor een nieuwe tentamenkans dient u dan opnieuw te betalen.

Tentamenlocatie

De landelijke tentamenrondes vinden plaats op een door REWIC vast te stellen locatie. Dit is in principe een locatie in het midden van het land, behalve bij tentamens in het buitenland.

De tentamenrondes op locatie, worden in overleg tussen de betrokkenen vastgesteld.

Zakboekje

Bij alle tentamenzittingen mag u gebruik maken van het Poly-Technisch Zakboekje van PBNA of van 1 van de tabellenboeken van VAPRO. Andere (zak)boeken of tabellenboeken zijn niet toegestaan. Het gebruik van het zakboekje is 'voor eigen risico'. Dat wil zeggen dat cursisten zich niet kunnen beroepen op in het zakboekje gegeven definities en omschrijvingen.

N.B. Met ingang van 1 januari 2004 zullen er bij de relevante tentamens formulebladen worden bijgevoegd.

De toegestane hulpmiddelen op tentamens moeten 'schoon' zijn. Dit betekent dat in het materiaal geen geschreven of gedrukte aantekeningen mogen voorkomen en geen losse of ingeplakte briefjes. Wel toegestaan zijn errata, leestekens, kruisjes bij alinea's, onderstrepingen en markeringen, eventueel met viltstift.

Afmelden voor een tentamen

Tot 2 weken voor de datum van het tentamen is afmelden mogelijk, zonder dat er een tentamenkans wordt verbruikt. Na deze termijn is afmelden of terugtrekken voor een tentamenzitting op eigen verzoek alleen mogelijk als er sprake is van een bijzondere, onvoorziene persoonlijke omstandigheid. Dit dient u schriftelijk en met redenen omkleed aan REWIC te melden. Als het mogelijk is, stuurt u dan bewijsstukken mee.

Indien u met een geldige reden afwezig bent, ontvangt u bericht dat geen tentamenkans is verbruikt en ontvangt u een nieuw tentamenaanmeldingsformulier.

Afleggen van tentamen(s)

De tentamenkandidaten dienen strikt op tijd, dat is een kwartier voor aanvang van het tentamen, aanwezig te zijn. Het voortijdig verlaten van de zaal is toegestaan. De Examencommissie gaat ervan uit dat cursisten bij het voortijdig verlaten van de zaal de nodige zorgvuldigheid in acht nemen, zodat andere cursisten niet of zo weinig mogelijk in hun concentratie worden gestoord.

Legitimatie

U dient de oproepbrief en, zoals uitdrukkelijk vermeld in de tentamenoproep, een geldig legitimatiebewijs (paspoort, rijbewijs, Europese identiteitskaart) mee te nemen en deze bovenaan op de tafel te leggen. Zonder deze legitimatie mag u niet deelnemen aan het tentamen en is er sprake van een verbruikte tentamenkans.

Controle tijdens de tentamenzitting

De toezichthouder controleert tijdens het tentamen of:

- de oproepbrief aanwezig is;
- alle door REWIC verstrekte materialen (klad- en uitwerkpapier) voor iedere kandidaat beschikbaar zijn;
- er geen andere hulpmiddelen op tafel liggen dan de toegestane, zoals eerder vermeld in de oproepbrief.

Verder geldt dat:

- roken niet is toegestaan;
- u geen telefoon of anderszins mag hebben aanstaan op de tentamenlocatie;
- spieken verboden is;
- toiletbezoek alleen met toestemming mogelijk is;
- op de inhoud van tentamenvragen niet wordt ingegaan, in verband met een gelijke behandeling van cursisten. Bij constatering van een mogelijke fout in het tentamen dient de betreffende tentamenvraag zo goed mogelijk beantwoord te worden. Een fout in een vraag of een alternatief hoeft achteraf namelijk niet noodzakelijk te leiden tot het verwijderen van die tentamenvraag;
- uitwerk- en kladpapier bij de toezichthouder verkrijgbaar zijn;
- u het tentamenwerk, tentamenopgaven en voorblad na afloop, vóór het verlaten van het lokaal moet inleveren. De tentamenopgaven mag u niet behouden, tenzij anders aangegeven;
- nadat u het tentamenwerk hebt ingeleverd, u geen correcties meer kunt aanbrenge;
- de feitelijke aanvangstijd van het tentamen ingaat zodra de laatste opgaven zijn uitgereikt.

De tentamenopgaven

Nadat de tentamenopgaven zijn uitgedeeld, dient u te controleren of u de juiste tentamenopgaven en een complete set tentamenopgaven heeft ontvangen. Vergelijk de naam en nummer van de module en tentamendatum op de tentamenopgaven goed met de gegevens van uw oproepbrief. Er zijn namelijk opleidingen waarvan

zowel een oude als een nieuwe versie bestaat. U kunt alleen tentamen afleggen in de module waarvoor u zich heeft ingeschreven.

Voordat u aan het tentamen begint, dient u op het voorblad het ingevulde versienummer te noteren. Dit dient samen met het gemaakte tentamenwerk aan het einde van de tentamenzitting te worden ingeleverd. Vóór inlevering van het tentamen dient u alsnog het aantal ingeleverde bladzijden op het voorblad te noteren.

Tijdens de tentamenzitting controleert de toezichthouder de legitimatiebewijzen en verzoeken zij de cursisten op de presentielijst voor de eigen naam een handtekening te zetten. Als u de presentielijst tekent en alleen het voorblad inlevert, wordt er een tentamenuitslagcijfer vastgesteld. Ook als u uw tentamenwerk niet heeft ingeleverd. Als u noch de presentielijst tekent, noch het voorblad, noch het tentamenwerk inlevert, wordt geen uitslag vastgesteld. In feite bent u dan niet aanwezig geweest. In beide gevallen is er wel sprake van een verbruikte tentamenkans.

Fraude

Als fraude wordt geconstateerd of vermoed, wordt dit aan betrokkene meegedeeld en op het protocol van de tentamenzitting vermeld. De toezichthouder kan de cursist verzoeken eventuele bewijsstukken, bijvoorbeeld niet-'schone' zakboekjes, beschikbaar te stellen. Een weigering hiertoe wordt vermeld en zal meestal in het nadeel van de cursist worden geïnterpreteerd. De eventuele bewijsstukken worden overhandigd aan de Examencommissie. Betrokkene mag onder voorbehoud het tentamen afmaken. Zie voor verdere bijzonderheden 'Onderwijs en tentamenregeling'.

Inleveren

Controleer goed of u het tentamenwerk heeft voorzien van naam, setnummer, cursistnummer en tentamendatum, voordat u het tentamenwerk samen met het voorblad inlevert. Als gegevens ontbreken, is mogelijk bij de verwerking van het tentamen niet meer na te gaan van wie het werk is. In dergelijke gevallen kan uiteraard de tentamenuitslag niet worden vastgesteld. Let erop dat u het gemaakte tentamenwerk compleet inlevert. Het is niet toegestaan na inlevering van het tentamenwerk nog correcties aan te brengen. Alleen werk dat u vóór het verlaten van de officiële tentamenruimte inlevert, komt voor beoordeling in aanmerking. Achteraf toesturen van tentamenwerk of kladpapier is dus zinloos, want het wordt niet in de beoordeling betrokken.

Na het tentamen

Aangezien de correctie van al het tentamenwerk en de organisatorische afwikkeling daarvan de nodige tijd vergen, duurt het enige tijd voordat de definitieve uitslag van een tentamen bekend is. Pas dan kan aan de individuele cursist het officiële eindcijfer worden meegedeeld. Er zijn regels voor de bepaling van de uitslag. Deze regels geven aan:

- de mate waarin het juiste antwoord op een opdracht/vraag bijdraagt aan de bepaling van het eindcijfer. Met andere woorden, hoeveel punten bij juiste beantwoording per vraag zijn te behalen;

- de aanduiding van de juiste antwoorden op de gestelde vraag. Met andere woorden, het antwoordmodel;
- de grens tussen wel of niet geslaagd zijn. Met andere woorden, de grens tussen afgewezen en geslaagd zijn;
- de afrondingsregels die worden gehanteerd bij het combineren van cijfers tot een eindoordeel.

De normen kunnen worden bijgesteld. Het is dus mogelijk dat na bekendmaking van de (voorlopige) normen een correctie in het antwoordmodel wordt aangebracht, en dat de grens tussen afgewezen en geslaagd wordt bijgesteld. In de praktijk wordt niet gesproken over grens tussen afgewezen en geslaagd en bijgestelde grens tussen afgewezen en geslaagd, maar over voorlopige en definitieve grens tussen afgewezen en geslaagd.

Voorlopige grens tussen afgewezen en geslaagd

De grens tussen afgewezen en geslaagd geeft de grens aan tussen een onvoldoende en een voldoende score op een bepaald tentamen. In twee getallen (de grensscores) wordt uitgedrukt hoeveel punten u moet behalen om net een voldoende als eindcijfer te krijgen en hoeveel punten nog net een onvoldoende betekent. Een grens tussen afgewezen en geslaagd van bijvoorbeeld 24/25 houdt in dat u bij 24 punten een onvoldoende haalt (afgewezen bent) en bij 25 punten een voldoende haalt (en dus geslaagd bent).

