

Keuzedeel mbo

Fysica geschikt voor niveau 2

gekoppeld aan één of
meerdere kwalificaties mbo

Code

K0678

Penvoerder: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving
Gevalideerd door: Sectorkamer Techniek en gebouwde omgeving
Op: 13-09-2016

1. Algemene informatie

D1: Fysica geschikt voor niveau 2

Studielast

240

Beroepsvereisten

Nee

Certificaten

Nee

Gekoppeld aan kwalificatie(s)

Zie bijlage op www.s-bb.nl/kwalificatiedossiers

Toelichting

Relevantie van het keuzedeel

Op de arbeidsmarkt is behoefte aan medewerkers met kennis en vaardigheden op het gebied van fysica. Ook voor doorstroom naar niveau 3 hebben deze kennis en vaardigheden toegevoegde waarde. Beginnend beroepsbeoefenaars die dit keuzedeel hebben gevolgd, zijn daarom kansrijker op de arbeidsmarkt. Bovendien verloopt de doorstroom naar niveau 3-kwalificaties soepeler voor studenten die dit keuzedeel hebben gevolgd.

Beschrijving van het keuzedeel

Dit keuzedeel is gericht op basiskennis van de fysica (natuurkunde, mechanica, wiskunde). De inhoud heeft betrekking op de algemene (basis)eigenschappen van materie, straling en energie en onderzoekt en beschrijft onderwerpen zoals kracht, evenwicht en beweging, fasen en faseovergangen, straling, warmte, arbeid en vermogen voor zover hierbij geen scheikundige veranderingen optreden. Daarnaast zijn wiskundige bewerkingen als het oplossen van vergelijkingen met één onbekende, algebraïsche bewerkingen (substitueren) en merkwaardige producten onlosmakelijk verbonden aan dit keuzedeel.

De vakkennis en vaardigheden vormen een voorbereiding op doorstroom naar de werktuig(bouw)-kundige richtingen op niveau 3.

Branchevereisten

Nee

Aard van keuzedeel

Doorstroom

Verdiepend

2. Uitwerking

D1-K1: Toepassen van vakkennis en vaardigheden op gebied van fysica

Complexiteit

De beginnend beroepsbeoefenaar werkt volgens standaardwerkwijzen. Om vakkennis en vaardigheden op gebied van fysica te kunnen toepassen, moet de beginnend beroepsbeoefenaar op een hoger abstractieniveau kunnen denken. Factoren die de complexiteit mede bepalen zijn het soort materiaal en het type bewerking. Ook is de complexiteit afhankelijk van het product zelf, de vorm en afmetingen.

Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar werkt zelfstandig onder supervisie en is verantwoordelijk voor de kwaliteit van zijn eigen werk. Hij is verantwoordelijk voor zijn eigen veiligheid en is verplicht de voorgeschreven veiligheidsmiddelen te gebruiken.

Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- heeft basiskennis van wiskundige bewerkingen
- heeft basiskennis van krachtenleer
- heeft basiskennis van bewegingsleer
- heeft basiskennis van sterkteleer
- heeft basiskennis van energieleer
- heeft basiskennis van hydrostatica
- heeft basiskennis van warmteleer

- kan algebraïsche vormen optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen
- kan substitueren
- kan vergelijkingen met een onbekende oplossen
- kan sinus, cosinus en tangens in rechthoekige driehoeken berekenen
- kan evenwichtsvoorwaarden noemen
- kan eenvoudige berekeningen van koppels en momenten maken
- kan overbrengingskrachten en momenten berekenen
- kan eenvoudige berekeningen van de momentenstelling in eenvoudige situaties maken
- kan berekeningen met hefboomen uitvoeren
- kan de relatie tussen afgelegde weg, tijd en snelheid in eenparig versnelde/vertraagde bewegingen omschrijven
- kan de begrippen rollende wrijving en glijdende wrijving omschrijven
- kan berekeningen m.b.t. eenparige rechte lijnige bewegingen uitvoeren
- kan berekeningen m.b.t. eenparige cirkelvormige bewegingen uitvoeren
- kan omtreksnelheden, snijsnelheden en toerentallen berekenen
- kan diameters, toerentallen en aantal tanden per tandwiel in eenvoudige overbrengingen berekenen
- kan berekeningen m.b.t. overbrenging van draaiende bewegingen, enkel- en dubbelwerk uitvoeren
- kan de begrippen trek, druk, afschuiving, trekspanning, drukspanning, afschuifspanning, omschrijven
- kan het begrip veiligheidscoëfficiënt omschrijven
- kan eenvoudige berekeningen m.b.t. trek, druk- en afschuifspanning maken
- kan de formules noemen die wordt gebruikt om de arbeid te berekenen voor het verplaatsen van een lichaam
- kan de formules noemen die wordt gebruikt om het vermogen te berekenen
- kan de verbanden omschrijven tussen kracht, afgelegde weg, arbeid, vermogen, mechanische energie en de omzettingen daarvan
- kan eenvoudige berekeningen uitvoeren m.b.t. arbeid, vermogen en rendement
- kan de wetten van Pascal en Boyle/Gay Lussac omschrijven
- kan het begrip communicerende vaten en de toepassingen noemen
- kan de begrippen overdruk, onderdruk, absolute druk, gassen en vloeistoffen omschrijven
- kan de wetten van Pascal, Boyle en Gay Lussac en hun praktische toepassingen hanteren
- kan berekeningen m.b.t. communicerende vaten uitvoeren
- kan krachten van vloeistoffen op bodems en wanden berekenen
- kan drukken op gassen en vloeistoffen berekenen
- kan de invloed van temperatuurstijging of -daling op druk in een gesloten vat aangeven
- kan druk naar kracht en oppervlakte en omgekeerd omrekenen
- kan het begrip aggregatietoestanden omschrijven
- kan de uitzetting en krimp van vaste stoffen ten gevolge van temperatuursveranderingen beschrijven
- kan het begrip soortelijke warmte omschrijven

D1-K1: Toepassen van vakkennis en vaardigheden op gebied van fysica

- kan de begrippen verbrandingswaarde, geleiding, straling, stroming, isolatoren omschrijven
- kan de begrippen smelten, stollen, smeltingswarmte, smeltpunt, omschrijven
- kan lineaire uitzetting of krimp berekenen