

*Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen van de  
Universiteit Leiden*

*en*

*Faculteit Technische Natuurwetenschappen van de  
Technische Universiteit Delft*

Bijlage 2 behorend bij de  
Onderwijs- en Examenregeling

Bacheloropleiding Molecular Science and Technology

2023-2024

### **BSc Molecular Science and Technology (joint degree)**

CROHO registratienummer	21PF-55009
Niveau	Bachelor
Oriëntatie	Academisch
Aantal studiepunten	180 studiepunten (= 5040 uur)
Titel bij diplomering	Bachelor of Science (BSc)
Afstudeerrichtingen / Specialisaties	Materialen, Synthese en Technologie
Locatie waar het onderwijs plaatsvindt	Leiden en Delft
Studievorm	Voltijds
Taal van instructie	Nederlands
Naam van de betrokken universiteiten	Universiteit Leiden en Technische Universiteit Delft
Penvoerder	Universiteit Leiden
Invoerdatum voor heraccreditatie opleiding	01-05-2028

#### **Inhoud**

Paragraaf 1 Beschrijving van de opleiding .....	3
Paragraaf 2 Nadere bepalingen m.b.t. de Bacheloropleiding .....	4
Paragraaf 3 Eindtermen en studieprogramma (learning outcomes and study programme) .....	7
Paragraaf 4 Het Bindend Studie Advies .....	15

## Paragraaf 1 Beschrijving van de opleiding

### Artikel 1.1 Vakgebied (art. 2.1 OER)

Het joint degree programma Molecular Science and Technology (MST) biedt studenten de mogelijkheid om de domeinen van scheikunde en scheikundige technologie zodanig te combineren dat deze aansluit bij hun interesse en tevens voldoet aan nationale en internationale criteria van accreditatie organisaties. De inhoud is erop gericht om studenten vaardigheden en kennis bij te brengen voor toekomstgerichte problemen op het gebied van energie, gezondheid, geavanceerde materialen en fundamenteel chemisch/chemisch technologisch onderzoek. De specifieke eindtermen van de bacheloropleiding MST zijn beschreven in paragraaf 3 van deze bijlage.

### Artikel 1.2 Semesterindeling

Het cursusjaar is verdeeld in twee semesters. Een semester is onderverdeeld in twee onderwijsperiodes.

### Artikel 1.3 Administratie

De studieresultaten voor alle onderwijsseenheden van de bacheloropleiding MST worden geregistreerd in het digitale onderwijsregistratiesysteem uSis van de Universiteit Leiden.

### Artikel 1.4 Deelname onderwijsseenheden en tentamens

#### Artikel 1.4.1 Deelname aan onderwijsseenheden

1. De student dient zich in te schrijven voor de onderwijsseenheid volgens het geldende inschrijfprotocol.<sup>1</sup> Inschrijven kan tot uiterlijk veertien kalenderdagen voor aanvang van het vak, zoals is bepaald in de Studiegids.
2. In afwijking van artikel 1.4.1.1 geldt voor bepaalde onderwijsseenheden met goedkeuring van het faculteitsbestuur een andere inschrijftermijn. De desbetreffende onderwijsseenheid en de bijbehorende inschrijftermijn staat in de Studiegids.
3. De student die zich niet tijdig heeft ingeschreven kan een verzoek tot na-inschrijving voor de onderwijsseenheid indienen bij het onderwijsbureau van de faculteit waarvan de opleiding onderdeel uitmaakt (Science Studenten Administratie). In het geldende inschrijfprotocol staan de omstandigheden vermeld op grond waarvan de student in afwijking van artikel 1.4.1.1 kan worden ingeschreven.

#### Artikel 1.4.2 Deelname aan tentamens

1. Met de inschrijving voor de onderwijsseenheid meldt de student zich tegelijkertijd aan voor het bijbehorende tentamen.
2. De student die zich niet inschrijft voor de onderwijsseenheid, kan zich voor alleen een tentamen inschrijven.
3. Om deel te kunnen nemen aan een tentamen dient de student diens deelname te bevestigen. De student ontvangt tijdig een notificatie waarin gevraagd wordt deze deelname te bevestigen óf af te wijzen. Bevestiging van deelname aan een tentamen kan tot tien kalenderdagen voordat het tentamen plaatsvindt.

