

**Uitvoeringsregeling  
Bacheloropleiding Molecular Science & Technology 2018-2019**

**Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen van de Universiteit Leiden**

**&**

**Faculteit Technische Natuurwetenschappen van de Technische  
Universiteit Delft**

Bijlage 2: Behorend bij de Onderwijs- en Examenregeling van de bacheloropleiding Molecular Science & Technology 2018-2019

## **BSc Molecular Science & Technology**

Crohonummer 55009

Inhoud:

Paragraaf 1 – Algemeen

Paragraaf 2 – Nadere bepalingen m.b.t. het Bachelorprogramma

Paragraaf 3 – Samenstelling van het studieprogramma van de opleiding Molecular Science & Technology

### **Paragraaf 1 Algemeen**

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

In de bacheloropleiding Molecular Science & Technology (MST) staan de vakgebieden van de chemie en de chemische technologie centraal. Voor de bacheloropleiding MST worden deze vakgebieden gedefinieerd in de vorm van de kennisgebieden en vaardigheden die te vinden zijn in internationaal overeengekomen bachelor-eindtermen. Voor de chemie zijn deze eindtermen te vinden in documenten van het Europese netwerk van universitaire chemie opleidingen ECTN (Eurobachelor Chemistry<sup>1</sup>). Voor de chemische technologie zijn deze eindtermen te vinden in de Bologna Recommendations van de European Federation of Chemical Engineers (EFCE)<sup>2</sup>. De specifieke eindtermen voor de bacheloropleiding MST zijn vastgelegd in de "Assessment Policy" van de examencommissie MST.

#### **Artikel 1.2 Semesterindeling**

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

#### **Artikel 1.3 Administratie en tentamenaanmelding (art. 4.5 OER)**

1. De studieresultaten voor alle onderwijsenheden van de bacheloropleiding MST worden geregistreerd in het digitale studenteninformatiesysteem USIS van de Universiteit Leiden.
2. Voor het aanmelden en afmelden voor tentamens van de opleiding zoals in art. 4.5 lid 1 en 2 van de OER beschreven, wordt gebruik gemaakt van het digitale studenteninformatiesysteem USIS (Universiteit Leiden).
3. Voor het verzoeken tot inschrijven voor een tentamen na verstrijken van de aanmeldtermijn zoals in art. 4.5 lid 3 van de OER beschreven, wordt eveneens gebruik gemaakt van het digitale studenteninformatiesysteem USIS (Universiteit Leiden). Deze verzoeken kunnen worden gedaan tot twee werkdagen voor het tentamen en worden direct gehonoreerd totdat de maximum capaciteit van de tentamenzaal is bereikt. Daarna is het inschrijven voor een tentamen niet meer mogelijk.
4. Indien een student zich niet heeft aangemeld voor het tentamen, of geen bewijs van aanmelding voor het tentamen kan overleggen en niet voorkomt op de lijst van deelnemers, en zich toch bij de tentamenlocatie meldt, wordt 30 minuten na aanvang van het tentamen bepaald of er in de tentamenzaal plaats is voor de student. Indien er plaats is, wordt de student toch toegang verleend tot de tentamenzaal met in achtname van het in art. 4.5 lid 6 OER gestelde.

---

<sup>1</sup> Zie: [http://ectn-assoc.cpe.fr/chemistry-eurolabels/n/lib/1\\_eb/2-Eurobachelor\\_Documentation.pdf](http://ectn-assoc.cpe.fr/chemistry-eurolabels/n/lib/1_eb/2-Eurobachelor_Documentation.pdf)

<sup>2</sup> Zie: [http://www.efce.info/Bologna\\_Recommendations-design-.htm](http://www.efce.info/Bologna_Recommendations-design-.htm)

## **Paragraaf 2      Nadere bepalingen m.b.t. het Bachelorprogramma.**

### **Artikel 2.1 Afronding van de Bacheloropleiding**

1. De onderwijseenheid Leren Onderzoeken 4 vormt de integrerende toets als afronding van de bacheloropleiding (Bachelor eindproject).

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

Een student mag pas deelnemen aan praktische vaardigheden, waaronder 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 gebouwveiligheid met succes zijn afgerond.