Kennisnorm

Uitgangspunt bij de grens tussen afgewezen en geslaagd bij REWIC is de kennisnorm. Deze geeft aan hoeveel procent van de leerstof (zoals getoetst in een tentamen) tenminste moet worden beheerst om een voldoende beoordeling te krijgen. Met behulp van de kennisnorm wordt voor afname van een tentamen de voorlopige grens tussen afgewezen en geslaagd berekend:

- de kennisnorm voor een open-vragen-tentamen van REWIC is vastgesteld op 55% van het maximum te behalen punten;
- bij meerkeuzevragen vindt een correctie plaats voor de raadkans. Bij tentamens met meerkeuzevragen bestaat namelijk de mogelijkheid om het juiste antwoord te raden, ook al weet u het juiste antwoord op een vraag niet. De kans die een cursist heeft om het juiste antwoord te raden, is afhankelijk van het aantal alternatieven van een vraag (bij vierkeuzevragen 25%, bij tweekeuzevragen zelfs 50%);
- per meerkeuze-tentamen wordt een kansscore (de score die de cursist kan behalen zonder kennis van de leerstof) bepaald, uitgaande van het aantal meerkeuzevragen en het aantal alternatieven per vraag. Als een tentamen bijvoorbeeld bestaat uit 40 vierkeuzevragen, is de kansscore 25% van 40 = 10. Dat wil zeggen dat een cursist die de leerstof niet beheerst, door te raden toch ongeveer 10 punten kan behalen op dit tentamen. Bij de berekening van de grens tussen afgewezen en geslaagd wordt dan ook rekening gehouden met de raadkans. Pas boven de kansscore is sprake van werkelijke beheersing van de leerstof. De wijze waarop de uitslag wordt bepaald, vindt u in het volgende voorbeeld.

Voorbeeld

Het tentamen omvat 40 meerkeuzevragen met vier alternatieven. De correctie voor de raadkans bedraagt 3 van 40 = 10. Met andere woorden, als u 10 of minder antwoorden goed heeft beantwoord, is de uitslag 1. Boven de kansscore, namelijk $40 - 10 = 30$, is sprake van werkelijke beheersing van de leerstof. Er zijn dus 9 punten te verdelen over 30 vragen. Anders gezegd, per fout antwoord wordt $9/30 = 0,30$ punt afgetrokken van het maximum van 10. Bij 25 goede antwoorden is de uitslag 5,5 (afgerond 6).

De voorlopige grens tussen afgewezen en geslaagd bedraagt dus 24/25. Bij 24 punten wordt de cursist afgewezen met een 5, bij 25 punten is de cursist geslaagd met een 6.

Definitieve grens tussen afgewezen en geslaagd

Zoals de aanduiding 'voorlopig' al aangeeft, kan het voorkomen dat de definitieve grens tussen afgewezen en geslaagd afwijkt van de eerder bekendgemaakte grens. Uit de analyses na afloop van het tentamen en uit andere gegevens kan blijken dat bijstelling van deze grens noodzakelijk is. De grens tussen afgewezen en geslaagd zal bijvoorbeeld worden verlaagd wanneer één of meer vragen achteraf uit het tentamen worden verwijderd. Vragen die achteraf uit het tentamen worden verwijderd, tellen niet mee in de uitslag. Wijziging van de grens is ook mogelijk zonder dat er vragen zijn verwijderd.

Nadat besloten is de voorlopige grens ongewijzigd te handhaven dan wel te wijzigen, wordt de definitieve grens vastgesteld. Op basis van de definitieve grens worden de eindcijfers voor het tentamen bepaald en vervolgens bekendgemaakt.

Reacties op tentamens voordat de uitslag is bepaald

Als cursisten opmerkingen hebben bij afgenomen tentamens, bijvoorbeeld dat een bepaalde vraag in een tentamen inhoudelijk onjuist of onvolledig zou zijn, dan kunnen zij daarover de Examencommissie informeren. Het betreft dus reacties vóórdat de uitslag van een tentamen is vastgesteld. In dit stadium behoort het instellen van beroep niet tot de mogelijkheden.

Het toezenden van reacties op tentamens is alleen mogelijk per fax. Dit om een snelle verwerking van de reacties mogelijk te maken. De reacties moeten binnen vijf werkdagen na het tentamen zijn verstuurd aan de secretaris van de Examencommissie, faxnr. 070 – 320 51 86. De Examencommissie verstuurt geen ontvangstbevestiging. De Examencommissie behandelt de reacties en houdt hier, als daar aanleiding voor is, rekening mee bij de vaststelling van de definitieve grens tussen afgewezen en geslaagd.

Uitslagtermijn

REWIC streeft er uitdrukkelijk naar dat cursisten uiterlijk tussen twee en vier weken na de tentamendatum op de hoogte zijn van de uitslag en het behaalde cijfer in de vorm van een voorlopige cijferlijst. De uitslag wordt uitsluitend in hele cijfers aangegeven (cijfer 1 tot en met 10 en/of de waardering afgewezen/geslaagd). De uitslag van het tentamen wordt uitsluitend schriftelijk medegedeeld aan de cursist.

Certificaat

Als u geslaagd bent voor het tentamen, dat wil zeggen wanneer u een cijfer 6 of hoger voor het tentamen heeft behaald, ontvangt u na enige tijd het certificaat voor de betreffende module. Certificaten worden twee à drie keer per jaar verzonden. Bij een aantal opleidingen of cursussen dient u, zoals eerder opgemerkt, ook nog te voldoen aan een bijzondere verplichting om in het bezit te komen van het certificaat. U dient zowel voor het tentamen als voor de eventuele bijzondere verplichting een voldoende te hebben gehaald. Het behalen van een module levert bij een positieve uitslag studiepunten op. Als een tentamen met goed gevolg is afgelegd, vervalt het recht om nog een keer hetzelfde tentamen af te leggen.

Inzage

Als u wilt weten hoe uw tentamenwerk is beoordeeld, kunt u twee weken na ontvangst van de uitslagbrief inzage vragen in het werk. Dit verzoek dient u schriftelijk te richten aan het secretariaat van REWIC onder vermelding van naam, cursistnummer, het betreffende tentamen en de tentamendatum. Dit om een snelle afhandeling te kunnen realiseren. U kunt dan met het secretariaat van REWIC afspreken wanneer u het tentamenwerk kunt inzien. Deze inzage bestaat uit:

- een kopie van het antwoordblad;
- in geval van open vragen een kopie van de door u ingeleverde bladen met het tentamenwerk en een kopie van het daarmee corresponderende scoreformulier. De waarderingen zijn op het scoreformulier vastgelegd per vraag of subvraag. Hoeveel punten vragen of onderdelen opleveren, is meestal aangegeven op de tentamenopgaven.

6 RICHTLIJNEN VOOR HET WIC-B VERSLAG

Op het moment dat u in de afrondende fase bent van de theoriemodules van de WIC-B opleiding (u heeft alle verplichte modules met een voldoende resultaat afgerond en u bent wellicht al gestart met de keuzemodules), is het moment aangebroken om te gaan nadenken over een onderwerp voor uw afsluitende verslag. Het verslag is - sinds de herstructurering van 1998/1999 - een verplicht onderdeel van de WIC-B opleiding.

De opdracht

Het is uitdrukkelijk de bedoeling van REWIC dat u het onderwerp van uw verslag kiest in onderling overleg met uw begeleider, leidinggevende of management van uw bedrijf. Reden hiervoor is dat uw werk meerwaarde dient te hebben voor het bedrijf waar u werkt. Daarnaast dient het onderwerp uiteraard uw eigen interesse te hebben. U schrijft uw verslag niet voor REWIC. U schrijft uw verslag in de eerste plaats voor uzelf t.b.v. de afronding van uw WIC-B opleiding. In de tweede plaats voor het bedrijf waar u werkt. In de regel is het tenslotte uw werkgever die u in staat heeft gesteld om te studeren. Uiteraard is het wel zo dat REWIC het door u voorgestelde onderwerp toetst aan het vereiste WIC-B niveau.

De begeleiding

De keuze van het uw onderwerp en de keuze wie u het best kan begeleiden vanuit het bedrijf waar u werkt, zijn nauw aan elkaar gerelateerd. Het spreekt voor zich dat uw interne begeleider affiniteit dient te hebben met het onderwerp. Daarnaast dient uw begeleider door uw werkgever in de gelegenheid te worden gesteld om u te begeleiden. Als laatste stelt REWIC de eis dat uw interne begeleider functioneert op HBO-niveau.

Uw interne begeleider is in de eerste plaats de persoon die uw werk inhoudelijk begeleidt. Daarnaast is uw begeleider de persoon die uw verslag namens het bedrijf accordeert, voordat uw werk aanbiedt aan REWIC. Als laatste zal uw interne begeleider door REWIC gevraagd worden om op te treden als interne examinator tijdens uw eindzitting.

Het verslag

Probeer - indien van toepassing - uw verslag te relateren aan de theorie van de WIC-B opleiding.

Verplaats uzelf in positie van de lezer. Uw doelgroep kan bijvoorbeeld zijn: het management van uw bedrijf, uw collega's in de wacht of nieuw in dienst getreden collega's.

