VAKFICHE techniek praktijk 1 A

Examencommissie secundair onderwijs

//////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////

Geldig van 01 januari 2020 tot en met 31 december 2020

Studierichting

1e graad A

Basisvorming A

Referentiekader

Eindtermen : http://eindtermen.vlaanderen.be/index.htm

Inhoud

Waarom leer je dit vak?

Wat moet je leren?

Welke opdracht moet je uitvoeren?

Welke bijlagen heb je nodig?

Hoe verloopt het examen?

Hoe beoordelen we het examen?

Met welk materiaal bereid je je voor?

Waarom leer je dit vak?

Laptop, Smartphone, IPod, GPS, het Internet, groene energie, zonnepanelen, milieuzorg, biologisch voedsel, recyclage, ... het zijn allemaal technische begrippen en termen die in jouw leefwereld een grote rol spelen. Hoe werken zonnepanelen? Waarom heb je voor jouw smartphone best 4G nodig? Hoe kweekt de boer biologisch voedsel? Is sorteren hetzelfde als recycleren? In het vak Techniek krijg je een allereerste aanzet om hierover na te denken.

Techniek is alomtegenwoordig in onze maatschappij en ook de leerinhouden van deze vakfiche sluiten daarbij nauw aan. Een voorbeeld maakt dit duidelijk. Wordt bij jou thuis het afval gesorteerd? Wat is jouw mening hierover? Hoe gemotiveerd ben je om daaraan mee te werken? Waarom moeten we afval sorteren? Welke weg volgt het afval tot herbruikbaar product? Wie werkt in de recyclage-industrie? Welke technieken worden daar gebruikt? Hoe wordt gevaarlijk afval vervoerd? Is het veilig daar te werken? Heel veel vragen waar je nu nog geen antwoord hoeft op te geven. Het is wel belangrijk dat je over de nodige kennis, handigheid en kritische zin beschikt om een gemotiveerd antwoord te kunnen geven.  
  
In het vak Techniek bestudeer je vijf toepassingsgebieden: biochemie, constructies, energie, informatie en communicatie en transport. Deze toepassingsgebieden staan niet los van elkaar. Denk maar aan de veiligheidsvoorschriften die in elk beroep belangrijk zijn. Maar altijd ligt de nadruk op begrijpen, hanteren en duiden. De kennis die je opdoet is deels theoretisch maar vooral praktijkgericht. Bij het hanteren zal je thuis en op de Examencommissie een technische systeem realiseren in verschillende toepassingsgebieden uit de wereld van de techniek. Een technisch systeem realiseren wil zeggen: je zal een opdracht over de verschillende toepassingsgebieden heen verkennen, voorbereiden, uitvoeren, duiden en evalueren. De opdracht zal duidelijk vermelden aan welke vereisten het technisch systeem moet voldoen. Wees vindingrijk bij de uitvoering van de praktijkopdracht, toets jouw ideeën af bij anderen. Veiligheid, stiptheid, creativiteit en nauwkeurigheid ... zijn sleutelwoorden in de voorbereiding van jouw praktijkexamen. Bij het duiden beschrijf je de invloed op en relatie van techniek met de maatschappij, milieu en economie. De examinatoren zullen tijdens het praktijkexamen ook peilen naar het belang dat je hecht aan de erkenning van technische beroepen en technische vaardigheden bij mannen en vrouwen.  
  
In bijlage vind je mindmaps met een overzicht van de leerdoelen voor de 5 toepassingsgebieden: biochemie, constructies, energie, informatie en communicatie en transport.

Wat moet je leren?

uit welke componenten bestaat het vak?

|  |
| --- |
| BIOCHEMIE |
| CONSTRUCTIES |
| ENERGIE |
| INFORMATIE EN COMMUNICATIE |
| TRANSPORT |

wat is de inhoud van het vak?

Wist je dat schimmels een rol hebben bij de bereiding van kaas? Of dat bacteriën zeer belangrijk zijn bij de productie van yoghurt? Het zijn twee van de vele toepassingen die je in de Biochemie zal bestuderen. In het belangstellingsgebied Constructies leer je plannen lezen. Je zal niet alleen bouwplannen bestuderen, maar ook als praktijkopdracht zelf een constructie uitvoeren. Eenvoudig? Misschien heb je thuis al eens mee geholpen aan de bouw van een IKEA meubel. En wat met Energie? Wat betekent 9V op een batterij? Wat is het verschil tussen een AA- en een AAA-batterij? Je leeft in een maatschappij waar Informatie en Communicatie razendsnel is. Welke toestellen gebruik je om met je vrienden te communiceren? Hoe werkt een GPS? Waarom werkt het Internet bij jouw vrienden trager dan bij je thuis? Als vijfde en laatste toepassingsgebied maak je kennis met Transport. Transport is niet alleen het vervoer van goederen over de weg door vrachtwagens, maar ook de werking van jouw fiets. Waarschijnlijk beschikt jouw fiets over versnellingen. Hoe werken die? Zijn het aantal tandjes op de tandwielen van jouw fiets willekeurig gekozen? Hoe kan je met zo weinig mogelijk moeite het snelst fietsen?

