VAKFICHE toegepaste chemie en fysica (FTA) 3 tso

Examencommissie secundair onderwijs

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

Geldig van 01 januari 2025 tot en met 31 augustus 2025

Studierichting

3e graad tso

Farmaceutisch Technisch Assistent (\*stopt in 2025)

Referentiekader

Leerplannen : KB van 5 februari 1997 betreffende de beroepstitel en de kwalificatievereisten voor de uitoefening van het beroep van farmaceutisch - technisch assistent en houdende vaststelling van de lijst van handelingen waarmee deze laatste door een apotheker kan worden belast.

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?

Om het diploma van Farmaceutisch Technisch Assistent te behalen, moet je zowel bij de Examencommissie secundair onderwijs (EC) als bij een centrum voor volwassenenonderwijs (CVO) een aantal vakken of modules afleggen. Je kan hierbij kiezen welke vakken je via zelfstudie aflegt bij de EC en voor welke modules je lessen volgt in een CVO. De stage kan je echter alleen via een CVO lopen. Meer informatie vind je in de infofiche stage (FTA).

Het vak 'Toegepaste chemie en fysica' kan je afleggen bij de EC. Aangezien de EC geen praktische opleiding labo's chemie organiseert, moet je bij een CVO de module toegepaste analytische chemie volgen. In deze module volg je, naast de theoretische lessen, een praktische labo-opleiding.

Als farmaceutisch technisch assistent moet je voldoende inzicht hebben in de werking van geneesmiddelen. Daarom is het belangrijk dat je weet hoe stoffen zijn opgebouwd en welke elementaire reacties hiermee gepaard gaan. Daarnaast moet je een aantal begrippen en processen uit de fysica kunnen beschrijven die toegepast worden in de farmaceutische praktijk.

Wat moet je leren?

uit welke componenten bestaat het vak?

|  |
| --- |
| 1 Toegepaste chemie |
| 2 Toegepaste fysica |
| 3 Farmaceutische toepassingen |

wat is de inhoud van het vak?

**1 Toegepaste chemie**

**1.1 MATERIE: ZUIVERE STOFFEN EN MENGSELS**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| zuivere stoffen | het begrip zuivere stof definiëren  het verschil bepalen tussen een enkelvoudige en een samengestelde stof |
| homogene mengsels: oplossingen en oplosbaarheid | het begrip oplosbaarheid definiëren en de belangrijkste factoren benoemen die de oplosbaarheid beïnvloeden  vanuit een gegeven voorbeeld bepalen wat oplosmiddel en opgeloste stof is |
| heterogene mengsels  disperse systemen zoals aerosol, schuim  emulsie, suspensie, legering, hydrofiel/polair en lipofiel/apolair | deze systemen definiëren  deze termen verwoorden en gevolgen van deze eigenschappen beschrijven  afhankelijk van aggregatietoestand van het deeltje en het medium voorbeelden van disperse systemen geven |

**1.2 GEDRAG VAN ZUUR – BASE REACTIES**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| zuur-base definitie volgens Bröndsted | de definitie geven van een zuur en een base volgens Brönsted |
| pH van een oplossing | het begrip pH definiëren en toepassen |
| pH bepalen van zuur-base indicatoren, pH meter | de methoden voor pH-bepalingen beschrijven |
| sterkte van zuren en basen | voorbeelden geven van sterke en zwakke zuren  voorbeelden geven van sterke en zwakke basen |
| buffer | het begrip buffer in verband brengen met de pH-waarde |
| zuur-base reacties | eenvoudige aflopende zuur-base reactievergelijkingen opstellen |

**1.3 KOOLSTOFCHEMIE**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| Alkanen  Alkenen  Alkynen  Alcoholen en fenolen (mono-alcoholen, polyolen, fenolen)  Alkaanzuren  Aldehyden, ketonen, esters, aminen, amiden en ethers | de algemene formule en naamvorming van deze begrippen herkennen  de algemene formule en naamvorming van vertakte ketens van deze begrippen herkennen |