Ter illustratie:

- introduceer uw onderwerp;
- licht ingewikkelde schema's toe;
- voeg een woordenlijst toe, daar waar bedrijfsspecifiek jargon onvermijdelijk is.

De inhoud van het verslag

Leid uw verslag in. Neem in deze inleiding op:

- een introductie van uw bedrijf en de organisatiestructuur;
- de plaats van uw afdeling in het bedrijf;
- het productieproces op hoofdlijnen.

Beperk dit onderdeel tot zo'n 4 pagina's.

Uw onderwerp en daarmee uw verslag dient te resulteren in een veranderings- of een verbeteringsvoorstel. U kunt daarbij denken aan:

- de bedrijfsvoering;
- de beschikbaarheid van de installatie;
- onderhoudsaspecten van de installatie;
- een studie naar bedrijfsvoeringaspecten van een nieuw in te voeren installatie;
- rendementsverbetering van de installatie of van delen van de installatie;
- personeel, arbeidsomstandigheden en veiligheid;
- milieuaspecten;
- financieel economische aspecten van de bedrijfsvoering.

Het uiterlijk van het verslag

Het verslag moet:

- een inhoudsopgave bevatten;
- een inleiding en een samenvatting bevatten;
- er verzorgd uitzien;
- logisch zijn ingedeeld;
- een middenstuk bevatten waarin een duidelijke beschrijving staat van de uitgevoerde studie, met daarbij conclusies en aanbevelingen;
- een overzicht bevatten van extra literatuur die u heeft gebruikt.

Verwerk specifieke informatie in bijlagen. Denk daarbij aan:

- uitgebreide schema's;
- datasheets;
- uitwerkingen van formules.

Openbaarheid van het verslag

De mate van openbaarheid van uw verslag moet in de begeleidende brief worden aangegeven. Als uw werk gegevens bevat die niet gepubliceerd mogen worden, dient uw begeleider deze brief mede te ondertekenen.

De route die uw B-verslag doorloopt

In de regel start uw communicatie met REWIC over uw WIC-B verslag met een schriftelijke melding van uw onderwerp. Deze melding dient aantoonbaar te zijn goedgekeurd door uw begeleider. Het verdient de aanbeveling om het niet alleen te laten bij een titel van het onderwerp. Nuttige aanvullende informatie bestaat uit (voor uzelf en voor REWIC):

- de formulering van beoogde doel van het verslag;
 - een duidelijk afbakening van onderwerp;
 - de benodigde medewerking (materieel en van collega's);
 - een eerste concept inhoudsopgave.
-

Uw melding wordt vervolgens door het secretariaat van REWIC voorgelegd aan de examencommissie. Als de examencommissie uw onderwerp goedkeurt, ontvangt u hiervan een schriftelijke bevestiging van het secretariaat. Als uw onderwerp in eerste instantie niet wordt goedgekeurd, dan ontvangt u schriftelijk aanwijzingen om uw onderwerp bij te stellen. Deze bijstelling dient u weer schriftelijk te melden aan het secretariaat.

Met een goedgekeurd onderwerp kunt u aan de slag, uiteindelijk resulterend in een verslag. Voordat u uw verslag toestuurt aan het secretariaat dient het aantoonbaar te zijn beoordeeld en goedgekeurd door uw interne begeleider.

U dient uw verslag in viervoud toe te sturen aan het secretariaat. In opdracht van de examencommissie REWIC wordt uw verslag vervolgens inhoudelijk beoordeeld door een externe beoordelaar en getoetst aan het WIC-B niveau. Het is de externe beoordelaar die besluit of u wordt toegelaten tot de eindzitting, waarin u uw werk in een voordracht mondeling toelicht en verdedigt.

Het kan zijn dat de externe beoordelaar van mening is dat u niet direct kan worden toegelaten tot de eindzitting en dat uw verslag een schriftelijke aanvulling behoeft. In dat geval zal het secretariaat u dit schriftelijk melden.

De eindzitting

Als uw verslag is goedgekeurd door de externe beoordelaar zal in onderling overleg tussen de verschillende betrokkenen een datum worden gekozen voor de eindzitting. In principe is deze eindzitting bij u op het bedrijf. De betrokkenen van buiten uw bedrijf (de externe examiner en de secretaris) worden uitgenodigd door REWIC. U en uw interne begeleider zijn verantwoordelijk voor het uitnodigen van betrokkenen van binnen uw bedrijf.

Examinatoren

De twee hierboven genoemde interne en externe beoordelaars zijn in principe uw examinatoren. In de regel zal het erop neerkomen dat aan uw interne begeleider gevraagd wordt om als interne examiner op te treden. De externe beoordelaar treedt op als externe examiner. Beiden zijn op dat moment vertegenwoordiger van de exameninstelling REWIC. Ook zijn beiden aanwezig bij de eindzitting. Naast de twee examinatoren is een vertegenwoordiger van de exameninstelling aanwezig die als secretaris optreedt. De secretaris bewaakt de procedures en rapporteert de uitkomst van de zitting aan het secretariaat. Ook heeft de secretaris een bemiddelende rol als de twee examinatoren met elkaar van mening verschillen.

Plaats en faciliteiten

Zoals hierboven al aangegeven is de eindzitting in principe bij u op het bedrijf. U bent zelf verantwoordelijk voor de faciliteiten die u nodig heeft. Bijvoorbeeld:

- een geschikte ruimte voor de door u te verzorgen voordracht;
- een overheadprojector, flipover of andere zaken die u nodig heeft;
- het uitnodigen van anderen (bijvoorbeeld collega's) dan de vertegenwoordigers van de exameninstelling.

Tijdsduur

De eindzitting duurt samen met de beoordeling een uur.

Manier waarop

De indeling van uw voordracht kan op verschillende wijzen geschieden. Vaste bespreekpunten voor uw voordracht zijn:

- waarom het onderwerp is gekozen;
- de analyse en aanpak van de opdracht;
- bespreking van alternatieve oplossingen;
- de gekozen oplossing(en) met motivatie;
- het beantwoorden van vragen van de examinatoren of andere aanwezigen.

Na afloop zal u gevraagd worden te wachten buiten de ruimte waar u de voordracht heeft gehouden.

Beoordeling

De twee examinatoren zullen vervolgens uw voordracht en uw verslag beoordelen op de volgende drie onderdelen a, b en c.

- a. Behandeling van het gekozen onderwerp:
 - motivering voor het onderwerp;
 - probleemanalyse en aanpak;
 - uitvoering van de opdracht;
 - verwerking van de resultaten;
 - gekozen oplossing(en) en motivering;
 - praktische toepasbaarheid van resultaat.
- b. Vormgeving van het verslag:
 - logische indeling;
 - totaalverzorging;
 - taalgebruik.
- c. Verdediging van het verslag:
 - presentatie;
 - beantwoording van vragen.

Voor elk van de drie onderdelen a, b en c wordt een cijfer toegekend. Het gemiddelde cijfer van deze drie onderdelen wordt het eindcijfer. Dit eindcijfer dient tenminste het cijfer 6 te bedragen.

Als u onverhoopt wordt afgewezen, dan krijgt u een maand de tijd om het werk op de niet voldoende bevonden onderdelen bij te stellen. Indien het werk in tweede instantie ook wordt afgekeurd, dient u een nieuw verslag over een ander onderwerp te maken.

Bekendmaking van het resultaat

Direct na de bespreking wordt aan u het cijfer bekendgemaakt.

7 ONDERWIJS- EN TENTAMENREGELING

1. Algemeen

Begrippen, taken en functies.

- a. De CURSIST is degene die is ingeschreven voor een opleiding dan wel voor een module bij REWIC.
- b. De OPLEIDING bestaat uit modules (theorie-gericht) en bijzondere verplichtingen (praktijkgericht).
- c. Een BIJZONDERE VERPLICHTING is een praktische oefening in één van de volgende vormen:
 - een scriptie;
 - een verslag;
 - een onderzoeksopdracht;
 - een practicum;
 - een combinatie daarvan.
- d. De **PROGRAMMACOMMISSIE REWIC**, stelt de inhoud van een opleiding, resp. de modules en bijzondere verplichtingen vast. De Programmacommissie wordt benoemd, resp. ontslagen, door het bestuur van de VAPRO op voordracht van de voor de opleiding relevante bedrijven die deze taak over kunnen dragen aan de WENB-opleidingscommissie Productie. Bij de voordracht wordt rekening gehouden met de vertegenwoordiging uit de verschillende vakgebieden.
De commissie zelf kiest uit haar midden een voorzitter die zorgt voor een goed functioneren van de commissie en de haar toebedeelde werkzaamheden in het algemeen.
- e. De **SUB-EXAMENCOMMISSIE REWIC** bepaalt de vorm, inhoud en wijze in de ruimste zijn van tentamineren en examineren conform de daarvoor geldende regels en voorschriften van de Exameninstelling VAPRO. De sub-examencommissie REWIC wordt benoemd, resp. ontslagen, door het bestuur van de Exameninstelling VAPRO op voordracht van de voor de opleiding relevante bedrijven die deze taak over kunnen dragen aan de WENB-opleidingscommissie Productie. Bij de voordracht wordt rekening gehouden met de vertegenwoordiging uit de verschillende vakgebieden en deskundigheid op het terrein van examineren en tentamineren.
De commissie zelf kiest uit haar midden een voorzitter die zorgt voor een goede functioneren van de commissie en de haar toebedeelde werkzaamheden in het algemeen.
- f. Voor KLACHTEN, BEZWAAR EN BEROEP van cursisten over examens en tentamens namens of vanwege REWIC geldt artikel 15 van het Examenreglement van de Exameninstelling VAPRO. Een exemplaar van dit reglement wordt op verzoek toegezonden.

