

**Uitvoeringsregeling  
Bacheloropleiding Molecular Science & Technology 2017-2018**

**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 2017-2018

## **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>.

#### **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 onderwijseenheden 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 vanaf een week voor de tentamendatum 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 achtneming 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.

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 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 45 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 (Scheikunde) is pas mogelijk na succesvol afronden van ten minste 69 EC, waaronder LO2. Voor vertraagde studenten in de richting Scheikunde kunnen de toelatingsvoorwaarden voor LO2 en LO3 worden verwisseld. Zij voeren eerst LO3 uit (met minstens 45 EC) en vervolgens LO2 (met tenminste 69 EC) en wanneer voldaan is aan de toegangseisen die gelden voor de laboratoria waar het practicum wordt uitgeoefend..
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 en indien het de scheikunde-richting betreft, ook LO3;
  - aan de toegangseisen die gelden voor de laboratoria waar het practicum wordt uitgeoefend.
6. Voor toelating tot een minor: voor studenten vanaf cohort 2015 geldt dat 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. De herkansing vindt plaats in week 10 of 11 van dezelfde onderwijsperiode en omvat de gehele stof. 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 van 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 week 10 of 11 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 week waarin de herkansing plaatsvindt.
3. Voor overige tentamens, uiterlijk 14 kalenderdagen 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**

**Propedeutische fase voor studenten die in 2017 of later met de opleiding MST aanvingen:**

<i>Code</i>	<i>Onderwijseenheid</i>	<i>EC</i>	<i>niveau</i>	<i>opmerkingen</i>
4051ALACHY	Algemene en anorganische chemie	6	100	
4051CALC1Y	Calculus 1	6	100	
4051PRBVAY	Practicum basisvaardigheden	6	100	
4051OCSTRY	Organische chemie en structuuranalyse	9	200	
4051CALC2Y	Calculus 2	3	100	
4051CHTHEY	Chemische thermodynamica	6	200	
4051QCHFYY	Quantumchemie en fysica	6	200	
4051CHAN3Y	Chemische analysemethoden	3	200	Taal: Engels
	Anorganische Chemie	3	200	
4051IPTECY	Inleiding Procestechologie	6	200	
4051LEON1Y	Leren onderzoeken 1	6	200	Taal: Engels of Nederlands

**Artikel 3.2 Het tweede en derde studiejaar**

Het programma van het tweede en derde studiejaar van de opleiding heeft een totale studielast van 120 EC en bestaat uit:

- het kernprogramma (36 EC)
- de afstudeerrichting (54 EC): scheikunde of technologie
- de minor (30 EC)

Hieronder volgt de beschrijving van de betreffende studieprogramma's.

**Kernprogramma voor studenten die in 2013 of later met de opleiding MST aanvingen:**

<i>Code</i>	<i>Onderwijseenheid</i>	<i>EC</i>	<i>niveau</i>	
4052BIOC6Y	Biochemie	6	300	
4052MIVEMY	Milieu, Veiligheid en Maatschappij	3	300	
4052FYSCY	Fysische Chemie en Kinetiek	6	300	
4052STAMEY	Statistische Methoden	3	300	
4052KATALY	Katalyse	3	300	
4052STEVMY	Structuur en eigenschappen van materialen	6	300	
4052MAVEOY	Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen	3	300	
4052LEON2Y	Leren onderzoeken 2	6	300	Taal: Engels of Nederlands

**Afstudeerrichting Scheikunde voor studenten die in 2013 of later met de opleiding MST aanvingen:**

<i>Code</i>	<i>Onderwijseenheid</i>	<i>EC</i>	<i>niveau</i>	
4052THECHY	Theoretische Chemie 1	6	300	
4052CHTOEY	Chemie en Toepassingen van Overgangsmetalen	6	300	
4052STATHY	Statistische Thermodynamica	6	300	
4052ORGC2Y	Organische Chemie 2	6	300	
4052SLEO3Y	Leren Onderzoeken 3 (Scheikunde)	6	300	Taal: Engels of Nederlands
4052BMOCHY	Biomoleculaire Chemie	6	400	
4052SLEO4Y	Leren Onderzoeken 4 (Bachelor Eindproject)	18	400	Taal: Engels of Nederlands

