

Vernieuwde opzet Bachelor practica

Paul Logman, Universiteit Leiden

In Leiden ronden de studenten natuurkunde en sterrenkunde hun Bachelor af met een Bachelor project. In 2017 is in Leiden vastgesteld dat de studenten daar beter op voorbereid moesten worden. Net als op veel universiteiten in de wereld lag er geen onderwijsvisie ten grondslag aan de practica, maar was het meer een vak dat gegeven moest worden. Het laatste decennium waren de practica nauwelijks aangepast en een groot deel van de practica bestonden uit zogenaamde kookboekpractica. Verder was er een wens om de practica beter af te stemmen met andere vakken en met het onderzoek dat binnen het natuurkundeinstituut gedaan wordt.

Bovenstaande bood ons de gelegenheid om eens goed na te denken over de precieze leerdoelen die we met de practica willen bereiken en hoe deze koppelen aan de Europees vastgestelde Dublin descriptoren. We kregen de vrije hand om de practica van de Bachelor opnieuw in te richten op basis van de wensen en de laatst beschikbare literatuur over de inrichting van practica.

In Leiden wordt in het eerste jaar 6 EC aan practica gegeven opgedeeld in 6 onderdelen. Gesloten practica worden ingezet om benodigde apparaat- en analysevaardigheden te leren en om te leren om relevante natuurkundige kennis toe te passen. Deze worden telkens gevolgd door een in natuurkundige kennis gerelateerd open practicum waarin alleen onderzoek vaardigheden getoetst worden. De open practica zijn alleen beperkt in de keuze van het onderwerp. En die zijn gekoppeld aan de onderzoeksthema's binnen het natuurkundeinstituut.

In het tweede jaar is er 10 EC aan vakken gerelateerd aan practica opgedeeld in 3 onderdelen. Het eerste onderdeel behandelt voornamelijk Fouriertransformaties (3 EC) en het tweede deel Signaalverwerking en Ruis (5 EC). Studenten leren in diverse gesloten practica om de kennis uit deze twee onderdelen toe te passen. Hierbij wordt uitgebreid gebruik gemaakt van Python, omdat dat in de vakgroepen van het natuurkundeinstituut inmiddels vaker gebruikt wordt dan LabView. Het tweede jaar wordt afgesloten in het derde deel met een open practicum van 2 EC met als eis dat er van (positieve of negatieve) feedback gebruik gemaakt moet worden en er aan ruisonderdrukking gedaan moet worden.

In het derde jaar is er in het eerste semester een keuzevak van 6 EC, waarin studenten in teamverband een open practicum kunnen kiezen. Het derde jaar wordt afgesloten met een verplicht 20 EC Bachelor project dat in de vakgroepen uitgevoerd wordt.

De achterliggende ideeën achter de vernieuwde opzet worden besproken mede in relatie tot de Dublin descriptoren en het Domein specifieke Referentiekader. De gesloten en open practica zijn vormgegeven op basis van recente literatuur, die kort aan bod zal komen. Tot slot zullen we een samenvatting geven van de resultaten van de studenten en de feedback die ze ons gegeven hebben en afsluiten met voorbeelden van experimenten die door de studenten uitgevoerd zijn.