Misschien heb je al wel een idee wat je later als beroep wil uitoefenen. Kijk eens of je dit in één van de toepassingsgebieden kan plaatsen. Een extra stimulans om het vak Techniek te studeren.

Op het examen toetsen we de vijf toepassingsgebieden: biochemie, constructies, energie, informatie & communicatie en transport.

Voor het vak techniek moet je de leerinhouden zowel theoretisch als praktisch beheersen al is niet de bedoeling dat je vaardigheden ontwikkelt die behoren tot het arsenaal van een professionele technicus. Centraal staat jouw ontwikkeling in het technisch denken en handelen. Je zal daarom ***twee*** examens afleggen, namelijk een digitaal examen, waar deze leerinhouden eerder theoretisch aan bod komen, en een praktijkexamen. De volgorde waarop je de examens aflegt mag je zelf kiezen. Het praktijkexamen bestaat opnieuw uit twee delen: een thuisopdracht en een nieuwe opdracht tijdens het examen. De technische realisatie van de thuisopdracht voer je uit volgens de 5 fasen van een technisch proces: behoefteanalyse, oplossingen zoeken en keuzes maken, uitvoeren, in gebruik nemen en evalueren. In dit proces zijn de 5 fasen belangrijk maar de behoefteanalyse is de start van een technische realisatie. Maak daarom een grondige behoefteanalyse. Een behoefteanalyse kan je uitvoeren in de 5 toepassingsgebieden over verschillende deelaspecten:

* Waar situeren zich de problemen?
* Welke technische behoeften hebben we als maatschappij?
* Welke technische behoeften hebben we als menselijke activiteit?
* Is er behoefte aan bepaalde technische beroepen?
* Wat is de socio- culturele behoefte? Bv. technische systemen voor mindervaliden.
* Wat is de economische behoefte? Mens of machine in de fabrieken?
* Wat is de behoefte voor het milieu? Windmolenparken, hoe is de samenstelling van verf veranderd doorheen de jaren, …?
* Moeten we ingrijpen op de effecten van de techniek op milieu en maatschappij?
* ...

Je maakt een portfolio (verslag) van het techniekproces. In dit portfolio verzamel je de behoefteanalyse, jouw onderzoeksactiviteiten, de verschillende ontwerpen, foto’s van de bouw, de testen, naslagwerk, ... Onderzoek zeker in welke toepassingsgebieden je dit project kan situeren. In het tweede deel van het praktijkexamen krijg je een nieuwe opdracht waar vooral jouw handelen wordt geëvalueerd .

In de volgende tabellen vind je wat je voor elke leerinhoud moet kennen en wat je moet kunnen en doen om te bewijzen dat je de leerinhoud beheerst.

**BIOCHEMIE**

**Voedingsmiddelen en voedingsstoffen**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen / doen? |
| voedingsstoffen | voedingsstoffen zoals bijv. water, zout, vetten en suikers onderzoeken en classificeren volgens vooropgestelde criteria.   * leidingwater, putwater en regenwater * zout: zoutverbruik, zoutgehalte in bereide maaltijden * vetten: verschil tussen boter en margarine * suikers in frisdranken |
| voedingsmiddelen | * voedingsmiddelen zoals brood, fruitsap, frisdrank, yoghurt, … onderzoeken en classificeren volgens vooropgestelde criteria zoals bijvoorbeeld te zoet of te zout * het verschil herkennen tussen voedingsstoffen en voedingsmiddelen |

**Productie van voedsel**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen / doen? |
| * bacteriën en productie van voedingsmiddelen * ingrepen van de mens op de teelt van voedingsmiddelen | * de invloed van bacteriën herkennen op de productie van voedingsmiddelen, bijvoorbeeld bij kaas, yoghurt, … * de invloed van bacteriën herkennen bij verschillende bewaarmethodes zoals koel bewaren, pekelen, een appel te bewaren in een koelkast of in de voorraadkelder, of buiten op het terras in de zon, … * herkennen van ingrepen van de mens op de teelt van voedingsmiddelen zoals genetisch gemanipuleerde organismen, monocultuur … |

