



6.10.74 Ausführungsbestimmungen für den Masterstudiengang Verfahrenstechnik/Chemieingenieurwesen an der Technischen Universität Clausthal, Fakultät für Mathematik/Informatik und Maschinenbau vom 04. Mai 2021

Die Fakultät für Mathematik/Informatik und Maschinenbau hat am 04. Mai 2021 gemäß § 7 Abs. 3 in Verbindung mit § 44 Abs. 1 des Niedersächsischen Hochschulgesetzes (NHG) die folgenden Ausführungsbestimmungen beschlossen. Sie wurden vom Präsidium der Technischen Universität Clausthal am 11. Mai 2021 genehmigt (Mitt. TUC 2021, Seite 236).

Präambel

Diese Ausführungsbestimmungen gelten nur im Zusammenhang mit der Allgemeinen Prüfungsordnung (APO) der TU Clausthal in der jeweils gültigen Fassung und enthalten alle studiengangsspezifischen Ergänzungen und Regelungen.

Zu § 2 Ziel des Studiums

Der Studiengang Master of Science Verfahrenstechnik/Chemieingenieurwesen ist ein wissenschaftlich orientierter Studiengang, welcher sich am Forschungsprofil der TU Clausthal orientiert und das Ziel hat, die Studierenden zu eigenständigem wissenschaftlichen Arbeiten zu führen. Der Masterstudiengang gliedert sich konzeptionell in einen Pflichtteil, in dem die naturwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Grundlagen (Modellierung und Simulation, Grenzflächenprozesse) sowie die Kernfächer der Verfahrenstechnik (Chemische, Mechanische und Thermische Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik und Verbrennungstechnik) weiter ausgebaut werden. Der Master-Studiengang bietet die Vertiefungsrichtungen „Neue Materialien“, „Chemische Prozesse“, „Life Science Engineering“ und „Energie“ an, mit denen wichtige Kernkompetenzen und Forschungsschwerpunkte der TU Clausthal abgedeckt werden. In der Gruppenarbeit werden die Studierenden von allen Instituten der Verfahrenstechnik betreut und lernen die Verknüpfung von Unit Operations zu kompletten Prozessen und das erfolgreiche Arbeiten in Teams kennen, womit gezielt auf die abschließende Masterarbeit vorbereitet wird. Die wichtigsten zu vermittelnden Ziele des Studiengangs sind nachfolgend noch einmal stichpunktartig aufgeführt:

- Erwerb vertiefter Kenntnisse in naturwissenschaftlichen Grundlagen (Grenzflächenprozesse)
- Aneignung vertiefter Kenntnisse in den Kernfächern Chemische, Mechanische und Thermische Verfahrenstechnik, Verbrennungstechnik und Bioverfahrenstechnik

- Vertiefung der Kenntnisse in mathematischer Modellbildung und Simulation von Unit Operations und Prozessen
- Erweiterung der Methodenkompetenz insbesondere in der selbständigen Bearbeitung ingenieurwissenschaftlicher Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
- Spezialisierung durch Wahl von Vertiefungsrichtungen auf modernen praxisrelevanten Arbeitsgebieten
- Vertiefung der Kompetenzen im Bereich Problemlösung und Kommunikation

Zu § 5

Studiengangsspezifische Ausführungsbestimmungen

Der Masterstudiengang Verfahrenstechnik/Chemieingenieurwesen ist modular aufgebaut. Die den einzelnen Modulen zugeordneten Leistungspunkte (LP) nach dem ECTS (European Credit Transfer System) sowie Art und Umfang der zu erbringenden Studien- bzw. Prüfungsleistungen sind der Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen.

Es stehen folgende Studienrichtungen zur Auswahl, von denen genau eine gewählt werden muss:

- a. Chemische Prozesse
- b. Energie
- c. Neue Materialien
- d. Life Science Engineering

Anlage 2a) bis d) enthält je einen Modellstudienplan, der den empfohlenen Verlauf des Studiums darstellt. Anlagen 3a) bis d) enthalten je einen Modellstudienplan, der den empfohlenen Verlauf eines Teilzeitstudiums mit der durchschnittlich halben Arbeitsbelastung darstellt.

Eine detaillierte Beschreibung der Module und ausführliche Inhaltsangaben werden im separaten Modulhandbuch zur Verfügung gestellt.

Zu § 6

Dauer und Gliederung des Studiums, Leistungspunkte

Das Studium kann im Winter- oder Sommersemester aufgenommen werden. Der Modellstudienplan ist auf einen Beginn im Wintersemester eingestellt. Bei einem Studienbeginn im Sommersemester ist die Einhaltung der Regelstudienzeit nur mit erhöhtem Studienaufwand möglich.

Die Regelstudienzeit des Masterstudiengangs im Vollzeitstudium beträgt inklusive der Masterarbeit 4 Semester. Das Studium hat einen Umfang von 120 Leistungspunkten einschließlich 30 LP für die Masterarbeit inklusive Kolloquium.

§ 10 Zulassung zur Prüfung

Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Modul einer Studienrichtung ist die Wahl der Studienrichtung verbindlich. Ein Wechsel der Studienrichtung ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Modul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten. Ein Wechsel ist einmalig möglich und muss rechtzeitig vor Ablegen des neu gewählten Pflicht- oder Wahlpflichtmoduls der anderen Studienrichtung schriftlich beim Prüfungsamt beantragt werden.

Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Wahlpflichtmodul ist die Modulauswahl verbindlich. Ein Wahlpflichtmodulwechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Wahlpflichtmodul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten.

Zu § 13 Aufbau der Prüfungen, Zusatzprüfungen und Auflagenprüfungen

Die Masterprüfung besteht aus den Modul- bzw. Modulteilprüfungen in den Pflicht- und in den Wahlpflichtmodulen gemäß Anlage 1, sowie einer Masterarbeit gemäß § 16 APO.

Wahlpflichtmodulkataloge aus Anlage 1 können einmal jährlich auf Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden. Falls Änderungen an Wahlpflichtmodulkatalogen vorgenommen werden, werden diese bis Ende August für das nachfolgende Studienjahr (Winter-/Sommersemester) über das Studienzentrum veröffentlicht, etwaige Änderungen werden in begründeten Ausnahmefällen bis Ende Februar für das nachfolgende Sommersemester hier veröffentlicht:

<http://www.studium.tu-clausthal.de/studienangebot/maschinenbau-und-verfahrenstechnik/verfahrenstechnik-chemieingenieurwesen-master/>

Die Zulassung zu Modul- bzw. Modulteilprüfungen sowie Leistungsnachweisen kann unbeschränkt wiederholbare Zulassungsvoraussetzungen (sog. Prüfungsvorleistungen) vorsehen. Zu erbringende Prüfungsvorleistungen sind der Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen.

Leistungsnachweise können benotet oder unbenotet sein. Ob ein Leistungsnachweis benotet oder unbenotet erteilt wird, ist Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen.