Daarnaast geldt het volgende:

1. Een student mag pas deelnemen aan het Practicum Basisvaardigheden wanneer de Veiligheidstoets en de toets Foutenbeschouwing is behaald en wanneer voldaan is aan de toegangseisen die gelden voor de laboratoria waar het practicum wordt uitgeoefend.
2. Deelname aan Leren Onderzoeken 1 is pas mogelijk na succesvol afronden van tenminste 30 EC in de eerste 3 onderwijsperiodes, waaronder het Practicum Basisvaardigheden, en wanneer voldaan is aan de toegangseisen die gelden voor de laboratoria waar het practicum wordt uitgeoefend.
3. Deelname aan Leren Onderzoeken 2 is pas mogelijk na succesvol afronden van tenminste 60 EC, waaronder LO1 en wanneer voldaan is aan de toegangseisen die gelden voor de laboratoria waar het practicum wordt uitgeoefend.
4. Deelname aan Leren Onderzoeken 3 is pas mogelijk na succesvol afronden van ten minste 90 EC, waaronder LO2.
5. Deelname aan Leren Onderzoeken 4 is pas mogelijk indien aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:
  - Propedeuse behaald;
  - Minstens 48 EC uit het tweede studiejaar behaald, inclusief LO2;
  - Voldaan aan de toegangseisen die gelden voor de laboratoria waar het practicum wordt uitgeoefend.
6. Voor toelating tot een minor geldt een toegangseis van minimaal 90 EC. Aanvullend geldt voor studenten vanaf cohort 2015 dat als onderdeel van de 90 EC de Propedeuse behaald moet zijn.

### **Artikel 2.3 Geldigheidsduur tentamenonderdelen (art. 4.8.2 OER)**

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 en art. 7.1.4 OER 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 jaar 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, d.w.z. 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 7, wordt door de student tenminste twee maanden voordat hij met dit programma of de afwijkende programmaonderdelen wil starten, 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 gevoegd te worden.
3. Een besluit goedkeuring te onthouden wordt door de examencommissie gemotiveerd genomen 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**

De herkansing vindt plaats in de herkansingsweek van dezelfde onderwijsperiode en omvat de gehele stof.

#### **Artikel 2.7 Aanmelding tentamen**

Met inachtneming van de aangegeven aanmeldtermijnen:

1. Voor tentamens van de opleiding MST die uit meerdere onderdelen bestaan die niet gelijktijdig worden afgenomen, uiterlijk op vrijdag van de eerste week van de onderwijsperiode waarin de betreffende onderwijseenheid wordt aangeboden.
2. Voor herkansingstentamens van de opleiding MST als bedoeld in art. 13, uiterlijk op maandag 23:59 uur van de herkansingsweek.
3. Voor overige tentamens, uiterlijk 14 werkdagen voor het betreffende tentamen, tenzij anders aangekondigd.

**Paragraaf 3 Samenstelling van het studieprogramma van de opleiding Molecular Science & Technology (art. 3.1. OER)**

**Artikel 3.1 Het studieprogramma van de propedeutische fase en tweede studiejaar; geldt voor studenten die per 1 september 2017 of later met de opleiding MST aanvingen.**

**Propedeutische fase (vanaf 2017)**

<i>Code</i>	<i>Onderwijseenheid</i>	<i>EC</i>	<i>Niveau</i>	<i>opmerkingen</i>
4051ALACH	Algemene en anorganische chemie	6	100	
4051CALC1	Calculus 1	6	100	
4051PRBVA	Practicum basisvaardigheden	6	100	Taal: Engels of Nederlands
4051OCSTR	Organische chemie en structuuranalyse	9	200	
4051CALC2	Calculus 2	3	200	
4051CHTHE	Chemische thermodynamica	6	200	
4051QCHFY	Quantumchemie en fysica	6	200	
4051CHAN3	Chemische analysemethoden	3	200	Taal: Engels
4051INCHE	Anorganische Chemie	3	200	
4051IPTEC	Inleiding Procestechnologie	6	200	
4051LEON1	Leren onderzoeken 1	6	200	Taal: Engels of Nederlands

**Tweede jaar**

**Kernprogramma voor alle afstudeerrichtingen: 36 EC**

<i>Code</i>	<i>Onderwijseenheid</i>	<i>EC</i>	<i>niveau</i>	<i>opmerkingen</i>
4052BIOC6	Biochemie	6	200	
4052ENRV6	Energie, recycling en veiligheid	6	200	
4052STAME	Statistische methoden	3	200	
4052STEVM	Structuur en eigenschappen van materialen	6	200	
4052FYSCK	Fysische chemie en kinetiek	6	200	
4052KATAL	Katalyse	3	200	
4052LEON2	Leren onderzoeken 2	6	300	Taal: Engels of Nederlands