- g. De UITVOERINGSREGELING is de regeling die van toepassing is op de desbetreffende opleiding. Hierin zijn specifieke bepalingen met betrekking tot de opleiding vastgelegd, ter uitvoering van het bepaalde in de Onderwijs- en Tentamenregeling.

2. De opleiding

- a. De opleiding beoogt zodanige kennis, inzicht en vaardigheid op een bepaald vakgebied bij te brengen, dat de afgestudeerde in staat is tot een zelfstandige beroepsuitoefening en/of in aanmerking komt voor een eventuele vervolgopleiding.
- b. De opleidingen worden uitsluitend in deeltijd verzorgd en aangeboden in de vorm van modules. Een module kan theoretisch of praktisch zijn of een combinatie van beide.
- c. De module kan naast schriftelijk materiaal mede een onderzoek, een practicum of andere verrichtingen omvatten. Onderzoek, practicum en/of andere verrichtingen als onderdeel van een module dan wel als bijzondere verplichting, kunnen binnen of buiten REWIC plaatsvinden.
- d. De omvang en studiebelasting van de module wordt uitgedrukt in studiepunten.
- e. De cursist kan afhankelijk van de opleiding een aantal studiepunten vrij kiezen uit modules van REWIC.
- f. Binnen een opleiding bestaat de mogelijkheid tot het aanbieden van afstudeerrichtingen.
- g. Indien aan de daartoe gestelde eisen is voldaan, wordt de desbetreffende afstudeerrichting vermeld op het getuigschrift van de opleiding, waaraan de afstudeerrichting is gerelateerd.

3. Regels met betrekking tot de inrichting van het tentamen

- a. Elke module wordt met een tentamen afgesloten.
- b. Tot het afleggen van een tentamen voor een module wordt in elk studiejaar tenminste tweemaal de gelegenheid gegeven.
- c. De vorm waarin de tentamens plaatsvinden, wordt bekendgemaakt via officiële publicaties van REWIC. De tentamens van de modules worden schriftelijk afgelegd, tenzij anders is bepaald.
- d. Al dan niet op verzoek van de cursist of het bedrijf kan de Examencommissie in afwijking van het bepaalde in lid a. besluiten dat een tentamen op een andere wijze wordt afgelegd. Degene die door langdurige beperking van één of meer lichaamsfuncties niet in staat is op de voorgeschreven wijze aan de gestelde eisen te voldoen, kan de Examencommissie verzoeken tentamen af te leggen

in een vorm en op een plaats die aangepast is aan diens omstandigheden. De Examencommissie kan zo nodig advies inwinnen alvorens te beslissen.

- e. In bijzondere situaties kan besloten worden tot het mondeling afnemen van een tentamen. Dit ter beoordeling van de sub-examencommissie REWIC. Op verzoek van de werkgever of van de cursist, en na goedkeuring van de sub-examencommissie REWIC, wordt een mondeling tentamen afgenomen. Aan een mondeling tentamen zijn extra kosten verbonden.
- f. Een door de Examencommissie goedgekeurde scriptie c.q. afstudeeropdracht voor een bepaalde opleiding kan slechts eenmaal, en wel in de desbetreffende opleiding, worden ingebracht.
- g. Voor deelname aan tentamens van modules kunnen door de Programmacommissie van REWIC nadere voorwaarden worden gesteld. Indien dat het geval is, zijn de desbetreffende modules en de van toepassing zijnde voorwaarden opgenomen in de uitvoeringsregeling.
- h. De cursist is voor het tentamen geslaagd, als hij aan de daartoe gestelde normen voldoet en dit door de Examencommissie is vastgesteld.
- i. Zo spoedig mogelijk, doch uiterlijk binnen vier weken na afloop van het afnemen van een schriftelijk tentamen, wordt de uitslag vastgesteld. De definitieve uitslag wordt vervolgens zo spoedig mogelijk door de sub-examencommissie REWIC vastgesteld. De cursist ontvangt een schriftelijke verklaring omtrent de uitslag van het tentamen alsmede van het toegekende cijfer. De geldigheidsduur van de tentamens die met goed gevolg zijn afgelegd, is onbeperkt.
- j. Gedurende een termijn van twee weken die aanvangt op de dag na bekendmaking van de uitslag, kan degene die een schriftelijk tentamen heeft afgelegd schriftelijk verzoeken inzage te krijgen in zijn beoordeelde werk. De inzage geschiedt op een door de Examencommissie te bepalen plaats, tijdstip en wijze.
- k. In de WIC-A-opleiding is de leerstof ingedeeld in 4 clusters. Voor het behalen van het diploma is het toegestaan om in maximaal 2 clusters 1 minpunt (het cijfer 5) te behalen, mits deze wordt gecompenseerd wordt door 1 overpunt (tenminste het cijfer 7) voor een ander vak in hetzelfde cluster. Een verkregen vrijstelling kan niet als compensatie dienen van een minpunt in het betreffende cluster.
- l. De sub-examencommissie REWIC kan vrijstelling verlenen van deelname aan een tentamen, indien de cursist naar het oordeel van de commissie op grond van elders opgedane kennis en/of vaardigheden dan wel elders verrichte prestaties heeft bewezen reeds aan de gestelde eisen te hebben voldaan.

- m. De maatstaf voor vrijstelling is dat elders gevolgd onderwijs naar inhoud, omvang en niveau in voldoende mate dient overeen te stemmen met het vrij te stellen deel binnen de opleiding van REWIC. Daarbij geldt:
- werkervaring wordt in beginsel niet gehonoreerd;
 - de voor een opleiding te verlenen vrijstelling bedraagt maximaal 75% van de omvang van de opleiding in die gevallen waarin een, elders gevolgde, afgeronde en inhoudelijk verwante opleiding wordt ingebracht;
 - afgeronde delen van opleidingen geven recht op vrijstelling naar evenredigheid;
 - de scriptie of afstudeeropdracht van de opleiding is nooit vrijgesteld;
 - voor keuzemodules wordt nooit vrijstelling verleend.
- n. De cursist die een diploma wil verwerven, dient daartoe een schriftelijk verzoek in bij de sub-examencommissie REWIC onder vermelding van de door hem verkregen certificaten en eventuele besluiten van vrijstellingen dan wel andere door de sub-examencommissie REWIC eerder afgegeven verklaringen. De kandidaat heeft recht op een diploma als de sub-examencommissie REWIC vaststelt dat aan de voorwaarden voor de opleiding als vermeld in deze regeling is voldaan en alle onderdelen met goed gevolg zijn afgelegd dan wel voor een aantal onderdelen vrijstelling is verleend.

4. Registratie van studieresultaten en studiebegeleiding

REWIC draagt zorg voor een zodanige registratie van de studieresultaten dat tenminste eenmaal per jaar aan elke cursist een overzicht verschaft kan worden van de behaalde resultaten.

5. Wederzijdse uitsluiting van modules

Door de Programmacommissie van REWIC kan worden bepaald dat een aantal modules elkaar over en weer uitsluiten in een opleiding, met dien verstande dat indien een bepaalde module verplicht dan wel als keuze in de betreffende opleiding voorkomt, de desbetreffende module niet kan worden ingebracht in een andere opleiding. De wederzijdse uitsluiting geldt voor de modules die als zodanig zijn aangegeven in de uitvoeringsregeling.

6. Slotbepalingen

- a. In die gevallen waarin deze regeling niet, niet duidelijk of niet naar billijkheid voorziet wordt door of namens de sub-examencommissie REWIC beslist.
 - b. Wijzigingen van deze regeling worden door de sub-examencommissie REWIC bij afzonderlijk besluit vastgesteld en ter bekrachtiging voorgelegd aan het bestuur van de Exameninstelling VAPRO.
 - c. De sub-examencommissie REWIC draagt zorg voor een passende bekendmaking van deze regeling, alsmede van de wijziging van deze regeling.
 - d. Deze regeling is vastgesteld door de sub-examencommissie REWIC en treedt in werking op 1 november 2000 en is aangepast per 1 januari 2004.
-

8 INVULLING VAN DE OPLEIDINGSPROGRAMMA'S

8.1 Werktuigkundige in Centrales-A

De hieronder aangegeven volgorde is een aanbevolen studievolgorde.

Thermodynamica A, *"Natuurkunde voor operators, niveau IV", deel 1 en 2; vakcode 58.86: lessen 1 en 2*

M.b.t. "Natuurkunde voor operators" zijn alleen de hoofdstukken 9, 10 en 14 van deel 2 examenstof, het overige is leesstof.

