



Vakinhoudelijke voorbeelduitwerking keuzevak

Maritiem en techniek

Maritiem-mechanische installaties

Deze vakinhoudelijke uitwerking is in opdracht van de Stichting Platforms Vmbo en met financiering van het Ministerie van OCW in het kader van het projectprogramma Nieuw VMBO ontwikkeld en gereviewd door een team van docenten en vakinhoudelijke specialisten.

De voorbeelduitwerking heeft geen officiële status en is alleen bedoeld om docenten een goede indruk te geven van hoe het keuzevak geïnterpreteerd kan worden om tot een zinvolle en werkbare uitwerking ervan te komen in onderwijs en schoolexaminering.

De vakinhoudelijke uitwerking is gebaseerd op het landelijk vastgestelde examenprogramma voor dit keuzevak (o.a. te vinden op www.platformsvmbo.nl). Het examenprogramma is door het ontwikkelteam uitgewerkt in zo toetsbaar en in het onderwijs herkenbaar mogelijke onderdelen.

De nieuwste versie van deze vakinhoudelijke voorbeelduitwerking is altijd te vinden op www.platformsvmbo.nl.

Aan deze vakinhoudelijke voorbeelduitwerking kunnen geen rechten worden ontleend.

Versie 1.0
23 januari 2020

© Stichting Platforms Vmbo

K/MaT/14 Maritiem-mechanische installaties

Ontwikkelaar	M. Schröder
Versie	1.0
Datum	23-1-2020

Taak

- maritiem technische systemen verklaren
- mechanische installaties monteren, bedienen en klein onderhoud uitvoeren
- een mechanisch proces bewaken, storingen signaleren en verhelpen

De kandidaat leert hoe diverse systemen in een maritiem werk- of vaartuig zijn opgebouwd en wat hun werking is. Hij/zij is in staat om klein onderhoud te verrichten en volgens procedure, aanwijzing of schema een onderdeel te vervangen. Ook leert de kandidaat de indicatie op controlepanelen te interpreteren en hiernaar te handelen

Voor het uitvoeren van de taak beheerst de kandidaat de voorwaardelijke kennis, vaardigheden en houding.

K/MaT/14.1 Deeltaak: maritiem technische systemen verklaren

De kandidaat leert de opbouw van gebruikelijke systemen in de maritieme sector en is in staat een technisch schema te interpreteren/'lezen'.

Eindterm

De kandidaat kan:	BB	KB	GL
1. relevante natuurkundige begrippen, principes en hun toepassingen in de maritieme industrie noemen		x	x
2. relevante machineonderdelen herkennen	x	x	x
3. een eenvoudig maritiem technisch schema lezen en verklaren		x	x

De volgende professionele kennis en vaardigheden uit het Kernprogramma Maritiem en Techniek zijn op deze deeltaak van toepassing: a2, a3, a8, b5, b7, b9, b10, b11, b12

K/MaT/14.1.1 relevante natuurkundige begrippen, principes en hun toepassingen in de maritieme industrie noemen

In dit verband kan de kandidaat	BB	KB	GL
De volgende begrippen en hun toepassingen noemen; <ul style="list-style-type: none"> • druk • temperatuur • moment • vermogen • spanning • stroom • weerstand • flow • inhoud • oppervlakte 		x	x

In dit verband kan de kandidaat	BB	KB	GL
<ul style="list-style-type: none"> gewicht 			

K/MaT/14.1.2 relevante machineonderdelen herkennen

In dit verband kan de kandidaat	BB	KB	GL
de volgende onderdelen herkennen en aanwijzen; <ul style="list-style-type: none"> werkcilinder pompen filters overbrengingstype motoren noodstop warmtewisselaar zekering afsluiters 	X	X	X

K/MaT/14.1.3 een eenvoudig maritiem technisch schema lezen en verklaren

In dit verband kan de kandidaat	BB	KB	GL
schema's van hydrofoorinstallatie, brandstofsysteem of hydraulisch systeem zoals een stuurmachine begrijpen en de onderdelen benoemen		X	X

K/MaT/14.2 Deeltaak: mechanische installaties monteren, bedienen en klein onderhoud uitvoeren

De kandidaat leert de meest toegepaste systemen aan boord van schepen en maritieme installaties kennen. Aandrijflijnen en hulpsystemen worden besproken in hun elementaire vorm. De kandidaat leert veilig klein onderhoud uitvoeren.

Eindterm

De kandidaat kan:	BB	KB	GL
1. eenvoudige componenten van een machine of apparaat testen op de juiste werking	X	X	X
2. opbouw en werkingsprincipe van een koelsysteem omschrijven en controleren	X	X	X
3. een koelsysteem controleren en ontluichten	X	X	X
4. onderdelen van een koelsysteem controleren en testen	X	X	X
5. de opbouw en het werkingsprincipe van een hydraulisch systeem omschrijven en controleren	X	X	X
6. een hydraulisch systeem controleren en ontluichten	X	X	X
7. de onderdelen van een hydraulisch systeem controleren en testen	X	X	X
8. de opbouw en het werkingsprincipe van een oliesmeersysteem omschrijven en controleren	X	X	X
9. een oliesmeersysteem controleren	X	X	X
10. onderdelen van een oliesmeersysteem controleren en testen	X	X	X
11. de opbouw en het werkingsprincipe van een dieselbrandstofsysteem omschrijven en controleren	X	X	X

De kandidaat kan:	BB	KB	GL
12. een dieselbrandstofsysteem controleren en ontluchten	x	x	x
13. onderdelen van een dieselbrandstofsysteem controleren en testen	x	x	x
14. opbouw en werkingsprincipe van een keerkoppeling en verstelbare schroef omschrijven en controleren	x	x	x

