

STUDIEGIDS 2022-2023

LEERAAR NATUURKUNDE

DEELTIJD



Inhoud

Studiegids deeltijd bacheloropleiding natuurkunde	2
Plaats van Professioneel Handelen in het onderwijsprogramma	4
Professioneel Handelen Propedeutische fase	5
Gassen en Vloeistoffen	8
Warmteleer en Thermodynamica	10
Mechanica	11
Elektrische energie	12
Wiskunde	13
Natuurwetenschappelijk onderzoek	14
Vakdidactiek-A: basis vakdidactiek	15
Vakdidactiek-B: Practicumdidactiek	17
APV (Algemene professionele vorming) 1: De basis van het lesgeven	19
APV2: Ontwikkelingspsychologie	21
Professioneel Handelen Hoofd fase 1	22
Mechanica en relativiteit	24
Trillingen, golven en geluid	25
Optica	26
Elektrostatica en -magnetisme	27
Kernfysica, atoomfysica en quantummechanica	28
Elektronica en fysische informatica	29
Vakdidactiek-C: Vaktaal en toetsing	30
Vakdidactiek-D: Verdiepende vakdidactiek	32
APV3: Klassenmanagement	34
APV4: In gesprek over sociale veiligheid	36
Onderzoekspracticum	38
Professioneel Handelen Hoofd fase 2	39
Conceptuele natuurkunde	41
Keuzevak-1 – Natuurkunde historisch, filosofisch en maatschappelijk	42
Keuzevak-2 – Elementaire deeltjesfysica	43
Keuzevak-3 – Astronomie	44
Keuzevak-4 – Weerkunde en fysische geografie	45
Keuzevak-5 – Voortgezette wiskunde en statistiek	46
Keuzevak-6 – Vrij keuzevak	47
Vakdidactiek-E: Multidisciplinair onderwijs	48
Verbreiding of verdieping	49
APV5: Oog voor elke leerling	52
Professioneel Handelen Afstudeerfase	54
Vakdidactisch ontwerpen (VDO)	57
Onderwijspedagogisch Handelen (OPH)	58

Studiegids deeltijd bacheloropleiding natuurkunde

Welkom bij Fontys Lerarenopleiding Tilburg (FLOT)! Leraar zijn is een prachtig beroep. FLOT wil de best denkbare leraren opleiden vanuit het besef dat de leraar het verschil kan maken voor elke leerling.

In deze studiegids vind je informatie over alle onderwijseenheden uit het programma.

Algemene informatie over studeren bij FLOT kun je vinden op onze website. Raadpleeg daarnaast regelmatig de actuele informatie op de [portal](#). Hier is onder andere rooster, uitgewerkte informatie bij de onderwijseenheden en overige informatie over de opleiding te vinden. Naast de studiegids en de portal kun je voor vragen of informatie natuurlijk ook terecht bij de studieloopbaanbegeleider, andere opleiders en studiegenoten.

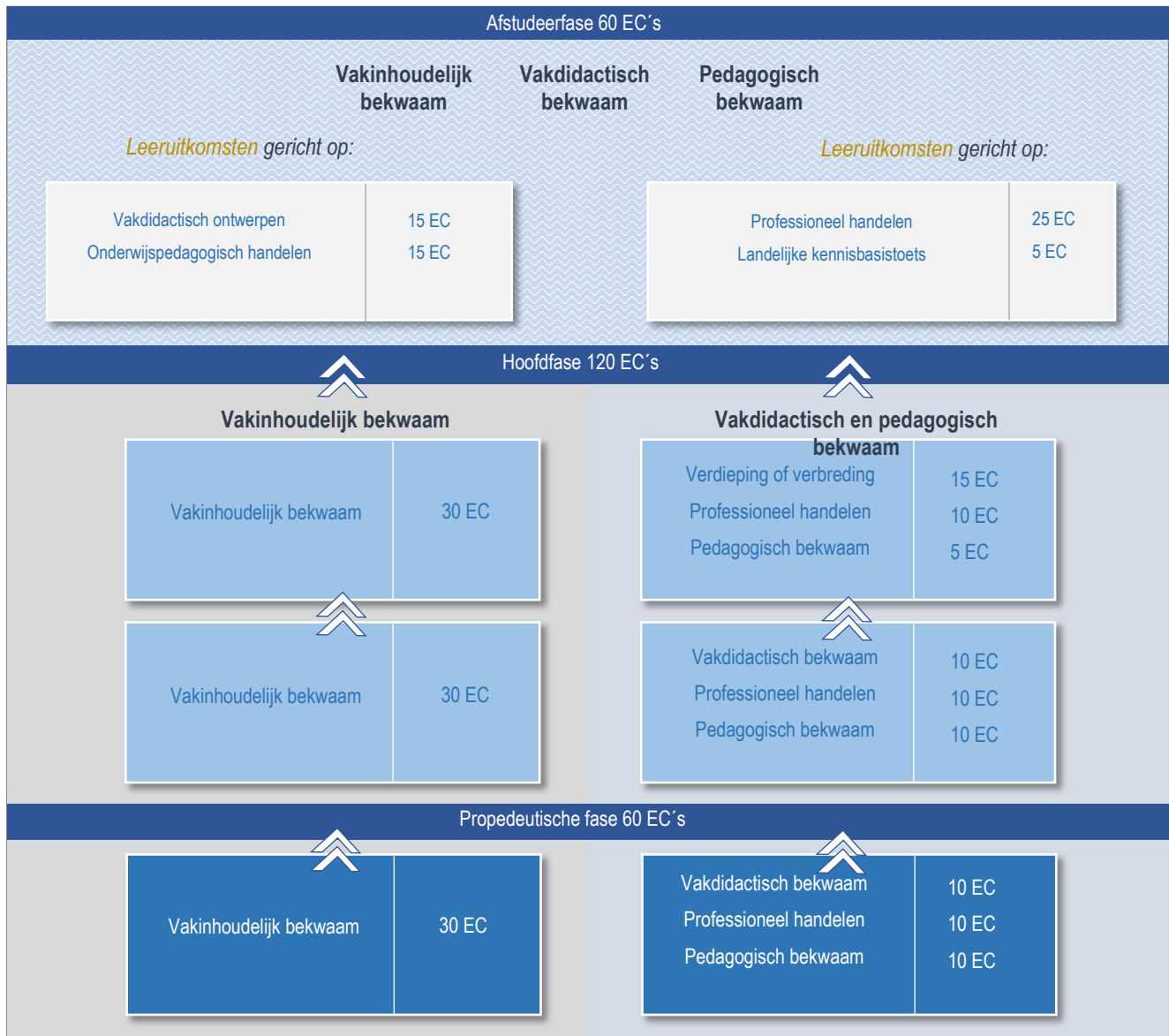
De formele regels die van toepassing zijn op jouw opleiding zijn vastgelegd in de [Onderwijs- en Examenregeling \(OER\)](#). De OER is onderdeel van het studentenstatuut, waar je meer kunt lezen over je rechten en plichten als student van Fontys. Het studentenstatuut vind je op [deze pagina](#).

We wensen je een plezierige en succesvolle studietijd toe.

Namens het gehele team van FLOT,



Elize van Luijk
Teamleider Onderwijs Logistiek
Fontys Lerarenopleiding Tilburg



Plaats van Professioneel Handelen in het onderwijsprogramma

Gedurende de opleiding breng je veel tijd door in de praktijk van het onderwijs. Je leert relaties leggen tussen de theorie en praktijksituaties door te reflecteren met medestudenten, docenten in het werkveld en opleiders van FLOT. Gedurende de opleiding krijg je steeds meer verantwoordelijkheid als leraar in de school en word je voorbereid op het uiteindelijk zelfstandig lesgeven en functioneren binnen een school. Het leren op de werkplek vormt het hart van de lerarenopleiding.

Studenten volgen 4 stages in het totale programma:

	Voltijd	Deeltijd
PHP - oriënterende stage	Periode 2 (donderdag) Periode 3 (donderdag en vrijdag)	Flexibel
HF1 – hoofdfase stage 1	Periode 2 t/m 4 (woensdag en donderdag)	Flexibel
HF2 – hoofdfase stage 2	Periode 1 en 2 (woensdag, donderdag en vrijdag)	Flexibel
Afstudeerstage	Periode 1 t/m 4 (drie dagen per week waarvan donderdag een vaste stagedag is)	Flexibel

Deeltijdstudenten in de FLEX doorlopen deze stages flexibel. Perioden zijn daarmee niet vastgelegd, waardoor er onder deeltijdstudenten een enorme variatie is in tempo, vrijstellingen, sneller doorlopen. Afhankelijk van ervaring en mogelijkheden wordt gekeken welke stagevorm van professioneel handelen ingezet kan worden. Deeltijd studenten met veel ervaring kunnen bv hoofdfase 2 starten om daarmee meteen hoofdfase 1 te verzilveren. De afspraken hierover maakt de student niet zelf. Het traject is altijd een samenspraak tussen student, IO-er en wpb (werkplekbegeleider) en SO-er (schoolopleider). Sommige deeltijdstudenten zetten hun baan in als leerwerkplek. Dat mag, mits de onderwijscontext in het betreffend vakgebied ligt, een VO of MBO school is. Afwijkingen of anderssoortige stages worden altijd neergelegd bij de examencommissie.

Voltijdstudenten leerjaar 1 en 2 worden gematcht aan een partnerschap. Onder elk partnerschap vallen tientallen opleidingsscholen. Op opleidingsscholen vormen alle studenten samen een leergroep, die onder leiding van een daartoe opgeleide opleider in de school, samen leren en werken aan een voor hen en de school kenmerkende en betekenisvolle leersituatie. Studenten volgen een geheel geïntegreerd programma. Contextrijk leren staat centraal. De student wordt opgenomen in het team en in de cultuur van het onderwijs op die school. Er is veel ruimte voor co-creatie, ook samen leren met zittende leraren. Op academische opleidingsscholen doen de studenten daarnaast onderzoek in het kader van een schoolontwikkelingsvraag. Een opleidingsschool is dus een leergemeenschap waarbij studenten en leraren zich blijvend ontwikkelen en regelmatig nadenken over hoe zij het onderwijs aan leerlingen kunnen verbeteren. Ook deeltijders kunnen starten op een opleidingsschool.

Voor aanvang van de stage wordt de stage aangemeld door de student in SAS+. Dan wordt een IO-er (instituutsopleider) aan je gekoppeld. De student heeft altijd eerst een startgesprek met IO, SO/WPB om te kijken welke activiteiten nodig zijn om de leeruitkomsten te behalen. Er wordt vaak eerst ingestoken op een landingsfase om de school, de leerlingen en collega's te leren kennen. De Handleiding Professioneel Handelen beschrijft de route die wordt doorlopen.