**1.4 BIOCHEMIE**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| eiwitten – aminozuren | de structuur van eiwitten (primaire, secundaire, tertiaire, quaternaire structuur) beschrijven  de structuur van een aminozuur tekenen  het amfoteer karakter van aminozuren met hun bufferende werking verklaren (zwitterion)  de chemische reactie voor de vorming van een peptidebinding verklaren en tekenen |
| enzymen  voorbeelden van enzymen: amylase en peptidase | het begrip enzym definiëren  de algemene naamvorming en werking (sleutel-slot) verklaren  de voorbeelden amylase en peptidase als enzym verklaren  het begrip denaturatie definiëren |
| sachariden (koolhydraten):   * de indeling van sachariden in mono-, di-, oligo- en polysachariden * ringvormige en alifatische structuurformules van glucose, fructose, maltose, sacharose en zetmeel | de soorten sachariden opsommen, definiëren en telkens illustreren  deze structuurformules herkennen en tekenen |
| lipiden   * de indeling van lipiden in triglyceriden, fosfolipiden en steroïden * cholesterol * verzadigde en onverzadigde vetzuren * structuurformules van glycerol en van vetzuren (R-COOH) * triglyceriden | de soorten lipiden opsommen en beschrijven  verzadigde en onverzadigde vetzuren vergelijken  deze structuurformules herkennen en tekenen  de chemische reactie van de vorming van een triglyceride uitleggen en tekenen  het verschil en het belang voor de gezondheid van verzadigde en onverzadigde triglyceriden benoemen en verklaren |

**2 Toegepaste fysica**

**2.1 AGGREGATIETOESTANDEN – FASEOVERGANGEN**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| temperatuur en absolute temperatuur | de drie aggregatietoestanden definiëren en de waarneembare kenmerken geven  de symbolen van de grootheden en van de eenheden van temperatuur en absolute temperatuur in vraagstukken gebruiken |
| smelt- en stolproces bij zuivere stoffen | het smelt- en stolproces vanuit het deeltjesmodel verklaren |
| smelt- en stolproces bij oplossingen en mengsels   * smeltpuntverlaging * smelttraject * koudmakende mengsels | de symbolen van de grootheden en van de eenheden van temperatuur en absolute temperatuur in vraagstukken gebruiken  het optreden van een smelttraject bij verontreinigingen en mengsels met een voorbeeld verklaren  het voorkomen van koudmakende mengsels vanuit een voorbeeld verklaren |
| verdampen   * verzadigde en onverzadigde maximumdampdrukcurve * luchtvochtigheid en relatieve vochtigheidsgraad | het onderscheid tussen een verzadigde en een onverzadigde damp benoemen  een maximumdampdrukcurve interpreteren  het verband leggen tussen de luchtvochtigheid en de maximumdampdrukcurve |

**2.2 OPPERVLAKTESPANNING EN CAPILLARITEIT**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| cohesie en adhesie  oppervlaktespanning | oppervlaktespanning verklaren met behulp van de cohesiekrachten  in concrete situaties het voorkomen van oppervlaktespanning aantonen |
| toepassingen zoals   * druk in een zeepbel * streven naar de bolvorm * bevochtigen van een oppervlak | deze toepassingen met behulp van de oppervlaktespanning beschrijven |
| factoren die de oppervlaktespanning beïnvloeden   * het toevoegen van tensioactieve stoffen * het veranderen van de temperatuur | beschrijven hoe de factoren temperatuur en tensioactieve stoffen de oppervlaktespanning beïnvloeden |
| toepassingen van   * grensvlakspanning vloeistof * vaste wand * capillariteit en toepassingen | de vorm van het vloeistofoppervlak aan de rand van het vat toelichten vanuit de onderlinge grootte van cohesie- en adhesiekrachten  capillaire opstijging en neerdrukking verklaren via deze randeffecten |