---

<sup>1</sup> [Inschrijven voor vakken en tentamens - Universiteit Leiden:  
https://www.student.universiteitleiden.nl/administratie/in---uitschrijven/inschrijven-voor-vakken-en-tentamens/inschrijven-voor-vakken-en-tentamens/universiteit-leiden/gast?cd=gast&cd=gast&cf=universiteit](https://www.student.universiteitleiden.nl/administratie/in---uitschrijven/inschrijven-voor-vakken-en-tentamens/inschrijven-voor-vakken-en-tentamens/universiteit-leiden/gast?cd=gast&cd=gast&cf=universiteit)

4. De student die zich niet tijdig heeft ingeschreven of diens deelname aan een tentamen niet tijdig heeft bevestigd volgens het geldende inschrijfprotocol, kan een verzoek tot na-inschrijving voor het tentamen indienen bij het onderwijsbureau van de faculteit waarvan de opleiding onderdeel uitmaakt (Science Studenten Administratie). In het geldende inschrijfprotocol staan de omstandigheden vermeld op grond waarvan de student in afwijking van artikel 1.4.2.3 kan worden ingeschreven.
5. In afwijking van artikel 1.4.2.3 geldt voor de situatie als bedoeld in artikel 2.6.1 een afwijkende termijn; de student kan zich tot vijf kalenderdagen voordat het (her)tentamen plaatsvindt inschrijven.

## Paragraaf 2 Nadere bepalingen m.b.t. de Bacheloropleiding

### Artikel 2.1 Afronding van de Bacheloropleiding

De onderwijseenheid Leren Onderzoeken 4, het Bachelor Eindproject (BEP) vormt de integrerende toets als afronding van de bacheloropleiding.

### Artikel 2.2 Volgorde van de tentamens van MST (art. 4.2 OER LST MST)

Een student mag deelnemen aan de studieonderdelen PBV, LO1, LO2, LO3 en LO4, indien voldaan is aan de vereisten die gelden op het gebied van veiligheid en milieu. Dit houdt in dat toetsen voor laboratorium- en bouwveiligheid met succes zijn afgerond. Daarnaast gelden onderstaande ingangseisen.

Een student mag deelnemen aan:

1. het Practicum Basisvaardigheden (PBV) wanneer de Veiligheidstoets is behaald en wanneer voldaan is aan de toegangseisen die gelden voor het gebouw en de laboratoria waar het practicum wordt uitgeoefend.
2. Leren Onderzoeken 1 (LO1) wanneer PBV is behaald en wanneer voldaan is aan de toegangseisen die gelden voor het gebouw en de laboratoria waar LO1 wordt uitgeoefend.
3. Leren Onderzoeken 2 (LO2) wanneer LO1 is behaald en wanneer voldaan is aan de toegangseisen die gelden voor het gebouw en de laboratoria waar LO2 wordt uitgeoefend.
4. een minor wanneer alle vakken uit het eerste studiejaar zijn behaald (eis vanaf cohort 2015) en tenminste 30 EC uit het tweede studiejaar is behaald.
5. Leren Onderzoeken 3 (LO3), het Chemisch Product Ontwerp (CPO), wanneer alle vakken uit het eerste studiejaar zijn behaald en tenminste 30 EC uit het tweede studiejaar is behaald.
6. Leren Onderzoeken 4 (LO4), het Bachelor Eindproject (BEP), wanneer
  - a. alle vakken uit het eerste studiejaar zijn behaald en tenminste 48 EC uit het tweede studiejaar is behaald, inclusief LO2 en drie specialisatie vakken, en
  - b. voldaan is aan de toegangseisen die gelden voor het gebouw en de laboratoria waar LO4 wordt uitgeoefend.

### **Artikel 2.3 Geldigheidsduur tentamenonderdelen (art. 4.8 OER LST MST)**

Als het resultaat van een in tentamenonderdelen afgenomen tentamen niet voldoende is, vervallen de resultaten voor de afzonderlijke onderdelen. Met inachtneming van het in art. 4.1.4 OER LST MST gestelde kan een student in een volgend studiejaar opnieuw aan het tentamen voor de betreffende onderwijseenheid deelnemen.