### Er zijn 3 afstudeerrichtingen: Materialen, Synthese en Technologie

#### Materialen: 24 EC

<i>Code</i>	<i>Onderwijseenheid</i>	<i>EC</i>	<i>niveau</i>	<i>opmerkingen</i>
4052LADIF	Lineaire algebra en differentiaalvergelijkingen	6	300	
4052THECH	Theoretische chemie	6	300	
4052FYSTR	Fysische transportverschijnselen	6	300	
4052CHFVS	Chemie en fysica van vaste stoffen	6	300	

#### Synthese: 24 EC

<i>Code</i>	<i>Onderwijseenheid</i>	<i>EC</i>	<i>Niveau</i>	<i>opmerkingen</i>
4052ORGC2	Organische chemie	6	300	
4052THECH	Theoretische chemie	6	300	
4052FYSC6	Fysiologische chemie	6	300	
4052BMOCH	Biomoleculaire chemie	6	400	

#### Technologie: 24 EC

<i>Code</i>	<i>Onderwijseenheid</i>	<i>EC</i>	<i>Niveau</i>	<i>opmerkingen</i>
4052LADIF	Lineaire algebra en differentiaalvergelijkingen	6	300	
4052SCHTE	Scheidingstechnologie	6	300	
4052FYSTR	Fysische transportverschijnselen	6	300	
4052CHBIO	Chemische biotechnologie	6	300	

**Artikel 3.2 Het derde studiejaar voor studenten die in 2013 tot en met 31 augustus 2017 met de opleiding MST aanvingen**

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

- de minor (30 EC)

**Afstudeerrichting Scheikunde voor studenten die in 2013 tot en met 31 augustus 2017 met de opleiding MST aanvingen:**

<i>Code</i>	<i>Onderwijseenheid</i>	<i>EC</i>	<i>niveau</i>	
4052STATH	Statistische thermodynamica	6	300	
4052BMOCH	Biomoleculaire chemie	6	400	
4052SLEO4	Leren Onderzoeken 4 (Bachelor Eindproject)	18	400	Taal: Engels of Nederlands

**Afstudeerrichting Technologie voor studenten die in 2013 tot en met 31 augustus 2017 met de opleiding MST aanvingen:**

<i>Code</i>	<i>Onderwijseenheid</i>	<i>EC</i>	<i>niveau</i>	
4052TLEO3	Leren Onderzoeken 3 (Chemisch Productontwerp)	6	300	
4052CHBIO	Chemische Biotechnologie	6	300	
4052NUMTE	Numerieke Technieken	3	300	
4052TLEO4	Leren Onderzoeken 4 (Bachelor Eindproject)	15	400	Taal: Engels of Nederlands

**Artikel 3.3 Equivalenties voor studenten die vóór 2013 met de opleiding MST zijn gestart:**

Code	Nieuwe Onderwijseenheid	=	Code	Vervallen Onderwijseenheid
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 Procestechnologie	=	4051PRTE1Y	Procestechnologie 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
4052TLEO + 4052NUMTE	Bachelor Eindproject + Numerieke technieken (Major Technologie)	=	4052SLEO4Y	Leren Onderzoeken 4 (Bachelor Eindproject)

**Artikel 3.4 Equivalenties voor studenten die vanaf 2013 tot 2018 met de opleiding MST zijn gestart:**

Code	Nieuwe onderwijseenheid	=	Code	Vervallen onderwijseenheid
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 vd 3)
	Literatuurstudie (3 EC)	=	4052MAVEO	Maatschappelijk verantwoord ondernemen (MVO)
	Literatuurstudie (3 EC)	=	4051DUKRI	Duurzame ontwikkeling en kringlopen (DOK)
	Literatuurstudie (3 EC)	=	4052MIVEM	Milieu, Veiligheid en Maatschappij (MVM)

**Artikel 3.5 Het minorprogramma**

1. Als minorprogramma in het 3<sup>e</sup> jaar kunnen alle als zodanig aangemerkte en door opleidingen aan de Universiteit Leiden, de TU Delft en de Erasmus Universiteit erkende minoren worden opgenomen in het bachelorprogramma.
2. Elk ander programma dan in lid 1 genoemd kan pas als minor binnen het bachelorprogramma worden opgenomen als hiervoor goedkeuring van de Examencommissie MST is verkregen.