**Voedsel bewaren**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen / doen? |
| * de geschiedenis van de bewaring van voedsel * enkele bewaarmethodes zoals pekelen, UHT, wecken, bestralen, … * de etikettering van de voedingsmiddelen * de verpakking van voedingsmiddelen * de invloed van schimmels, parasieten en bacteriën op voedsel * het belang van controle van voedingsmiddelen bijv. door het Federaal Voedselagentschap | * de evolutie van de bewaring van voedsel in de tijd herkennen * enkele bewaarmethodes zoals koelkast, diepvries, pekelen, … van voedsel herkennen, benoemen, uitleggen en beschrijven * de etikettering van voedingsmiddelen begrijpen * enkele kenmerken van verpakking begrijpen * het gevaar van ziekteverwekkende micro-organismen (schimmels, parasieten, bacteriën) en bederf herkennen * benoemen dat controle van voedingsmiddelen noodzakelijk is |

**Logistieke keten**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen / doen? |
| * de logistieke keten van grondstof tot eindproduct * enkele methodes voor afvalverwerking volgens de ladder van Lansink zoals hergebruik, recyclage met inbegrip van compostering en verbranding | * de stappen van grondstof tot eindproduct: ontginning, teelt, transport, verwerking, distributie, opslag, … herkennen en benoemen * enkele van de methodes voor afvalbewerking evalueren |

**Consumptie van voedingsmiddelen**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen / doen? |
| * de voedingsdriehoek * de invloed van voeding op de gezondheid * voor- en nadelen van fast food en slow food | * de voedingsdriehoek   + de onderdelen van een voedingsdriehoek herkennen en benoemen   + een dagmenu in de voedingsdriehoek herkennen * toelichten hoe een persoon de dag op een gezonde manier doorbrengt aan de hand van de actieve voedingsdriehoek * in concrete voorbeelden aangeven wat de voor- en nadelen zijn van fast food en slow food |

**Biochemische processen**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen / doen? |
| * kunststof * het nut van bio- energiebronnen * de invloed op het milieu van biochemische producten zoals detergenten of geneesmiddelen | * eenvoudige middelen herkennen waarmee kunststof gemaakt wordt * het nut van bio-energiebronnen verklaren * de invloed van biochemische producten op het milieu illustreren |

**Zorg voor het lichaam**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen / doen? |
| * overconsumptie van geneesmiddelen * verzorgingsproducten | * benoemen dat omzichtig moet omgesprongen worden met geneesmiddelen zoals antibiotica, pijnstillers * de zin en onzin van verzorgingsproducten verklaren |

**Beroepen**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen / doen? |
| * verschillende beroepen met hun vaardigheden en talenten uit de sector * de mogelijkheden van tewerkstelling in die sector (ontwerpen, realiseren en onderhoud) | * verschillende technische beroepen die betrokken zijn in de sector herkennen naar vaardigheden en talenten * de opleidingen herkennen en benoemen die leiden tot tewerkstelling in de sector * voorbeelden herkennen en geven aangaande de wederzijdse beïnvloeding van techniek en samenleving in de keuzes en behoeften van beroepen in de wereld van de biochemie |

**CONSTRUCTIES**

**Soorten constructies**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen / doen? |
| * statische en/of dynamische onderdelen van gebouwen, wegen, bruggen, voertuigen, machines … * de impact van een constructie op het milieu * de evolutie van een constructie in de tijd in functie van de behoefte * de invloed op sociaal en cultureel gebied van een constructie * enkele veiligheidsvoorschriften in verband met constructies | * de verschillende onderdelen in een constructie illustreren op hun stevigheid * een eenvoudig constructieplan analyseren en realiseren volgens de 5 stappen van het technisch proces. * voorbeelden geven van duurzaam handelen door het kiezen van constructiemateriaal * met concrete voorbeelden de evolutie in de tijd aangeven van constructies * de noodzaak illustreren op sociaal en cultureel gebied van een constructie: bijvoorbeeld windmolenpark voor de kust, … * veiligheidsvoorschriften begrijpen voor een constructie |

**Materialen**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen / doen? |
| * eigenschappen van materialen zoals hout, metaal, glas, steen, beton, kunststof, karton, papier * (onderhoud en) gebruik van materiaal voor een goede en duurzame werking | * eigenschappen van materialen zoals hout, metaal, glas, steen, beton, kunststof, karton, papier herkennen * materiaal voor een constructie kiezen in functie het doel van de constructie en de materiaaleigenschappen * benoemen uit welke materialen een constructie gemaakt is * van machines, materialen en gereedschap de handleiding begrijpen, kunnen gebruiken en weten hoe te onderhouden |