### **Artikel 2.4 Samenstelling vrij studieprogramma**

1. Een student kan zelf voor het tweede en derde studiejaar van de opleiding een programma samenstellen waaraan een examen is verbonden. Het programma moet geheel of in hoofdzaak bestaan uit onderwijseenheden die ten behoeve van de eigen opleiding worden onderwezen en kan worden aangevuld met onderwijseenheden die ten behoeve van andere opleidingen en/of door andere instellingen van wetenschappelijk onderwijs worden verzorgd. Het programma moet voldoen aan de eindtermen van de opleiding, waar het verzoek wordt ingediend.
2. Het programma zoals wordt bedoeld in lid 1, wordt met een motivering van de keuze, vooraf ter goedkeuring voorgelegd aan de betreffende examencommissie, dat wil zeggen bij de *start* van de bacheloropleiding.

### **Artikel 2.5 Goedkeuringsprocedure vrij studieprogramma**

1. Een verzoek tot goedkeuring van een keuze van een of meer onderwijseenheden zoals wordt bedoeld in artikel 2.4, wordt door de student tenminste twee maanden voordat diens start met dit programma of de afwijkende programmaonderdelen bij de examencommissie ingediend. Verzoeken die niet binnen deze termijn worden ingediend, worden door de examencommissie niet in behandeling genomen.
2. Het verzoek gaat gepaard met een duidelijke motivering. Bij het verzoek dient tevens een overzicht van het programma dat de student wil volgen toegevoegd te worden.
3. Een besluit goedkeuring te onthouden wordt door de examencommissie besloten nadat de student in de gelegenheid is gesteld te worden gehoord.
4. De examencommissie beslist binnen twintig werkdagen na ontvangst van het verzoek, of, indien het verzoek is ingediend binnen een academische vakantie, binnen tien werkdagen na afloop daarvan. De examencommissie kan de beslissing voor ten hoogste tien werkdagen verdagen. Van de verdaging wordt voor de afloop van de in de eerste volzin genoemde termijn schriftelijk mededeling gedaan aan de student.
5. De student wordt van de beslissing onverwijld schriftelijk in kennis gesteld.

### **Artikel 2.6 Herkansingen**

1. De herkansing van een theoretisch studieonderdeel vindt plaats in de herkansingsweek van dezelfde onderwijsperiode en omvat de gehele stof.
2. Gedurende de bacheloropleiding heeft een student eenmaal de gelegenheid een tentamen dat met goed gevolg is afgelegd, opnieuw af te leggen, behoudens de bevoegdheid van de examencommissie hiervan - in uitzonderlijke, individuele gevallen op verzoek van de student - af te wijken. Bij deze herkansing geldt het hoogst behaalde resultaat.
3. Het in de eerste volzin van het vorige lid bedoelde tentamen kan uit meerdere deeltentamens bestaan. Inschrijving hiervoor verloopt overeenkomstig het bepaalde in de artikelen 3.5.1.1 en 3.5.1.2 OER LST en MST.

4. Van de mogelijkheid in artikel 2.6.2 tot het opnieuw afleggen is uitgesloten:
  - a. een mondeling tentamen;
  - b. een praktische oefening;
  - c. een minor of onderdelen daarvan, volgens het erkende minoraanbod zoals opgenomen in de Studiegids;
  - d. een met goed gevolg afgelegd tentamen bij een andere instelling dan de Universiteit Leiden

### Paragraaf 3 Eindtermen en studieprogramma (learning outcomes and study programme)

De eindtermen en het studieprogramma zijn hieronder beschreven, zowel in het Nederlands als in het Engels.

#### Artikel 3.1 Introductie (Introduction)

Het gebied van de chemische wetenschappen heeft een mondiaal karakter en afgestudeerden moeten voldoen aan nationale en internationale criteria, die zijn vastgelegd in Engelstalige internationale documenten. Voor de bachelor chemie zijn ze geformuleerd door de European Chemistry Thematic Network Association (ECTN) (<http://www.expe.ectn-assoc.org>) en voor de eerste cyclus chemische technologie door de European Federation of Chemical Engineers (EFCN) ([http://efce.info/Bologna\\_Recommendation.html](http://efce.info/Bologna_Recommendation.html)). In het Nederlandse referentiekader voor academische opleidingen in de chemische wetenschappen zijn beschrijvingen te vinden van de specifieke competenties met betrekking tot de inhoud van een bachelor scheikunde en een bachelor chemische technologie.