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Professioneel Handelen Propedeutische fase
Engelse vertaling	Orientation traineeship
Plaats blok in de opleiding	Professioneel bekwaam Propedeuse DT: Deeltijdstudenten doorlopen dit traject flexibel
EC	P-fase: 10 EC
Leeruitkomsten P-fase	In het eerste jaar van de lerarenopleiding maak je kennis met het beroep van leraar. Het leren op de werkplek vormt het hart van de lerarenopleiding. Je leert hierbij in een reële arbeidssituatie de problemen, uitdagingen en successen uit de (toekomstige) beroepspraktijk. De student verbindt op de werkplek drie elementen (theorie, praktijk en persoon) om als aanstaande leraar daadwerkelijk tot groei te komen. In het eerste jaar is de meest belangrijke vraag dan ook: 'wil en kan ik leraar worden?'. Bij het professioneel handelen wordt gewerkt met vier leeruitkomsten. LUK 1 De aankomende leraar ontwerpt een op zichzelf staande leeractiviteit voor leerlingen in het tweedegraads gebied, voert de activiteit uit en reflecteert op het leerproces en leeropbrengsten. Hierbij is rekening gehouden met de context, de doelen, de werkvormen en materialen. LUK 2 De aankomende leraar hanteert een positieve benadering naar leerlingen en herkent aspecten van een veilig, ondersteunend en stimulerend leerklimaat voor zijn leerlingen. LUK 3 De aankomende leraar communiceert effectief door vanuit een professionele rol door betrokkenheid te tonen en contact te maken met leerlingen, collega's en medestudenten. LUK 4 De aankomende leraar reflecteert op het eigen pedagogisch, vakdidactisch en vakinhoudelijk handelen als aankomend professional. Via eigen leerdoelen wordt planmatig gewerkt aan de eigen ontwikkeling. De student onderzoekt vanuit een ontwikkelingsgerichte houding de vraag "wil en kan ik leraar worden" en onderbouwt de opbrengsten.
Leerwegonafhankelijke toets	Er wordt een portfolio gemaakt om zowel het eigen leerproces in beeld te brengen en de leeruitkomsten aan te tonen op basis van bewijslast. Op basis van het portfolio wordt een eindgesprek georganiseerd tussen student, instituutsopleider (IO), werkplekbegeleider (WPB) en/of schoolopleider (SO). De

	WPB/SO heeft een adviserende rol bij de beoordeling. De instituutsopleider is examinerator en beoordeelt. De eindbeoordeling vindt plaats op grond van de lesbezoeken (of video's), de tussenevaluatie, het stageportfolio en het eindgesprek.
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	Voor meer informatie over het werkplekleren en de stages kun je hier terecht: https://connect.fontys.nl/instituten/flot/Stage/Paginas/Home.aspx
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	DT studenten zoeken zelf een leerwerkplek. Een deeltijdstudent mag altijd starten met een stage, ongeacht welke periode. De stage dient wel aangemeld te worden in SAS+, zodat een IO-er gekoppeld kan worden. De stage vangt aan na het startgesprek. Hier is de IO en SO/WPB aanwezig. Tijdens het startgesprek of na enige weken stage lopen wordt bepaald welke stages voor hen gelden. De student wordt begeleid door de werkplekbegeleider (en schoolopleider) op de school. Samen met de school wordt gekeken welke activiteiten de student gaat ondernemen om de leeruitkomsten aan te tonen. De precieze route die studenten ondernemen voor Professioneel Handelen is uitgebreid beschreven in de Handleiding Professioneel Handelen.
Opleidingsscholen	Op opleidingsscholen vormen alle studenten samen een professionele leergemeenschap, die onder leiding van een daartoe opgeleide opleider in de school, samen leren en werken aan een voor hen en de school kenmerkende en betekenisvolle leersituatie. Op opleidingsscholen draait het niet alleen om lesgeven. Contextrijk leren staat centraal via transfer-bijeenkomsten, intervisiebijeenkomsten, themamiddagen, workshops, leerateliers, learning design studio's. Er worden leermomenten georganiseerd in professionele leergemeenschappen waarbij theorie, praktijk en persoon aan elkaar worden verbonden. Aankomende leraren (studenten), lerarenopleiders, schoolopleiders, werkplekbegeleiders, en bevoegde leraren leren op deze wijze van en met elkaar. Je wordt opgenomen in het team en in de cultuur van het onderwijs op die school. Er is veel ruimte voor co-creatie, ook samen leren met zittende leraren. Op zo'n opleidingsschool leer en werk je met elkaar. denk je na hoe het onderwijs beter kan, ga je samen nieuwe uitdagingen in het onderwijs aan. Wij geloven dat aanstaande leraren in zo'n leerwerk omgeving het beste leren. Samen Opleiden betekent ook dat de lerarenopleiding leert door meer te werken vanuit co creatie met het werkveld, het werkveld is mede opleider en lectoraten dragen bij aan onderzoek in scholen. In onze beleving bouwen we op deze wijze samen met het werkveld aan goed toekomstbestendig onderwijs. Daarom zetten we zo in op Samen Opleiden.

	Op academische opleidingsscholen doen de studenten daarnaast onderzoek in het kader van een schoolontwikkelingsvraagstuk.

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Gassen en Vloeistoffen
Engelse vertaling	Gasses, liquids and fluids
Plaats blok in de opleiding	Vakinhoudelijk bekwaam Propedeuse
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	1. De student herkent en analyseert concepten uit de gas- en vloeistoffen en past deze toe in vakgerelateerde contexten. De inhoud en het niveau zijn vastgelegd in de inhoudelijke kennisbases. 2. De student bereidt practica voor en voert practica uit waarin de algemene praktische vaardigheden met chemisch glaswerk en apparatuur op een veilige, correcte en doelgerichte manier wordt toegepast. 3. De student kan verschillende modelrepresentaties op een correcte wijze herkennen, toepassen en uitleggen en daarbij de mogelijkheden en beperkingen benoemen in relatie tot relevante vraagstukken en concepten.
Leerwegaafhankelijke toets	Kennistoets + Vaardigheidstoets
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	• McMurry, J.E.; Fay, R.C. (2015). <i>Chemistry</i>. Pearson Education. • Udo, R.; Leene, H. R. (2016). <i>Het Chemisch Practicum</i>. ThiemeMeulenhoff B.V. • Cutnell, J.D.; Johnson, K.W. (2015). <i>Introduction to physics</i>. John Wiley & Sons. • Overig studiemateriaal wordt beschikbaar gesteld via de portal.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	In de vakinhoudelijke leerlijn in de propedeuse komt de vakinhoud aan bod die een (gedeeltelijke) gemeenschappelijkheid vertoont in de vakgebieden natuurkunde en scheikunde. De verwerking van de leerstof vindt plaats middels colleges en practica, geïntegreerd binnen voor het vakgebied relevante contexten.
Kennisbasis	<u>Kennisbasis Natuurkunde</u> domein 1: Mechanica 1.4 Stromingsleer domein 2: Warmteleer en Thermodynamica 2.4 Gastheorie domein 9 Basisscheikunde: 9.3 Chemische reacties <u>Kennisbasis Scheikunde</u> Domein 1: Analytische Chemie 1.1 Klassieke scheidingsmethoden

	Domein 4: Atoom- & Molecuulbouw & Chemische Binding 4.4 Bindingen Domein 6: Fysische Chemie 6.1 Gassen; helemaal 6.2 Oplossingen en vloeistoffen 6.4 Fasen en faseovergangen Domein 8: Chemisch Practicum 8.1 Vaardigheden en apparatuurpracticum 8.2 Veiligheid, aansprakelijkheid en milieu

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Warmteleer en Thermodynamica
Engelse vertaling	Temperature, heat and thermodynamics
Plaats blok in de opleiding	Vakinhoudelijk bekwaam Propedeuse
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	1. De student analyseert concepten uit de warmteleer en past deze toe in vakgerelateerde contexten. De inhoud en het niveau zijn vastgelegd in de inhoudelijke kennisbases. 2. De student herkent concepten uit de thermodynamica en past deze toe in vakgerelateerde contexten. De inhoud en het niveau zijn vastgelegd in de inhoudelijke kennisbases.
Leerwegaafhankelijke toets	Kennistoets + Vaardigheidstoets
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	• McMurry, J.E.; Fay, R.C. (2015). <i>Chemistry</i>. Pearson Education. • Udo, R.; Leene, H. R. (2016). <i>Het Chemisch Practicum</i>. ThiemeMeulenhoff B.V. • Cutnell, J.D.; Johnson, K.W. (2015). <i>Introduction to physics</i>. John Wiley & Sons. • Overig studiemateriaal wordt beschikbaar gesteld via de portal.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	In de vakinhoudelijke leerlijn in de propedeuse komt de vakinhoud aan bod die een (gedeeltelijke) gemeenschappelijkheid vertoont in de vakgebieden natuurkunde en scheikunde. De verwerking van de leerstof vindt plaats middels colleges en practica, geïntegreerd binnen voor het vakgebied relevante contexten.
Kennisbasis	<u>Kennisbasis natuurkunde</u> Domein 2: Warmteleer en Thermodynamica 2.1 Temperatuur 2.2 Fasen 2.3 Warmte 2.5 Thermodynamica Domein 9: Basisscheikunde 9.1 Basisbegrippen 9.2 Verbranden <u>Kennisbasis scheikunde</u> Domein 6: Fysische Chemie 6.5 Thermodynamica Domein 10: Natuurkunde 10.5 Warmte

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Mechanica
Engelse vertaling	Mechanics
Plaats blok in de opleiding	Vakinhoudelijk bekwaam Propedeuse
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	1. De student herkent en analyseert concepten uit de klassieke mechanica en past deze toe in vakgerelateerde contexten. De inhoud en het niveau zijn vastgelegd in de inhoudelijke kennisbases.
Leerwegonafhankelijke toets	Kennistoets + Vaardigheidstoets
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	• McMurry, J.E.; Fay, R.C. (2015). <i>Chemistry</i>. Pearson Education. • Cutnell, J.D.; Johnson, K.W. (2015). <i>Introduction to physics</i>. John Wiley & Sons • Overig studiemateriaal wordt beschikbaar gesteld via de portal.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	In de vakinhoudelijke leerlijn in de propedeuse komt de vakinhoud aan bod die een (gedeeltelijke) gemeenschappelijkheid vertoont in de vakgebieden natuurkunde en scheikunde. De verwerking van de leerstof vindt plaats middels colleges en practica, geïntegreerd binnen voor het vakgebied relevante contexten.
Kennisbasis	<u>Kennisbasis natuurkunde</u> Domein1: Mechanica 1.1 Beweging 1.2 Krachten 1.3 Behoudswetten <u>Kennisbasis Scheikunde</u> Domein 10: Natuurkunde 10.1 Krachten, beweging en mechanica

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Elektrische energie
Engelse vertaling	Electrical energy
Plaats blok in de opleiding	Vakinhoudelijk bekwaam Propedeuse
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	1. De student herkent en analyseert concepten die betrekking hebben op elektrische energie en past deze toe in vakgerelateerde contexten. De inhoud en het niveau zijn vastgelegd in de inhoudelijke kennisbases.
Leerwegaafhankelijke toets	Kennistoets + Vaardigheidstoets
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	• McMurry, J.E.; Fay, R.C. (2015). <i>Chemistry</i>. Pearson Education. • Cutnell, J.D.; Johnson, K.W. (2015). <i>Introduction to physics</i>. John Wiley & Sons. • Overig studiemateriaal wordt beschikbaar gesteld via de portal.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	In de vakinhoudelijke leerlijn in de propedeuse komt de vakinhoud aan bod die een (gedeeltelijke) gemeenschappelijkheid vertoont in de vakgebieden natuurkunde en scheikunde. De verwerking van de leerstof vindt plaats middels colleges en practica, geïntegreerd binnen voor het vakgebied relevante contexten.
Kennisbasis	<u>Kennisbasis natuurkunde</u> domein 4: Elektriciteit en magnetisme 4.1 Lading 4.4 Elektrische stroom domein 9: Basisscheikunde 9.4 Elektrochemie <u>Kennisbasis scheikunde</u> Domein 2: Anorganische chemie 2.1 Structuur 2.2 Neerslagreacties 2.4 Redoxreacties Domein 4: Atoom- & Molecuulbouw & Chemische Binding 4.2 Atoomstructuur Domein 10: Natuurkunde 10.3 Elektriciteit en magnetisme

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Wiskunde
Engelse vertaling	Mathematics
Plaats blok in de opleiding	Vakinhoudelijk bekwaam Propedeuse
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	1. De student herkent concepten uit de wiskunde welke een relevante en regelmatige toepassing kennen in de natuurkunde en/of scheikunde en past deze op een correcte wijze toe zodat de startende docent over adequate wiskundige kennis en vaardigheden beschikt voor het vervolg van de opleiding en zoals is vastgelegd in de kennisbasissen.
Leerwegonafhankelijke toets	Kennistoets
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	- Blankespoor, J.H.; Joode, de C.; Sluijter, A. (2016). <i>Toegepaste wiskunde voor het hoger onderwijs deel 1</i> ThiemeMeulenhoff B.V. - Dictaat "Wiskunde voor de bacheloropleidingen natuurkunde en scheikunde" (Langendonck & Rikken), wordt beschikbaar gesteld via de portal. - Overig studiemateriaal wordt beschikbaar gesteld via de portal.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	In de vakinhoudelijke leerlijn in de propedeuse komt de vakinhoud aan bod die een (gedeeltelijke) gemeenschappelijkheid vertoont in de vakgebieden natuurkunde en scheikunde. De verwerking van de leerstof vindt plaats middels colleges en practica, geïntegreerd binnen voor het vakgebied relevante contexten.
Kennisbasis	<u>Kennisbasis Natuurkunde</u> domein 8 Wiskunde: 8.1 Rekenen met formules 8.2 Functieleer 8.3 Goniometrie 8.4 Differentiaalrekening 8.5 Integraalrekening <u>Kennisbasis scheikunde</u> Domein 11: wiskunde 11.1 Basisvaardigheden 11.2 Functies 11.3 Veranderen