**Ontwerpen en maken**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen / doen? |
| * constructiemateriaal * de volgorde van het technisch denkproces: behoefte analyseren, ontwerpen maken en evalueren * de werkvolgorde van ontwerp tot realisatie | * een schets maken van een eenvoudige constructie * het materiaal kiezen in functie van het doel en gebruik * de werkvolgorde bepalen om een constructie te realiseren: behoefte analyseren, ontwerpen maken en evalueren * een constructie realiseren |

**Constructieprincipes**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen / doen? |
| * enkele verbindingstechnieken zoals nagelen, schroeven, bouten, klikken, velcro en hun toepassingen * enkele hulpmiddelen zoals een hamer, een schroevendraaier, een sleuteltang, … * de invloed van fysische krachten op een eenvoudige constructie zoals een driehoek, een zuil of een boog | * soorten verbindingstechnieken bij een eenvoudige constructie herkennen * de juiste hulpmiddelen kiezen die nodig zijn om een constructie te maken, te demonteren of te verbeteren * stabiliteit en stevigheid van een eenvoudige constructie interpreteren |

**Beroepen**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen / doen? |
| * verschillende beroepen met hun vaardigheden en talenten uit de sector * de mogelijkheden van tewerkstelling in die sector (ontwerpen, realiseren en onderhoud) | * verschillende technische beroepen die betrokken zijn in de sector herkennen naar vaardigheden en talenten * de opleidingen herkennen en benoemen die leiden tot tewerkstelling in de sector * voorbeelden herkennen en kunnen geven aangaande de wederzijdse beïnvloeding van techniek en samenleving in de keuzes en behoeften van beroepen in de wereld van constructies |

**ENERGIE**

**Indeling**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen / doen? |
| * soorten energiebronnen:   + fossiele energie (steenkool, petroleum, gas)   + nucleaire energie   + duurzame energie (zon, wind, water, biomassa, geothermisch, …) * de werkwijze om energie uit nucleaire bronnen te halen * de voor- en nadelen van groene energiebronnen. * energieomzetting van warmte, licht, beweging, chemisch en straling door technische systemen | * de invloed van het klimaat op het vlak van energie verklaren: licht, warmte, biomassa, water, wind … * de soorten fossiele energiebronnen met hun voor- en nadelen benoemen * de principes van nucleaire energiebronnen benoemen * de betekenis van groene energiebronnen benoemen * enkele eenvoudige voorbeelden geven van omzetting van energie |

**De elektrische kringloop**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen / doen? |
| * soorten spanningsbronnen * de symbolen voor lamp, geleider, spanningsbron, schakelaar, … bij elektrische schema’s * een elektrisch schema * het onderscheid tussen serie- en parallelschakeling * de eenheden en symbolen van spanning, stroomsterkte en vermogen * de magnetische werking van elektrische stroom * voorbeelden van opwekking van elektrische energie | * spanningsbronnen met gelijk- en met wisselspanning herkennen * symbolen bij elektrische schema’s herkennen * aan de hand van een schema een eenvoudige elektrische kring met schakelelementen realiseren volgens de 5 stappen van het technisch proces en uittesten * aan de hand van eenvoudige voorbeelden de eenheden voor spanning, stroomsterkte en vermogen herkennen * de werking van een elektromagneet uitleggen * kunnen aantonen dat meestal nuttige energie verloren gaat bij opwekking of omzetting van energie * voorbeelden geven in verband met de invloed van maatschappij en wetenschappen op het ontwikkelen van technische systemen bij opwekking van energie * met voorbeelden de invloed van de wetenschappen op de ontwikkeling van technische processen duiden. Dit kan bijvoorbeeld door belangrijke stappen te situeren op een tijdsband |

**Huishoudelijke toepassingen**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen / doen? |
| * spanning, stroomsterkte en vermogen van een elektrisch toestel * de betekenis van een energieprestatielabel * de geschiedenis van het gebruik van energie * de werking van een thermostaat in een elektrische kringloop * de betekenis van een energieprestatiecertificaat (EPC) van een woning | * van eenvoudige apparaten de spanning, de stroomsterkte en het vermogen aflezen * de evolutie in het gebruik van energie herkennen * de werking van toestellen met automatische regeling benoemen * een EPC interpreteren |

**Beroepen**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen / doen? |
| * verschillende beroepen met hun vaardigheden en talenten uit de sector * de mogelijkheden van tewerkstelling in die sector (ontwerpen, realiseren en onderhoud) | * verschillende technische beroepen die betrokken zijn in de sector herkennen naar vaardigheden en talenten * de opleidingen herkennen en benoemen die leiden tot tewerkstelling in de sector * voorbeelden herkennen en kunnen geven aangaande de wederzijdse beïnvloeding van techniek en samenleving in de keuzes en behoeften van beroepen in de wereld van energie |