*The field of chemical sciences has a global character and graduates should fulfil national and international criteria, which are documented in English written international documents. For the bachelor chemistry they are formulated by the European Chemistry Thematic Network Association (ECTN) (<http://www.expe.ectn-assoc.org/>) and for the first cycle chemical engineering by the European Federation of Chemical Engineers (EFCN) ([http://efce.info/Bologna\\_Recommendation.html](http://efce.info/Bologna_Recommendation.html)). In the Dutch referential framework for academic programmes in chemical sciences descriptions can be found of the specific competences with respect to the content of a chemistry bachelor and chemical engineering bachelor.*

*In comparison to other chemistry and chemical engineering programmes, the bachelor programme MST distinguishes itself clearly by combining both disciplines, which is clearly illustrated in the intended learning outcomes in Table 1.1.*

#### Artikel 3.2 Doel en eindtermen (Objective and Learning Outcomes)

Het doel van de bacheloropleiding MST is om studenten in staat te stellen:

1. Wetenschappelijke kennis, inzichten en vaardigheden op het gebied van molecular science and technology te verwerven op zodanige wijze dat de afgestudeerde kan bijdragen aan het oplossen van problemen in het veld en
2. Zich voor te bereiden op vervolgonderwijs, in het bijzonder op het succesvol volgen van een masteropleiding binnen de chemie of chemische technologie of in een aanverwant veld. De Dublin-descriptoren en leerresultaten zijn generiek geformuleerd, terwijl de leerresultaten specifiek zijn voor de bacheloropleiding MST (zie tabel 1.1).

*The objective of the bachelor programme MST is to enable students:*

1. *To acquire scientific knowledge, insights and skills in the field of molecular science and technology in such a way that the graduate can contribute to solve problems in the field and*
2. *To prepare themselves for further education, in particular to successfully follow a master programme within chemistry or chemical engineering or in a related field. The Dublin descriptors and learning outcomes are formulated generically, while the learning outcomes are specific for the bachelor programme MST (see Table 1.1).*

Table 1.1: Generic exit qualification and specific learning outcomes of the bachelor programme MST.

Dublin descriptor and learning outcomes	Learning outcomes of the bachelor programme MST
<p><b>A. Knowledge and understanding</b> The graduate will have knowledge and insight in the relevant basic sciences, actual concepts and procedures in the required field.</p>	<p><b>A. Knowledge and understanding</b> The graduate has knowledge and understanding of:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calculus, statistical and numerical methods</li> <li>2. The (basic) chemistry discipline covering analytical, inorganic, organic, physical / theoretical and biochemistry;</li> <li>3. The basic principles of chemical engineering i.e. material and energy balances of process/product engineering systems and basics of chemical product design;</li> <li>4. Health, safety and environmental issues and the concept of sustainability;</li> <li>5. The subjects related to the chosen specialization materials, synthesis or technology.</li> </ol>
<p><b>B. Applying knowledge and understanding</b> The graduate will:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. have theoretical and practical skills in the field to perform research under supervision;</li> <li>2. have the competences to formulate a hypothesis and support this with arguments to solve a problem;</li> <li>3. have gained the knowledge and skills to translate a problem to a process/product design or is able to develop a mathematical model to solve it.</li> </ol>	<p><b>B. Applying knowledge and understanding</b> The graduate is:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. able to apply concepts from chemistry and chemical engineering, handle and derive formulas, do calculations, analyse and solve a variety of problems;</li> <li>2. able to explain the relationships between structure and reactivity of molecules and apply concepts and theories;</li> <li>3. able to plan, perform, explain and report laboratory experiments;</li> <li>4. able to deal with basic health, safety, and environmental issues;</li> <li>5. able to analyse complex problems in the chosen specialization;</li> <li>6. able to apply and use the appropriate software;</li> <li>7. able to perform a research project in the chosen specialization.</li> </ol>
<p><b>C. Making judgements</b> The graduate will:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. have the ability to evaluate critically information and to analyse scientific problems;</li> <li>2. have the ability to verify scientific hypothesis via experiments which may lead to new theoretical concepts;</li> <li>3. have the ability and insights in the different aspects of the involved</li> </ol>	<p><b>C. Making judgements</b> The graduate:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. has the ability to gather and interpret relevant data in the various fields of molecular science and technology to make judgements that include reflection on relevant social, scientific or ethical issues;</li> <li>2. is able to process, present and discuss collected data, both orally and in writing;</li> </ol>