U raakt vertrouwd met onder andere de gaswetten, de begrippen in- en uitwendige energie, de eerste hoofdwet van de thermodynamica en kringprocessen. Verder wordt aandacht besteed aan radioactieve stoffen en ioniserende straling. Tot slot worden in twee lessen Stoomtechniek de belangrijkste begrippen uit de thermodynamica, energieomzettingen, eigenschappen van stoom, het gebruik van de stoomtabel alsmede het Rankine-proces - weergegeven in verschillende diagrammen - behandeld.

N.B. Het huidige vak Warmteleer wordt gelijkgesteld aan Thermodynamica A. Lopende cursisten kunnen nog tot eind 2004 tentamen afleggen in het vak Warmteleer.

Ketelinstallaties-A, *vakcode 58.80*

U raakt vertrouwd met de inrichting en werking van verschillende typen ketelinstallaties, warmtetechniek, verbrandingstechnologie, stookinstallaties, componenten binnen en buiten de ketelinstallaties, optredende verliezen en rendementen alsmede de bedrijfsvoering met ketelinstallaties.

Stoomturbines-A, *vakcode 58.81*

De werking en opbouw van de verschillende typen stoomturbines komen uitgebreid aan de orde. Verder raakt u vertrouwd met; constructie-aspecten, inrichting en werking van de condensatie-inrichting, toegepaste beveiligingsapparatuur, rendementsverbetering door voedingwatervoorwarming en herverhitting alsmede bedrijfsvoering met stoomturbine-installaties.

Gasturbines-A, *vakcode 58.82*

Aan de orde komen; de theorie, werking en opbouw van gasturbines, de hoofdcomponenten van de gasturbine; compressor - verbrandingssysteem - turbinegedeelte, rendement- en vermogensbepalende maatregelen, het regel- en beveiligingssysteem van een gasturbine alsmede de bedrijfsvoering met de gasturbine.

Productieproces-A, *vakcode 58.79*

Per 1 januari 2002 zijn 2 lessen, afkomstig uit de module Procesautomatisering A, toegevoegd aan deze module: les 7.1 Begrippen, symbolen, schema's, coderingen en concepten en les 7.2 Regelingen in het centrales. Les 7.1 is in deze module geen tentamenstof.

Deze module is bedoeld als kennismaking met het centralebedrijf. U maakt kennis met de volgende onderwerpen; overzicht en typering van productie-eenheden, de conventionele kolengestookte eenheid, de gas- of oliegestookte centrale, toepassing van voorgeschakelde eenheden, de Steg-installatie, de centralebediening van de installaties, warmteverbruiksmetingen en bedrijfsvaardigheidsproeven, elektriciteitsproductiebedrijven in gekoppeld verband. Daarnaast wordt aandacht besteed aan toegepaste regelingen in het centralebedrijf.

Hulpwerktuigen-A, vakcode 58.83

U leert de theorie, werking en inrichting van de verschillende in het centralebedrijf toegepaste pompen. Verder wordt aandacht besteed aan; compressoren en ventilatoren, diesel- en gasmotoren, brandstof- en transportsystemen, warmtewisselaars, pijpleidingen en appendages, persluchtsysteem en toegepaste brandblusinstallaties.

Elektriciteitsleer-A, vakcode 58.76

U maakt kennis met de elementaire begrippen uit de elektriciteitsleer zoals stroom, spanning, weerstand en geleiding, elektrische arbeid en vermogen, het elektrisch veld en magnetisme. Verder wordt de inrichting en werking van de elektromotor behandeld en maakt U kennis met de beginselen van de wisselstroomtheorie met toegepaste schakelingen. De module wordt afgesloten met de introductie van de draaistroomtheorie en de draaistroommotor.

Elektrotechniek in Centrales-A, vakcode 58.77

Deze module sluit aan op de module Elektriciteitsleer-A en behandelt de volgende onderwerpen; theorie, opbouw en beveiliging van transformatoren, opbouw en eigenschappen van generatoren, de spanningsregeling en het werkdiagram van generatoren, toegepaste elektrische beveiligingen van generatoren, elektrische meettechniek, veiligheid en voorschriften voor elektrische installaties.

Procesautomatisering-A, vakcode 58.87

U maakt kennis met algemene begrippen, symbolen en schema's. U raakt vertrouwd met de regel- en besturingstechniek waaronder PLC-techniek. Verder wordt aandacht besteed aan de grondbeginselen van de meettechniek alsmede de uitvoering van druk-, niveau-, temperatuur-, en doorstroommetingen. Tenslotte worden transmitters en schakelaars behandeld.

Waterbehandeling en Milieu-A, vakcode 58.85

Milieuverontreiniging door centrales en de beperking daarvan wordt behandeld. Verder wordt aandacht besteed aan; eigenschappen en gebruik van turbine- en transformatorolie, reinigen van ketelinstallaties en gasturbines, eigenschappen en behandeling van water, conditionering en conserveren van de water-stoomcyclus alsmede de koelwatersystemen.

Installatie-onderhoud-A

Per 1 januari 2002 is deze module ingevuld met het boek Onderhoudsmanagement in de procesindustrie. Dit is een uitgave BePro. Het gehele boek is examenstof

Kijkend vanuit de bedieningsfunctie naar het onderhoud van de installaties komen de volgende onderwerpen aan de orde; begrippen uit de onderhoudstechniek, storingstypen en oorzaken, stellen van diagnoses, storingsaanpak, planning van reparaties en revisies, technisch rapporteren en de kenmerken van Total Productive Maintenance.

Veiligheid in Centrales-A, vakcode 58.84

U maakt kennis met veiligheidsvoorschriften voor elektriciteit en druktoestellen. Verder wordt behandeld: de veiligheids- en gezondheidsaspecten van brandstoffen en reststoffen, het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen, het werken in besloten ruimten, warmtebelasting, straling en lawaai. De module wordt afgesloten met een les over brandpreventie- en bestrijding.

Omvang clusters/modules en studieduur

module	aantal lessen	aantal studiepunten
<u>Cluster 1</u>		
Thermodynamica-A, (natuurkunde voor operators, BePro)	10	2
Gasturbines-A, vakcode 58.82	8	2
Stoomturbines-A, vakcode 58.81	10	3
<u>Cluster 2</u>		
Ketelinstallaties-A, vakcode 58.80	11	2
Waterbehandeling en Milieu-A, vakcode 58.85	8	2
Productieproces-A, vakcode 58.79	11	2
<u>Cluster 3</u>		
Elektriciteitsleer-A, vakcode 58.76	8	3
Elektrotechniek in Centrales-A, vakcode 58.77	7	2
Procesautomatisering-A, vakcode 58.87	14	4
<u>Cluster 4</u>		
Hulpwerktuigen-A, vakcode 58.83	17	3
Installatie-onderhoud-A (=Onderhoudsmanagement in de procesindustrie, BePro)	10	2
Veiligheid in Centrales-A, vakcode 58.84	5	1
totaal	119	28

Bij gemiddeld 10 uur studeren per week duurt de opleiding ongeveer 24 maanden.

Hoe te bestellen



U kunt een bestelformulier Leermiddelen WIC A downloaden via de internet site van REWIC als pdf-bestand.

Het totale pakket modules kost ongeveer € 2400,-. Dit is inclusief twee tentamenkansen per module.

8.2 Schakelpakket A

Per 1 januari 2002 is het Schakelpakket A opgebouwd uit 4 modules, die een totale studieduur van ongeveer driekwart jaar vertegenwoordigen.

Wiskunde Schakelpakket A

Per 1 januari 2002 is deze module ingevuld met het boek Wiskunde voor operators niveau IV. Dit is een uitgave van BePro. Het gehele boek is examenstof.

Behandeld worden eerstegraads-, tweedegraads- en gebroken functies, exponentiële en logaritmische functies alsmede goniometrische en wortelfuncties.

Ter opfrissing van wellicht deels weggezakte kennis kunt u wiskunde II voor de A-operator en wiskunde II voor de B operator gebruiken ter ondersteuning.

bij Wiskunde Schakelpakket A hoort een studiewijzer.

Natuurkunde Schakelpakket A

Per 1 januari 2004 is deze module ingevuld met het deel I van de serie Natuurkunde voor operators niveau IV. Dit is een uitgave van BePro. Van deel I zijn alle hoofdstukken examenstof. Deze module komt in de plaats van de modules Fasen- en Warmteleer en Mechanica die voorheen onderdeel waren van het Schakelpakket A.

In de module Natuurkunde Schakelpakket A maakt u kennis met begrippen uit de bewegings- en de krachtenleer, trillingen en golven en geluid. Daarnaast maakt u kennis met warmte en warmteoverdracht en de beginselen van fasenovergangen.

Algemene Chemie Schakelpakket A

Deze module is sinds 1 januari 2000 ingevuld met een selectie uit Chemie 1 en Chemie 2 voor de Procesoperator B. Dit zijn uitgaven van BePro.

U maakt kennis met basisbegrippen in de chemie, mengsels, verbindingen en elementen. Verder komen aan de orde, koolstofchemie en koolwaterstoffen.

Bij Algemene Chemie Schakelpakket A hoort een studiewijzer.

Materialenkennis Schakelpakket A

Per 1 januari 2004 is deze module ingevuld met het boek Procesonderhoud. Dit is een uitgave van BePro. Behandeld worden: materiaalbeproeving, constructiematerialen, ferro- en non-ferrometalen, niet-metalen, kunststoffen, gereedschappen, verbindingsmiddelen, statische en dynamische afdichtingen, smeringen en smeermiddelen, isolatiematerialen en corrosiebestrijding.