**INFORMATIE EN COMMUNICATIE**

**Communicatie**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen / doen? |
| * de beknopte historiek van de informatieoverdracht * de werking van enkele communicatiemiddelen zoals telefoon, GSM, GPS, PC, TV * het verschil tussen analoog en digitaal * sensoren, domotica, geheugenchips in technische systemen * netwerken zoals Facebook, Netlog, Twitter, Linkedln * de invloed van sociale netwerken op privacy en straling van toestellen | * de historische en technische evolutie van informatieoverdracht illustreren * voorbeelden van technische systemen waarbij tekst, geluid en beeld worden overgebracht benoemen * enkele kenmerken van een GSM-netwerk benoemen * de werking van een GPS herkennen en schematisch voorstellen * het onderscheid tussen analoog en digitaal verduidelijken met voorbeelden van technische systemen * het werkingsprincipe van telefonie en internet schematisch weergeven * positieve en negatieve ontwikkelingen in verband met communicatie op afstand herkennen en benoemen |

**Sturingssysteem**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen / doen? |
| * werking van een relais in stuurkring en hoofdkring * invoer * uitvoer * logische poorten: EN – OF – NIET * digitaal tellen of digitaal geheugen | * voorbeelden geven en onderscheid herkennen tussen gebruikerskring en stuurkring in een technische realisatie * een werkende stuurkring in een technische realisatie benoemen, herkennen en realiseren volgens de 5 stappen van het technisch proces   + schakelklok * een stuurkring van sensoren voorzien om een technische realisatie te automatiseren * de werkende stuurkring in een technisch systeem realiseren volgens de 5 stappen van het technisch proces met behulp van logische poorten EN – OF – NIET   + invoer met sensoren: licht, temperatuur, beweging, druk, schakelaars, …   + uitvoer met lamp, Led, zoemer, relais   + onthouden van één signaal: slotketen |

**Beroepen**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen / doen? |
| * verschillende beroepen met hun vaardigheden en talenten uit de sector * de mogelijkheden van tewerkstelling in die sector (ontwerpen, realiseren en onderhoud) | * verschillende technische beroepen die betrokken zijn in de sector herkennen naar vaardigheden en talenten * de opleidingen herkennen en benoemen die leiden tot tewerkstelling in de sector * voorbeelden herkennen en geven aangaande de wederzijdse beïnvloeding van techniek en samenleving in de keuzes en behoeften van beroepen in de wereld van informatie en communicatie |

**TRANSPORT**

**Transportmogelijkheden**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen / doen? |
| * de evolutie van het transport in de tijd * de transportmogelijkheden over land, water en lucht van vaste , vloeibare en gasvormige goederen * het transport bij woon, werk en vakantie * het veiligheids-, milieu­, economisch en tijdsaspect van een transportmiddel | * enkele belangrijke stappen in de ontwikkeling van het transport illustreren * de transportmogelijkheden indelen naar de aard van het goed (vast, vloeibaar, gas) , van de transportweg (land, lucht en water) en van de aandrijving * vergelijken van verschillende transportmiddelen bij dagelijks vervoer van personen * de invloed van veiligheid, milieu, economie en tijd in de keuzes van transportmiddelen herkennen |

**Overbrengingen**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen / doen? |
| * overbrengingssystemen * controle en onderhoud van een technische systeem | * mechanismen om kracht en beweging over te brengen herkennen en realiseren volgens de 5 stappen van het technisch proces: bijv. tandwiel, riem, ketting, wrijving, hefboom * bij technische systemen overbrengingen herkennen en simuleren * herkennen hoe je overbrengingen kan controleren en onderhouden |

**Transport in de logistieke keten**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen / doen? |
| * het transport in een bedrijf: band-werk, productielijn, magazijn, afval. * de voedingsaanvoer , de verwerking en de afvoer van leeggoed en afval in een winkel of de horeca. * manueel, halfautomatisch, volautomatisch transport. | * de afgelegde weg van massagoederen (vast, vloeibaar, gas) en stukgoederen benoemen * de afgelegde weg van voedingswaren herkennen * transport in het productieproces herkennen * herkennen van de positieve en negatieve effecten van transport op het milieu |

**Beroepen**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen / doen? |
| * verschillende beroepen met hun vaardigheden en talenten uit de sector * de mogelijkheden van tewerkstelling in die sector (ontwerpen, realiseren en onderhoud) | * verschillende technische beroepen die betrokken zijn in de sector herkennen naar vaardigheden en talenten * de opleidingen herkennen en benoemen die leiden tot tewerkstelling in de sector * voorbeelden herkennen en kunnen geven aangaande de wederzijdse beïnvloeding van techniek en samenleving in de keuzes en behoeften van beroepen in de wereld van transport |

Welke opdracht moet je uitvoeren?