Zu § 14 Formen der Studien- und der Prüfungsleistungen

Die Form der Studien- und Prüfungsleistungen ist Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen. Sofern nach Wahl der Prüferin oder des Prüfers unterschiedliche Prüfungsformen zu erbringen sind, hat jede Prüferin bzw. jeder Prüfer in den ersten Veranstaltungen die in Anlage 1 genannten möglichen Prüfungsformen und ggf. zugelassene Hilfsmittel zu spezifizieren und bekannt zu geben. Bei Klausuren und mündlichen Prüfungen (vgl. § 15 Abs. 3 und 4 APO) wird die Dauer der Prüfung im Modulhandbuch festgelegt.

Im Masterstudiengang Verfahrenstechnik/Chemieingenieurwesen ist eine Gruppenarbeit zu absolvieren. Themen zur Gruppenarbeit können von Angehörigen der Hochschullehrergruppe der TU Clausthal in nachfolgenden Instituten angeboten werden:

- Institut für Chemische und Elektrochemische Verfahrenstechnik
- Institut für Elektrochemie
- Institut für Energieverfahrenstechnik und Brennstofftechnik
- Institut für Maschinenwesen
- Institut für Mechanische Verfahrenstechnik
- Institut für Thermische Verfahrenstechnik und Prozesstechnik
- Institut für Technische Mechanik
- Institut für Aufbereitung, Deponietechnik und Geomechanik.

Die Gruppenarbeit muss an einem Institut der TU Clausthal durchgeführt werden.

Zu § 16 Abschlussarbeit

Die Masterarbeit inkl. Kolloquium umfasst 30 Leistungspunkte und ist in einem Zeitraum von 6 Monaten abzuschließen.

Auf Antrag beim Prüfungsausschuss und mit Befürwortung durch den Erstgutachter kann dieser Zeitraum in begründeten Ausnahmefällen auf eine Gesamtdauer von 9 Monaten verlängert werden.

Für die Masterarbeit ist eine gesonderte Zulassung gemäß § 10 APO erforderlich. Bei Antragstellung ist die Erstgutachterin bzw. der Erstgutachter anzugeben.

Die oder der Prüfende muss der Hochschullehrergruppe der TU Clausthal angehören und deren oder dessen Institut muss nachfolgend genannt sein:

- Institut für Aufbereitung, Deponietechnik und Geomechanik
- Institut für Chemische und Elektrochemische Verfahrenstechnik
- Institut für Elektrochemie
- Institut für Energieverfahrenstechnik und Brennstofftechnik
- Institut für Maschinenwesen
- Institut für Mechanische Verfahrenstechnik
- Institut für Thermische Verfahrenstechnik und Prozesstechnik
- Institut für Technische Mechanik

Begründete Ausnahmen sind auf Antrag beim Prüfungsausschuss möglich.

Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer neben den Zulassungsvoraussetzungen gemäß § 10 APO insgesamt mindestens 75 Leistungspunkte sowie die Gruppenarbeit vollständig absolviert hat. Begründete Ausnahmen sind auf Antrag beim Prüfungsausschuss möglich.

Die Bewertung der Modulprüfung Masterarbeit setzt sich zu 100 % aus dem schriftlichen Prüfungsteil und zu 0 % aus dem mündlichen Prüfungsteil (Kolloquium) zusammen.

Zu § 18
Bewertung der Prüfungsleistungen, Notenbildung

Anlage 1 (Modulübersicht) ist zu entnehmen, mit welcher Gewichtung die Module in die Gesamtnote der Masterprüfung einfließen.

Zu § 22
Versäumnis, Täuschungen, Ausnahmeregelungen

Der Masterstudiengang Verfahrenstechnik/ Chemieingenieurwesen ist für ein Teilzeitstudium geeignet. Ein Modellstudienplan für das Teilzeitstudium wird von der Studienkommission Maschinenbau/Verfahrenstechnik der Technischen Universität Clausthal zur Verfügung gestellt.

Zu § 33
Inkrafttreten

Diese Ausführungsbestimmungen treten am Tage nach ihrer Bekanntmachung im amtlichen Verkündungsblatt der Technischen Universität Clausthal zu Beginn des Prüfungszeitraums des Wintersemesters 2021/22 in Kraft.

- Anlage 1) Modulübersicht

- Anlage 2a) Modellstudienplan Studienrichtung Chemische Prozesse
- Anlage 2b) Modellstudienplan Studienrichtung Energie
- Anlage 2c) Modellstudienplan Studienrichtung Neue Materialien
- Anlage 2d) Modellstudienplan Studienrichtung Life Science Engineering

- Anlage 3a) Modellstudienplan Teilzeit Studienrichtung Chemische Prozesse
- Anlage 3b) Modellstudienplan Teilzeit Studienrichtung Energie
- Anlage 3c) Modellstudienplan Teilzeit Studienrichtung Neue Materialien
- Anlage 3d) Modellstudienplan Teilzeit Studienrichtung Life Science Engineering

Übergangsbestimmungen zu diesen Ausführungsbestimmungen vom 04.05.2021

Studierende, die das Studium im Masterstudiengang Verfahrenstechnik/Chemieingenieurwesen ab dem Wintersemester 2021/2022 an der TU Clausthal aufnehmen, werden nach diesen Ausführungsbestimmungen geprüft.

Studierende, die sich bei In-Kraft-Treten dieser Ausführungsbestimmungen im zweiten oder einem höheren Fachsemester im Masterstudiengang Verfahrenstechnik/Chemieingenieurwesen befinden, können das Masterstudium nach den Ausführungsbestimmungen vom 15. Januar 2019 in der aktuell gültigen Fassung bis zum Ende des Prüfungszeitraumes des Wintersemesters 23/24 abschließen. Auf Antrag ist ein Wechsel in diese Ausführungsbestimmungen möglich. Der Antrag ist spätestens vor dem Antrag auf Zulassung zur Abschlussarbeit im Prüfungsamt einzureichen.

Anlage 1: Modulübersicht Verfahrenstechnik/Chemieingenieurwesen M.Sc.