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Natuurwetenschappelijk onderzoek
Engelse vertaling	Scientific Research
Plaats blok in de opleiding	Vakinhoudelijk bekwaam Propedeuse
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	1. De student kan een (eenvoudig) natuurwetenschappelijk onderzoek toelichten, uitvoeren en evalueren binnen een gegeven context. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de methode van onderzoek zoals beschreven in de kennisbasis natuurkunde, scheikunde en generiek.
Leerwegaafhankelijke toets	Vaardigheidstoets
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	• Studiemateriaal en literatuur wordt beschikbaar gesteld via de portal.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	In de vakinhoudelijke leerlijn in de propedeuse komt de vakinhoud aan bod die een (gedeeltelijke) gemeenschappelijkheid vertoont in de vakgebieden natuurkunde en scheikunde. In deze eenheid van leeruitkomsten vindt de verwerking van de leerstof plaats middels practica en open onderzoek, geïntegreerd binnen voor het vakgebied relevante contexten.
Kennisbasis	<u>Kennisbasis natuurkunde</u> domein 10: Vaardigheden en werkwijzen 10.5 Onderzoeken <u>Kennisbasis scheikunde</u> Domein 9: Wetenschappelijke grondslagen, ontwikkelingen en onderzoek 9.3 Onderzoek <u>Kennisbasis generiek</u> Domein 4: ontwikkeling van de adolescent

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Vakdidactiek-A: basis vakdidactiek
Engelse vertaling	Teaching methods: basics
Plaats blok in de opleiding	Vakdidactisch bekwaam Propedeuse
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	1. De student identificeert welke vakdidactische principes toepasbaar zijn in de onderwijspraktijk en schat in wat de (on)mogelijkheden hiervan zijn. De student past dit toe door beroepsproducten te ontwerpen en reflecteert hierop, gebruik makend van het vakdidactische domein uit de kennisbasissen en vakdidactische literatuur. 2. De student kan de inhoud van het schoolvak scheikunde en/of natuurkunde in kaart brengen, de doorlopende leerlijn, de eindtermen en de (mis)concepten die leerlingen moeten kennen, zodat de startbekwame docent scheikunde inzicht heeft in de plaats van scheikunde binnen de school / het onderwijs en kan starten met het ontwikkelen van een visie op bèta-onderwijs.
Leerwegonafhankelijke toets	Dossier
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	• Studiemateriaal en literatuur wordt beschikbaar gesteld via de portal.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	In het onderdeel Vakdidactiek-A vindt een oriëntatie plaats op, voor de student direct herkenbare en toepasbare, vakdidactische principes. Deze vakdidactische principes zijn o.a.: • Wat is vakdidactiek? • Begrippen en concepten uitleggen • Het doel van het leren van natuurkunde en scheikunde voor leerlingen • Lesmethoden • Practicum • Misconcepten • Vakdidactische literatuur
Kennisbasis	<u>Kennisbasis natuurkunde</u> Domein V11: Natuurkunde leren 11.1 Natuurkundige begrippen leren 11.2 Reken- en wiskundige vaardigheden 11.3 Practicum 11.4 Aard van de natuurkunde 11.5 Natuurkundige praktijktoepassingen leren 11.6 Motivatie (nut en noodzaak) 11.7 Vaktaal en taalgebruik

	11.8 De persoon van de leerling Domein V12: Natuurkundeonderwijs vormgeven 12.1 Begrippen aanleren 12.2 Instrueren en uitleggen. 12.4 Werkwijzen 12.6 Praktisch werken 12.8 Vakdidactisch Onderzoek Domein V13: Schoolvak: natuurkunde en didactische middelen 13.1 Natuurkunde curriculum 13.3 Schoolboeken 13.4 Leermiddelen 13.5 Examenprogramma's en eindtermen Domein V14: Leeromgeving 14.3. Natuurkundeonderwijs en ICT

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Vakdidactiek-B: Practicumdidactiek
Engelse vertaling	Teaching methods: Practical work
Plaats blok in de opleiding	Vakdidactisch bekwaam Propedeuse
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	1. De student selecteert en onderbouwt welke vakdidactische principes op het vlak van experimenteel werk (practicum) toepasbaar zijn in de onderwijspraktijk en schat in wat de (on)mogelijkheden en onmogelijkheden hiervan zijn. De student past dit toe door beroepsproducten te ontwerpen, evalueert mede op basis van het leren van leerlingen en reflecteert op proces en product, gebruik makend van het vakdidactische domein uit de kennisbasissen en vakdidactische literatuur.
Leerwegaafhankelijke toets	Dossier
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	• Studiemateriaal en literatuur wordt beschikbaar gesteld via de portal.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	In het onderdeel Vakdidactiek-B ligt de focus op het experimentele karakter van natuurkunde en scheikunde en de inpassing hiervan in de onderwijspraktijk. In Vakdidactiek-B zijn de volgende vakdidactische principes te herkennen: • practicum ontwerpen voor leerlingen • typen practicum • organisatie van practicum • veiligheid • demonstratieproef • praktische vaardigheden in de vakken natuurkunde en scheikunde • experimenten toegepast in diverse lesmethodes voor natuurkunde en scheikunde • didactische verantwoording van gemaakte keuzes in het ontwerpen van practicumonderwijs
Kennisbasis	<u>Kennisbasis natuurkunde</u> domein 10: Vaardigheden en werkwijzen 10.5 Onderzoeken Domein V11: Natuurkunde leren 11.3 Practicum 11.4 Aard van de natuurkunde 11.5 Natuurkundige praktijktoepassingen leren Domein V12: Natuurkundeonderwijs vormgeven 12.4 Werkwijzen 12.5 Begeleiden

	12.6 Praktisch werken Domein V13: Schoolvak: natuurkunde en didactische middelen 13.4. Leermiddelen Domein V14: Leeromgeving 14.1. Theorie- en practicumlokaal 14.3. Natuurkundeonderwijs en ICT

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	APV (Algemene professionele vorming) 1: De basis van het lesgeven
Engelse vertaling	General Professional Training 1: The fundamentals of teaching
Blok	Pedagogisch bekwaam Propedeuse
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	LUK 1 De student ontwerpt een les rekening houdend met de context, werkvormen, lesdoelen en (digitale) onderwijsleermiddelen en hij onderbouwt deze les vanuit leertheorieën, visies op leren en visies op intelligentie zoals beschreven in de generieke kennisbasis bachelor voor het tweedegraads gebied. LUK 2 De student analyseert een zelf ontworpen en uitgevoerde les vanuit theoretische concepten zoals beschreven in de generieke kennisbasis bachelor voor het tweedegraads gebied. Daaropvolgend reflecteert hij op zijn professioneel handelen waarbij hij de feedback van anderen op navolgbare en kritisch-reflectieve wijze betreft. LUK 3 De student beschrijft het Nederlandse onderwijsstelsel en verschillende onderwijsconcepten van vroeger en nu gerelateerd aan maatschappelijke ontwikkelingen en zijn eigen onderwijsvertuigingen binnen het tweedegraads gebied. Zie voor toelichting de opleidingssite.
Leerwegaafhankelijke toets	Dossier
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	Bronnen die bronnen die bij het aangeboden onderwijs gebruikt worden: Geerts, W. & Kralingen, R. Van, (2020). <i>Handboek voor leraren</i>. Bussum: Coutinho. Moonen, B., Goot, L., Veldhuizen, S. (2022). <i>De zes rollen van de leraar in de praktijk</i>. CPS Uitgeverij. https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/voortgezet-onderwijs Geraadpleegd op 18 mei 2022 via www.rijksoverheid.nl Surma, T., Vanhoyweghen, K., Sluijsmans, D., Camp, G., Muijs, D., & Kirschner, P. (2019). <i>Wijze lessen. Twaalf bouwstenen voor effectieve didactiek</i>.

Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	Zie voor de studiewijzer van APV1 De basis van het lesgeven de opleidingssite.

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	APV2: Ontwikkelingspsychologie
Engelse vertaling	GPT2: Developmental psychology
Blok	Pedagogisch Bekwaam Propedeuse
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	De student verklaart het handelen van leerlingen vanuit verschillende perspectieven te weten: diens overtuigingen, biologische factoren, verschillende ontwikkelingstheorieën en culturele aspecten zoals beschreven in de generieke kennisbasis bachelor van het tweedegraads gebied. Vanuit deze verklaring beargumenteert hij zijn eigen handelen of zijn voornemen tot een bepaalde wijze van handelen. Zie canvas voor de toelichting.
Leerwegaafhankelijke toets	Dossier
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	Bronnen die bij het aangeboden onderwijs gebruikt worden: <u>Aanbevolen</u> De Wilde, J., Theunissen, M., & Van der Wal, J. (2021). <i>Identiteitsontwikkeling en leerlingbegeleiding</i>. Coutinho. Swaab, D. (2015). <i>Wij zijn ons brein - van baarmoeder tot Alzheimer</i>. Olympus.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	Zie voor de studiewijzer van APV 2 Ontwikkelingspsychologie, canvas.

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten

Naam eenheid van leeruitkomst	Professioneel Handelen Hoofdfase 1
Engelse vertaling	Professional Skills
Plaats blok in de opleiding	Professioneel bekwaam Hoofdfase 1 DT: Deeltijdstudenten doorlopen dit traject flexibel
EC	10 EC
Leeruitkomsten HF1	In het tweede jaar van de lerarenopleiding gaat de aankomende leraar zich sterker richten op het geven van onderwijs en het hanteren van goed groeps- en klasse management. Je leert hierbij in een reële arbeidssituatie de problemen, uitdagingen en successen uit de (toekomstige) beroepspraktijk. Op de werkplek worden drie elementen aan elkaar verbonden (theorie, praktijk en persoon) om als aanstaande leraar daadwerkelijk tot groei te komen. LUK 1 De aankomende leraar ontwerpt leeractiviteiten voor leerlingen in het tweedegraads gebied, voert deze uit en reflecteert op het leerproces en leeropbrengsten. Hierbij wordt gebruik gemaakt van enkele werkvormen en een gestructureerde opbouw van de lesstof. LUK 2 De aankomende leraar creëert een veilig, ondersteunend en stimulerend leerklimaat voor zijn leerlingen en levert hiermee een bijdrage aan de sociaal-emotionele en morele ontwikkeling van zijn leerlingen. LUK 3 De aankomende leraar handelt en communiceert respectvol vanuit zijn professionele rol naar leerlingen, collega's en medestudenten, vanuit zijn eigen kennis en opvattingen over onderwijs en respecteert hierbij de opvattingen van anderen. LUK 4 De aankomende leraar geeft richting en vorm aan de ontwikkeling van zijn onderwijspedagogisch, vakdidactisch en vakinhoudelijk handelen als professional op een planmatige manier en reflecteert hierbij op het eigen handelen onderbouwd vanuit zelfreflectie en feedback van anderen.
Leerwegaafhankelijke toets	Er wordt een portfolio gemaakt om zowel het eigen leerproces in beeld te brengen en de leeruitkomsten aan te tonen op basis van bewijslast. Op basis van het portfolio wordt een eindgesprek georganiseerd tussen student, instituutsopleider (IO), werkplekbegeleider (WPB) en/of schoolopleider (SO). De WPB/SO heeft een adviserende rol bij de beoordeling. De instituutsopleider is examinator en beoordeelt. De eindbeoordeling vindt plaats op grond van de lesbezoeken (of video's), de tussenevaluatie, het stageportfolio en het eindgesprek.