Een belangrijk onderdeel van het vak Techniek is een praktijkopdracht die je thuis realiseert. De opdracht vind je terug in bijlage Opdrachten Techniek.

Wat moet je thuis doen om het examen voor te bereiden?  
Deze technische realisatie voer je uit volgens de 5 fasen van een technisch proces: behoefte, oplossingen zoeken en keuzes maken, uitvoeren, in gebruik nemen en evalueren. Je maakt een portfolio van het techniekproces. In de portfolio verzamel je de onderzoeksactiviteiten, de verschillende ontwerpen, foto’s van de bouw, de testen, naslagwerk, enz.

De techniekopdracht past in één toepassingsgebied als centrale opdracht, waarbij linken met andere toepassingsgebieden uiteraard wel mogelijk zijn.  
Bij het toetsen van jouw techniekopdracht staan de dimensies hanteren en duiden centraal.

Een belangrijk onderdeel in het vak techniek is ‘duiden’ (onderzoek van maatschappelijke aspecten) van de techniekopdracht. Jouw technische realisatie zal dan ook moeten duiden. Hieronder de verschillende mogelijke facetten bij duiden. Maak hier zelf een verantwoorde keuze.  
1) Bij de socio-economische behoefte:  
• De enorme variatie aan technische systemen die ontworpen werden voor doelgroepen;  
• Technische hulpmiddelen die ontworpen werden om mensen met een handicap of ziekte te verhelpen;  
2) Bij de maatschappelijke keuzes binnen de ontwikkeling en het gebruik van technische systemen:  
• De samenleving stuurt de techniek zelf bij door wetgeving;  
• De rol van de politiek: de omgang van mensen met techniek bijsturen;  
o Meer informatie geven over de techniek en haar gevolgen  
o Betere keuzes mogelijk maken (aanbod, betaalbaarheid)  
o Betere gedragspatronen aanmoedigen (bewust maken, kostprijs van keuzes beïnvloeden…)  
o Grotere groepen mensen erbij betrekken  
o Goede voorbeelden geven i.v.m. de omgang met de techniek  
o Afspraken, regels en wetten maken  
o De infrastructuur en de voorzieningen aanpassen.  
3) De invloed van de wetenschappen uit zich o.a. in:  
• Materiaalonderzoek;  
• Benutten van natuurwetenschappelijke kennis;  
• Marketing en techniek;  
• Gebruik van wiskundige technieken in productieopvolging en kwaliteitszorg.  
4) Voorbeelden van duurzaam handelen in stappen van het technisch proces:  
• Afval, vervuiling energiegebruik tijdens de productie beheersen (verminderen, verwerken)  
• Ecodesign: reeds in het ontwerp rekening houden met energie, materiaalgebruik en afval doorheen de levenscyclus van een product;  
• Ontwerp van producten die een duurzaam gebruik uitlokken;  
• Ontwerp van ‘dierbare’ producten waarmee mensen zich verbonden voelen zodat ze minder vlug afgedankt worden.  
5) Voorbeelden van positieve en negatieve effecten van technische systemen op mens en natuur:  
• Welke bevolkingsgroepen, culturen, regio’s of landen zijn betrokken bij het gebruik en / of de effecten van de techniek?  
• Voor- en nadelen die op de korte termijn ontstaan en voor- en nadelen die pas op langere termijn ontstaan, bijv. na een wisselwerking met andere elementen)  
6) Voorbeelden van technische beroepen in de stappen van het technisch proces zijn:  
• Beroepen en de behoeftefase: verkoop, marketing, onderzoeken, ...  
• Beroepen bij het ontwerpen: ontwerper, tekenaar, ...  
• Beroepen in de productie: werkvoorbereider, productieleider, productietechnicus, ...

Bijlage Opdrachten Techniek.pdf

Welke bijlagen heb je nodig?

Bijlage belangstellingsgebieden.pdf

Hoe verloopt het examen?

**Hoe lang duurt het examen?**  
50 minuten voor examens vanaf 26-06-2020 tot 31-12-2020

**Wat breng je mee?**Wat heb je bij jou en wat laad je vooraf op in het platform?

Jouw technische realisatie en een afgedrukte versie van jouw portfolio liggen bij jou op tafel tijdens het examen. De digitale versie van jouw portfolio laad je tot 7 dagen voorafgaand aan het examen op in het platform (als één bestand), zodat de examinatoren jouw werk kunnen beoordelen. De examinatoren kunnen tijdens het videogesprek jouw portfolio via het computerscherm delen.