Gemeinsame Pflichtmodule aller Studienrichtungen							
Es müssen alle nachfolgend aufgeführten Module im Umfang von 84 Leistungspunkten erbracht werden.							
Bezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS ¹⁾	LP	Prüf.-form ²⁾	Gewichtung	Benotet?	Prüf.-typ ³⁾
Modul Bioverfahrenstechnik I		3	4		4/Σ		
Bioverfahrenstechnik I	W 8627	2V/1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Chemische Reaktionstechnik II		4	6		6/Σ		
Chemische Reaktionstechnik II	S 8401	2V+2Ü	6	K/M	1	ben.	MP
Modul Computational Fluid Dynamics (CFD) für Verfahrenstechnik		3	4		4/Σ		
Computational Fluid Dynamics (CFD) für Verfahrenstechnik	W 8421	2V/1Ü	4	M/ThA	1	ben.	MP
Modul Elektrochemische Verfahrenstechnik		3	4		4/Σ		
Elektrochemische Verfahrenstechnik	W 8416	2V+1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Gruppenarbeit		6	10		10/Σ		
Gruppenarbeit	W/S 8572	6 SWS	10	PA	1	ben.	MP
Modul Grundlagen der Mechanische Verfahrenstechnik II		4	6		6/Σ		
Grundlagen der Mechanische Verfahrenstechnik II	S 8604	2V+2Ü	6	K	1	ben.	MP
Modul Modellierung und Simulation verfahrenstechnischer Systeme		3	4		4/Σ		
Modellierung und Simulation verfahrenstechnischer Systeme	W 8633	2V/1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Strömungsmechanik II		3	4		4/Σ		
Strömungsmechanik II	W 8008	2V/1Ü	4	M	1	ben.	MP
Modul Thermische Trennverfahren II		4	6		6/Σ		
Thermische Trennverfahren II	S 8626	2V+2Ü	6	K/M	1	ben.	MP
Modul Fachübergreifende Inhalte		6	6		0		
<ul style="list-style-type: none"> • Im Modul Fächerübergreifende Inhalte sind zwei Lehrveranstaltungen/Prüfungen im Umfang insgesamt genau 6 LP aus dem Wahlpflichtkatalog „Fächerübergreifende Inhalte“ auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Lehrveranstaltungen/Prüfungen aus diesem Wahlpflichtkatalog können nur als Zusatzprüfungen erbracht werden. • Mit dem ersten Prüfungsversuch in einer Lehrveranstaltung/Prüfung ist die Auswahl verbindlich. 							
Wahlpflichtlehrveranstaltung I	siehe Katalog	siehe Katalog	siehe Katalog	siehe Katalog	siehe Katalog	ben.	LN
Wahlpflichtlehrveranstaltung II	siehe Katalog	siehe Katalog	siehe Katalog	siehe Katalog	siehe Katalog	ben.	LN
Modul Abschlussarbeit		20	30		30/Σ		

Masterarbeit + Kolloquium		6 Monate	30	Ab	1	ben.	MP
Wahlpflichtmodulauswahl „Vt/Ciw“ <ul style="list-style-type: none"> • Es sind Module im Umfang von 16 Leistungspunkten plus max. 2 LP aus dem Wahlpflichtmodulkatalog „Vt/Ciw“ auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Prüfungen können nur als Zusatzprüfungen erbracht werden. • Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Wahlpflichtmodul ist die Modulauswahl verbindlich. Ein Wahlpflichtmodulwechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Wahlpflichtmodul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten. 							

Studienrichtungen:

Auswahl einer Studienrichtung

- Es muss genau eine Studienrichtung ausgewählt werden.
- Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Modul einer Studienrichtung ist die Wahl der Studienrichtung verbindlich. Ein Wechsel der Studienrichtung ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Modul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten. Ein Wechsel ist einmalig möglich und muss rechtzeitig vor Ablegen des neu gewählten Moduls der anderen Studienrichtung schriftlich beim Prüfungsamt beantragt werden.

Studienrichtung Chemische Prozesse

Pflichtmodule „Chemische Prozesse“

Es müssen alle nachfolgend aufgeführten Module im Umfang von 20 Leistungspunkten erbracht werden.

Bezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS	LP	Prüf.-form	Gewichtung	Benotet?	Prüf.-typ
Modul Heterogenkatalytische Gas-Feststoffreaktionen		3	4		4/Σ		
Heterogenkatalytische Gas-Feststoffreaktionen	W 8406	2V+1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Nichtkatalytische Mehrphasenreaktionen		3	4		4/Σ		
Nichtkatalytische Mehrphasenreaktionen	W 8404	2V+1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Rechnergestützte Auslegung von chemischen Reaktoren		4	6		6/Σ		
Rechnergestützte Auslegung von chemischen Reaktoren	W 8419	1V+3Ü	6	PrA	1	ben.	MP
Modul Fachpraktikum Chemische Prozesse		6	6		0		
<ul style="list-style-type: none">• Im Modul Fachpraktikum Chemische Prozesse sind neben der verpflichtenden Lehrveranstaltung/Prüfung „Praktikum Verbundanlage Flammenreaktor“ zwei weitere Lehrveranstaltungen/Prüfungen im Umfang von insgesamt genau 4 LP aus dem Wahlpflichtkatalog „Fachpraktikum“ auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Lehrveranstaltungen/Prüfungen aus diesem Wahlpflichtkatalog können nur als Zusatzprüfungen erbracht werden.• Mit dem ersten Prüfungsversuch in einer Lehrveranstaltung/Prüfung ist die Auswahl verbindlich.							
Praktikum Verbundanlage Flammenreaktor	W 8466	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN
Wahlpflichtlehrveranstaltung I	siehe Katalog	siehe Katalog	2	siehe Katalog	1/3	ben.	LN
Wahlpflichtlehrveranstaltung II	siehe Katalog	siehe Katalog	2	siehe Katalog	1/3	ben.	LN

Studienrichtung Energie

Pflichtmodule „Energie“

Es müssen alle nachfolgend aufgeführten Module im Umfang von 20 Leistungspunkten erbracht werden.

Bezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS	LP	Prüf.- form	Gewich- tung	Benot- tet?	Prüf.- typ
Modul Hochtemperaturtechnik zur Stoffbehandlung		3	4		4/Σ		
Hochtemperaturtechnik zur Stoffbehandlung	S 8503	2V/1Ü	4	M	1	ben.	MP
Modul Verbrennungstechnik		4	6		6/Σ		
Verbrennungstechnik	W 8503	2V+2Ü	6	K/M	1	ben.	MP
Modul Wärmeübertragung II		3	4		4/Σ		
Wärmeübertragung II	W 8501	2V+1Ü	4	M	1	ben.	MP
Modul Fachpraktikum Energie		6	6		0		
<ul style="list-style-type: none"> Im Modul Fachpraktikum Energie sind neben der verpflichtenden Lehrveranstaltung/Prüfung „Praktikum Verbundanlage Flammenreaktor“ zwei weitere Lehrveranstaltungen/Prüfungen im Umfang von insgesamt genau 4 LP aus dem Wahlpflichtkatalog „Fachpraktikum“ auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Lehrveranstaltungen/Prüfungen aus diesem Wahlpflichtkatalog können nur als Zusatzprüfungen erbracht werden. Mit dem ersten Prüfungsversuch in einer Lehrveranstaltung/Prüfung ist die Auswahl verbindlich. 							
Praktikum Verbundanlage Flammenreaktor	W 8466	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN
Wahlpflichtlehrveranstaltung I	siehe Katalog	siehe Katalog	2	siehe Katalog	1/3	ben.	LN
Wahlpflichtlehrveranstaltung II	siehe Katalog	siehe Katalog	2	siehe Katalog	1/3	ben.	LN

Studienrichtung Neue Materialien

Pflichtmodule „Neue Materialien“

Es müssen alle nachfolgend aufgeführten Module im Umfang von 20 Leistungspunkten erbracht werden.

Bezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS	LP	Prüf.- form	Gewich- tung	Benot- tet?	Prüf.- typ
Modul Anwendung nanoskaliger Pulver		3	4		4/Σ		
Anwendung nanoskaliger Pulver	S 8605	2V+1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Charakterisierung von Nanopartikeln		4	6		6/Σ		
Charakterisierung von Nanopartikeln	S 8609	2V+2Ü	6	K/M	1	ben.	MP
Modul Einführung in nanoskalige Materialien		3	4		4/Σ		
Einführung in nanoskalige Materialien	W 8044	2V+1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Fachpraktikum Neue Materialien		6	6		0		
<ul style="list-style-type: none"> Im Modul Fachpraktikum Neue Materialien sind neben der verpflichtenden Lehrveranstaltung/Prüfung „Praktikum Verbundanlage Flammenreaktor“ zwei weitere Lehrveranstaltungen/Prüfungen im Umfang von insgesamt genau 4 LP aus dem Wahlpflichtkatalog „Fachpraktikum“ auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Lehrveranstaltungen/Prüfungen aus diesem Wahlpflichtkatalog können nur als Zusatzprüfungen erbracht werden. Mit dem ersten Prüfungsversuch in einer Lehrveranstaltung/Prüfung ist die Auswahl verbindlich. 							
Praktikum Verbundanlage Flammenreaktor	W 8466	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN
Wahlpflichtlehrveranstaltung I	siehe Katalog	siehe Katalog	2	siehe Katalog	1/3	ben.	LN
Wahlpflichtlehrveranstaltung II	siehe Katalog	siehe Katalog	2	siehe Katalog	1/3	ben.	LN

Studienrichtung Life Science Engineering

Pflichtmodule „Life Science Engineering“

Es müssen alle nachfolgend aufgeführten Module im Umfang von 20 Leistungspunkten erbracht werden.

Bezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS	LP	Prüf.- form	Gewich- tung	Beno- tet?	Prüf.- typ
Modul Anwendungen nanoskaliger Pulver		3	4		4/Σ		
Anwendungen nanoskaliger Pulver	S 8605	2V+1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Bioverfahrenstechnik II		3	4		4/Σ		
Bioverfahrenstechnik II	S 8628	2V+1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Pharmazeutische Verfahrenstechnik		4	6		6/Σ		
Pharmazeutische Verfahrenstechnik	S 8633	2V+2Ü	6	K/M	1	ben.	MP
Modul Fachpraktikum Life Science Engineering		6	6		0		
<ul style="list-style-type: none"> Im Modul Fachpraktikum Life Science Engineering sind neben den verpflichtenden Lehrveranstaltungen/Prüfungen „Chromatographie/Adsorption“ und „Flüssig-Flüssig Extraktion“ eine weitere Lehrveranstaltung/Prüfung im Umfang von genau 2 LP aus dem Wahlpflichtkatalog „Fachpraktikum“ auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Lehrveranstaltungen/Prüfungen aus diesem Wahlpflichtkatalog können nur als Zusatzprüfungen erbracht werden. Mit dem ersten Prüfungsversuch in einer Lehrveranstaltung/Prüfung ist die Auswahl verbindlich. 							
Chromatographie/Adsorption	W 8656	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN
Flüssig-Flüssig Extraktion	W 8658	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN
Wahlpflichtlehrveranstaltung	siehe Katalog	siehe Katalog	2	siehe Katalog	1/3	ben.	LN

Wahlpflichtkataloge:

Wahlpflichtmodulkatalog „Vt/Ciw“

Die Liste der angebotenen Module kann jährlich für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum bekannt gegeben:

<https://www.tu-clausthal.de/studieninteressierte/studiengaenge/master-studiengaenge/Verfahrenstechnik-chemieingenieurwesen>

Bezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS	LP	Prüf.-form	Gewichtung	Benotet?	Prüf.-typ
Modul Basic principles of molecular dynamics		3	4		4/Σ		
Basic principles of molecular dynamics	S 8038	2V+1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Bioverfahrenstechnik III		3	4		4/Σ		
Bioverfahrenstechnik III	S 8629	2V+1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Bioverfahrenstechnik IV		3	4		4/Σ		
Bioverfahrenstechnik IV	W 8630	2V+1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Brennstofftechnik I		3	4		4/Σ		
Brennstofftechnik I	S 8522	2V+1Ü	4	M	1	ben.	MP
Modul Brennstoffzellen II		2	3		3/Σ		
Brennstoffzellen II	S 2325	2V	3	M	1	ben.	MP
Modul Chemieindustrie im Wandel		3	4		4/Σ		
Chemieindustrie im Wandel	S 8632	3V	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Chemische Energiespeicher und -systeme		3	4		4/Σ		
Chemische Energiespeicher und -systeme	W 2318	2V+1Ü	4	M	1	ben.	MP
Modul Chemische Prozesse und Märkte		2	3		3/Σ		
Chemische Prozesse und Märkte	W 8415	2V	3	K/M	1	ben.	MP
Modul Computational Thermodynamics for Materials and Process Design		4	6		6/Σ		
Computational Thermodynamics for Materials and Process Design	S 8510	2V+2Ü	6	K/M	1	ben.	MP
Modul Dynamische Simulation mit Aspen Custom Modeler		3	4		4/Σ		
Dynamische Simulation mit Aspen Custom Modeler	S 8676	3Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Elektrische Energieerzeugung		3	4		4/Σ		
Elektrische Energieerzeugung	S 8815	2V+1Ü	4	M	1	ben.	MP
Modul Elektrische Energietechnik		3	4		4/Σ		
Elektrische Energietechnik	S 8803	2V+1Ü	4	K/M	1	ben.	MP

Modul Elektrische Energieverteilung		3	4		4/Σ		
Elektrische Energieverteilung	W 8812	2V+1Ü	4	M	1	ben.	MP
Modul Elektrochemische Grundlagen		3	4		4/Σ		
Elektrochemische Grundlagen	W 8045	3V/Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Energerecht		2	3		3/Σ		
Energerecht	S 6510	2V	3	K/M	1	ben.	MP
Modul Energiesysteme		3	4		4/Σ		
Energiesysteme	W 8804	3V	4	K	1	ben.	MP
Modul Energiewandlungsmaschinen I		3	4		4/Σ		
Energiewandlungsmaschinen I	W 8212	2V+1Ü	4	K	1	ben.	MP
Modul Energiewandlungsmaschinen II		3	4		4/Σ		
Energiewandlungsmaschinen II	W 8214	2V+1Ü	4	K	1	ben.	MP
Modul Gasphasensynthese nanoskaliger Materialien		3	4		4/Σ		
Gasphasensynthese nanoskaliger Materialien	W 8616	2V+1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Gemischphasen Thermodynamik		3	4		4/Σ		
Gemischphasen Thermodynamik	W 8632	2V/1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Grenzflächenprozesse		3	4		4/Σ		
Grenzflächenprozesse	W 8049	2V/1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Grundlagen der Kälte- und Wärmepumpen- technik		2	3		3/Σ		
Grundlagen der Kälte- und Wärmepumpentechnik	S 8525	2V	3	M	1	ben.	MP
Modul Grundzüge der Biochemie		2	3		3/Σ		
Grundzüge der Biochemie	S 3129	2V	3	M	1	ben.	MP
Modul Industrielle Anwendung der verfahrenstechnischen Prozessanalyse und Prozessoptimierung		3	4		4/Σ		
Industrielle Anwendung der verfahrenstechnischen Prozessanalyse und Prozessoptimierung	W 8411	2V+1Ü	4	M	1	ben.	MP
Modul Ionische Flüssigkeiten		3	4		4/Σ		
Ionische Flüssigkeiten	W 8043	2V+1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Kunststoffverarbeitung I		3	4		4/Σ		
Kunststoffverarbeitung I	W 7903	2V+1Ü	4	K	1	ben.	MP
Modul Kunststoffverarbeitung II		3	4		4/Σ		
Kunststoffverarbeitung II	S 7901	2V+1Ü	4	K	1	ben.	MP