<p>disciplines and their relation to related fields;</p> <p>4. have sufficient knowledge and understanding of the role of natural sciences in the society to reflect on scientific, social and ethical issues.</p>	<p>3. has the capacity to adapt to new situations and to make decisions.</p>
<p><b>D. Communication</b> The graduate will:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. have the ability to argue, to reason and to report, in writing and orally, at an academic level;</li> <li>2. - have the skills to discuss research results with colleague specialists in the field.</li> </ol>	<p><b>D. Communication</b> The graduate:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. has interpersonal skills, relating to the ability to interact with other people and to engage in teamwork;</li> <li>2. has communication competences, covering both written and oral communication, in Dutch and English;</li> <li>3. is able to work in multidisciplinary research teams.</li> </ol>
<p><b>E. Lifelong Learning skills</b> The graduate will:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. have competences needed for continuing education; these will include in particular the ability to work autonomously.</li> </ol>	<p><b>E. Lifelong Learning skills</b> The graduate:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. is able to learn on his/her own, and has a recognition of the need for life-long learning;</li> <li>2. has a continuous understanding of the impact of chemical and chemical engineering solutions in an environmental and societal context;</li> </ol>

### Artikel 3.3 Studieprogramma (Study programme)

#### Jaar 1 – verplicht voor alle studenten (Year 1 – compulsory for all students)

Code	Module	EC	Level	Remarks
4051ALACH	General Chemistry and Inorganic Chemistry Algemene en Anorganische Chemie (AAC)	6	100	
4051CALC1	Calculus 1 (CALC1)	6	100	
4051PRBVA	Basic Laboratory Skills Practicum Basisvaardigheden (PBV)	6	100	Language: Dutch and English
4051OCSTR	Organic Chemistry and Structural Analysis Organische Chemie en Structuuranalyse (OCS)	9	200	
4051CALC2	Calculus 2 (CALC2)	3	200	
4051CHTHE	Chemical Thermodynamics Chemische Thermodynamica (CTD)	6	200	
4051QCHFY	Quantum Chemistry and Physics Quantumchemie en Fysica (QCF)	6	200	
4051CHAN3	Chemical Analysis Chemische Analysemethoden (CAM)	3	200	
4051INCHE	Inorganic Chemistry Anorganische Chemie (ANO)	3	200	
4051IPTEC	Introduction to Process Technology Inleiding Procestechnologie (IPT)	6	200	Language: Dutch and English
4051LEON1	Research Project 1 Leren onderzoeken 1 (LO1)	6	200	Language: Dutch and English

#### Jaar 2 – verplichte onderdelen voor alle studenten (Year 2 – compulsory parts for all students)

Code	Module	EC	Level	Remarks
4052BIOC6	Biochemistry Biochemie (BIO)	6	200	
4052STEVM	Structure and Properties of Materials Structuur en Eigenschappen van Materialen (SEM)	6	200	
4052NUMT3	Numerical Techniques Numerieke Technieken (NT)	3	300	
4052ENRV6	Energy, Recycling and Safety Energie, Recycling en Veiligheid (ERV)	6	200	
4052FYSCK	Physical Chemistry and Kinetics Fysische Chemie en Kinetiek (FCK)	6	200	
4052KATAL	Catalysis Katalyse (KAT)	3	200	
4052LEON2	Research Project 2 Leren Onderzoeken 2 (LO2)	6	300	Language: Dutch and English

### Jaar 2 – Specialisaties (Year 2 – Specializations)

Na het verplichte gedeelte van het 2<sup>e</sup> jaar moeten de studenten een keuze maken voor een van de specialisaties Materialen, Synthese of Technologie.