Omvang modules en studieduur

module	aantal lessen	aantal studiepunten
Wiskunde Schakelpakket A <i>BePro uitgave: Wiskunde voor operators niveau IV</i>	7	1
Natuurkunde Schakelpakket A	10	2
Algemene Chemie Schakelpakket A <i>BePro uitgave: Chemie 1 voor de B-operator en Chemie 2 voor de B-operator</i>	n.v.t.	1
Procesonderhoud Schakelpakket A, <i>BePro uitgave: Procesonderhoud</i>	n.v.t.	2
totaal		6

Kosten

U kunt een bestelformulier Leermiddelen Schakelpakket A downloaden via de internet site van REWIC als pdf-bestand.

Het totale pakket modules kost ongeveer € 655,-. Dit is inclusief twee tentamenkansen per module.

8.3 Werktuigkundige in Centrales-B

De hieronder aangegeven volgorde is een aanbevolen studievolgorde.

Verplichte Modules

Wiskunde-B en Statistiek-B

Wiskunde-B, hoofdstukken 1 t/m 6

Per november 2001 is het wiskundedeel van deze module ingevuld met het boek Toegepaste Wiskunde voor het hoger beroepsonderwijs, deel 0 Inleiding, J.H. Blankespoor e.a.

De module Wiskunde-B is er op gericht om u basiskennis van het differentiëren en integreren te verschaffen. Nadat u heeft kennism gemaakt met de beginselen van het differentiëren en integreren worden enkele praktische toepassingen beoefend.

Statistiek-B, hoofdstukken 1 t/m 7

Per november 2001 is het statistiekdeel van deze module ingevuld met het boek Statistiek voor operators niveau IV. Dit is een uitgave van BePro.

Bij de lessen Statistiek-B maakt u kennis met toepassingsgebieden van de statistiek, tabellen en grafische voorstellingen, ordening van cijfermateriaal en frequentietabellen, verschillende vormen van gemiddelde waarden, spreiding en standaarddeviatie, alsmede de foutentheorie.

Bij Wiskunde B en Statistiek B hoort een studiewijzer.

Thermodynamica-B en Stromingsleer-B

Warmteleer voor Technici, ir. A.J.M. van Kimmenaede, 8^e druk, 2001, Wolters Noordhof, H 1 t/m 13

Het boek Warmteleer voor Technici verschaft u inzicht in de theorie van de thermodynamica, de 1e en 2e hoofdwet, het begrip entropie, de gaswetten, toestandsveranderingen, theoretische benadering van kringprocessen alsmede de beschouwing van enkele praktische kringprocessen.

Vanaf september 2002 wordt de module Thermodynamica-B, vakcode 61.73 niet meer geleverd. In de nieuwsbrief (www.rewic.nl) die betrekking heeft op deze wijziging kunt u lezen tot wanneer u tentamen kunt doen op basis van de module Thermodynamica-B, vakcode 61.73.

Stromingsleer-B, vakcode 61.76, 4 lessen

In de lessen Stromingsleer maakt u kennis met de wetten voor stroming van vloeistoffen en gassen alsmede toepassingen van de wet van Bernoulli. Deze lessen zijn leesstof en worden vanaf 1-1-2004 niet meer getentamineerd.

Mechanica-B en Sterkteleer-B

Mechanica-B, vakcode 61.71, de lessen 01.0 t/m 08.0, 12.0 en 13.0

Per 1 januari 2002 zijn de lessen 09.0, 10.0 en 11.0 van Mechanica B, 61.71 geen examenstof meer.

Bij mechanica-B worden de volgende onderwerpen behandeld: rotatie en translatie, krachten, momenten en koppels, massamiddelpunt, wrijving, arbeid en energie, middelpuntzoekende kracht.

Sterkteleer-B:

Binnendijk, Sterkteleer, 7^e druk (geheel) en vakcode 61.72, 3 lessen.

Bij Sterkteleer-B maakt u kennis met de begrippen; traagheidsmomenten, buiging en wringing.

Materialenkennis-B, vakcode 40.00, lessen 13, 15 en 16 plus vakcode 42.02, de lessen 0 t/m 8 plus 14 en 15

In deze module wordt uitgebreid aandacht besteed aan; eigenschappen van metalen, toestandsdiagrammen, het ijzer-koolstofdiagram, gelegeerd en ongelegeerd staal, warmtebehandeling, non-ferrometalen, corrosie, materiaalonderzoek en -beproeving, materiaalkeuze.

Wisselstroomtheorie-B, vakcode 58.88

In deze module wordt de wisselstroomtheorie verder behandeld, waarbij de volgende onderwerpen aan de orde komen; inleiding tot de wisselstroom, imaginaire en complexe getallen, presentatie van sinusvormige signalen met behulp van complexe getalpresentatie, de wet van Ohm voor wisselstroom, serie-en parallelschakelen van impedanties, vermogensberekening met de complexe rekenwijze.

Vermogenselektronica-B, vakcode 58.89

Voor de Werktuigkundige in Centrales is de toerenregeling van motoren wel de bekendste toepassing van vermogenselektronica. Deze module verschaft u kennis van deze en andere toepassingen van vermogenselektronica, toegepaste componenten, choppers, mutatoren, invertoren en noodzakelijke ontstoringsmaatregelen.

Elektrotechniek in Centrales-B, vakcode 58.90

Behandeld worden; transformatoren en motoren, bedrijfsvoering met generatoren, werkdiagram, schakelinstallaties en hoogspanningsverbindingen, gekoppeld bedrijf en net(in)stabiliteit, netherstel, aansluitvoorwaarden, voorschriften en onderhoudsaspecten.

Procesautomatisering-B, vakcode 58.91

Voortbouwend op de module Procesautomatisering-A komen de volgende onderwerpen aan de orde: zenders, regelaars en corrigerend orgaan, responsies van processen, regelaarinstelling en procesgedrag, discontinue en samengestelde regelingen, digitale regelsystemen, procesverbinding en datacommunicatie, storingsvastheid van automatiseringssystemen voor omgevingsinvloeden, bedrijfszekerheid en redundantie, ergonomie en mens-machine interface, inleiding tot expertsystemen, vage logica en neurale netwerken en tenslotte de verdere behandeling van in de centrale toegepaste metingen.

Bij Procesautomatisering B hoort een studiewijzer waarin aangegeven wordt welke onderdelen getentamineerd worden.

Ketelinstallaties-B, vakcode 58.93

In deze module komen aan de orde; circulatie in stoomketels, pijpcharacteristieken en instabiliteit, kookverschijnselen, warmtetechnische berekeningen, verbrandingstechnologie, poederkooltoevoer- en stookinrichtingen, rookgaszijdige vervuiling en reiniging, emissie en milieubelasting, metingen, veiligheidstoestellen, wanddikte berekening en tenslotte de beproeving van ketelinstallaties.

Milieu en Chemie-B, vakcode 58.95

Deze module behandelt; brandstofeigenschappen en opslag, verbranding, theorie en meting van brandstofenergie, aspecten van het leefmilieu, milieubeleid en wetgeving, lucht- en koelwaterverontreiniging en de beperking daarvan, meetprincipes voor luchtverontreiniging, geluid, radioactiviteit, membraan-technologie en tenslotte een kort overzicht van afvalverwerkende verbrandingsinstallaties.

Stoomturbines-B, vakcode 58.94

Na herhaling van de stoomturbine theorie komen uitgebreid aan de orde; turbinerendementen, constructieaspecten; lagers, assen en rotoren, koppelingen, basiskennis van uitlijnen en balanceren, huizen en deelflazen, fundaties. Bedrijfsvoeringaspecten; belastingveranderingen, overbelastingsregeling en glijdrukbedrijf, spanningen en restlevensduur, storingen en schades, conditiemonitoring trillingsmetingen en analyse, alsmede de regeling van stoomturbines.

Bij Stoomturbines B hoort een studiewijzer waarin aangegeven wordt welke onderdelen getentamineerd worden.

Productieproces-B, vakcode 58.92

Bij Productieproces-B wordt de eerder verkregen kennis van thermodynamica in praktische zin toegepast. Aan de orde komen; het Rankine-proces met mogelijkheden tot rendementsverbetering, de invloed van het condenservacuüm, de toepassing van herverhitting en voedingwatervoorwarming, optredende verliezen in de kringloop en de bepaling daarvan, doorrekenen van een energiebalans, de efficiënte inzet van productiemiddelen, moderne ontwikkelingen van gecombineerde processen.

Ter completering van de WIC-B opleiding is vereist:

Een verslag

De eisen die REWIC stelt aan het WIC-B verslag staan nader uitgewerkt in hoofdstuk 6 van deze studiegids: Richtlijnen voor het WIC-B verslag.

Uw werk wordt beoordeeld door een commissie. In een presentatie licht u uw verslag toe.

Keuzemodules¹

U bent verplicht om een totaal van minimaal 3 studiepunten aan keuzemodules te behalen.

Op dit moment kunt u kiezen uit de volgende keuzemodules.

