

OPERATOR ENERGIE PRODUCTIETECHNIEK NIVEAU 4

Studiebelasting uren, totaal	:	320 uren.
Waarvan contact gebonden	:	210 uren.
Zelfstudie met begeleiding mentor	:	176 uren.

Opzet van het geheel.

De bedoeling is dat het geheel in modules uitgevoerd gaat worden, er wordt frontaal lesgegeven. Hier worden de "krenten" uit de pap gehaald en de moeilijke stukken toegelicht. De rest van de tijd zal bestaan uit zelfstudie met begeleiding van een of meerdere mentoren van het bedrijf zelf.

De mentoren dienen echter in de eerste plaats zelf goed theoretisch onderlegd te zijn, maar ook, wat zeker niet onbelangrijk is, over goede communicatieve eigenschappen te beschikken alsmede presentatietechnieken.

Na afsluiting van een module wordt een examen opgesteld dat met goed gevolg, minimaal 6,0 afgesloten dient te worden om het deelcertificaat te behalen.

Na het doorlopen van alle deelcertificaten, met goed gevolg, ontvangt men het diploma:

OPERATOR ENERGIE PRODUCTIETECHNIEK

Dit diploma alsmede de deelcertificaten worden door Examenbureau Validee afgegeven

DOELSTELLING:

De deelnemer heeft na het behalen van het diploma, inzicht en kennis van onderstaande onderwerpen. Dit is echter niet alleen theoretische kennis, de deelnemer doet tevens praktische kennis op, doordat hij in het bedrijf werkzaam is. De deelnemer ontvangt tijdens zijn studie van de mentoren een aantal praktijkopdrachten. Deze opdrachten dient hij of zij zelf of in groepen uit te werken c.q. uit te zoeken en hiervan een behoorlijk verslag in te dienen bij de toegewezen mentor. Ook de praktijkopdrachten dienen met goed gevolg afgesloten te worden om in aanmerking te komen voor het deelcertificaat en/of uiteindelijke diploma.

Tevens is het uitwerken van een scriptie aan deze studie verbonden. De scriptie is het verslag van de eindopdracht die moet worden uitgevoerd in het kader van de afstudeerfase.

Na het behalen van het diploma zal de deelnemer een werk en denkniveau bezitten op niveau 4 met praktijkervaring. Tevens zal hij reeds een gedegen inzicht hebben over het hoe en waarom bepaalde handelingen verricht worden voor het goed en veilig functioneren van de installatie met haar afzonderlijke componenten.

INSTROOMNIVEAU:

Zie Examenreglement.

OPERATOR ENERGIE PRODUCTIETECHNIEK NIVEAU 4

Overzicht modules

Het geheel bestaat uit 6 modules.

1. Thermodynamica;

- De eerste Hoofdwet
- Toepassing eerste Hoofdwet
- Polytropen
- Positieve kringprocessen
 - Carnot
 - Otto
 - Klassiek Diesel
 - Modern Diesel
 - Gasturbines
 - Stirling
- Het open systeem
- De tweede Hoofdwet
- Het T-s Diagram
- Het T-s Diagram voor water en stoom
- Vermogensregeling
- H-s Diagram
- Exergie en anergie
- Psychometrische kaart h-x diagram
- Negatieve kringprocessen
- Warmteoverdracht

2. Stoomtechniek;

- Kenmerken van stoom
- Stoomtabel
- Enthalpie entropiediagram
- Temperatuur entropiediagram
- Stoomkwaliteit
- Warmteoverdracht
- Energieoverdracht in warmtewisselaars
- Energieverbruik van tanks
- Ontgasser
- Schema's met componenten
- Condensaat en condenspotten
- Rendementsverbetering

3. Stoomketels;

- Historie ketels
- De ontgasser
- Ketelwaterbehandeling
- Corrosie: Hoge temperatuur corrosie
- Lage temperatuur corrosie
- Chloorcorrosie
- Warmtetechnische berekeningen m.b.v Ter Linde
- Oplassen van membraamwanden en de gevolgen
- Het ketelrendement volgens de DIN norm
- Optimalisatie proces, zie module 3 punt e.

4. Stoomturbine:

- Afleiding formules
- Soorten turbines Gelijkdruk
Overdruk
- Voordelen voorgeschakelde wielen bij overdruk turbines
- Processen in het HS en TS-diagram
- Conserveren van turbines, Rendementverbetering

5. Rookgasreiniging:

- E-filter
- Doekenfilter
- Waters
- DeNO_x
- PCDD/F Dioxinen en Furanen
- Afvalwaterbehandeling Fysisch, Chemisch

6. Bedrijfskunde:

A Algemene Bedrijfskunde

- functioneren van rechtspersonen, de jaarstukken: balans en winst en verliesrekening
- return on investment: effectief en efficient
- gerichtheid op functie en op product
- leiding geven, collegialiteit
- strategie en planning
- arbeidsmotivatie en human resource
- kwaliteitsmanagement; doorzichtigheid, : zeggen wat je doet en doen wat je zegt.
- De ondernemingsomgeving; overheid, leveranciers en afnemers
- Het conflict; voorspellen, omgaan met, oplossen
- Mentale gerichtheid op markt, klant en resultaat

B Communicatie:

- Algemeen: menselijk contact – zenden en ontvangen
- Het vermogen om in de “huid van de ontvanger te kruipen”
- Wat mag en wat mag er niet bekend worden verondersteld
- Persoonlijkheid en karakter. Wat is “uitstraling”? De persoonlijke verschijning
- De boodschap. Mondeling en schriftelijk taalgebruik
- De gevaren van de routine. Betekenis en “ruis”
- Acceptatie, bereidheid tot en graad van acceptatie
- Communicatiemiddelen: mededeling, memo, aankondiging vergadering bedrijfsperiodiek, intranet, hiërarchisch model

C Presenteren:

Persoonlijke presentatie, mondeling, met en zonder hulpmiddelen (Power Point)
Rapporteren.

Overzicht modules		
Vak	Aantal contact gebonden dagen	Toets
Thermodynamica	5	Ja
Stoomtechniek	5	Ja
Stoomketels	5	Ja
Stoomturbines	5	Ja
Rookgasreiniging	5	Ja
Bedrijfskunde	5	Verwerkt in eindopdracht/ indien geen praktijkopdracht dan presentatie.