**Afstudeerrichting Scheikundige Technologie voor studenten die in 2013 of later met de opleiding MST aanvingen:**

<i>Code</i>	<i>Onderwijseenheid</i>	<i>EC</i>	<i>niveau</i>	
4052LADIFY	Lineaire algebra en differentiaalvergelijkingen	6	300	
4052FYSTRY	Fysische Transportverschijnselen	6	300	
4052CHREKY	Chemische Reactorkunde	6	300	Taal: Engels
4052SCHTEY	Scheidingstechnologie	6	300	
4052TLEO3Y	Leren Onderzoeken 3 (Chemisch Productontwerp)	6	300	
4052CHBIOY	Chemische Biotechnologie	6	400	
4052NUMTEY	Numerieke Technieken	3	300	
4052TLEO4Y	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:**

<i>Code</i>	<i>Nieuwe Onderwijseenheid</i>		<i>Code</i>	<i>Vervallen Onderwijseenheid</i>
4051CALC1Y	Calculus 1	=	4601CALCY + 4601CALCBY	Calculus A + Calculus B
4051OCSTRY	Organische chemie en structuuranalyse	=	4051ORGCHY + 4051STRUAY	Organische Chemie 1 + Structuuranalyse
4051CALC2Y	Calculus 2	=	4051CALCCY	Calculus C
4051QCHFYY	Quantumchemie en fysica	=	4051NATKAY + 4051QUACHY	Natuurkunde + Quantumchemie
4051CHAN3Y	Chemische analysemethoden	=	4052CHAN3Y	Chemische Analysemethoden
4051IPTECY	Inleiding Procestechnologie	=	4051PRTE1Y	Procestechnologie 1
4052BIOC6Y	Biochemie	=	4051MOLBIY + 4052BIOCHY	Moleculaire Biologie + Biochemie
4052LADIFY	Lineaire algebra en differentiaalvergelijkingen	=	4052LINEAY + 4052DIFFVY	Lineaire Algebra + Differentiaalvergelijkingen
4052SCHTEY	Scheidingstechnologie	=	4052TDFASY + 4052SCHT3Y	Thermodynamica van Fasenevenwichten + Scheidingstechnologie
4052TLEO4Y + 4052NUMTEY	Bachelor Eindproject + Numerieke technieken (Major Technologie)	=	4052SLEO4Y	Leren Onderzoeken 4 (Bachelor Eindproject)

### Artikel 3.3 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 is verkregen.
3. In aanvulling op het onder 1. en 2. vermelde, kan de minorruimte ook worden gevuld met de minor Advanced MST.

Hieronder staat het studieprogramma van de minor Advanced MST 2017/2018

1. Studenten dienen 30 EC te kiezen uit onderstaande lijst (en succesvol af te ronden).
2. Studenten met een major S die aspecten van scheikundige technologie willen meenemen in hun pakket wordt geadviseerd om de vakken LINDIF en FT te volgen.
3. Studenten met een major T die aspecten van scheikunde willen meenemen in hun pakket wordt geadviseerd de vakken CTO en SOL te volgen.
4. Kies maximaal 3 vakken van 6 EC per periode.

	Code	Titel	Afk.	EC	Periode	Locatie
1	4052ZS3SY	Synthetic Organic Chemistry	SOC	6	1	Leiden
2	4423CELBI	Cell Biology	CELB	6	1	Leiden
3	4423SPECTY	Spectroscopy	SPEC	6	1	Leiden
4	CH3632	Chemistry and Physics of Solar Cells	SOL	6	1	Delft
5	4052LADIFY	Lineaire Algebra en Differentiaalvergelijkingen	LINDIF	6	1	Delft
6	4052CHTOEY	Chemie en Toepassingen van Overgangsmetalen	CTO	6	1 en 2	Leiden
7	4052CDDD6Y	Computational Drug Discovery and Development	CD3	6	2	Leiden
8	4423MOQUA	Modern Quantum Chemistry	MQC	6	2	Leiden
9	CH3771	Nuclear Chemistry	NUC	6	2	Delft
10	4052FYSTRY	Fysische Transportverschijnselen	FT	6	2	Delft