Financieel-economische kennis-B, vakcode 61.74

Van de hoofdwerktuigkundige wordt tegenwoordig verlangd dat hij/zij basiskennis heeft van financieel-economische begrippen. Hij/zij is veelal operationeel verantwoordelijk voor de aansturing van het eerstelijns onderhoud en doet voorstellen tot modificaties en verbeteringen. Basiskennis van kostprijberekening, calculatiemethoden, budgettering, investeringsberekeningen en terugverdientijd is daarbij van belang. De module geeft ter afsluiting inzicht in de basisprincipes van boekhouding, de balans en het lezen van de jaarrekening.

Kolenstoken

Deze module bestaat op dit moment nog als onderlinge cursus met een omvang van 10 les-equivalenten. Deze specialisatie omvat de specifieke aspecten van een kolencentrale: kolenwinning en opslag, soorten kolen, monsternamen en analyse, kolenmolens, onderhoud, soorten branders, NO_x-reductie, rookgasontzwaveling, gips. Daarnaast wordt deze module op dit moment geschikt gemaakt voor afstandsonderwijs.

Proces en installaties van warmte-krachtkoppeling

Deze specialisatie is opgezet in samenwerking met de Hogeschool Zeeland en omvat de volgende onderwerpen; voordelen van warmte-krachtkoppeling (WKK), thermodynamische achtergronden van het WKK-proces, uitvoeringsvormen van warmte-krachtinstallaties, toepassing van de gasturbine in WKK-installaties, gasturbine theorie en praktijk, emissiebeperkende maatregelen, onderhoudsaspecten, de afgassenketel, berekeningen aan afgassenketels, pinchpoint en approach, stadsverwarmingssystemen, leidingisolatie, inzet van boosterpompen, drukdiagrammen, berekeningen aan stadsverwarmings-installaties en ter afsluiting de toepassing van kleinschalige WKK-installaties en warmtepompen.

Pijpleidingen en appendages

U maakt kennis met de uitvoering, aanleg, berekening, ophanging en bevestiging van pijpleidingen en appendages.

Leidinggeven voor teamleiders

Dit is een open training van VaPro-OVP en VVVF welke een aantal malen per jaar wordt gegeven. Het betreft een interactieve programma waarbij u kennis maakt met de beginselen van respectievelijk leidinggeven en coachen. Een brochure is bij VaPro-OVP verkrijgbaar.

¹ De keuzemodule Stoomwet en Stoombesluit is tijdelijk teruggetrokken in afwachting van meer duidelijkheid over veranderde Europese wetgeving.

Onderhoudsmanagement

Deze module is opgezet in samenwerking met de Hogeschool van Utrecht en is primair gericht op de REWIC-onderhoudstechnicus. De module omvat echter voldoende interessante onderwerpen om ook als keuzevak voor de WIC-B kandidaat dienst te kunnen doen.

Onderwerpen zijn; bedrijfsmanagement, de onderhoudsorganisatie, het onderhoudsproces, onderhoudstheorie en onderhoudsconcepten, projectbeheer en projectmanagement, onderhoudskosten en budget, planningsmethodieken en tenslotte logistiek management.

Rookgasreiniging

Deze module wordt ingevuld met het boek Rookgasreiniging Thermische afvalverwerking, een uitgave van Martech Bedrijfsopleidingen.

U maakt kennis met het E-Filter, de sproeidroger, het doekenfilter, rookgaswassing, wastrap conventionele centrale, stikstofdioxiden, afvalwaterbehandeling, dual alkali, dioxinen en furanen, kwik, terugwinning van warmte, chemicaliën en restproducten.

Omvang modules en studieduur

verplichte module	aantal lessen	aantal studiepunten
Wiskunde B en Statistiek B	13	3
Thermodynamica B en Stromingsleer B, vakcodes 61.73 en 61.76	16	2,5
Mechanica B en Sterkteleer B, vakcodes 61.71 en 61.72	16	3,5
Materialenkennis B, vakcode 40.00	14	2
Wisselstroomtheorie-B, vakcode 58.88	5	1,25
Vermogenselektronica B, vakcode 58.89	5	1,25
Elektrotechniek in Centrales B, vakcode 58.90	5	1,25
Procesautomatisering B, vakcode 58.91	14	4
Ketelinstallaties B, vakcode 58.93	13	3,5
Milieu en Chemie B, vakcode 58.95	14	3
Stoomturbines B, vakcode 58.94	14	4
Productieproces B, vakcode 58.92	8	2
verslag		6
totaal verplichte modules		37,25

keuzemodule	Aantal lessen	Aantal studiepunten
Financieel-economische kennis B, vakcode 61.74	11	2
Proces en installaties van WarmteKrachtKoppeling	15	3
Kolenstoken	17	2
Leidinggeven voor teamleiders	-	1
Onderhoudsmanagement	9	2
Pijpleidingen en Appendages, vakcode 28.90	9	2
Rookgasreiniging	-	2

Samen met de minimaal 4 studiepunten, die u zelf kiest uit de keuzemodules, komt de opleiding op 42,25 studiepunten. Bij gemiddeld 10 uur studeren per week duurt de opleiding ongeveer 40 maanden.

Kosten

U kunt een bestelformulier Leermiddelen WIC B downloaden via de internet site van REWIC als pdf-bestand.

Het totale pakket verplichte modules kost ongeveer € 2980,-. Dit is inclusief twee tentamenkansen per module.

Voor prijzen van keuzemodules kunt u contact opnemen met het secretariaat, of kunt u het bestelformulier Leermiddelen WIC-B downloaden vanaf de internetsite.

8.4 Onderhoudstechnicus in Centrales

De opleiding Onderhoudstechnicus in Centrales is een voortgezette beroepsopleiding met als instroomniveau MBO Werktuigbouwkunde of gelijkwaardig.

De opleiding, die gericht is op zowel onderhoudskennis als op proceskennis geeft een brede basis voor het op goede wijze verrichten van onderhoudswerkzaamheden in een warmtekrachtcentrale en/of elektriciteitscentrale.

De opleiding bestaat uit een theoretisch en praktijk deel. Het theoretisch deel wordt door middel van zelfstudie verworven, het praktijk deel valt onder de verantwoordelijkheid van het bedrijf.

De studiebelasting van de opleiding bedraagt 26 studiepunten. De duur van de opleiding is circa 2 jaar.

Opleidingsdoel

Na de opleiding bent u in staat om opgedragen werkzaamheden binnen de onderhoudsdienst zelfstandig uit te voeren en te organiseren. uw vakmanschap bestaat uit een samengaan van technische, sociale en organisatorische vaardigheden op MBO+ niveau.

Hieronder wordt verstaan al datgene dat te maken heeft met onderhoud en organisatie zoals:

- in goede conditie houden van machines en installaties;
- daaruit voortvloeiende werkzaamheden zoals de monteren, repareren, afstellen, beproeven enz;
- het opsporen en verhelpen van storingen;
- het juist inzetten van personeel;
- het bepalen van de werkmethode;
- het opstellen van werkplannen en rapporten;
- leidinggeven;
- productkennis en bedrijfsprocessen.

Totaal programma

Het theoretisch deel bestaat uit de onderdelen:

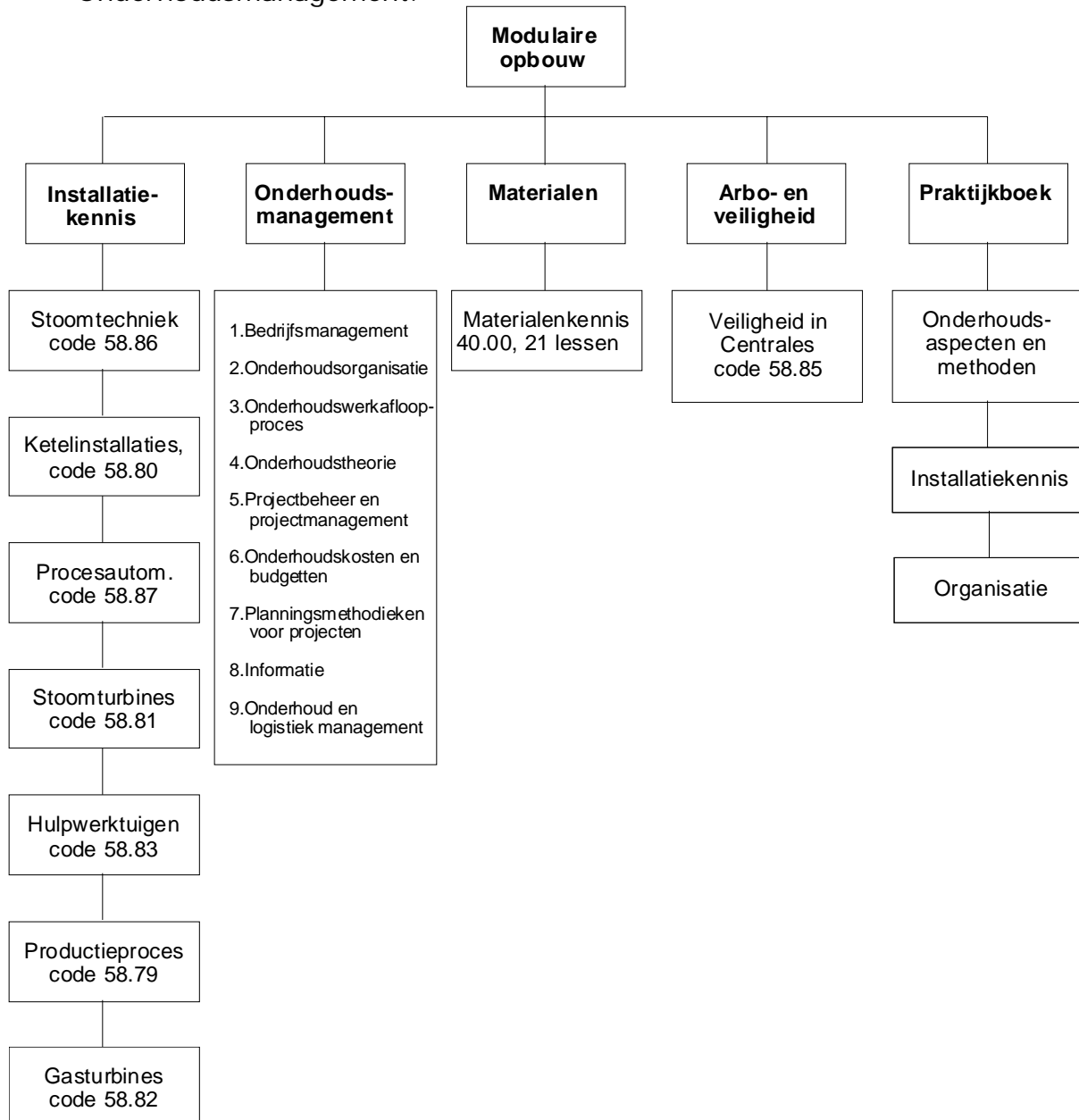
- Installatiekennis, 16 studiepunten;
- Onderhoudsmanagement, 2 studiepunten;
- Materialen, 4 studiepunten;
- Arbo- en Veiligheid, 1studiepunt.

