

Materials Science and Simulation

Master of Science (1-Subject-Master's Program)

Homepage: <http://www.icams.de/content/master-course-mss>

Language of instruction: English



Studienbeginn

Jeweils zum Wintersemester (W).

Zulassungsvoraussetzungen

- Ein erster Hochschulabschluss in Ingenieurwissenschaften (Maschinenbau, Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Chemieingenieurwesen), Materialwissenschaften, Physik, Chemie, Nanotechnologie oder Mathematik.
- Gute englische Sprachkenntnisse (TOEFL Score oder vergleichbare Nachweise sind der Bewerbung hinzuzufügen).

Über die Eignung für die Zulassung zum Master-Studiengang Materials Science and Simulation entscheidet eine vom Prüfungsausschuss eingesetzte Kommission.

Für die Zulassung zum Master-Studiengang Materials Science and Simulation gelten folgende Mindestanforderungen:

- Ein im In- oder Ausland erfolgreich abgeschlossenes Bachelorstudium (B.Sc.) oder ein entsprechender Grad oder eine entsprechende Studienleistung in einem der natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Fächer: Materialwissenschaften und Werkstofftechnik, Maschinenbau, Physik, Chemie, Bauingenieurwesen, Chemieingenieurwesen, Nanotechnologie, angewandte Mathematik oder in einem artverwandten Studiengang, mit einer Abschlussnote von mindestens 2,0 (deutsches System) oder „B“ (European Credit Transfer System, ECTS) oder mit der Bestätigung, dass die Kandidatin oder der Kandidat zu den 30% der besten Absolventinnen oder Absolventen ihres oder seines Jahrgangs gehört.
- Studienleistungen im Umfang von mindestens jeweils 6 ECTS Punkten in den Fächern: Materialwissenschaften, Festkörperphysik und physikalische Chemie oder in vergleichbaren Fächern. Insgesamt müssen in diesen oder vergleichbaren Fächern Studienleistungen im Umfang von mindestens 30 ECTS Punkten nachgewiesen werden. Weiterhin müssen Studienleistungen im Umfang von insgesamt mindestens 20 ECTS Punkten in den Fächern Mathematik, numerische Mathematik, höhere Programmiersprachen oder Vergleichbarem nachgewiesen werden.
- Ausreichende Kenntnisse der englischen Sprache, nachgewiesen durch Erzielung von mindestens 75% der maximalen Punktzahl bei TOEFL oder in vergleichbaren Tests.

Sofern in dem Bachelorstudium einer Kandidatin oder eines Kandidaten Kenntnisse nicht vermittelt wurden, die für einen erfolgreichen Abschluss dieses Masterstudiengangs unverzichtbar sind oder die Voraussetzungen nicht vollständig erfüllt sind, kann der Prüfungsausschuss Auflagen für die Zusammenstellung der Grundlagenmodule erteilen.

Studierende mit einem mindestens siebensemestrigen Bachelor-Abschluss und der notwendigen Qualifikation erhalten die Möglichkeit, bei fachlicher Eignung direkt in das zweite Fachsemester einzusteigen. Der Prüfungsausschuss ist berechtigt, zusätzliche Auflagen zu erteilen.

Für den Master-Studiengang kann nicht zugelassen werden, wer an einer Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes eine Bachelor-Prüfung, eine Master-Prüfung oder eine Diplomprüfung in den genannten Fächern endgültig nicht bestanden hat.

Studienfachberatung

Web-Site:

<http://www.icams.de/mss>

Dr. Manuel Piacenza

Coordination Office

Gebäude IC 02-501

Tel.: +49 234 32-25480

E-Mail: mss@icams.rub.de

Sprechzeit: n.V.

Dipl.-Des. M.A. Jutta Kellermann

Gebäude IC 02/501

Tel.: +49 234 32-29332

E-Mail: mss@icams.rub.de

Web-Site: <http://www.icams.de/content/mastercourse-mss/examination-office/>

Sprechzeit: Di 9.00-12.00 & Do 12.00 -15.00, sowie n.V.

Start of program

Winter semester only

Requirements

- A first university degree (Bachelor's or comparable) in an engineering subject (Mechanical Engineering, Civil- or environmental Engineering, Chemical Engineering), materials science, physics, chemistry, nanotechnology or maths.
- Good English language skills (TOEFL Score or comparable certificates must be handed in with the application).