Welk materiaal verzamel je voor de opdracht die je tijdens het examen krijgt?

Het materiaal om een tweede nieuwe praktische opdracht uit te voeren verzamel je voorafgaand aan het examen en heb je bij jou tijdens het videogesprek. Wat je er precies mee moet doen, hoor je van de examinatoren op het moment zelf. De opdracht zal tijdens het examen ook schriftelijk worden gedeeld via het computerscherm door de examinatoren. Zij overlopen de opdracht stap voor stap samen met jou.

Het materiaal dat je nodig hebt op het examen en zelf moet verzamelen is:

1. schaar

2. een kurk (van een fles)

3. een blad stevig papier of licht karton

4. een kartonnen rolletje van keukenpapier (niet van wc-papier)

5. een rietje

6. een theezakje

7. een stokje (bijvoorbeeld satéstokje)

8. plakband

9. een lat van 30 cm

10. een punaise

**Welk materiaal krijg je van ons?**Op het scherm zal het stappenplan van de tweede opdracht worden gedeeld.

**Welke soort van vragen mag je verwachten?**Tijdens de mondelinge proef via videogesprek worden vragen gesteld over jouw technische realisatie. De dimensies ‘hanteren’ en ‘duiden’ komen er aan bod.

Tijdens het praktijkexamen via videogesprek geef je toelichting en uitleg over jouw projectmatige aanpak. Je brengt daarbij alles heel duidelijk zichtbaar in het beeld van de webcam van de computer.

De verkenning: begrijpen

• Begrijp je de doelstellingen van het project?

• Waar situeer je het project in mogelijke toepassingsgebieden?

De voorbereiding: begrijpen

• Wat was jouw stappenplan?

• Welke hulpmiddelen heb je gebruikt; welk gereedschap?

• Was onderzoek van systemen noodzakelijk?

• Heb je de stappen van het cyclisch technisch proces uitgevoerd: probleemstelling onderzoeken, ontwerpen, maken, in gebruik nemen, evalueren?

De uitvoering: hanteren

• Hoe nuttig was jouw stappenplan?

• Welke problemen deden zich voor? Welke oplossingen had je?

• Hoe heb je het model getest en beter gemaakt?

Duiding

• Op welke toepassingsgebieden (zie verkenning) heeft jouw project invloed?

• Hoe heeft de maatschappij behoefte aan jouw project?

• Wat kan de invloed zijn van de maatschappij en van de wetenschappen op jouw project?

• Hoe duurzaam was jouw project? Wat kan de invloed zijn op milieu, mens en natuur?

• Jouw project is een eerste stap in de evolutie? Hoe is jouw project tot vandaag geëvolueerd?

• Welke beroepen en vaardigheden kan je linken met dit project?

Reflectie

Hoe heb je het eindproduct getest en geëvalueerd?

Vervolgens voer je ter plaatse een nieuw praktisch project uit. (zie bijlage Opdrachten Techniek)

• Kan je een plan lezen?

• Begrijp je de gebruikte codes?

• Ga je planmatig te werk? gebruik je een checklist? of modder je maar wat aan?

• Kan je de opdracht opdelen in deelprocessen?

• Kies je het juiste materiaal om de opdracht uit te voeren?

• Gebruik je het beschikbare materiaal op de juiste manier?

• Werkt het eindproduct?

Tenslotte kunnen de examinatoren tijdens het praktijkexamen ook peilen naar het belang dat je hecht aan de erkenning van technische beroepen en technische vaardigheden.

**Hoe verloopt het examen?**Vanwege de maatregelen tegen het Covid-19 virus verloopt het praktijkexamen techniek via videogesprek in Google Meet. Je legt het examen dus thuis af aan je computer en gaat in gesprek met 2 examinatoren. Je zal uitleg moeten geven over de opdracht die je thuis gemaakt hebt en je krijgt ook een nieuwe opdracht die je maakt voor de camera. Je examen wordt gefilmd.

Voorwaarden voor het examen via videogesprek

Voor het examen heb je thuis een computer met camera of een degelijke tablet met voldoende groot scherm en camera nodig. Je moet ook een stabiele internetverbinding hebben. Alle info hierover vind je in de handleiding voor mondelinge examen via videogesprek, die op onze website in de rubriek examens staat. Bekijk deze handleiding.