*After the compulsory part of the 2<sup>nd</sup> year students choose one of the specialisations Materials, Synthesis or Technology.*

### Jaar 2 – Materialen – 24 EC (Year 2 – Materials – 24 EC)

Code	Module	EC	Level	Remarks
4052LADIF	Linear Algebra and Differential Equations Lineaire Algebra en Differentiaalvergelijkingen (LINDIFF)	6	300	
4052THECH	Theoretical Chemistry Theoretische Chemie (TC)	6	300	
4052FYSTR	Transport Phenomena Fysische Transportverschijnselen (FTV)	6	300	Language: Dutch and English
4052CHFVS	Chemistry and Physics of Solid Materials Chemie en Fysica van Vaste Stoffen (CFVS)	6	300	

### Jaar 2 – Synthese – 24 EC (Year 2 – Synthesis – 24 EC)

Code	Module	EC	Level	Remarks
4052ORGC2	Organic Chemistry 2 Organische Chemie (OC2)	6	300	
4052THECH	Theoretical Chemistry Theoretische Chemie (TC)	6	300	
4052FYSC6	Physiological Chemistry Fysiologische Chemie (FC)	6	300	
4052BMOCH	Biomolecular Chemistry Biomoleculaire Chemie (BMC)	6	400	

### Jaar 2 – Technologie – 24 EC (Year 2 – Technology – 24 EC)

Code	Module	EC	Level	Remarks
4052LADIF	Linear Algebra and Differential Equations Lineaire Algebra en Differentiaalvergelijkingen (LINDIFF)	6	300	
4052SCHTE	Separation Technology Scheidingstechnologie (ST)	6	300	
4052FYSTR	Transport Phenomena Fysische Transportverschijnselen (FTV)	6	300	Language: Dutch and English
4052CHBIO	Chemical Biotechnology Chemische Biotechnologie (CBT)	6	300	

**Jaar 3 – verplicht onderdelen voor alle studenten (Year 3 – compulsory parts for all students)**

<i>Code</i>	<i>Module</i>	<i>EC</i>	<i>Level</i>	<i>Remarks</i>
	Minor Minor	30	200/ 300	
4052LEON3	Chemical Product Design Chemisch Product Ontwerp (CPO)	6	300	
4052STAME	Statistische Methoden	3	200	
4052LEON4	Research Project 4 Bachelor Eindproject (BEP)	15	400	Language: Dutch and English

**Jaar 3 – Materialen – 6 EC (Year 3 – Materials – 6 EC)**

<i>Code</i>	<i>Module</i>	<i>EC</i>	<i>Level</i>	<i>Remarks</i>
4052STTS6	Statistical Thermodynamics and Spectroscopy Statistische Thermodynamica en Spectroscopie (STTS)	6	300	

**Jaar 3 – Synthese – 6 EC (Year 3 – Synthesis – 6 EC)**

<i>Code</i>	<i>Module</i>	<i>EC</i>	<i>Level</i>	<i>Remarks</i>
4052STTS6	Statistical Thermodynamics and Spectroscopy Statistische Thermodynamica en Spectroscopie (STTS)	6	300	

**Jaar 3 –Technologie – 6 EC (Year 3 – Technology – 6 EC)**

<i>Code</i>	<i>Module</i>	<i>EC</i>	<i>Level</i>	<i>Remarks</i>
4052CHREK	Chemical Reactor Engineering Chemische Reactorkunde (CRK)	6	300	Language: English

**Artikel 3.4 Het derde studiejaar voor studenten die vanaf 1 september 2013 tot en met 31 augustus 2017 met de opleiding MST begonnen**

Het programma van het derde studiejaar heeft een totale studieomvang van 60 EC en bestaat uit: de afstudeerrichting (30 EC): scheikunde of technologie en de minor (30 EC)

**Afstudeerrichting Scheikunde voor studenten die vanaf 1 september 2013 tot en met 31 augustus 2017 met de opleiding MST begonnen:**

<i>Code</i>	<i>Module</i>	<i>EC</i>	<i>Level</i>	<i>Remarks</i>
4052STATH	Statistical Thermodynamics Statistische thermodynamica	6	300	
4052BMOCH	Biomolecular Chemistry Biomoleculaire chemie	6	400	
4052SLEO4	Research Project 4 Leren Onderzoeken 4 (Bachelor Eindproject)	18	400	Language: Dutch and English