Modul Mechanische Trennverfahren I		3	4		4/Σ		
Mechanische Trennverfahren I (Grundlagen der Entstaubung)	W 8600	2V+1Ü	4	K	1	ben.	MP
Modul Mechanische Trennverfahren II		3	4		4/Σ		
Mechanische Trennverfahren II (Fest-Flüssig-Trennung)	S 8606	2V+1Ü	4	M	1	ben.	MP
Modul Membrantechnik I		2	3		3/Σ		
Membrantechnik I	W 8629	2V	3	K/M	1	ben.	MP
Modul Numerische Strömungsmechanik		3	4		4/Σ		
Numerische Strömungsmechanik	W 8035	2V/1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Partikelmesstechnik		3	4		4/Σ		
Partikelmesstechnik	W 8610	2V/1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Pflanzenbasierte, ressourceneffiziente Verfahrenstechnik zur Gewinnung wertvoller Wirkstoffe aus den Perspektiven von Bio- und Ingenieurwissenschaften		12	12		12/Σ		
Pflanzenbasierte, ressourceneffiziente Verfahrenstechnik zur Gewinnung wertvoller Wirkstoffe aus den Perspektiven von Bio- und Ingenieurwissenschaften	W 8636	12V/Ü/ S	12	PrA	1	ben.	MP
Modul Planung und Bau von Chemieanlagen		3	4		4/Σ		
Planung und Bau von Chemieanlagen	W 8634	2V+1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Polymer Thermodynamics		4	6		6/Σ		
Polymer Thermodynamics	W 8509	2V+2Ü	6	K/M	1	ben.	MP
Modul Polymerwerkstoffe I		3	4		4/Σ		
Polymerwerkstoffe I	W 7905	2V+1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Projektierung von Apparaten zur Stoffübertragung		2	3		3/Σ		
Projektierung von Apparaten zur Stoffübertragung	W 8626	2V	3	K/M	1	ben.	MP
Modul Praxis der Heterogenen Katalyse		2	3		3/Σ		
Praxis der Heterogenen Katalyse	S 8410	2V	3	K/M	1	ben.	MP
Modul Prozessintensivierung		2	3		3/Σ		
Prozessintensivierung	S 8635	2V	3	K/M	1	ben.	MP
Modul Prozesstechnik		3	4		4/Σ		
Prozesstechnik	W 8631	2V+1Ü	4	K/M	1	ben.	MP

Modul Reactive Flows in High Temperature Processes		4	4		4/Σ		
Reactive Flows in High Temperature Processes	S 8507	2V+2Ü	4	PrA	1	ben.	MP
Modul Sicherheitstechnik in der chemischen Industrie		3	4		4/Σ		
Sicherheitstechnik in der chemischen Industrie	S 8412	2V+1Ü	4	M	1	ben.	MP
Modul Stationäre Simulation mit AspenPlus		3	4		4/Σ		
Stationäre Simulation mit AspenPlus	W 8676	3Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Technische Chromatographie		2	3		3/Σ		
Technische Chromatographie	S 8634	2V	3	K/M	1	ben.	MP
Modul Thermische Behandlung von Rest- und Abfallstoffen		3	4		4/Σ		
Thermische Behandlung von Rest- und Abfallstoffen	S 8508	2V+1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Thermische Prozesse in Kraftwerken		3	4		4/Σ		
Thermische Prozesse in Kraftwerken	W 8504	2V+1Ü	4	M	1	ben.	MP
Modul Thermodynamik III		4	6		6/Σ		
Thermodynamik III	S 8511	2V/2Ü	6	K/M	1	ben.	MP
Modul Thermo- und Partikeldynamik disperser Systeme		3	4		4/Σ		
Thermo- und Partikeldynamik disperser Systeme	W 8611	2V/1Ü	4	M	1	ben.	MP
Modul Turbulente Strömungen		3	4		4/Σ		
Turbulente Strömungen	S 8010	2V/1Ü	4	K/M	1	ben.	MP

Wahlpflichtkatalog „Fächerübergreifende Inhalte“

Die Liste der angebotenen Module kann jährlich für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum bekannt gegeben:

<https://www.tu-clausthal.de/studieninteressierte/studiengaenge/master-studiengaenge/maschinenbau>

<i>Bezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung</i>	<i>LV-Nr.</i>	<i>LV-Art, SWS</i>	<i>LP</i>	<i>Prüf.-form</i>	<i>Gewichtung</i>	<i>Benotet?</i>	<i>Prüf.-typ</i>
Arbeitsmedizin/Arbeitshygiene und Umweltmedizin für Ingenieure	S 9007	2V	3	K/M	0,5	ben.	LN
Chinesisch I (nicht für Chinesen)	W 9200	4Ü	4	K/M	2/3	ben.	LN
Einführung in den gewerblichen Rechtsschutz, insbesondere Patentrecht	S 9330	2V	3	K/M	0,5	ben.	LN
Energieflüsse, Stoffkreisläufe und globale Entwicklung	S 8413	2V	3	K/M	0,5	ben.	LN
Interkulturelle Kommunikation	S/W 9220	2S	3	SL	0,5	ben.	LN
Life Cycle Assessment (Ökobilanz)	W 8420	2 V/Ü	3	K	0,5	ben.	LN
Nachhaltigkeit und globaler Wandel	S 8066	2V	3	K/M	0,5	ben.	LN
Recht der erneuerbaren Energien	S 6512	2V	3	K	0,5	ben.	LN
Technisches Englisch	W/S 9000	4Ü	4	K/M	2/3	ben.	LN
Technical Writing	W/S 9009	2Ü	2	ThA	1/3	ben.	LN
Technical Presentations in English	W/S 9092	2Ü	2	K/M	1/3	ben.	LN
Wirtschaftsenglisch I	W/S 9096	2Ü	2	K/M	1/3	ben.	LN
3D-Druck in der Verfahrenstechnik	S 8414	2V	3	K/M	0,5	ben.	LN

Wahlpflichtkatalog „Fachpraktika“

Die Liste der angebotenen Module kann jährlich für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum bekannt gegeben:

<https://www.tu-clausthal.de/studieninteressierte/studiengaenge/master-studiengaenge/maschinenbau>

Bezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS	LP	Prüf.-form	Gewichtung	Benotet?	Prüf.-typ
Studienrichtung Chemische Prozesse							
Brennstoffzelle	W 8467	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN
Wieder Aufladbare Batterien	W 8468	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN
Flüssig-Flüssig Extraktion	W 8658	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN
Grundlagen elektrochemischer Kinetik	W 8469	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN
Studienrichtung Energie							
Wieder Aufladbare Batterien	W 8468	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN
Simulation einer solaren Meerwasserentsalzung	S 8566	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN
Bestimmung der Verbrennungsenthalpie	W/S 8564	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN
Bestimmung des Dampf-Flüssig-Gleichgewichtes eines realen Zweistoffgemisches	W/S 8567	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN
Studienrichtung Neue Materialien							
Aufbau und Charakterisierung von funktionellen Nanopartikelschichten	W 8619	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN
Partikelcharakterisierung vom Nanometer- bis in den Millimeterbereich	W 8620	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN
Kristallisation	W 8657	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN
Studienrichtung Life Science Engineering							
Kristallisation	W 8657	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN
Phytoextraktion	W 8655	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN
Bioanalytik	W 8659	2P	2	PrA	1/3	ben.	LN

Erläuterungen:

1) Art der Lehrveranstaltung	V	=	Vorlesung
	Ü	=	Übung
	P	=	Praktikum
	S	=	Seminar
	E	=	Exkursion
2) Prüfungsform	K	=	Klausur
	M	=	Mündliche Prüfung
	SL	=	Seminarleistung
	PrA	=	praktische Arbeit
	ThA	=	theoretische Arbeit
	SA	=	Studienarbeit
	PA	=	Projektarbeit
	IP	=	Industriepraktikum
	HA	=	Hausübungen
	Ex	=	Exkursionen
	Ab	=	Abschlussarbeiten
3) Prüfungstyp	MP	=	Modulprüfung
	MTP	=	Modulteilprüfung
	LN	=	Leistungsnachweis
	PV	=	Prüfungsvorleistung
4) Weitere Abkürzungen	ben.	=	benotete Leistung
	unben.	=	unbenotete Leistung
	LV	=	Lehrveranstaltung
	Prüf.	=	Prüfung
	LP	=	Leistungspunkte
	SWS	=	Semesterwochenstunden

Anlage 2a: Modellstudienplan Studienrichtung Chemische Prozesse

SWS	1. Semester WS	2. Semester SS	3. Semester WS	4. Semester SS
1	Computational Fluid Dynamics (CFD) für Verfahrenstechnik 2V+1Ü 4 LP	Chemische Reaktionstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Elektrochemische Verfahrenstechnik 2V+1Ü 4 LP	Masterarbeit 30 LP
2				
3				
4	Modellierung u. Simulation verfahrenstechnischer Prozesse 2V+1Ü 4 LP	Mechanische Verfahrenstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Gruppenarbeit 6 SWS 10 LP	
5				
6				
7	Bioverfahrenstechnik I 2V+1Ü 4 LP	Thermische Trennverfahren II 2V+2Ü 6 LP	Rechnergestützte Auslegung chemischer Reaktionen 1V+3Ü 6 LP	
8				
9				
10	Strömungsmechanik II 2V+1Ü 4 LP	Brennstofftechnik 2V+1Ü 4LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	Ionische Flüssigkeiten 2V+1Ü 4 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	
11				
12				
13	Fachpraktikum Pflicht 4P 4 LP	Chemieindustrie im Wandel, 3V 4LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	Elektrochemische Grundlagen 2V+1Ü 4 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	
14				
15				
16	Fachpraktikum Wahlpflicht 2P 2 LP	Fachübergreifende Inhalte 4 LP <i>aus Wahlliste</i>	Fachübergreifende Inhalte 2 LP <i>aus Wahlliste</i>	
17				
18				
19	Heterogenkatalytische Gas-Feststoffreaktionen 2V+1Ü 4 LP			
20				
21				
22	Nichtkatalytische Mehrphasenreaktionen 2V+1Ü 4 LP			
23				
24				
Σ SWS	24	22	21	21
Σ LP	30	30	30	30

Fachliche Kompetenzen	Σ 74
Vertiefung mathematisch, natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse	8
Ingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz	34
Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung	32

Überfachliche Kompetenzen	Σ 16
Selbstreflexion	11
Teamfähigkeit	5
Kompetenzen in Arbeitsmethodik	Σ 30
Selbständige wissenschaftliche Fähigkeiten	30
Selbständige praktische Fähigkeiten	0

Anlage 2b: Modellstudienplan Studienrichtung Energie

SWS	1. Semester WS	2. Semester SS	3. Semester WS	4. Semester SS
1	Computational Fluid Dynamics (CFD) für Verfahrenstechnik 2V+1Ü 4 LP	Chemische Reaktionstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Elektrochemische Verfahrenstechnik 2V+1Ü 4 LP	Masterarbeit 30 LP
2				
3				
4	Modellierung u. Simulation verfahrenstechnischer Prozesse 2V+1Ü 4 LP	Mechanische Verfahrenstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Gruppenarbeit 6 SWS 10 LP	
5				
6				
7	Bioverfahrenstechnik I 2V+1Ü 4 LP	Thermische Trennverfahren II 2V+2Ü 6 LP	Verbrennungstechnik 2V+2Ü 6 LP	
8				
9				
10	Strömungsmechanik II 2V+1Ü 4 LP	Hochtemperaturtechnik 2V+1Ü 4 LP	Energiewandlungsmaschinen I 2V+1Ü 4 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	
11				
12				
13	Fachpraktikum Pflicht 4P 4 LP	Elektrische Energieerzeugung 2V+1Ü 4 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	Elektrochemische Grundlagen 3V/Ü 4 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	
14				
15				
16	Fachpraktikum Wahlpflicht 2P 2 LP	Fachübergreifende Inhalte 4 LP <i>aus Wahlliste</i>	Fachübergreifende Inhalte 2 LP <i>aus Wahlliste</i>	
17				
18				
19	Wärmeübertragung II 2V+1Ü 4 LP			
20				
21				
22	Thermische Prozesse in Kraftwerken 2V+1Ü 4 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>			
23				
24				
Σ SWS	24	22	21	21
Σ LP	30	39	3	30

Fachliche Kompetenzen	Σ 74
Vertiefung mathematisch, natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse	8
Ingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz	34
Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung	32

Überfachliche Kompetenzen	Σ 16
Selbstreflexion	11
Teamfähigkeit	5
Kompetenzen in Arbeitsmethodik	Σ 30
Selbständige wissenschaftliche Fähigkeiten	30
Selbständige praktische Fähigkeiten	0