An admission committee appointed by the examination board will decide upon eligibility and admission to the program.

Program counselors

Website:

<http://www.icams.de/mss>

Dr. Manuel Piacenza Co-ordination Office Building IC 02-501
Phone: +49 234 32-25480
Email: mss@icams.rub.de
Office hours: by appointment

Dipl.-Des. M.A. Jutta Kellermann

Building IC 02/501
Phone: +49 234 32-29332
Email: mss@icams.rub.de

Website: <http://www.icams.de/content/master-course-mss/examination-office/>
Office hours: Tue 9.00-12.00 & Thu 12.00 -15.00, and by appointment

The following minimum requirements for admission to the Master's program Materials Science and Simulation apply:

- Successful completion of a Bachelor's degree (B.Sc.) or comparable degree or achievement in a scientific or engineering subject: materials science and materials engineering, mechanical engineering, physics, chemistry, civil engineering, chemical engineering, nanotechnology, applied mathematics or a or a comparable degree course, with a minimum final grade of 2.0 (German system) or "B" (European Credit Transfer System, ECTS) or in combination with a certificate stating that the candidate was among the top 30% graduates of his or her class.
- Academic achievements totalling a minimum of 6 ECTS credit points each in materials science, solid-state physics and physical chemistry or in comparable subjects. A total of 30 ECTS credit points in these or related subjects must be accounted for. Furthermore, 20 ECTS credit points must be achieved and accounted for in the subjects of mathematics, numerical mathematics, higher programming languages or comparable subjects.
- Sufficient English language skills, accounted for by achieving at least 75% of the maximum score of TOEFL or a comparable test.

In case a candidate is lacking skills necessary to complete the Master's program successfully or does not fulfil the requirements entirely, the examination board is allowed to impose conditions for the assortment of the basic modules.

Students with a minimum of a 7-semester Bachelor's degree and the required qualifications will be offered to enter the second semester of the program from the start if they are assessed as qualified by the examination board. The board is allowed to impose further conditions.

Individuals who have conclusively failed a Bachelor's, Master's or diploma degree in the subjects listed above or a related or comparable degree at a research university within the jurisdiction of the German Basic Law are not eligible for admission to the Master's program.

Zulassungsverfahren

Zulassungsbeschränkt (jährliche Aufnahmequote insgesamt etwa 40 deutsche und ausländische Studierende).

Bewerbungen ausschließlich per Online-Bewerbung über die Homepage des Studiengangs.

Internet Kontaktadresse:

<http://www.icams.de/content/master-course-mss> in der Rubrik „Application and Admission“.

Erforderliche Unterlagen für die Online-Bewerbung (alle Dokumente müssen ins Englische oder Deutsche übersetzt sein; bitte nur Scans der Originaldokumente hochladen):

- Passfoto (jpg)
- Lebenslauf (pdf)
- Schulabgangszeugnis (pdf)
- Hochschulabschlusszeugnisse (pdf)
- Leistungsnachweise (transcript of records) (pdf)
- Persönliches Motivationsschreiben für die Bewerbung zum Masterstudium (kann online ausgefüllt werden)
- Nachweis über englische Sprachkenntnisse für Nicht-Muttersprachler (pdf):
 - Unterrichtssprache während des gesamten Bachelorstudiums (entsprechende Bescheinigung)
 - TOEFL: mindestens 550 Punkte *paper-based*, 215 *computer-based* oder 79 *internet-based* (zunächst pdf schicken, erst im Falle der Zulassung muss das Dokument vom Testcenter direkt an uns geschickt werden, Institutscode: 3580)
 - IELTS: Mindestwertung 6.0 (zunächst pdf schicken, erst im Falle der Zulassung muss das Dokument vom Testcenter direkt an uns geschickt werden)
- Studenten aus China: APS Dokument (pdf)

Bewerbungsschluss

15. September für das kommende Wintersemester für Bewerber aus EU-Staaten, für internationale Studierende ist der **15. März bzw. 15. Juni** (2 Sichtungstermine) Bewerbungsschluss für das darauffolgende Wintersemester. Diese Fristen sind Ausschlussfristen, d.h., es wird keine Bewerbung akzeptiert, die am Tag nach dem Stichtag eingeht.