De volgende professionele kennis en vaardigheden uit het Kernprogramma Maritiem en Techniek zijn op deze deeltaak van toepassing: a2, a3, a6, a8, a9, a11, a12, a13, b5, b6, b7, b8, b9, b11, b12,

K/MaT/14.2.1 eenvoudige componenten van een machine of apparaat testen op de juiste werking

In dit verband kan de kandidaat	BB	KB	GL
volgens voorschrift/procedure testen op juiste werking.	x	x	x

K/MaT/14.2.2 opbouw en werkingsprincipe van een koelsysteem omschrijven en controleren

In dit verband kan de kandidaat	BB	KB	GL
opbouw en werkingsprincipe van een koelsysteem omschrijven en controleren, zowel in een gesloten systeem als buitenboordwater systeem.	x	x	x

K/MaT/14.2.3 een koelsysteem controleren en ontluchten

In dit verband kan de kandidaat	BB	KB	GL
Een koelsysteem; <ul style="list-style-type: none"> • controleren op juiste werking • uitwendig reinigen • ontluchten • bijvullen indien nodig 	x	x	x

K/MaT/14.2.4 onderdelen van een koelsysteem controleren en testen

In dit verband kan de kandidaat	BB	KB	GL
De volgende onderdelen controleren en testen; <ul style="list-style-type: none"> • thermostaat controleren/testen • pomp controleren/testen • warmtewisselaars controleren/testen 	x	x	x

K/MaT/14.2.5 de opbouw en het werkingsprincipe van een hydraulisch systeem omschrijven en controleren

In dit verband kan de kandidaat	BB	KB	GL
de locatie en werking/functie aangeven van: <ul style="list-style-type: none"> • Hogedrukpomp • Werk-cilinders • Filters • leidingen • ventielen plus bediening 	x	x	x

K/MaT/14.2.6 een hydraulisch systeem controleren en ontluichten

In dit verband kan de kandidaat	BB	KB	GL
Oliefilter wisselen/controleren/reinigen	x	x	x
Wisselen/bijvullen van smeeroilie	x	x	x
Controle op lekkage en beschadiging van leidingen en componenten	x	x	x
Ontluichten op filters en cilinders	x	x	x

K/MaT/14.2.7 de onderdelen van een hydraulisch systeem controleren en testen

In dit verband kan de kandidaat	BB	KB	GL
De volgende onderdelen controleren en testen; <ul style="list-style-type: none"> • pomp • overdrukventiel 	x	x	x

K/MaT/14.2.8 de opbouw en het werkingsprincipe van een oliesmeersysteem omschrijven en controleren

In dit verband kan de kandidaat	BB	KB	GL
De locatie en werking/functie aangeven van: <ul style="list-style-type: none"> • Oliesmeerpomp • Filters • Leidingen • Olie 	x	x	x

K/MaT/14.2.9 een oliesmeersysteem controleren

In dit verband kan de kandidaat	BB	KB	GL
Dmv oliedrukmeting een oliesmeersysteem controleren	x	x	x
Een oliesmeersysteem controleren op lekkage en beschadiging	x	x	x
Een oliesmeersysteem controleren juist olieniveau	x	x	x

K/MaT/14.2.10 onderdelen van een oliesmeersysteem controleren en testen

In dit verband kan de kandidaat	BB	KB	GL
Werkingsmeeroiliepomp controleren en testen	x	x	x
Oliefilter wisselen/controleren/reinigen	x	x	x
Wisselen/bijvullen van smeeroilie	x	x	x

K/MaT/14.2.11 de opbouw en het werkingsprincipe van een dieselbrandstofsysteem omschrijven en controleren

In dit verband kan de kandidaat	BB	KB	GL
Functie en locatie in het systeem aangeven van: <ul style="list-style-type: none"> • Brandstofopvoerpomp • Hogedrukpomp • Injector • Hogedrukleiding • Lagedrukleiding 	x	x	x

K/MaT/14.2.12 een dieselbrandstofsysteem controleren en ontluchten

In dit verband kan de kandidaat	BB	KB	GL
Een dieselbrandstofsysteem ontluchten op brandstoffilters	x	x	x
Een dieselbrandstofsysteem ontluchten op de injectors	x	x	x
Brandstoffilters verwisselen	x	x	x

K/MaT/14.2.13 onderdelen van een dieselbrandstofsysteem controleren en testen

In dit verband kan de kandidaat	BB	KB	GL
Werking van de brandstof opvoerpomp controleren	x	x	x
Werking van de brandstof hogedrukpomp controleren	x	x	x
De staat van de brandstofleidingen en lekkage van de brandstofleidingen controleren	x	x	x

K/MaT/14.2.14 opbouw en werkingsprincipe van een keerkoppeling en verstelbare schroef omschrijven en controleren

In dit verband kan de kandidaat	BB	KB	GL
aangeven waar de keuze tussen verstelbare schroef en keerkoppeling van afhankelijk is	x	x	x
aan de hand van een opengewerkt model of tekening de werking uitleggen van de keerkoppeling en verstelbare schroef	x	x	x

K/MaT/14.3 Deeltaak: een mechanisch proces bewaken, storingen signaleren en verhelpen

Eindterm

De kandidaat kan:	BB	KB	GL
1. storingen in koelsystemen signaleren, herkennen en verhelpen door adequaat te handelen	x	x	x
2. storingen in brandstofsysteem signaleren, herkennen en verhelpen door adequaat te handelen	x	x	x
3. storingen in oliesmeersystemen signaleren, herkennen en verhelpen door adequaat te handelen	x	x	x

De volgende professionele kennis en vaardigheden uit het Kernprogramma Maritiem en Techniek zijn op deze deeltaak van toepassing: a2, a3, a6, a8, a9, a11, a12, a13, b5, b6, b7, b8, b9, b11, b12,