Anlage 2c: Modellstudienplan Studienrichtung Neue Materialien

SWS	1. Semester WS	2. Semester SS	3. Semester WS	4. Semester SS
1	Computational Fluid Dynamics (CFD) für Verfahrenstechnik 2V+1Ü 4 LP	Chemische Reaktionstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Gruppenarbeit 6 SWS 10 LP	Masterarbeit 30 LP
2				
3				
4	Modellierung u. Simulation verfahrenstechnischer Prozesse 2V+1Ü 4 LP	Mechanische Verfahrenstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Einführung in nanoskalierte Materialien 2V+1Ü 4 LP	
5				
6				
7	Bioverfahrenstechnik I 2V+1Ü 4 LP	Thermische Trennverfahren II 2V+2Ü 6 LP	Gasphasensynthese nanoskaliger Materialien 2V+1Ü 4 LP	
8				
9				
10	Strömungsmechanik II 2V+1Ü 4 LP	Anwendung nanoskaliger Pulver 2V+1Ü 4 LP	Verarbeitung und Design von Nanopartikelprodukten 2V+1Ü 4 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	
11				
12				
13	Elektrochemische Verfahrenstechnik 2V+1Ü 4 LP	Charakterisierung von Nanopartikeln 2V+2Ü 6 LP	Grenzflächenprozesse 3V/Ü 4 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	
14				
15				
16	Fachpraktikum Pflicht 4P 4 LP	Fachübergreifende Inhalte 2 LP <i>aus Wahlliste</i>	Fachübergreifende Inhalte 3 LP <i>aus Wahlliste</i>	
17				
18				
19	Fachpraktikum Wahlpflicht 2P 2 LP			
20				
21				
22	Partikelmesstechnik 2V+1Ü 4 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>			
23				
24				
Σ SWS	24	21	22	21
Σ LP	30	30	30	30

Fachliche Kompetenzen	Σ 74
Vertiefung mathematisch, natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse	8
Ingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz	34
Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung	32

Überfachliche Kompetenzen	Σ 16
Selbstreflexion	11
Teamfähigkeit	5
Kompetenzen in Arbeitsmethodik	Σ 30
Selbständige wissenschaftliche Fähigkeiten	30
Selbständige praktische Fähigkeiten	0

Anlage 2d: Modellstudienplan Studienrichtung Life Science Engineering

SWS	1. Semester WS	2. Semester SS	3. Semester WS	4. Semester SS
1	Computational Fluid Dynamics (CFD) für Verfahrenstechnik 2V+1Ü 4 LP	Chemische Reaktionstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Elektrochemische Verfahrenstechnik 2V+1Ü 4 LP	Masterarbeit 30 LP
2				
3				
4	Modellierung u. Simulation verfahrenstechnischer Prozesse 2V+1Ü 4 LP	Mechanische Verfahrenstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Gruppenarbeit 6 SWS 10 LP	
5				
6				
7	Bioverfahrenstechnik I 2V+1Ü 4 LP	Thermische Trennverfahren II 2V+2Ü 6 LP	Bioverfahrenstechnik IV 2V+1Ü 4 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	
8				
9				
10	Strömungsmechanik II 2V+1Ü 4 LP	Anwendung nanoskaliger Pulver 2V+1Ü 4 LP	Prozesstechnik 2V+1Ü 4 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	
11				
12				
13	Fachpraktikum Pflicht 4P 4 LP	Bioverfahrenstechnik II 2V+1Ü 4 LP	Planung und Bau von Chemieanlagen 2V+1Ü 4 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	
14				
15				
16	Stationäre Simulation mit Aspen Plus 2V+1Ü 4 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	Pharmaverfahrenstechnik 2V+2Ü 6 LP	Fachübergreifende Inhalte 4 LP <i>aus Wahlliste</i>	
17				
18				
19	Fachübergreifende Inhalte 2 LP <i>aus Wahlliste</i>			
20				
21				
22				
23				
Σ SWS	23	22	22	21
Σ LP	28	32	30	30

Fachliche Kompetenzen	Σ 74
Vertiefung mathematisch, natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse	8
Ingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz	34
Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung	32

Überfachliche Kompetenzen	Σ 16
Selbstreflexion	11
Teamfähigkeit	5
Kompetenzen in Arbeitsmethodik	Σ 30
Selbständige wissenschaftliche Fähigkeiten	30
Selbständige praktische Fähigkeiten	0

Anlage 3a: Modellstudienplan für den Masterstudiengang Verfahrenstechnik/Chemieingenieurwesen – Studienrichtung Chemische Prozesse bei Teilzeitstudium (Studienbeginn im Wintersemester)

SWS	1. Semester WS	2. Semester SS	3. Semester WS	4. Semester SS
1	Computational Fluid Dynamics (CFD) für Verfahrenstechnik 2V+1Ü, 4 LP	Chemische Reaktionstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Heterogenkatalytische Gas-Feststoffreaktionen 2V+1Ü 4 LP	Brennstofftechnik 2V+1Ü 4LP o. Alternative aus Liste
2				
3				
4	Modellierung u. Simulation verfahrenst. Prozesse 2V+1Ü, 4 LP	Mechanische Verfahrenstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Strömungsmechanik II 2V+1Ü 4 LP	Chemieindustrie im Wandel, 3V 4LPo. Alternative aus Liste
5				
6				
7	Bioverfahrenstechnik I 2V+1Ü 4 LP	Thermische Trennverfahren II 2V+2Ü 6 LP	Elektrochemische Verfahrenstechnik 2V+1Ü 4 LP	Polymerisationstechnik, 2V+1Ü 4 LP o. Alternative aus Liste
8				
9				
10			Fachpraktikum Pflicht 4P 4 LP	
11				
12				
13				
14			Fachpraktikum Wahlpflicht; 2P, 2 LP	
15				
Σ SWS	9	12	15	9
Σ LP	12	18	18	12

SWS	5. Semester WS	6. Semester SS	7. Semester WS(Vollzeit)
1	Rechnergestützte Auslegung chemischer Reaktoren 1V+3Ü, 6 LP	Fachübergreifende Inhalte 6 LP aus Liste	Masterarbeit 30 LP
2			
3			
4			
5	Nichtkatalytische Mehrphasenreaktion 2V+1Ü, 4 LP	Gruppenarbeit	
6			
7			
8	Elektrochemische Grundlagen 2V+1Ü 4 LP oder Alternative aus	6 SWS 10 LP	
9			
10			
11			
12			
13			
20			
Σ SWS	10	10	20
Σ LP	14	16	30

Fachliche Kompetenzen	Σ 74
Vertiefung mathematisch, natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse	8
Ingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz	34
Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung	32

Überfachliche Kompetenzen	Σ 16
Selbstreflexion	11
Teamfähigkeit	5
Kompetenzen in Arbeitsmethodik	Σ 30
Selbständige wissenschaftliche Fähigkeiten	30
Selbständige praktische Fähigkeiten	0

Anlage 3b: Modellstudienplan für den Masterstudiengang Verfahrenstechnik/Chemieingenieurwesen – Studienrichtung Energie bei Teilzeitstudium (Studienbeginn im Wintersemester)