**2.3 DIFFUSIE EN OSMOSE**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| diffusie | het ontstaan van diffusie verklaren |
| factoren die de snelheid van diffusie beïnvloeden   * temperatuur * aggregatietoestand | de invloed van de aggregatietoestand en de temperatuur op de diffusiesnelheid toelichten |
| osmose | het onderscheid tussen diffusie en osmose benoemen  de functie van de half doorlaatbare wand toelichten |
| hypotonische, isotonische en hypertonische oplossingen | hypotonische, isotonische en hypertonische oplossingen onderscheiden van elkaar |

**2.4 VISCOSITEIT**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| viscositeit | het begrip viscositeit definiëren |

**3 Farmaceutische toepassingen**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| begrippen   * internationale eenheden * glaswerk: erlenmeyer, maatcilinder, maatbeker, maatkolf * oxidatie, reductie, antioxidans * kalibreren * tarreren | elk begrip definiëren |
| etikettering van gevaarlijke producten   * de negen (GHS) pictogrammen * gevarenaanduidingen * voorzorgsmaatregelen | de negen (GHS) pictogrammen herkennen  H-zinnen herkennen als gevarenaanduidingen  P-zinnen herkennen als voorzorgsmaatregelen |

Welke opdracht moet je uitvoeren?

Welke bijlagen heb je nodig?

formularium examen 3 FTA.pdf

Hoe verloopt het examen?

**Hoe lang duurt het examen?**  
120 minuten voor examens vanaf 01-01-2025 tot 31-08-2025

**Hoe verloopt het examen?**Het examen toegepaste fysica (FTA) 3de graad TSO is een digitaal examen. Vraag je je af hoe een digitaal examen verloopt? De uitleg over onze digitale examens, de instructies en heel wat voorbeeldvragen vind je op: http://examencommissiesecundaironderwijs.be/examens

**Wat breng je mee?**Identiteitskaart

balpen

Eigen rekentoestel is niet toegelaten

**Welk materiaal krijg je van ons?**kladpapier

rekentoestel beschikbaar op de computer

digitale bijlagen : het PSE en determinatietabel organische stofklassen

**Welke soort van vragen mag je verwachten?**Het digitaal examen bestaat uit gesloten en open vragen. Er zijn verschillende vraagtypes: invulvragen, sleepvragen, dropdownvragen, meerkeuzevragen. Elk vraagtype heeft zijn eigen instructiezin, die duidelijk aangeeft wat je precies moet doen. Het is belangrijk dat je de verschillende vraagtypes vooraf inoefent. Op de website vind je een oefenexamen, waarin je ze kan uitproberen. Uiteraard is dit geen echt examen: de bedoeling is dat je de techniek van de digitale vraagtypes in de vingers krijgt.

Hoe beoordelen we het examen?

**Op welke criteria beoordelen we je examen?**  
Voor de gesloten vragen:

- moet je het juiste antwoord aanduiden om punten te scoren;

- naargelang het vraagtype kan je voor een gedeeltelijk juist antwoord soms ook punten scoren;

- is er geen giscorrectie.

Voor de open vragen bekijken de correctoren of je antwoord:

- de juiste wetenschappelijke begrippen en symbolen bevat;

- ondubbelzinnig is en de juiste inhoud bevat;

- duidelijk leesbaar is (anders kunnen er geen punte toegekend worden);

- duidelijk gestructureerd is.

Wij houden geen rekening met taalfouten.

**Onderdelen**

|  |  |
| --- | --- |
| Toegepaste chemie | 55% |
| Toegepaste fysica | 30% |
| Farmaceutische toepassingen | 15% |

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 |
| KAREL BRUGGEMANS, YVETTE HERZOG, Reeks Chemie ondersteunend materiaal  CHALMET M, e.a.Chemie eenheid 5/6a - Anorganische scheikunde  SPRINGER MEDIA BV, Basiskennis schei- en natuurkunde, Reeks: Basiswerk AG, 2008 | De Boeck | www.vanin.be  03 / 480 55 11  uitgeverij@vanin.be |
| GENSERIK RENIERS, Fundamentele begrippen van de organische chemie | ACCO | www.acco.be |