

Syllabus Staatsexamen NLT VWO 2010

Versie maart 2010

Geen wijzigingen

Eind 2010 brengt de stuurgroep NLT een beproefd examenprogramma uit.

Voor het Programma van toetsing en afsluiting NLT Staatsexamen VWO 2010 zijn er geen wijzigingen.

In deze Syllabus Staatsexamen NLT VWO 2010 zijn er eveneens geen verdere wijzigingen.

Na het rapport van de stuurgroep eind 2010 kunnen voor examenjaar 2010/2011 wijzigingen verwacht worden.

Versie januari 2010

Wijzigingen

- Aanpassingen in de kolom context
- Kleinere tekst-ingrepen in de concrete invullingen.
- Aanpassingen in de concrete invulling en de herkomst bij E, H en I. NB E en I worden 2010 niet getoetst en H wordt op het schriftelijk college-examen 2010 niet getoetst in verband met de verandering van domeinnamen.
- Bij domein D bij concrete invulling “Levensloop van een ster” toegevoegd.

Toelichting

Syllabus en examenprogramma geven slechts mogelijkheden. Zo zullen zeker niet *alle* genoemde inhouden en invullingen in een mondeling of schriftelijk aan bod komen. Binnen de beperkte tijd van een schriftelijk en mondeling examen kan zelfs een domein ontbreken.

De eerste twee kolommen refereren aan de het eindexamenprogramma.

In de vierde kolom worden *voorbeelden* genoemd hoe e.a. bijvoorbeeld getoetst zou kunnen worden. In oudere Syllabi werd wel de zinsnede “Te denken valt...” gebruikt. De lijst is niet uitputtend.

Ten slotte staat volledigheidshalve in kolom 5 de modules waaraan de voorbeelden van invulling ontleend zijn. *Dat wil niet zeggen dat de vragen op mondeling of schriftelijk uit deze modules komen. Deze modules zijn niet verplicht of noodzakelijk.*

Het staat kandidaten en opleiders geheel vrij welk onderwijsmateriaal dan ook te gebruiken om de exameninhouden onder kolom 2 in de contexten onder kolom 3 te bereiken. Zodat deze bijvoorbeeld op de manier van kolom 4 getoetst kunnen worden.

In tegenstelling tot het examenprogramma krijgt de syllabus regelmatig een update. Bijvoorbeeld Domein I

Domein	Inhoud volgens examenprogramma	Context	Concrete invulling	Herkomst
A Vaardigheden	De kandidaat kan doelgericht informatie zoeken, beoordelen, selecteren, verwerken, presenteren, reflecteren, onderzoeken, ontwerpen, redeneren en beoordelen: De kandidaat heeft voldoende rekenkundige en wiskundige vaardigheden, kan omgaan met vakinstrumenten, gebruikt vakspecifieke taal en heeft voldoende computervaardigheid	Onderzoek doen Grafieken maken	Een simulatiepracticum kunnen doen. Een proef kunnen opzetten. Diverse soorten grafieken en diagrammen kunnen gebruiken (staafdiagrammen, gemiddelde en meetfout in grafiek, waarschijnlijkheidspapier, dubbel- en enkel-logaritmisch papier, grafische rekenmachine enz.) Daaruit conclusies trekken. Verbanden tussen grootheden kunnen onderzoeken. Een scheikundig of DNA-onderzoek kunnen beschrijven. Een product kunnen ontwerpen en maken. De ontwerpcyclus kennen.	Forensisch onderzoek v101
B Fundament van wetenschap en technologie	De kandidaat kan een aantal voor de natuurwetenschap belangrijke wiskundige technieken en ontwikkelingen toepassen, dan wel enkele recente theorieën uit de fundamentele natuurwetenschap uitleggen.	Modelleren	Dynamische modellen in de wetenschap. Het voorspellen en rekenen aan een epidemie. Groeicurven en tabellen (Bv lengtegroei plant, mens, bevolking). Bewegingen beschrijven en er aan rekenen (Bv. geweerschoten, schaatsen, wielrennen, valbeweging, bungeejumping, voetbal)	Dynamische modellen v102
C Aarde en klimaat	De kandidaat kan ontwikkelingen op het gebied van de aardwetenschappen, uitleggen en daarbij relevante concepten gebruiken en toepassen in nieuwe situaties.	Aarde: geologie, oceanen, meteorologie	De rol van historische CO ₂ en temperatuurmetingen, technieken voor opslag CO ₂ . Stralingsbalans aarde Berekening aan concentraties van gassen in atmosfeer, Kringloop CO ₂ en beïnvloeding. Verblijfsduur C in verschillende vormen. Gebruik satellieten ESA bij meting. Viscositeit. Uitlaatgas-analyse. Broeikaseffecten. Megastromen van CO ₂	CO ₂ opslag V118