Bronnen (literatuur, websites, etc.)	Voor meer informatie over het werkplekleren en de stages kun je hier terecht: https://connect.fontys.nl/instituten/flot/Stage/Paginas/Home.aspx
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	Een deeltijdstudent mag altijd starten met een stage, ongeacht welke periode. De stage dient wel aangemeld te worden in SAS+, zodat een IO-er gekoppeld kan worden. De stage vangt aan na het startgesprek. Hier is de IO en SO/WPB aanwezig. Tijdens het startgesprek of na enige weken stage lopen wordt bepaald welke stages voor hen gelden. De student wordt begeleid door de werkplekbegeleider (en schoolopleider) op de school. Samen met de school wordt gekeken welke activiteiten de student gaat ondernemen om de leeruitkomsten aan te tonen.
.Opleidingsscholen	Op opleidingsscholen vormen alle studenten samen een professionele leergemeenschap, die onder leiding van een daartoe opgeleide opleider in de school, samen leren en werken aan een voor hen en de school kenmerkende en betekenisvolle leersituatie. Op opleidingsscholen draait het niet alleen om lesgeven. Contextrijk leren staat centraal via transfer-bijeenkomsten, intervisiebijeenkomsten, themamiddagen, workshops, leerateliers, learning design studio's. Er worden leermomenten georganiseerd in professionele leergemeenschappen waarbij theorie, praktijk en persoon aan elkaar worden verbonden. Aankomende leraren (studenten), lerarenopleiders, schoolopleiders, werkplekbegeleiders, en bevoegde leraren leren op deze wijze van en met elkaar. Je wordt opgenomen in het team en in de cultuur van het onderwijs op die school. Er is veel ruimte voor co-creatie, ook samen leren met zittende leraren. Op zo'n opleidingsschool leer en werk je met elkaar. denk je na hoe het onderwijs beter kan, ga je samen nieuwe uitdagingen in het onderwijs aan. Wij geloven dat aanstaande leraren in zo'n leer-werkomgeving het beste leren. Samen Opleiden betekent ook dat de lerarenopleiding leert door meer te werken vanuit co creatie met het werkveld, het werkveld is mede opleider en lectoraten dragen bij aan onderzoek in scholen. In onze beleving bouwen we op deze wijze samen met het werkveld aan goed toekomstbestendig onderwijs. Daarom zetten we zo in op Samen Opleiden. Op academische opleidingsscholen doen de studenten daarnaast onderzoek in het kader van een schoolontwikkelingsvraagstuk.

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Mechanica en relativiteit
Engelse vertaling	Mechanics and relativity
Blok	Vakinhoudelijk bekwaam Hoofdphase 1
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	De student herkent concepten uit de klassieke mechanica en past deze toe binnen contexten, gebruik makend van de kennisbasis natuurkunde (domein Mechanica, subdomeinen Beweging, Krachten; domein Vaardigheden en werkwijzen, subdomein Modelleren), ter bevordering van adequate vakkennis en vaardigheden rondom (verbredende en/of verdiepende) contexten in de onderwijspraktijk van het tweedegraads lesgebied. De student herkent concepten uit de speciale relativiteitstheorie en past deze toe binnen contexten, gebruik makend van de kennisbasis natuurkunde (domein Moderne natuurkunde, subdomein Relativiteitstheorie), ter bevordering van adequate vakkennis en vaardigheden rondom verbredende en/of verdiepende contexten in de onderwijspraktijk van het tweedegraads lesgebied. De student analyseert een relevant probleem, vertaalt dit middels abstractie en idealisatie naar een wiskundig simulatiemodel, genereert en interpreteert de modeluitkomsten en evalueert het model, daarbij gebruikmakend van consistente redeneringen en relevante wiskundige vaardigheden als blijk van adequate toepassing van vakkennis en vaardigheden rondom contexten in de onderwijspraktijk van het tweedegraads lesgebied.
Leerwegonafhankelijke toets	Kennistoets + vaardigheidstoets
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	• Cutnell, J.D.; Johnson, K.W. (2015). <i>Introduction to physics</i>. John Wiley & Sons. Hoofdstukken 5, 8, 9, 11, 28 • Overig studiemateriaal wordt beschikbaar gesteld via de portal.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	In de vakinhoudelijke leerlijn in de hoofdphase komt de vakinhoud aan bod die een verbreding en/of verdieping laat zien van de natuurkunde. De verwerking van de leerstof vindt plaats middels colleges en practica, geïntegreerd binnen voor het vakgebied relevante contexten.
Domeinen kennisbasis	<u>Kennisbasis natuurkunde:</u> 1.1 Bewegingen 1.2 Krachten 6.4 Speciale relativiteitstheorie

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Trillingen, golven en geluid
Engelse vertaling	Harmonic motion, waves and sound
Plaats blok in de opleiding	Vakinhoudelijk bekwaam Hoofdphase 1
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	De student herkent en analyseert concepten uit het trillings- en geluidleer en past deze toe binnen contexten, gebruik makend van de kennisbasis natuurkunde (domein Trillingen en golven, subdomeinen Trillingen en golven, Geluid; domein Elektriciteit en magnetisme, subdomein Elektromagnetische golven), ter bevordering van adequate vakkennis en vaardigheden rondom (verbredende en/of verdiepende) contexten in de onderwijspraktijk van het tweedegraads lesgebied.
Leerwegonafhankelijke toets	Kennistoets + vaardigheidstoets
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	• Cutnell, J.D.; Johnson, K.W. (2015). <i>Introduction to physics</i>. John Wiley & Sons. Hoofdstukken 10, 16, 17 • Overig studiemateriaal wordt beschikbaar gesteld via de portal.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	In de vakinhoudelijke leerlijn in de hoofdphase komt de vakinhoud aan bod die een verbreding en/of verdieping laat zien van de natuurkunde. De verwerking van de leerstof vindt plaats middels colleges en practica, geïntegreerd binnen voor het vakgebied relevante contexten.
Domeinen kennisbasis	<u>Kennisbasis natuurkunde:</u> 3.1 Trillingen en golven 3.2 Geluid 4.7 Elektromagnetische golven

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Optica
Engelse vertaling	Optics
Plaats blok in de opleiding	Vakinhoudelijk bekwaam Hoofdphase 1
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	De student herkent en analyseert concepten uit de geometrische optica en de golfoptica en past deze toe binnen contexten, gebruik makend van de kennisbasis natuurkunde (domein Optica, subdomeinen Geometrische optica, Golfoptica, Zien en optische instrumenten), ter bevordering van adequate vakkennis en vaardigheden rondom (verbredende en/of verdiepende) contexten in de onderwijspraktijk van het tweedegraads lesgebied.
Leerwegonafhankelijke toets	Kennistoets + vaardigheidstoets
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	• Cutnell, J.D.; Johnson, K.W. (2015). <i>Introduction to physics</i>. John Wiley & Sons. Hoofdstukken 24, 25, 26, 27 • Overig studiemateriaal wordt beschikbaar gesteld via de portal.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	In de vakinhoudelijke leerlijn in de hoofdphase komt de vakinhoud aan bod die een verbreding en/of verdieping laat zien van de natuurkunde. De verwerking van de leerstof vindt plaats middels colleges en practica, geïntegreerd binnen voor het vakgebied relevante contexten.
Domeinen kennisbasis	<u>Kennisbasis natuurkunde:</u> 5.1 Geometrische optica 5.2 Golfoptica 5.3 Zien en optische instrumenten

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Elektrostatica en -magnetisme
Engelse vertaling	Electric field, magnetism and electromagnetism
Plaats blok in de opleiding	Vakinhoudelijk bekwaam Hoofdfase 1
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	De student herkent en analyseert concepten uit de elektrostatica en elektromagnetisme en past deze toe binnen contexten, gebruik makend van de kennisbasis natuurkunde (domein Elektriciteit en magnetisme, subdomeinen Elektrisch veld, Elektrische potentiaal, Magnetisch veld, Inductie en wisselstroom), ter bevordering van adequate vakkennis en vaardigheden rondom (verbredende en/of verdiepende) contexten in de onderwijspraktijk van het tweedegraads lesgebied.
Leerwegonafhankelijke toets	Kennistoets + vaardigheidstoets
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	• Cutnell, J.D.; Johnson, K.W. (2015). <i>Introduction to physics</i>. John Wiley & Sons. Hoofdstukken 18, 19, 21, 22 • Overig studiemateriaal wordt beschikbaar gesteld via de portal.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	In de vakinhoudelijke leerlijn in de hoofdfase komt de vakinhoud aan bod die een verbreding en/of verdieping laat zien van de natuurkunde. De verwerking van de leerstof vindt plaats middels colleges en practica, geïntegreerd binnen voor het vakgebied relevante contexten.
Domeinen kennisbasis	<u>Kennisbasis natuurkunde:</u> 4.2 Elektrisch veld 4.3 Elektrische potentiaal 4.5 Magnetisch veld 4.6 Inductie en wisselstroom

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Kernfysica, atoomfysica en quantummechanica
Engelse vertaling	Nuclear physics, atomic physics and quantummechanics
Plaats blok in de opleiding	Vakinhoudelijk bekwaam Hoofdphase 1
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	De student herkent en analyseert concepten uit de kernfysica, atoomfysica en quantummechanica en past deze toe binnen contexten, gebruik makend van de kennisbasis natuurkunde (domein Moderne natuurkunde, subdomeinen Atoomfysica, Kernfysica en ioniserende straling, Quantummechanica), ter bevordering van adequate vakkennis en vaardigheden rondom (verbredende en/of verdiepende) contexten in de onderwijspraktijk van het tweedegraads lesgebied. De student evalueert modellen en maakt een beredeneerde keuze tussen verschillende modelrepresentaties, afhankelijk van het beoogde doel, in de context van de domeinen uit de kennisbasis natuurkunde, zodat de docent zich bewust toont van de aard van de vakkennis binnen het tweedegraads lesgebied.
Leerwegonafhankelijke toets	Kennistoets + vaardigheidstoets
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	• Cutnell, J.D.; Johnson, K.W. (2015). <i>Introduction to physics</i>. John Wiley & Sons. Hoofdstukken 29, 30, 31, 32 • Overig studiemateriaal wordt beschikbaar gesteld via de portal.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	In de vakinhoudelijke leerlijn in de hoofdphase komt de vakinhoud aan bod die een verbreding en/of verdieping laat zien van de natuurkunde. De verwerking van de leerstof vindt plaats middels colleges en practica, geïntegreerd binnen voor het vakgebied relevante contexten.
Domeinen kennisbasis	<u>Kennisbasis natuurkunde:</u> 6.1 Atoomfysica 6.2 Kernfysica en ioniserende straling 6.3 Kwantummechanica

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Elektronica en fysische informatica
Engelse vertaling	Electronics and robotics
Plaats blok in de opleiding	Vakinhoudelijk bekwaam Hoofdphase 1
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	De student herkent en analyseert concepten uit de elektronica en fysische informatica en past deze toe binnen contexten, gebruik makend van de kennisbasis natuurkunde (domein Elektriciteit en magnetisme, subdomein Elektrische stroom; domein Fysische informatica en elektronica, subdomeinen Informatieverwerking, Componenten en schakelingen), ter bevordering van adequate vakkennis en vaardigheden rondom (verbredende en/of verdiepende) contexten in de onderwijspraktijk van het tweedegraads lesgebied. De student hanteert een ontwerpproces om een technisch ontwerp voor te bereiden, uit te voeren, te testen en te evalueren, en hanteert daarbij relevante concepten en vaardigheden als blijk van adequate toepassing van vakkennis en vaardigheden rondom contexten in de onderwijspraktijk van het tweedegraads lesgebied.
Leerwegaafhankelijke toets	Kennistoets + vaardigheidstoets
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	• Cutnell, J.D.; Johnson, K.W. (2015). <i>Introduction to physics</i>. John Wiley & Sons. Hoofdstukken 20, 23 • Overig studiemateriaal wordt beschikbaar gesteld via de portal.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	In de vakinhoudelijke leerlijn in de hoofdphase komt de vakinhoud aan bod die een verbreding en/of verdieping laat zien van de natuurkunde. De verwerking van de leerstof vindt plaats middels colleges en practica, geïntegreerd binnen voor het vakgebied relevante contexten.
Domeinen kennisbasis	<u>Kennisbasis natuurkunde:</u> 4.4 Elektrische stroom 7.1 Informatieverwerking 7.2 Componenten en schakeling