SWS	1. Semester WS	2. Semester SS	3. Semester WS	4. Semester SS
1	Computational Fluid Dynamics (CFD) für Verfahrenstechnik 2V+1Ü, 4 LP	Chemische Reaktionstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Strömungsmechanik II 2V+1Ü 4 LP	Hochtemperaturtechnik 2V+1Ü 4 LP
2				
3				
4	Modellierung u. Simulation verfahrenst. Prozesse 2V+1Ü, 4 LP	Mechanische Verfahrenstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Bioverfahrenstechnik I 2V+1Ü 4 LP	Elektrische Energieerzeugung 2V + 1 Ü, 4 LP o. Alternative aus Liste
5				
6				
7	Elektrochemische Verfahrenstechnik 2V+1Ü 4 LP	Thermische Trennverfahren II 2V+2Ü 6 LP	Verbrennungstechnik 2V+2Ü 6 LP	Energiewandlungs-maschinen I 2V+1Ü 4 LP oder Alternative aus
8				
9				
10				Thermische Prozesse in Kraftwerken 2V+1Ü 4 LP oder Alternative aus
11				
12				
13				
Σ SWS	9	12	10	12
Σ LP	12	18	14	16

SWS	5. Semester WS	6. Semester SS	7. Semester WS(Vollzeit)
1	Wärmeübertragung II 2V+1Ü 4 LP	Fachübergreifende Inhalte 6 LP <i>aus Liste</i>	Masterarbeit 30 LP
2			
3			
4	Elektrochemische Grundlagen 3V/Ü 4 LP oder Alternative aus	Gruppenarbeit	
5			
6			
7	Fachpraktikum Pflicht 4P 4 LP	6 SWS 10 LP	
8			
9			
10			
11	Fachpraktikum Wahlpflicht 2P, 2 LP		
12			
13			
20			
Σ SWS	12	10	20
Σ LP	14	16	30

Fachliche Kompetenzen	Σ 74
Vertiefung mathematisch, natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse	8
Ingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz	34
Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung	32

Überfachliche Kompetenzen	Σ 16
Selbstreflexion	11
Teamfähigkeit	5
Kompetenzen in Arbeitsmethodik	Σ 30
Selbständige wissenschaftliche Fähigkeiten	30
Selbständige praktische Fähigkeiten	0

Anlage 3c: Modellstudienplan für den Masterstudiengang Verfahrenstechnik/Chemieingenieurwesen – Studienrichtung Neue Materialien bei Teilzeitstudium (Studienbeginn im Wintersemester)

SWS	1. Semester WS	2. Semester SS	3. Semester WS	4. Semester SS
1	Computational Fluid Dynamics (CFD) für Verfahrenstechnik 2V+1Ü, 4 LP	Chemische Reaktionstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Strömungsmechanik II 2V+1Ü 4 LP	Charakterisierung von Nanopartikeln 2V+2Ü 6 LP
2				
3				
4	Modellierung u. Simulation verfahrenst. Prozesse 2V+1Ü, 4 LP	Mechanische Verfahrenstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Bioverfahrenstechnik I 2V+1Ü 4 LP	Gruppenarbeit
5				
6				
7	Elektrochemische Verfahrenstechnik 2V+1Ü 4 LP	Thermische Trennverfahren II 2V+2Ü 6 LP	Fachübergreifende Inhalte 6 LP aus Wahlliste	6 SWS 10 LP
8				
9				
10				
11				
12				
13				
Σ SWS	9	12	10	10
Σ LP	12	18	14	16

SWS	5. Semester WS	6. Semester SS	7. Semester WS(Vollzeit)
1	Gasphasensynthese nanoskaliger Materialien 2V+1Ü 4 LP	Anwendung nanoskaliger Pulver 2V+1Ü 4 LP	Masterarbeit 30 LP
2			
3			
4	Einführung in nanoskaliger Materialien 2V+1Ü 4 LP	Basic principles of modular dynamics 2V+1Ü 4 LP o. Alternative aus Liste	
5			
6			
7	Fachpraktikum Pflicht 4P 4 LP	Mechanische Trennverfahren II 2V+1Ü 4 LP o. Alternative aus Liste	
8			
9			
10	Fachpraktikum Wahlpflicht 2P, 2 LP	Produktgestaltung in der Partikeltechnik 2V+1Ü 4 LP o. Alternative aus Liste	
11			
12			
13			
20			
Σ SWS	12	12	20
Σ LP	14	16	30

Fachliche Kompetenzen	Σ 74
Vertiefung mathematisch, natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse	8
Ingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz	34
Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung	32

Überfachliche Kompetenzen	Σ 16
Selbstreflexion	11
Teamfähigkeit	5
Kompetenzen in Arbeitsmethodik	Σ 30
Selbständige wissenschaftliche Fähigkeiten	30
Selbständige praktische Fähigkeiten	0

Anlage 3d: Modellstudienplan für den Masterstudiengang Verfahrenstechnik/Chemieingenieurwesen – Studienrichtung Life Science Engineering bei Teilzeitstudium (Studienbeginn im Wintersemester)

SWS	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
	WS	SS	WS	SS
1	Computational Fluid Dynamics (CFD) für Verfahrenstechnik 2V+1Ü, 4 LP	Chemische Reaktionstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Strömungsmechanik II 2V+1Ü 4 LP	Pharmaverfahrenstechnik 2V+2Ü 6 LP
2				
3				
4	Modellierung u. Simulation verfahrenst. Prozesse 2V+1Ü, 4 LP	Mechanische Verfahrenstechnik II 2V+2Ü 6 LP	Bioverfahrenstechnik I 2V+1Ü 4 LP	Gruppenarbeit
5				
6				
7	Elektrochemische Verfahrenstechnik 2V+1Ü 4 LP	Thermische Trennverfahren II 2V+2Ü 6 LP	Fachübergreifende Inhalte 6 LP aus Wahlliste	6 SWS 10LP
8				
9				
10				
11				
12				
13				
Σ SWS	9	12	10	10
Σ LP	12	18	14	16

SWS	5. Semester	6. Semester	7. Semester
	WS	SS	WS(Vollzeit)
1	Planung und Bau von Chemieanlagen 2V+1Ü 4 LP oder Alternative aus	Anwendung nanoskaliger Pulver 2V+1Ü 4 LP	Masterarbeit 30 LP
2			
3			
4	Stationäre Simulation mit AspenPlus 3Ü; 4 LP o. Alternative aus Liste	Bioverfahrenstechnik II 2V + 1 Ü, 4 LP	
5			
6			
7	Fachpraktikum Pflicht 4P 4 LP	Dyn. Simulation mit Aspen Custom Modeler 3 Ü, 4 LP o. Alternative aus Liste	
8			
9			
10	Fachpraktikum Wahlpflicht 2P, 2 LP	Bioverfahrenstechnik III 2V + 1 Ü, 4 LP o. Alternative aus Liste	
11			
12			
13			
20			
Σ SWS	12	12	20
Σ LP	14	16	30

Fachliche Kompetenzen	Σ 74
Vertiefung mathematisch, natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse	8
Ingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz	34
Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung	32

Überfachliche Kompetenzen	Σ 16
Selbstreflexion	11
Teamfähigkeit	5
Kompetenzen in Arbeitsmethodik	Σ 30
Selbständige wissenschaftliche Fähigkeiten	30
Selbständige praktische Fähigkeiten	0

Datei geändert am vom	Grund der Änderung
11.10.2021 von K. Balthaus	Redaktionelle Korrekturen von Modulnamen