Domein	Inhoud volgens examenprogramma	Context	Concrete invulling	Herkomst
D Stellaire informatie en processen	De kandidaat kan ontwikkelingen op het gebied van de ruimtewetenschappen, uitleggen en daarbij relevante concepten gebruiken en toepassen in nieuwe situaties.	Heelal en sterren	Geschiedenis van heelalbeelden (Bv. Steady state, Big Bang, Inflatoir heelal, Geocentrisch beeld Oudheid en Middeleeuwen, Heliocentrisme Renaissance, Tycho Brahe) Rekenen aan de volgende onderwerpen: ellipsen, wetten van Kepler, massa, centripetale kracht, gravitatie, magnitudes en de ontsnappingssnelheid. Omgaan met de afstandsvergelijking en kunnen rekenen in parsec. Levensloop van een ster.	Meten aan melkwegstelsels V108
E Biofysica, -chemie en -informatica	De kandidaat kan ontwikkelingen op het gebied van de levenswetenschappen, uitleggen en daarbij relevante concepten gebruiken en toepassen in nieuwe situaties.	Levensverschijnselen in samenhang	Bouw en fysiologie van de mens, met name het zenuwstelsel (zenuwcellen en celorganellen, impulsopwekking en geleiding, schede van Schwann, zenuwstelsel, hersenen),. Functionaliteit (bijv. leren en onthouden, soorten geheugen, invloed van emoties op onthouden, plasticiteit van de hersenen, gevoelige leerperioden, neurale netwerken, kunstmatige intelligentie). Bouw en fysiologie van de cel (DNA, RNA, eiwitten, translatie, transscriptie, transcriptiefactoren, genregulatie, eiwitvouwing).	Rijden onder invloed V103 Hersenen en leren V114 Bio-informatica V115 Kijken en zien V204 Hart en vaten V206 Moleculen in leven V208
F Biomedische technologie en biotechnologie	De kandidaat kan ontwikkelingen op het gebied van biomedische technologie en biotechnologie analyseren en daarbij relevante concepten gebruiken en toepassen in nieuwe situaties.	De techniek in en van het leven	Functie-eisen bij sport, bij ouderen en handicaps. Technisch ontwerpen en ontwerpcyclus. Programma van eisen opstellen Rekenen aan kracht en moment, beweging, stevigheid en beweging. Materiaalkennis (voor- en nadelen metalen, kunststoffen, textielen, natuurproducten in deze context)	Technisch ontwerpen in de Biomedische Technologie V110

Domein	Inhoud volgens examenprogramma	Context	Concrete invulling	Herkomst
G (Duurzaam) gebruik van grondstoffen, energie en ruimte	De kandidaat kan technologische ontwikkelingen op het gebied van het (duurzame) gebruik van grondstoffen, energie en ruimte analyseren, en daarbij relevante concepten gebruiken en toepassen in nieuwe situaties.	Nadenken en ontwerpen voor een duurzaam milieu.	Magnetisme en de Lorentzkracht, magnetische verschijnselen verklaren in termen van magnetisch veld, veldlijnen, sterkte van het magnetische veld en flux, permanente magneet, rechte stroomdraad, spoel, de richting en de grootte van de Lorentzkracht bepalen op stroomdraden en op geladen deeltjes, elektromotor en draaispoelmeter, afbuiging elektronenbundel, bindingsenergie, activeringsenergie, Coulombkracht en de sterke kernkracht, reactie-kans en Q-factor, plasma, micro-golfverhitting. Elektrochemische cel. Eigenschappen van moleculen Redoxchemie Bindingsmechanismen en verschillen in elektronnegativiteit Katalysatoren Vermogen. Batterijen Klimaatverandering en opraken van fossiele energiebronnen	Kernfusie V117 Waterstofauto V112
H Materialen, proces- en pro- ductietechnolo- gie	De kandidaat kan technologische ontwikkelingen op het gebied van het produceren, controleren en analyseren van materialen, producten en processen analyseren, en daarbij relevante concepten gebruiken en toepassen in nieuwe situaties.	Producten, processen en materialen	Wijzen van isolatie, identificatie en classificatie van stoffen (bijv. vingerafdrukken, papierchromatografie, gaschromatografie). DNA-onderzoek en toepassing van DNA-technieken. Regels bij DNA-practicum. Dynamica (bijv. ballistische opstelling berekenen en meten). Ontwerpcyclus toepassen. Materiaal-eigenschappen benoemen. Materiaalkennis.	Forensisch onderzoek v101 Drinkwater leaker belangrijk V121 Moderne energie of toch nog fossiel v131 Zuiver drinkwater V224

Domein	Inhoud volgens examenprogramma	Context	Concrete invulling	Herkomst
I Werktuigen, voertuigen en producten	De kandidaat kan technologische ontwikkelingen op het gebied van werktuigen, voertuigen en producten analyseren, en daarbij relevante concepten gebruiken en toepassen in nieuwe situaties.	Digitale technieken	Digitale poorten met waarheidstabellen Regeltechnologie Ontwerpcyclus toepassen. Materiaaleigenschappen benoemen. Materiaalkennis. System engineering	Mp3-speler v104 Robotica V116 Holografie V119