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Vakdidactiek-C: Vaktaal en toetsing
Engelse vertaling	PCK-C: Language of physics and testing
Plaats blok in de opleiding	Hoofdphase
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	1. De student selecteert en onderbouwt welke vakdidactische principes op het vlak van taalgericht vakonderwijs toepasbaar zijn in de onderwijspraktijk en schat in wat de (on)mogelijkheden hiervan zijn. De student past dit toe door beroepsproducten te ontwerpen en evalueert mede op basis van het leren van leerlingen en reflecteert op proces en product, gebruikmakend van het vakdidactische domein uit beide kennisbasissen en vakdidactische literatuur. 2. De student selecteert en onderbouwt welke vakdidactische principes op het vlak van toetsing toepasbaar zijn in de onderwijspraktijk en schat in wat de mogelijkheden en onmogelijkheden hiervan zijn. De student past dit toe door beroepsproducten te ontwerpen en evalueert mede op basis van het leren van leerlingen en reflecteert op proces en product, gebruikmakend van het vakdidactische domein uit de kennisbasis natuurkunde en scheikunde en vakdidactische literatuur.
Leerwegonafhankelijke toets	Dossier
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	Studiemateriaal en literatuur wordt beschikbaar gesteld via de portal.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	In de leerlijn vakdidactiek komt een groot aantal onderwerpen aan bod: begrippen uitleggen, inrichting van het onderwijs in de exacte vakken, organisatie van het onderwijs in de exacte vakken, lesmateriaal ontwikkelen, practicum, misconcepten, taalgebruik in de exacte vakken, systematische probleemaanpak, de centrale examens, toetsing, multidisciplinair onderwijs, rekenvaardigheid, contextrijk onderwijs, activerende didactiek, gebruik van ICT en (vak)didactische literatuur, visie op vakdidactiek en onderwijs. In het de eenheid van leeruitkomsten Vakdidactiek-C ligt de focus op het de toetsing en evaluatie van vakbegrip natuurkunde en scheikunde bij leerlingen en de inpassing hiervan in de onderwijspraktijk, alsmede inzicht in, bewustwording van en toepassing van correct taalgericht vakonderwijs. In Vakdidactiek-C zijn de volgende vakdidactische principes te herkennen: • Taalgericht vakonderwijs • Construeren van toetsen en toetsitems • Toetscyclus • Evaluatie van toetsing • Taxonomie

Domeinen kennisbasis (vakdidactisch domein)	Kennisbasis natuurkunde (vakdidactisch domein): V11.1 / V11.4 / V11.6 / V11.7 / V11.8 / V12.1 / V12.2 / V12.7 / V13.1 / V13.3 / V13.4 / V13.5 / V14.3 / V15.1 / V15.2 / V15.3

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Vakdidactiek-D: Verdiepende vakdidactiek
Engelse vertaling	PCK-D: Advanced PCK
Plaats blok in de opleiding	Hoofdphase
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	1. De student identificeert en selecteert, gebaseerd op (vak)didactische literatuur, welke vakdidactische principes toepasbaar zijn in de onderwijspraktijk en schat in wat de mogelijkheden en onmogelijkheden hiervan zijn. De student past dit toe door beroepsproducten te ontwerpen en evalueert mede op basis van het leren van leerlingen en reflecteert op proces en product, gebruikmakend van het vakdidactische domein uit de kennisbasissen en vakdidactische literatuur. <u>Toelichting bij de LUK:</u> <i>In het gebruik van vakdidactische literatuur vindt een opbouw plaats in de verschillende vakdidactische modules. In de eerste didactiek module (A) wordt Nederlandstalige literatuur aangeboden waarna in volgende modules meer praktijkgerichte Nederlandstalige en later ook Engelstalige literatuur aan bod komt. Een student moet uiteindelijk ook in staat zijn deze bronnen zelf te vinden en hierop een selectie aan kunnen brengen</i>
Leerwegaafhankelijke toets	Dossier
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	Studiemateriaal en literatuur wordt beschikbaar gesteld via de portal.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	In de leerlijn vakdidactiek komt een groot aantal onderwerpen aan bod: begrippen uitleggen, inrichting van het onderwijs in de exacte vakken, organisatie van het onderwijs in de exacte vakken, lesmateriaal ontwikkelen, practicum, misconcepten, taalgebruik in de exacte vakken, systematische probleemaanpak, de centrale examens, toetsing, multidisciplinair onderwijs, rekenvaardigheid, contextrijk onderwijs, activerende didactiek, gebruik van ICT en (vak)didactische literatuur, visie op vakdidactiek en onderwijs. In het eenheid van leeruitkomsten Vakdidactiek-D ligt de focus op een verbreding en verdieping van de vakdidactische principes die eerder in de leerlijn aan de orde zijn geweest en de inpassing hiervan in de onderwijspraktijk. In Vakdidactiek-C zijn de volgende vakdidactische principes te herkennen: • Leeractiviteiten rondom het uitleggen van begrippen en concepten • Het doel van het leren van natuurkunde en scheikunde voor leerlingen • Probleemoplossen en systematische probleemaanpak • Practicum en ontwerpen

	• Misconcepten • Vakdidactische literatuur • Activerende didactiek • Modeldenken • Karakteristieke werk- en denkwijzen • Contextrijk onderwijs • Visie op vakdidactiek en het (eigen) onderwijs Actuele onderwijsontwikkelingen
Domeinen kennisbasis (vakdidactisch domein)	Kennisbasis natuurkunde (vakdidactische domein): V11.1 / V11.2 / V11.3 / V11.4 / V11.5 / V11.6 / V11.8 / V12.1 / V12.2 / V12.3 / V12.4 / V12.5 / V12.6 / V12.7 / V12.8 / V13.2 / V13.6 / V14.2 / V14.3 / V15.2

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	APV3: Klassenmanagement
Engelse vertaling	GPT3: Classroom management
Blok	Pedagogisch Bekwaam Hoofdfase 1
EC	5
Leeruitkomsten+ toelichting	LUK 1 De student beargumenteert hoe hij een klassenklimaat kan creëren waarin leerlingen zich veilig kunnen ontwikkelen tot sociale, competente en zelfstandige mensen en/of beroepsbeoefenaars aan de hand van de kernconcepten zoals beschreven in de generieke kennisbasis bachelor in het tweedegraads gebied. LUK 2 De student analyseert praktijkvoorbeelden inzake klassenmanagement met de daarbij behorende leerkrachtinterventies op basis van de kernconcepten zoals beschreven in de generieke kennisbasis bachelor van het tweedegraads gebied. LUK 3 De student observeert en analyseert groepsprocessen in de klas en onderbouwt hoe deze processen positief beïnvloed kunnen worden vanuit groepsdynamische processen zoals beschreven in de generieke kennisbasis bachelor van het tweedegraads gebied. Zie canvas voor de toelichting.
Leerwegaafhankelijke toets	Dossier
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	Bronnen die bronnen die bij het aangeboden onderwijs gebruikt worden: Geerts, W. & Kralingen, R. van. (2020). <i>Handboek voor Leraren</i>. Bussum: Coutinho. Slooter, M. (2018). <i>De zes rollen van de leraar</i>. Uitgeverij Pica. Kneyber, R. (2020) <i>Orde Houden</i>. Phronese Optioneel: Teitler, P. (2017). <i>Lessen in orde</i>. Coutinho./ Teitler, P & Teitler, R. (2022) Coutinho Marzano, R. (2014) <i>Wat werkt: Pedagogisch handelen & klassenmanagement</i>. Uitgeverij Bazalt

Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	Zie voor de studiewijzer van APV3 Klassenmanagement, canvas. Het hebben van een werkplek of een (school)context waarin je opdrachten uit kunt voeren is noodzakelijk voor het afronden van deze module.

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	APV4: In gesprek over sociale veiligheid
Engelse vertaling	GPT4: Discussion about social safety
Blok	Pedagogisch Bekwaam Hoofdfase 1
EC	5
Leeruitkomsten+ toelichting Sociale veiligheid - Digitale veiligheid (zie ook C6). - School en veiligheid (onder andere pestprotocol). - Soorten anti pestprogramma's en de effectiviteit hiervan. - Signaleren en effectief handelen (omgaan met grensoverschrijdend gedrag)	LUK 1 De student analyseert de kwaliteit van zelf uitgevoerde een-op-een gesprekken op basis van literatuur over soorten en functies van gesprekken, principes van effectieve communicatie, gespreksomstandigheden, basisgespreksvaardigheden en non-verbale en verbale-communicatie zoals beschreven in de generieke kennisbasis bachelor van het tweedegraads gebied. Naar aanleiding van deze analyse reflecteert de student op zijn eigen handelen waarin hij feedback van anderen inzet met als doel sturing te geven aan zijn professionele en persoonlijke ontwikkeling. LUK 2 De student verwoordt enkele belangrijke uitgangspunten voor zijn handelen als docent vanuit het oogpunt van sociale veiligheid, hij onderbouwt dit vanuit opgedane praktijkervaringen en vanuit theoretische kernconcepten zoals beschreven in de generieke kennisbasis bachelor van het tweedegraads gebied. Op basis daarvan schetst hij zijn voornemen tot professioneel handelen naar leerlingen, ouders en andere professionals binnen het tweedegraads gebied. LUK 3 De student analyseert morele aspecten en dilemma's in zijn beroep en verantwoordt keuzes vanuit de pedagogische opdracht van de school en vanuit zijn persoonlijke onderwijsvisie waarbij hij verwijst naar theoretische inzichten en/of – concepten uit de generieke kennisbasis bachelor binnen het tweedegraads gebied. Zie canvas voor een toelichting.
Leerwegaafhankelijke toets	Dossier en presentatie
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	Bronnen die bij het aangeboden onderwijs gebruikt worden: Delfos, M. (2014). <i>Ik heb ook wat te vertellen!</i> SWP. Geerts, W. & Van Kralingen, R. (2020). <i>Handboek voor leraren</i> . Coutinho. Gramsbergen-Hoogland, Y. & Van der Molen, H. (2013). <i>Gesprekken in organisaties</i> . Noordhoff. Janssen, D., Van der Loo, M., Van den Hurk, J. & Jansen, F. (2012). <i>Zakelijke communicatie</i> . Noordhoff.

	Konig, A. (2001). <i>In gesprek met de leerling</i>. EPN Teitler, P. (2017). <i>Lessen in orde</i>. Coutinho. Hoofdstuk 13, paragraaf 13.2.2 (blz. 257 t/m 260) Van den Brand, A. (2010). <i>Gesprekscommunicatie</i>. Coutinho. De Wilde, J, Theunissen, M. & Van der Wal, J (2021). <i>Identiteitsontwikkeling en leerlingbegeleiding</i>. Coutinho. Vonk, R. (2013). <i>Sociale psychologie</i>. Noordhoff Wijsman, E. (2013). <i>Psychologie en sociologie</i>. Noordhoff.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	Zie studiewijzer APV4, In gesprek over sociale veiligheid, op canvas. Het hebben van een werkplek of een (school)context waarin je opdrachten uit kunt voeren wordt aanbevolen voor het afronden van deze module.