Vooraf testen van het videogesprek

Je kan elke werkdag tussen 10 uur en 11 uur eens testen met een medewerker van ons of je beeld en geluid goed zijn en of je makkelijk binnengeraakt. daarvoor heb je een testlink van Google Meet gekregen die bij je geplande examenmoment staat. Het volstaat om op de link te klikken. Lukt het niet, contacteer dan 1700 en zeg dat je niet binnen geraakt op de testlink voor een examen via videogesprek. Als je problemen hebt, mag je het examen ook altijd in het examencentrum komen afleggen. Dan geven we jou een computer en een examenruimte waar je alleen kan zitten. Je moet dan wel je koptelefoon of oortjes meebrengen en je materiaal.

Het examen duurt 50 minuten (voor examens vanaf 26-06-2020 tot 31-12-2020). Daarvan zal ongeveer 20 minuten worden besteed aan de opdracht die je op dat moment zal krijgen om een technisch systeem te creëren. Weer ongeveer 20 minuten wordt besteed aan de bevraging van jouw thuisopdracht en het bijbehorende portfolio. (deze laad je in het platform op als één bestand 7 dagen voor het examen)

Tijdens de mondelinge proef geef je uitleg over het tot stand komen van je gekozen oplossing van de project dat je thuis realiseerde en duid je de opdracht in de maatschappij.

Je legt het technisch systeem uit betreffende onderhoud. Je herkent en realiseert in de verschillende toepassingsgebieden mogelijke hulpmiddelen, technisch processen en technische systemen. Hierbij erken je het belang van technische beroepen en vaardigheden zonder onderscheid te maken tussen mannen en vrouwen.

Tijdens het examen Techniek praktijk zal je een tweede nieuwe praktische opdracht uitvoeren

Hoe beoordelen we het examen?

**Op welke criteria beoordelen we je examen?**  
Inzicht in techniek dient te worden bewezen door relaties aan te tonen tussen en in technische systemen, steeds vanuit de invalshoek als techniekgebruiker. Een techniekgebruiker beschikt over inzicht, vaardigheid en attitude in de brede betekenis en is geen deskundige in de industrie of toegepaste wetenschap.

**Onderdelen**

|  |  |
| --- | --- |
| PRAKTIJKOPDRACHT 1 THUIS | 50% |
| PRAKTIJKOPDRACHT 2 EXAMENCOMMISSIE | 50% |

Met welk materiaal bereid je je voor?

Je moet zelf op zoek naar leermiddelen om je examen voor te bereiden. De Examencommissie stelt zelf geen leermiddelen ter beschikking. Je kan ze kopen in een (online) boekhandel of ontlenen en raadplegen in een bibliotheek. De bibliotheken van de lerarenopleiding aan de universiteit of de hogeschool bieden heel wat leermiddelen aan.   
Bij elke nieuwe editie van de vakfiche actualiseren we deze bibliografie. Toch is het best mogelijk dat bepaalde werken niet meer verkrijgbaar zijn of dat nieuwe werken die al op de markt zijn nog niet zijn opgenomen. Ook websites veranderen al eens van naam of worden aangepast. Als je niet onmiddellijk op de juiste website terechtkomt, kan je die proberen te vinden via een goede zoekmachine.  
We maken bewust een selectie van leermiddelen die ons op dit ogenblik het meest aangewezen lijken om je voor te bereiden op onze examens. Zo willen we je helpen om je studie efficiënter aan te pakken. Je kan echter ook andere werken of cursussen gebruiken bij je voorbereiding op het examen.   
Hieronder staan enkele handboeken die vaak gebruikt worden in het secundair onderwijs. Ze bieden je voldoende ondersteuning om de leerstof zelfstandig te verwerken. We verwijzen naar websites of andere uitgaven die je ook kunnen helpen bij je voorbereiding.

Leerboeken en methodes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Methode | Uitgeverij | Gegevens |
| Cool! | Pelckmans | www.pelckmans.be |
| Cyborg | Die Keure | http://secundair.diekeure.be/nl-be |
| Fix It! | Averbode | http://www.averbode.be/fixit |
| Schakel | Van In | www.vanin.be |
| Switch | De Boeck | www.uitgeverijdeboeck.be |
| Techniek | Plantyn | www.plantyn.com |
| STEM DENKEN EN DOEN fix it!  I like to bike | Averbode | http://www.averbode.be |
| Fix it! Mijn fiets | Averbode ISBN 978 - 90 - 317 - 3944 - 8 |  |

Websites

|  |  |
| --- | --- |
| Titel 1 | Titel 2 |
| www.tess.be | www.opitec.be |
| Het Archief voor Onderwijs <info@viaa.be> |  |