Deze onderdelen zijn theoretische zelfstudie modules, door de modulaire opbouw kunt u in principe zelf de volgorde bepalen. Beschrijvingen van de modules uit de onderdelen Installatiekennis en Arbo- en Veiligheid vindt u in het opleidingsprogramma van de WIC-A opleiding.

De tentamenstof voor Materialenkennis, vakcode 40.00 is voor de Onderhoudstechnicus in Centrales de lessen 01.0 t/m 21.0. Dit is de gehele module.

Een aanbevolen studievolvergader is:

- Installatiekennis;
- Materialen;
- Arbo- en Veiligheid;
- Onderhoudsmanagement.



Het theoretisch deel wordt per module door middel van schriftelijke examens afgesloten.

Nadat u de theoriemodules met goed gevolg hebt afgesloten kunt u zich aanmelden voor het praktijkexamen.

Voor een goede uitvoering van het praktijkdeel van de opleiding is het nodig dat u werkzaam bent in het onderhoud of productie op een warmtekrachtcentrale of elektriciteitscentrale.

U moet kennis kunnen nemen van de bedrijfs- en onderhoudsorganisatie. Daarnaast zult u praktijkervaring op moeten doen op het gebied van onderhoud. De vereiste praktijkervaring is vervat in een aantal opdrachten, die u in een praktijkboek beschrijft, waarbij de verschillende onderhoudsaspecten aan de orde komen.

Praktijkboek

Om het in de inleiding genoemde opleidingsdoel effectief te kunnen realiseren is een raamwerk voor een praktijkboek opgesteld met daarin een aantal opdrachten.

In het raamwerk van het praktijkboek dient u de volgende onderverdeling te maken:

Deel I: organisatie van het onderhoud

Deel II: installatiekennis

Deel III: onderhoudsaspecten en onderhoudsmethoden

Het is de bedoeling dat u het raamwerk uitwerkt in het kader van de eigen bedrijfssituatie. U dient de taken na overleg met uw mentor aan de hand van een verstrekte probleemstelling uit te werken. Vanuit uw eigen bedrijfssituatie dient u zich in de probleemstelling te verdiepen.

Alvorens deel III van het praktijkboek uit te werken dient u een voorstel in te dienen bij de Programmacommissie van REWIC van de door u gekozen hoofdcomponent. Mocht de Programmacommissie van mening zijn dat niet voldaan is aan het gevraagde in onderdeel III dan zal de Programmacommissie één en ander motiveren en u een advies geven ten aanzien van mogelijke aanpassing. Deel III dient u te baseren op werkzaamheden waaraan u zelf hebt deelgenomen.

Begeleiding

Om het praktijkdeel van de opleiding goed te kunnen doorlopen dient u te worden begeleid door een mentor. De mentor ziet erop toe dat de opleiding volgens het plan verloopt en geeft het tijdpad voor het vervullen van de opdracht aan. Verder moet de mentor:

- ieder deel met de cursist vooraf bespreken;
- de opdrachten aanpassen aan de bedrijfssituatie;
- hulpmiddelen en materialen verschaffen;
- wijzen op veiligheid en/of gevaren;

De mentor moet uiteraard voldoende kennis hebben van onderhoud.

Richtlijnen

Bij het uitwerken van de delen van de taak kunt u de volgende richtlijnen in acht nemen:

- lees eerst de taak eens rustig door;
- lees de richtlijnen voor de taak goed door;

- bespreek de opdracht met uw mentor;
- probeer de theorie in de praktijk te verwerken;
- leg verband met de eerdere ervaringen in de praktijk;
- benader de opdracht vanuit zowel de theorie als de praktijk;
- heb aandacht voor toepassingen, eigenschappen en gebruik van materialen;
- zorg dat de inhoud van het verslag overeenkomt met het niveau van de opleiding, dus zorg voor voldoende diepgang;
- let op een benadering bezien vanuit de organisatie van de onderhoudsdienst;
- maak schema's en tekeningen zelf;
- gebruik de verstrekte documentatie uit het bedrijf.

Indeling Praktijkboek

Deel I Organisatie

- Maak een globaal schema van de organisatie van het bedrijf en beschrijf globaal de taken van de onderdelen van de organisatie;
- maak een organisatieschema van de onderhoudsdienst;
- maak een duidelijke taakomschrijving van de afdelingen binnen de onderhoudsdienst;
- geef aan welke relaties (inclusief communicatielijnen) de onderhoudsdienst heeft met andere afdelingen in het bedrijf;
- beschrijf de taken van de leidinggevendenden in de onderhoudsdienst;
- beschrijf de taak van u als onderhoudstechnicus;
- beschrijf de overlegstructuur binnen de onderhoudsdienst. Aan welke voorwaarden moet worden voldaan om er voor te zorgen dat het overleg ook daadwerkelijk functioneert.

Deel II Installatiekennis

- Geef het hoofdkringloopschema van de productie-installaties uit de centrale en beschrijf aan de hand van dit processchema de werking;
- kies een installatiedeel, geef het kringloopschema waarin het gekozen installatiedeel voorkomt en beschrijf aan de hand van dit processchema de werking;
- bespreek de diverse componenten van het gekozen installatiedeel en behandel de werking, functie, toepassingsmogelijkheden, enz. ; gebruik hierbij indien nodig bedrijfsdocumentatie (fabrikant, bedrijf);
- behandel in het verslag uitgebreid de specifieke onderhoudsproblemen van dit gekozen installatiedeel.

Deel III Onderhoudsaspecten en -methoden

Beschrijf een uitgevoerde revisie of reparatie van een hoofdcomponent waar u zelf bij betrokken bent of bent geweest. Ondersteun uitvoerig uw betoog met duidelijke tekeningen. Bespreek de werkzaamheden, waarin de volgende zaken moeten worden behandeld:

- voorbereiding,
- planning;
- calculatie;

- technische uitvoering;
- gebruikte protocollen;
- vereiste en genomen veiligheidsmaatregelen;
- rapportage;
- nacalculatie;
- nazorg;
- aanbevelingen.

Waardering

Als alle onderdelen zijn verricht, wordt aan het einde van de opleiding, het totale praktijkdeel gewaardeerd met voldoende of onvoldoende.

Een met voldoende beoordeeld praktijkdeel is een diploma-voorwaarde.

De beoordeling van het praktijkdeel vindt plaats door het praktijkboek op de onderdelen I tot en met III door een door REWIC samen te stellen commissie afzonderlijk te beoordelen op de volgende punten:

- a inhoud en niveau van de beschreven onderdelen;
- b verslaggeving. De redactionele opbouw van uw beschrijvingen;
- c mondelinge verdediging van uw praktijkboek. Deze moet naar het oordeel van de commissie voldoende zijn.

Het accent van de mondelinge verdediging ligt op:

- voldoende kennis en inzicht van de verschillende facetten van het onderhoud;
- de organisatorische aspecten van het onderhoud;
- inzicht in bedrijfsprocessen;
- kostenaspecten.

Bij het verrichten van taken is tevens van belang:

- opstelling en zelfstandigheid van de kandidaat;
- vermogen om op gestelde problemen in te spelen en oplossingen aan te dragen;
- vermogen om verbanden vanuit het onderhoud naar andere disciplines te leggen.