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Onderzoekspracticum
Engelse vertaling	Scientific research
Plaats blok in de opleiding	Vakinhoudelijk bekwaam Hoofdfase 2
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	De student analyseert een probleem aan de hand van relevante theorie en/of literatuur, formuleert een onderzoeksvraag en ontwerpt daarbij een onderzoeksopzet die kan leiden tot beantwoording van de onderzoeksvraag, ter bevordering van het functioneren, het zelfverstaan en de identiteit als natuurwetenschapper binnen het tweedegraads lesgebied. De student voert een onderzoek uit op basis van een onderzoeksvraag en –opzet, verzamelt, analyseert en bediscussieert de onderzoeksgegevens, trekt een onderbouwde conclusie, evalueert het onderzoek en rapporteert hierover, ter bevordering van het functioneren, het zelfverstaan en de identiteit als natuurwetenschapper binnen het tweedegraads lesgebied.
Leerwegonafhankelijke toets	Onderzoeksverslag
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	Studiemateriaal en literatuur wordt beschikbaar gesteld via de portal.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	In de vakinhoudelijke leerlijn in de hoofdfase komt de vakinhoud aan bod die een verbreding en/of verdieping laat zien van de natuurkunde. In deze eenheid van leeruitkomsten ligt daarbij de nadruk op het verwerven en toepassen van onderzoeks- en ontwerpvaardigheden binnen voor het vakgebied relevante contexten.
Domeinen kennisbasis	<u>Kennisbasis natuurkunde:</u> 10.5 Onderzoeken 10.6 Ontwerpen diverse domeinen afhankelijk van de invulling van het onderzoek

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Professioneel Handelen Hoofd fase 2
Engelse vertaling	Professional Skills
Plaats blok in de opleiding	Professioneel bekwaam Hoofd fase 2 DT: Deeltijdstudenten doorlopen dit traject flexibel
EC	10 EC
Leeruitkomsten HF2	In hoofd fase 2 verdiept de aankomende leraar zich nog meer in lesgeven en de doelgroep. In deze fase dient de aankomende leraar zich meer te richten op de individuele behoefte van de doelgroep en maakt zich differentiatie meer eigen. Ook het blikveld dient zich te vergroten (van klas/groep naar team en school). LUK 1 De aankomende leraar ontwerpt samenhangende leeractiviteiten voor leerlingen in het tweedegraads gebied, voert deze uit en reflecteert en evalueert het leerproces en leeropbrengsten van de samenhangende leeractiviteiten. Hierbij wordt gebruik gemaakt van afwisselende en activerende werkvormen volgens een gestructureerde opbouw van de lesstof waarbij tegemoet gekomen wordt aan de verschillende leerbehoeften van de leerlingen. LUK 2 De aankomende leraar creëert een veilig, ondersteunend en stimulerend leerklimaat voor zijn leerlingen en levert hiermee een bijdrage aan de sociaal-emotionele en morele ontwikkeling van zijn leerlingen. Hij stemt zijn pedagogisch handelen af met zijn collega's en met anderen die voor de ontwikkeling van de leerling verantwoordelijk zijn. LUK 3 De aankomend leraar handelt en communiceert respectvol vanuit zijn professionele rol naar ouders en professionals (leerlingbegeleider, decaan, mentoren, zorgcoördinator) en gebruikt deze expertise bij het voorbereiden, uitvoeren en evalueren van zijn eigen onderwijs. LUK 4 De aankomend leraar onderzoekt zijn onderwijspedagogisch, vakdidactisch en vakinhoudelijk handelen en kan op basis van een zelfbeoordeling, gebaseerd op zelfreflectie en feedback van anderen, zelfstandig richting en vorm geven aan zijn ontwikkeling als professional.
Leerwegaafhankelijke toets	Er wordt een portfolio gemaakt om zowel het eigen leerproces in beeld te brengen en de leeruitkomsten aan te tonen op basis van bewijslast. Op basis van het portfolio wordt een eindgesprek georganiseerd tussen student, instituutopleider (IO), werkplekbegeleider (WPB) en/of schoolopleider (SO). De WPB/SO heeft een adviserende rol bij de beoordeling. De instituutopleider is examiner en beoordeelt. De eindbeoordeling vindt plaats op grond van de lesbezoeken (of video's), de tussenevaluatie, het stageportfolio en het eindgesprek.

Bronnen (literatuur, websites, etc.)	Voor meer informatie over het werkplekleren en de stages kun je hier terecht: https://connect.fontys.nl/instituten/flot/Stage/Paginas/Home.aspx
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	Een deeltijdstudent mag altijd starten met een stage, ongeacht welke periode. De stage dient wel aangemeld te worden in SAS+, zodat een IO-er gekoppeld kan worden. De stage vangt aan na het startgesprek. Hier is de IO en SO/WPB aanwezig. Tijdens het startgesprek of na enige weken stage lopen wordt bepaald welke stages voor hen gelden. De student wordt begeleid door de werkplekbegeleider (en schoolopleider) op de school. Samen met de school wordt gekeken welke activiteiten de student gaat ondernemen om de leeruitkomsten aan te tonen.
Opleidingsscholen	Op opleidingsscholen vormen alle studenten samen een professionele leergemeenschap, die onder leiding van een daartoe opgeleide opleider in de school, samen leren en werken aan een voor hen en de school kenmerkende en betekenisvolle leersituatie. Op opleidingsscholen draait het niet alleen om lesgeven. Contextrijk leren staat centraal via transfer-bijeenkomsten, intervisiebijeenkomsten, themamiddagen, workshops, leerateliers, learning design studio's. Er worden leermomenten georganiseerd in professionele leergemeenschappen waarbij theorie, praktijk en persoon aan elkaar worden verbonden. Aankomende leraren (studenten), lerarenopleiders, schoolopleiders, werkplekbegeleiders, en bevoegde leraren leren op deze wijze van en met elkaar. Je wordt opgenomen in het team en in de cultuur van het onderwijs op die school. Er is veel ruimte voor co-creatie, ook samen leren met zittende leraren. Op zo'n opleidingsschool leer en werk je met elkaar. denk je na hoe het onderwijs beter kan, ga je samen nieuwe uitdagingen in het onderwijs aan. Wij geloven dat aanstaande leraren in zo'n leer-werkomgeving het beste leren. Samen Opleiden betekent ook dat de lerarenopleiding leert door meer te werken vanuit co creatie met het werkveld, het werkveld is mede opleider en lectoraten dragen bij aan onderzoek in scholen. In onze beleving bouwen we op deze wijze samen met het werkveld aan goed toekomstbestendig onderwijs. Daarom zetten we zo in op Samen Opleiden. Op academische opleidingsscholen doen de studenten daarnaast onderzoek in het kader van een schoolontwikkelingsvraagstuk.

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Conceptuele natuurkunde
Engelse vertaling	Conceptual understanding in physics
Plaats blok in de opleiding	Vakinhoudelijk bekwaam Hoofdphase 2
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	De student herkent en analyseert concepten uit de schoolvakkennis uit de kennisbasis natuurkunde, past deze toe binnen contexten en creëert leeractiviteiten rondom de concepten, gebruikmakend van de kennisbasis natuurkunde (schoolvakkennis uit de basisdomeinen), ter bevordering van het functioneren, het zelfverstaan en de identiteit als docent binnen het tweedegraads lesgebied.
Leerwegonafhankelijke toets	Kennistoets + vaardigheidstoets
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	Studiemateriaal en literatuur wordt beschikbaar gesteld via de portal.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	In de vakinhoudelijke leerlijn in de hoofdphase komt de vakinhoud aan bod die een verbreding en/of verdieping laat zien van de natuurkunde. De verwerking van de leerstof vindt plaats middels colleges en practica, geïntegreerd binnen voor het vakgebied relevante contexten. In deze eenheid van leeruitkomsten ligt daarbij de nadruk op het ontwikkelen van een diepgaand beheersingsniveau van de schoolvakkennis uit de kennisbasis en de didactisering hiervan.
Domeinen kennisbasis	Kennisbasis natuurkunde (schoolvakkennis): 1.1.a. / 1.2.a. / 1.3.a. / 1.4.a. / 2.1.a. / 2.2.a. / 2.3.a. / 2.4.a. / 2.5.a. / 3.1.a. / 3.2.a. / 4.1.a. / 4.4.a. / 4.5.a. / 4.6.a. / 4.7.a. / 5.1.a. / 5.2.a. / 5.3.a. / 6.1.a. / 6.2.a. / 7.1.a. / 7.2.a. / 8.1.a. / 8.2.a. / 8.3.a. / 9.1.a. / 9.2.a. / 9.3.a. / 9.4.a. / 10.1.a. / 10.2.a. / 10.3.a. / 10.4.a. / 10.5.a. / 10.6.a.

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Keuzevak-1 – Natuurkunde historisch, filosofisch en maatschappelijk
Engelse vertaling	Subject of choice 1 – Historical, social and philosophical aspects of physics
Plaats blok in de opleiding	Vakinhoudelijk bekwaam Hoofdphase 2
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	De student herkent en begrijpt inhouden van en verbanden tussen historische, maatschappelijke en filosofische aspecten van natuurkunde en past deze toe binnen contexten, gebruikmakend van de kennisbasis natuurkunde (keuzedomeinen Historische aspecten van natuurkunde, Filosofische aspecten van natuurkunde, Maatschappelijke aspecten van natuurkunde), ter bevordering van adequate vakkennis en vaardigheden in de onderwijspraktijk van het tweedegraads lesgebied.
Leerwegaafhankelijke toets	Dossier
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	Studiemateriaal en literatuur wordt beschikbaar gesteld via de portal.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	In het keuzedeel van de hoofdphase heeft de student de mogelijkheid vorm te geven aan persoonlijke leerwensen en/of –uitdagingen. De eenheden van leeruitkomsten die in het keuzedeel worden aangeboden, vormen een verbreding en/of verdieping van de natuurkunde en/of aan natuurkunde verwante vakgebieden. De verwerking van de leerstof vindt plaats middels zelfstudie, colleges en/of practica, geïntegreerd binnen voor het vakgebied relevante contexten.
Domeinen kennisbasis (keuzedomeinen)	<u>Kennisbasis natuurkunde:</u> K26 Historische aspecten van natuurkunde K27 Filosofische aspecten van natuurkunde K28 Maatschappelijke aspecten van natuurkunde

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Keuzevak-2 – Elementaire deeltjesfysica
Engelse vertaling	Subject of choice-2 – Elementary particles
Plaats blok in de opleiding	Vakinhoudelijk bekwaam Hoofdphase 2
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	De student herkent concepten uit de elementaire deeltjesfysica en past deze toe binnen contexten, gebruikmakend van de kennisbasis natuurkunde (keuzedomein Elementaire deeltjesfysica), ter bevordering van adequate vakkennis en vaardigheden rondom verbredende en/of verdiepende contexten in de onderwijspraktijk van het tweedegraads lesgebied.
Leerwegaafhankelijke toets	Dossier
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	Studiemateriaal en literatuur wordt beschikbaar gesteld via de portal.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	In het keuzedeel van de hoofdphase heeft de student de mogelijkheid vorm te geven aan persoonlijke leerwensen en/of –uitdagingen. De eenheden van leeruitkomsten die in het keuzedeel worden aangeboden, vormen een verbreding en/of verdieping van de natuurkunde en/of aan natuurkunde verwante vakgebieden. De verwerking van de leerstof vindt plaats middels zelfstudie, colleges en/of practica, geïntegreerd binnen voor het vakgebied relevante contexten.
Domeinen kennisbasis (keuzedomeinen)	<u>Kennisbasis natuurkunde:</u> K16 Elementaire deeltjesfysica

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Keuzevak-3 – Astronomie
Engelse vertaling	Subject of choice-3 – Astronomy
Plaats blok in de opleiding	Vakinhoudelijk bekwaam Hoofdfase 2
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	De student herkent en analyseert concepten uit de astronomie en past deze toe binnen contexten, gebruikmakend van de kennisbasis natuurkunde (keuzedomein Astronomie), ter bevordering van adequate vakkennis en vaardigheden rondom (verbredende en/of verdiepende) contexten in de onderwijspraktijk van het tweedegraads lesgebied.
Leerwegaafhankelijke toets	Dossier
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	Studiemateriaal en literatuur wordt beschikbaar gesteld via de portal.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	In het keuzedeel van de hoofdfase heeft de student de mogelijkheid vorm te geven aan persoonlijke leerwensen en/of –uitdagingen. De eenheden van leeruitkomsten die in het keuzedeel worden aangeboden, vormen een verbreding en/of verdieping van de natuurkunde en/of aan natuurkunde verwante vakgebieden. De verwerking van de leerstof vindt plaats middels zelfstudie, colleges en/of practica, geïntegreerd binnen voor het vakgebied relevante contexten.
Domeinen kennisbasis (keuzedomeinen)	<u>Kennisbasis natuurkunde:</u> K19 Astronomie