Studienfachberater

Dr. Manuel Piacenza

Tel.: +49 (0)234/32-25480

E-Mail: mss@icams.rub.de

Sprechzeit: nach Vereinbarung

Prüfungsamt

Dipl.-Des. M.A. Jutta Kellermann

Tel.: +49 234 32-29332

E-Mail: mss@icams.rub.de

Sprechzeit: Di 9-12 Uhr, Do 13-15 Uhr

Regelstudienzeit

4 Semester (inkl. Master-Arbeit)

Dringend zu empfehlen

Gute Kenntnisse in technischem Englisch.

Admission procedure

Admission is restricted to an intake of approx. 40 national and international students per year.

Applications can only be made online via the homepage of the institute:

<http://www.icams.de/content/master-course-mss>, sub item „Application and Admission“.

Required documents for the online application (please make sure that you have the following electronic documents at hand):

- 1 passport photo (jpg)
- Curriculum Vitae (pdf)
- School leaving certificate (pdf)
- Qualifying academic degree (pdf)
- Subjects and grades (transcript of records) (pdf)
- A personal statement describing your motivation to apply for the program (can be filled online)
- *Non native English speakers*: English language certificate (pdf):
 - certificate that English has been language of instruction during the bachelor's programme
 - TOEFL: minimum score of 550 points *paper-based*, 215 p. *computer-based* or 79 p. *internet-based* (the TOEFL score must be sent to us directly from ETS after acceptance to the program; institution code: 3580)
 - IELTS: minimum score of 6.0 (the IELTS score must be sent to us directly from the testing centre after acceptance to the program)
- Students from China: APS document (pdf)

Application deadline

German candidates and EU-citizens: **15 September**.

International candidates: **15 March** respectively **15 June** (2 inspection dates).

These closing dates apply for each winter semester.

Program counselor

Dr. Manuel Piacenza

Tel.: +49 (0)234/32-25480

E-Mail: mss@icams.rub.de

Office hours: by appointment

Examination office

Dipl.-Des. M.A. Jutta Kellermann

Tel.: +49 234 32-29332

E-Mail: mss@icams.rub.de

Office hours: Tue 9-12 Uhr, Thu 13-15 Uhr

Regular period of study

4 semesters (including Master Thesis).

Urgently advised

Adequate knowledge of technical English.

Studieninhalte

Im ersten Semester werden für alle Studierenden die gleichen Voraussetzungen für den weiteren Studienverlauf geschaffen: sie absolvieren zum einen die für alle verbindlichen vorbereitenden Pflichtmodule, zum anderen mit der Zulassungskommission zusammengestellte Grundlagenmodule, je nach vorhandenem Wissen. Diese Grundlagenausbildung kann auch im Rahmen eines Auslandssemesters an einer anderen Hochschule durchlaufen werden. Daneben können die Studierenden bereits ab dem ersten Semester eigene Schwerpunkte setzen und ihre Schlüsselqualifikationen erweitern.

In den folgenden beiden Semestern können die Studierenden im Wahlpflichtbereich zwischen den zwei Studienschwerpunkten „Modellierung und Simulation“ (engl. Modelling and Simulation – MS) und „Verarbeitung und Charakterisierung“ (engl. Processing and Characterisation – PC) wählen. Um einer zu starken Spezialisierung vorzubeugen, sind dabei mindestens 6 Credit-Points in jedem der beiden Studienschwerpunkte zu erzielen.

Im 3. Semester wird ein semesterbegleitendes Forschungsprojekt angeboten, in dem die Studierenden in kleinen Teams unter Anleitung eines erfahrenen Wissenschaftlers ein Forschungsthema bearbeiten. Im Zuge dessen erwerben Sie berufsrelevante Fertigkeiten: das weitgehend selbstständige Erschließen eines Forschungsthemas, Darstellung und Diskussion von Forschungsergebnissen mit Kolleg/inn/en und Betreuer/inne/n, klare Darstellung der Ergebnisse in Form eines schriftlichen Berichts.

Das vierte Semester ist der Master-Arbeit (Dauer 6 Monate) gewidmet. Verglichen mit der Projektarbeit arbeiten die Studierenden in größerer Tiefe und Eigenständigkeit an einem Forschungsthema, wodurch für das Berufsbild der Forscherin/des Forschers essentielle Fertigkeiten trainiert werden. Die Studierenden präsentieren ihren Arbeitsfortschritt kontinuierlich im Rahmen von Gruppenseminaren und -diskussionen.