**Afstudeerrichting Technologie voor studenten die vanaf 1 september 2013 tot en met 31 augustus 2017 met de opleiding MST begonnen:**

<i>Code</i>	<i>Module</i>	<i>EC</i>	<i>Level</i>	<i>Remarks</i>
4052TLEO3	Research Project 3 (Chemical Product Design) Leren Onderzoeken 3 (Chemisch Productontwerp)	6	300	
4052CHBIO	Chemical Biotechnology Chemische Biotechnologie	6	300	
4052NUMT3	Numerical Techniques Numerieke Technieken	3	300	
4052TLEO4	Research Project 4 Leren Onderzoeken 4 (Bachelor Eindproject)	15	400	Language: Dutch and English

**Artikel 3.5 Equivalenties voor studenten die vóór 1 september 2013 met de opleiding MST begonnen:**

<i>Code</i>	<i>Nieuwe Module</i>		<i>Code</i>	<i>Vervallen Module</i>
4051CALC1	Calculus 1	=	4601CALCY + 4601CALCBY	Calculus A + Calculus B
4051OCSTR	Organische chemie en structuuranalyse	=	4051ORGCHY + 4051STRUAY	Organische Chemie 1 + Structuuranalyse
4051CALC2	Calculus 2	=	4051CALCCY	Calculus C
4051QCHFY	Quantumchemie en fysica	=	4051NATKAY + 4051QUACHY	Natuurkunde + Quantumchemie
4051CHAN3	Chemische analysemethoden	=	4052CHAN3Y	Chemische Analysemethoden
4051IPTEC	Inleiding Procestechologie	=	4051PRTE1Y	Procestechologie 1
4052BIOC6	Biochemie	=	4051MOLBIY + 4052BIOCHY	Moleculaire Biologie + Biochemie
4052LADIF	Lineaire algebra en differentiaalvergelijkingen	=	4052LINEAY + 4052DIFFVY	Lineaire Algebra + Differentiaalvergelijkingen
4052SCHTE	Scheidingstechnologie	=	4052TDFASY + 4052SCHT3Y	Thermodynamica van Fasenevenwichten + Scheidingstechnologie
4052STTS6	Statistische thermodynamica en Spectroscopie	=	4052STATH	Statistische thermodynamica
4052TLEO + 4052NUMTE	Bachelor Eindproject + Numerieke technieken (Major Technologie)	=	4052SLEO4Y	Leren Onderzoeken 4 (Bachelor Eindproject)

**Artikel 3.6 Equivalenties voor studenten die vanaf 1 september 2013 tot en met 31 augustus 2018 met de opleiding MST begonnen:**

<i>Code</i>	<i>Nieuwe Module</i>		<i>Code</i>	<i>Vervallen Module</i>
4052CHFVS	Chemie en fysica van vaste stoffen (CFVS)	=	4052CHTOE	Chemie en toepassingen van overgangsmetalen (CTO)
4052TLEO3	LO3 Nieuwe stijl	=	4052SLEO3	Leren onderzoeken 3, major scheikunde (LO3 SK)
4052ENRV6	Energie, recycling en veiligheid	=	4052MAVEO, 4051DUKRI, 4052MIVEM	MVO, DOK en/of MVM (2 v.d. 3)
4052LSCSR	Literatuurstudie (3 EC)	=	4052MAVEO	Maatschappelijk verantwoord ondernemen (MVO)
4052LSSDG	Literatuurstudie (3 EC)	=	4051DUKRI	Duurzame ontwikkeling en kringlopen (DOK)
4052LSESS	Literatuurstudie (3 EC)	=	4052MIVEM	Milieu, Veiligheid en Maatschappij (MVM)

#### **Paragraaf 4 Het Bindend Studie Advies**

Conform het gestelde in artikel 6.3.1 in het algemene deel van deze Opleidings- en Examenregeling, volgt de opleiding MST de universitaire regeling Bindend Studieadvies van de Universiteit Leiden volgens het lopende studiejaar. Deze regeling vormt een integraal onderdeel van deze Opleidings- en Examenregeling.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> De Regeling bindend studieadvies is te raadplegen op:

<https://www.organisatiegids.universiteitleiden.nl/reglementen/algemeen/regeling-bindend-studieadvies>