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Keuzevak-4 – Weerkunde en fysische geografie
Engelse vertaling	Subject of choice-4 – Meteorology and geography
Plaats blok in de opleiding	Vakinhoudelijk bekwaam Hoofdphase 2
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	De student herkent en analyseert concepten uit de weerkunde en fysische geografie en past deze toe binnen contexten, gebruikmakend van de kennisbasis natuurkunde (keuzedomeinen Weerkunde, Fysische geografie), ter bevordering van adequate vakkennis en vaardigheden rondom (verbredende en/of verdiepende) contexten in de onderwijspraktijk van het tweedegraads lesgebied.
Leerwegonafhankelijke toets	Dossier
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	Studiemateriaal en literatuur wordt beschikbaar gesteld via de portal.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	In het keuzedeel van de hoofdphase heeft de student de mogelijkheid vorm te geven aan persoonlijke leerwensen en/of –uitdagingen. De eenheden van leeruitkomsten die in het keuzedeel worden aangeboden, vormen een verbreding en/of verdieping van de natuurkunde en/of aan natuurkunde verwante vakgebieden. De verwerking van de leerstof vindt plaats middels zelfstudie, colleges en/of practica, geïntegreerd binnen voor het vakgebied relevante contexten.
Domeinen kennisbasis (keuzedomeinen)	<u>Kennisbasis natuurkunde:</u> K21 Weerkunde K22 Fysische geografie

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Keuzevak-5 – Voortgezette wiskunde en statistiek
Engelse vertaling	Subject of choice-5 – Advanced mathematics and statistics
Plaats blok in de opleiding	Vakinhoudelijk bekwaam Hoofdphase 2
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	De student herkent begrippen en relaties uit de wiskunde en statistiek welke een toepassing kennen in de natuurkunde en/of onderwijspraktijk en past deze toe, voorbereidend op de benodigde wiskundige vaardigheden in de vakmaster natuurkunde.
Leerwegaafhankelijke toets	Dossier
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	Studiemateriaal en literatuur wordt beschikbaar gesteld via de portal.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	In het keuzedeel van de hoofdphase heeft de student de mogelijkheid vorm te geven aan persoonlijke leerwensen en/of –uitdagingen. De eenheden van leeruitkomsten die in het keuzedeel worden aangeboden, vormen een verbreding en/of verdieping van de natuurkunde en/of aan natuurkunde verwante vakgebieden. De verwerking van de leerstof vindt plaats middels zelfstudie, colleges en/of practica, geïntegreerd binnen voor het vakgebied relevante contexten.
Domeinen kennisbasis (keuzedomeinen)	Niet van toepassing

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Keuzevak-6 – Vrij keuzevak
Engelse vertaling	Subject of choice-6 – Free subject of choice
Plaats blok in de opleiding	Vakinhoudelijk bekwaam Hoofdfase 2
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	Het vrij keuzevak is bedoeld voor studenten die zich willen verdiepen in een ander natuurkundig domein, dan welke vermeld in de studiegids. De student formuleert (een) persoonlijke leeruitkomst(en) en richt hieromtrent de inhoud van de eenheid van leeruitkomsten in. Vanuit de opleiding vindt accordering plaats.
Leerwegaafhankelijke toets	Dossier
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	Niet van toepassing
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	In het keuzedeel van de hoofdfase heeft de student de mogelijkheid vorm te geven aan persoonlijke leerwensen en/of –uitdagingen. De eenheden van leeruitkomsten die in het keuzedeel worden aangeboden, vormen een verbreding en/of verdieping van de natuurkunde en/of aan natuurkunde verwante vakgebieden. De verwerking van de leerstof vindt plaats middels zelfstudie, colleges en/of practica, geïntegreerd binnen voor het vakgebied relevante contexten.
Domeinen kennisbasis (keuzedomeinen)	Niet van toepassing

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Vakdidactiek-E: Multidisciplinair onderwijs
Engelse vertaling	PCK-E: Science education
Plaats blok in de opleiding	Hoofdphase
EC	5
Leeruitkomsten + toelichting	1. De student selecteert en onderbouwt welke vakdidactische principes op het vlak van multidisciplinair onderwijs (onderzoeken en ontwerpen) toepasbaar zijn in de onderwijspraktijk en schat in wat de mogelijkheden en onmogelijkheden hiervan zijn. De student past dit toe door beroepsproducten te ontwerpen, uit te voeren en evalueert mede op basis van het leren van leerlingen en reflecteert op proces en product, gebruikmakend van het vakdidactische domein uit de kennisbasis natuurkunde en scheikunde en vakdidactische literatuur.
Leerwegonafhankelijke toets	Werkstuk: portfolio
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	Studiemateriaal en literatuur wordt beschikbaar gesteld via de portal.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	De eenheid van leeruitkomsten Vakdidactiek-E is er op gericht de student kennis te laten nemen van multidisciplinair onderwijs en de mogelijkheden en moeilijkheden die hierbij aan de orde zijn. De inhoud richt zich daarbij nadrukkelijk op het vak "Onderzoeken en ontwerpen" uit het voortgezet onderwijs.
Domeinen kennisbasis (vakdidactisch domein)	Kennisbasis natuurkunde (vakdidactisch domein): V11.4 / V11.5 / V11.8 / V12.3 / V12.4 / V12.5 / V12.7 / V13.2 / V13.6 / V14.2 / V15.2

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Verbreding of verdieping
Engelse vertaling	Advanced Module
Plaats blok in de opleiding	Vakdidactisch Bekwaam Hoofd fase
EC	15 EC
Leeruitkomsten H-fase	De student toont aan hoe hij zijn vakinhoudelijke of pedagogische bekwaamheid inhoudelijk of contextueel verbreed of verdiept door kennis te verwerven bij andere HBO de kennis en vaardigheden relevant voor zijn opleiding in een andere werkcontext opleidingen of door dan die van de tweedegraadsdocent op te doen. <u>Toelichting:</u> Voor verbreding of verdieping heb je 4 mogelijkheden: A, B, C, of D. • Via een andere opleiding: A. Je kiest een of meer eenheden van leeruitkomsten van een andere tweedegraads lerarenopleiding, lerarenopleiding basisonderwijs of opleidingsminor en behaalt de daarbij horende (leerwegaafhankelijke) toetsen ter grootte van 15 credits. De leeruitkomsten van de andere lerarenopleiding hebben betrekking op andere vakinhoudelijke bekwaamheden dan aangeboden bij de opleiding waarvoor je bent ingeschreven of betreffen pedagogisch-didactische bekwaamheden voor een andere leeftijdsgroep dan de tweedegraads lerarenopleiding. B. Je kiest een of meer programmaonderdelen van een andere geaccrediteerde HBO opleiding, die geen deel uitmaken van de leeruitkomsten van de eigen opleiding en behaalt hiervoor minimaal 15 credits. • Via een bedrijfstage of werkervaring: C. Je toont aan dat je gedurende minimaal 3 maanden een functie hebt gehad op EQF 5 of NLQF 5 niveau (opleidingsniveau: Associate Degree, zie http://www.nlqf.nl/over-nlqf-egf/het-nlqf in een vakgebied (verwant aan) de vakinhoud van de opleiding waarvoor je ingeschreven staat of in een sociaalpedagogische werksetting waarin met jongeren gewerkt wordt. Je levert tevens een door de werkgever ondertekende referentie in waaruit dat blijkt. D. Je doet werkervaring op in een vakgebied (verwant aan) de vakinhoud van de opleiding waarvoor je ingeschreven staat of in een sociaalpedagogische werksetting waarin met jongeren gewerkt wordt. Je gebruikt de kennisbasis en/of vaardigheden van de opleiding bij het onderbouwen en evalueren van de aanpak en de bereikte resultaten voor minimaal drie niet-routine opdrachten uitgevoerd binnen een bedrijf of non-profit organisatie. De niet-routine opdrachten zijn geen docenttaken uitgevoerd in een andere context dan het onderwijs. Je maakt een keuze uit een van onderstaande opties:

	• De aard van de opdrachten sluiten aan bij de vakinhoud van huidige opleiding. Je benut dan de vakinhoudelijke kennisbasis van jouw opleiding. • De aard van de opdrachten vragen pedagogische expertise. Je benut dan de generieke kennisbasis van de opleiding. Daarnaast beargumenteer je de waarde van de praktijkervaring opgedaan een ander werkcontext dan de tweedegraads lerarenberoep voor jouw eigen vakinhoudelijke of pedagogische bekwaamheid en professioneel handelen als docent.
Leerwegaafhankelijke toets	Portfolio assessment <u>Toelichting:</u> • Je geeft aan voor welk type verbreding of verdieping je kiest: A,B,C of D. • Daarnaast geeft je aan of je kiest voor een vakinhoudelijke verbreding of verdieping dan wel pedagogische verbreding of verdieping. Kies je voor A of B • Dan lever je het bewijs van 15 EC van een geaccrediteerde HBO opleiding voor onderwijseenheden die aantoonbaar verschillend zijn van je opleiding. Je toont aan dat de inhoud een ander vakinhoudelijke bekwaamheid betreft, gericht is op een andere leeftijdsgroep of geen deel uitmaakt van de leeruitkomsten van de eigen opleiding. Keuze C • Je toont aan dat je gedurende minimaal 3 maanden een functie heeft gehad op EQF 5 of NLQF 5 in een vakgebied (verwant aan) de vakinhoud van de opleiding waarvoor je bent ingeschreven of in een sociaalpedagogische werksetting waarin met jongeren werd gewerkt. • Je voegt een door de werkgever ondertekende referentie in waarin bevestigd wordt de door jouw genoemde werkzaamheden op EQF 5 of NLQF 5 niveau gedurende minimaal 3 maanden tot tevredenheid zijn uitgevoerd. De naam van het bedrijf en e-mailadres zijn voor verificatie van authenticiteit toegevoegd. Keuze D • Je onderbouwt en evalueert de aanpak en de bereikte resultaten voor minimaal drie niet-routine opdrachten uitgevoerd binnen een bedrijf of non-profit organisatie a.d.h.v. de kennisbasis en/of vaardigheden van de opleiding. ○ Een voldoende vraagt een correcte onderbouwing van de aanpak en evaluatie van 3 niet routine opdrachten met concepten en theorieën uit de kennisbasis van de opleiding. ○ Indien de onderbouwing gebaseerd is op een grondige analyse van de opdrachten, er sprake is van een kritische en/of creatieve toepassing van de kennisbasis is dat een indicatie van een bovengemiddelde prestatie.

	• Je neemt een bewijs op van de opgedane bedrijfservaring ondertekend door een leidinggevende met naam en mailadres van het bedrijf. • Je toont voor een voldoende minimaal de waarde van de opgedane kennis of praktijkervaring voor het vakinhoudelijk of pedagogisch bekwaamheid aan. ○ De student die daarnaast ook de relatie legt met het professioneel handelen van de leraar scoort bovengemiddeld. ○ De student die komt tot een persoonlijke en unieke integratie van kennis en ervaring presteert uitmuntend.
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	http://www.nlqf.nl/over-nlqf-egf/het-nlqf Afhankelijk van de keuze van de student. Infographic Verbreding en verdieping: mogelijkheden: https://connect.fontys.nl/instituten/flot/Documents/Verbreding%20en%20%20verdieping%20overzicht%20studentversie.pdf Rubric: https://connect.fontys.nl/instituten/flot/Documents/Rubrics%20LOT%20verdieping%20en%20verbreding.pdf
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	Je kiest als student voor verbreding of verdieping via een andere opleiding of voor contextueel verbreden: via bedrijfservaring. Afspraken hierover maak je met je studiecoach. Je zorgt zelf voor inschrijving bij een andere opleiding, een bedrijfservaringsplaats of indien van toepassing een vrijstelling via de examencommissie indien dit niet bij de intake via de SVO geregeld is. De student die kiest voor optie D. benut de vakinhoudelijke kennisbasis van zijn opleiding of de generieke kennisbasis van de opleiding afhankelijk van het soort praktijkervaring en opdrachten. De verwachte voorkennis is afhankelijk van de keuze die je als student maakt. Kies je voor verbreding via een andere opleiding, ga dan na of je voorkennis aansluit op de onderwijseenheden die je wil volgen.