Studien- und Prüfungsordnungen erhalten Sie bei der Studienfachberatung oder im Geschäftszimmer. Das Curriculum finden Sie unter http://www.icams.de/content/wp-content/uploads/2018/03/MSS_module-list_2018_03_01.

Contents of the program

The first semester is about creating equal conditions for the further course of the study program for all students: they complete both the preparatory obligatory modules mandatory for all students and the basic modules chosen with the aid of the admission committee according to the student's fore-knowledge. This basic training can also be obtained within the framework of a semester abroad or by studying at another university. Apart from their basic training, student can already set priorities and expand core skills during the first semester.

During the following two semesters, students can choose between the two major fields of study Modeling and Simulation – MS and Processing and Characterisation – PC. In order to prevent a too strong specialization, a minimum of 6 credit points has to be achieved in each of the two fields.

The third semester is accompanied by a research project, in which the students work on a research topic in small groups and under instruction of an experienced scientist. Working on the research project sharpens relevant soft skills like acquiring a research topic on their own, presentation of findings to and discussion of findings with colleagues and mentors, clear presentation of findings in a written report.

The fourth semester is dedicated to working on and writing the Master thesis (duration: 6 months). Compared to the project work in semester three, the master thesis requires the students to work on a topic in more depth and more independently, thus sharpening essential qualifications of a scientist and preparing them for their future career. The students regularly present their progress in group seminars and group discussions.

Study and examination regulations can be obtained from the program counselor's office, i.e. the examination office. The curriculum can be found under

http://www.icams.de/content/wp-content/uploads/2018/03/MSS_module-list_2018_03_01.pdf

Besonderheiten

Studienschwerpunkte / Vertiefungsrichtungen

Ab dem 2. Semester können Studienschwerpunkte in „Modellierung und Simulation“ oder „Verarbeitung und Charakterisierung“ gelegt werden.

Prüfungen

Die Leistungen für die Noten im Zeugnis werden studienbegleitend kontinuierlich erbracht, das heißt, zu jedem Modul gibt es einen benoteten Leistungsnachweis in Form einer Klausur, einer mündlichen Prüfung oder einer Studienarbeit. Die Zeugnisnote ergibt sich aus einem gewichteten Durchschnitt aller Einzelbewertungen und der Masterarbeit.

Promotion

An der Ruhr-Universität ist nach dem erfolgreichen Abschluss des Masterstudiengangs Materials Science and Simulation eine Promotion je nach Schwerpunktwahl an der Fakultät für Maschinenbau oder der Fakultät für Physik generell möglich. Auch am angegliederten Institut ICAMS (Interdisciplinary Centre for Advanced Materials Simulation) besteht die Möglichkeit zur Promotion.

Weitere Informationen unter: <http://www.ruhr-uni-bochum.de/zsb/studieren/promotion.htm>.

Informationsmaterial und Bezugsadressen

Kontaktadresse:

Ruhr-Universität Bochum

ICAMS

Master

MSS

D-44780 Bochum

E-Mail: mss@icams.rub.de

Unter dieser Adresse ist auch ausführliches Informationsmaterial erhältlich.

Further Information

Major fields of study / specialization

From the second semester on, emphasis can be put on the two core themes “Modelling and Simulation” and “Processing and Characterisation”.

Examinations

The final grade of the Master’s degree results from a weighted average of all individual evaluations throughout the duration of the program (each module is completed in the form of a graded written or oral exam, or a study work) and the master's thesis' grade.

PhD

At Ruhr-Universität Bochum, it is generally possible to earn a doctoral degree after successfully completing the mater’s program Materials Science and Simulation. Depending on specialization, the doctorate can be complete either at the faculty of mechanical engineering or at the faculty of physics. The associated research institute ICAMS (Interdisciplinary Centre for Advanced Materials Simulation) also offers the possibility to complete a PhD degree.

Information leaflets and reference address

Contact:

Ruhr-Universität Bochum

ICAMS

Master

MSS

D-44780 Bochum

Email: mss@icams.rub.de

Detailed information material is also available at this address.

Zentrale Studienberatung der Ruhr-Universität

Gebäude SSC, Ebene 1, Raum 105

Tel.: 0234 / 32 22435

Anfragen per **Mail:** zsb@rub.de

Internet: <http://www.rub.de/zsb>

Unsere Beratungszeiten finden Sie unter
www.rub.de/zsb/zeiten

Redaktion: Ludger Lampen

Rev. 12.03.2018