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	APV5: Oog voor elke leerling
Engelse vertaling	GPT5: Focus on every pupil
Blok	Pedagogisch Bekwaam Hoofdfase 2
EC	5
Leeruitkomsten+ toelichting	LUK 1 De student beschrijft de verschillende begeleidingsstructuren voor leerlingen binnen een specifieke schoolorganisatie in het tweedegraadsgebied en beargumenteert met een reflectieve en onderzoekende houding zijn eigen visie hierop. LUK 2 De student signaleert en herkent specifieke onderwijsbehoeften bij leerlingen en levert, in afstemming met betrokkenen, input ten behoeve van de onderwijsaanpak voor een leerling met specifieke onderwijsbehoeften en illustreert aan de hand van de gekozen aanpak en de opbrengsten daarvan hoe hij hier adequaat op anticipeert vanuit praktijkvoorbeelden binnen het tweedegraads gebied. LUK 3 De student ontwerpt zelfstandig een reeks leeractiviteiten waarbij een of meerdere differentiatiemethoden worden toegepast en effectieve didactische strategieën worden ingezet om een krachtige leeromgeving te realiseren op basis van kennis over leer- en motivatieprocessen zoals beschreven in de generieke kennisbasis bachelor uit het tweedegraads gebied. Na uitvoering brengt hij de leeropbrengsten in beeld door het leerproces en de gegeven begeleiding te analyseren op klassenniveau. Zie canvas voor de toelichting.
Leerwegaafhankelijke toets	Dossier
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	Bronnen die bronnen die bij het aangeboden onderwijs gebruikt worden: Geerts, W., & Van Kralingen, R. (2020). <i>Handboek voor leraren</i> (3de editie). Coutinho. De Wilde, J., Theunissen, M., & De Wilde, J (2021). <i>Identiteitsontwikkeling en leerlingbegeleiding</i> (6de editie). Coutinho.

Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	Zie voor de studiewijzer van APV5 Oog voor elke leerling canvas. Het hebben van een werkplek of een (school)context waarin je opdrachten uit kunt voeren is noodzakelijk voor het afronden van deze module.

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Professioneel Handelen Afstudeerfase
Engelse vertaling	Professional Skills
Plaats blok in de opleiding	Afstudeerfase DT: Deeltijdstudenten doorlopen dit traject flexibel
EC	25 EC
Leeruitkomsten A-fase	In de laatste fase van Professioneel Handelen toon je aan dat je een startbekwaam leraar bent. Je krijgt steeds meer verantwoordelijkheid en in deze fase toon je dat je zelfstandig kunt lesgeven en functioneren binnen een school. De beroepstaken voor professioneel handelen worden hierbij steeds complexer. In deze afstudeerfase werk je op school aan een drietal onderdelen die je in samenhang met elkaar kunt zien: PH, OPH en VDO. Voor Professioneel Handelen werk je aan: LUK 1 De startbekwame leraar ontwerpt een onderwijsleertraject voor leerlingen in het tweedegraads gebied, voert deze uit, reflecteert, evalueert en rapporteert over het leerproces en leeropbrengsten van het onderwijsleertraject. Het onderwijstraject daagt de leerling uit actief leergedrag te laten zien, er wordt rekening gehouden met verschillen in leerbehoeften van leerlingen en actuele en betrouwbare bronnen worden ingezet voor het uitdiepen van een vakmatig thema. LUK 2 De startbekwame leraar creëert een veilig, ondersteunend en stimulerend leerklimaat voor zijn leerlingen en levert hiermee een bijdrage aan de sociaal-emotionele en morele ontwikkeling van zijn leerlingen. De aankomende leraar verantwoordt op welke wijze zijn pedagogische omgang met zijn leerlingen en zijn onderwijs in pedagogische zin van deze tijd blijft. LUK 3 De startbekwame leraar communiceert op een constructieve manier, die bijdraagt aan een doelgerichte werkrelatie, met erkenning van verschillende opvattingen en overtuigingen en andere culturele achtergronden van collega's, leerlingen, ouders en vertegenwoordigers van instellingen buiten de school. LUK 4 De startbekwame leraar beschikt over een kritische-reflectieve en onderzoekende houding ten aanzien van het eigen onderwijspedagogisch, vakdidactisch en vakinhoudelijk handelen als professional in verschillende leersituaties in de beroepscontext onderbouwd vanuit verschillende (theoretische) bronnen. In een zelfbeoordeling betreft de student de feedback van anderen en analyseert op systematische, navolgbare en resultaatgerichte wijze zijn praktijksituatie.

	NB. De student communiceert schriftelijk in helder en correct Nederlands op niveau 4F als docent in het tweedegraads gebied.
Leerwegaafhankelijke toets	Er wordt een portfolio gemaakt om zowel het eigen leerproces in beeld te brengen en de leeruitkomsten aan te tonen op basis van bewijslast. Op basis van het portfolio wordt een eindgesprek georganiseerd tussen student, instituutopleider (IO), werkplekbegeleider (WPB) en/of schoolopleider (SO). De WPB/SO heeft een adviserende rol bij de beoordeling. De instituutopleider is examinator en beoordeelt. De eindbeoordeling vindt plaats op grond van de lesbezoeken (of video's), de tussenevaluatie, het stageportfolio en het eindgesprek.
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	Voor meer informatie over het werkplekleren en de stages kun je hier terecht: https://connect.fontys.nl/instituten/flot/Stage/Paginas/Home.aspx
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	Een deeltijdstudent mag altijd starten met een stage, ongeacht welke periode. Elke stage dient aangemeld te worden in SAS+, zodat een IO-er gekoppeld kan worden. Bij studenten deeltijd die het FLEX programma volgen wordt tijdens het startgesprek of na enige weken stage bekeken welke stage zij gaan lopen op basis van eerder verworven ervaringen of wat de student op dat moment laat zien. De IO-er is altijd aanwezig bij dit gesprek. De student wordt begeleid door de werkplekbegeleider (en schoolopleider) op de school. Samen met de school wordt gekeken welke activiteiten de student gaat ondernemen.
Opleidingsscholen	Op opleidingsscholen vormen alle studenten samen een professionele leergemeenschap, die onder leiding van een daartoe opgeleide opleider in de school, samen leren en werken aan een voor hen en de school kenmerkende en betekenisvolle leersituatie. Op opleidingsscholen draait het niet alleen om lesgeven. Contextrijk leren staat centraal via transfer-bijeenkomsten, intervisiebijeenkomsten, themamiddagen, workshops, leerateliers, learning design studio's. Er worden leermomenten georganiseerd in professionele leergemeenschappen waarbij theorie, praktijk en persoon aan elkaar worden verbonden. Aankomende leraren (studenten), lerarenopleiders, schoolopleiders, werkplekbegeleiders, en bevoegde leraren leren op deze wijze van en met elkaar. Je wordt opgenomen in het team en in de cultuur van het onderwijs op die school. Er is veel ruimte voor co-creatie, ook samen leren met zittende leraren. Op zo'n opleidingsschool leer en werk je met elkaar. denk je na hoe het onderwijs beter kan, ga je samen nieuwe uitdagingen in het onderwijs aan. Wij geloven dat aanstaande leraren in zo'n leer-werkomgeving het beste leren. Samen Opleiden betekent ook dat de lerarenopleiding leert door meer te werken vanuit co creatie met het werkveld, het werkveld is mede opleider en lectoraten dragen bij aan onderzoek in scholen. In onze beleving bouwen we op deze wijze samen met het werkveld aan goed toekomstbestendig onderwijs. Daarom zetten we zo in op Samen Opleiden.

	Op academische opleidingsscholen doen de studenten daarnaast onderzoek in het kader van een schoolontwikkelingsvraagstuk.

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Vakdidactisch ontwerpen (VDO)
Engelse vertaling	Didactic design
Blok	Vakdidactisch Bekwaam Afstudeerfase
EC	14 of 15 (afhankelijk van opleiding)
Leeruitkomsten	1. De student beargumenteert de keuze van zijn (vak)didactisch vraagstuk om het vakinhoudelijk leren van lerenden te bevorderen en maakt hierbij gebruik van een variatie van input van betrokkenen uit de eigen onderwijspraktijk en (inter)nationale (vak)didactische theorieën en methodieken. 2. De student geeft het doorlopen ontwerpproces weer waarin prototypen zijn ontworpen, uitgetoetst en geëvalueerd gericht op zijn gekozen (vak)didactisch vraagstuk. Hij beschouwt gemaakte keuzes kritisch, verzamelt feedback van betrokkenen binnen en buiten de eigen onderwijspraktijk en maakt gebruik van (inter)nationale (vak)didactische theorieën en methodieken. Het proces en de opgedane inzichten zijn inzichtelijk en op een systematische manier navolgbaar gemaakt voor derden. 3. De student beschrijft wat het ontwerpproces en daarmee opgedane inzichten betekenen voor de visie op zijn vakdidactisch handelen.
Leerwegaafhankelijke toets	De eindbeoordeling van de gehele onderwijseenheid zal plaatsvinden op basis van een portfolio-assessment. Het portfolio bestaat uit een verantwoording. Hierin worden de leeruitkomsten aangetoond. Daarnaast wordt het portfolio aangevuld met bewijzen ter ondersteuning van de aan te tonen leeruitkomsten.
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	De student dient zelfstandig passend bij het gekozen vraagstuk vakdidactische literatuur te zoeken en verwerken.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	Tijdens de afstudeerfase neemt de student deel aan een PLG (leergemeenschap) en wordt begeleid door een procesbegeleider en/of adviseur.

Informatie over de verzameling van leeruitkomsten	
Naam eenheid van leeruitkomst	Onderwijspedagogisch Handelen (OPH)
Engelse vertaling	General Professional Training
Blok	Pedagogisch Bekwaam Afstudeerfase
EC	15
Leeruitkomsten + toelichting	1. De student beargumenteert de keuze van zijn onderwijspedagogisch vraagstuk gericht op het afstemmen op de behoeften van lerenden en maakt hierbij gebruik van een variatie van input van betrokkenen uit de eigen onderwijspraktijk en (inter)nationale onderwijspedagogische theorieën en methodieken. 2. De student geeft het proces weer waarin interventies zijn ontworpen, uitgevoerd en geëvalueerd om zijn pedagogisch handelen door te ontwikkelen gericht op zijn gekozen onderwijspedagogisch vraagstuk. Hij beschouwt gemaakte keuzes kritisch, verzamelt informatie en feedback van betrokkenen binnen en buiten de eigen onderwijspraktijk en maakt gebruik van (inter)nationale onderwijspedagogische theorieën en methodieken. Het proces en de opgedane inzichten zijn inzichtelijk en op een systematische manier navolgbaar gemaakt voor derden. 3. De student beschrijft wat de interventies en daarmee opgedane inzichten betekenen voor de visie op zijn onderwijspedagogisch handelen.
Leerwegonafhankelijke toets	De eindbeoordeling van de gehele onderwijseenheid zal plaatsvinden op basis van een portfolio-assessment. Het portfolio bestaat uit een verantwoording. Hierin worden de leeruitkomsten aangetoond. Daarnaast wordt het portfolio aangevuld met bewijzen ter ondersteuning van de aan te tonen leeruitkomsten.
Bronnen (literatuur, websites, etc.)	De student dient zelfstandig passend bij het gekozen onderwijspedagogisch vraagstuk literatuur te zoeken en verwerken.
Onderwijsaanbod Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?	Tijdens de afstudeerfase neemt de student deel aan een PLG (leergemeenschap) en wordt begeleid door een procesbegeleider en/of adviseur.