

Studiengang

Molecular Science

(Master of Science)

Modulhandbuch

SS 2021

WS 2020/2021

Prüfungsordnungsversion: 2020w

Modulhandbuch generiert aus *UnivIS*

Stand: 06.10.2020 17:04



Molecular Science (Master of Science)

SS 2021, WS 2020/2021; Prüfungsordnungsversion: 2020w

MolSc Module LIFE

Studienrichtung Drug Discovery

Medicinal Chemistry

- Medicinal Chemistry, 10 ECTS, N.N, WS 2020/2021, 2 Sem. 6

Concepts in Biology

Molecular Modeling

Drug Discovery - Lab

- Drug Discovery - Lab, 10 ECTS, Peter Gmeiner, u. a. Hochschullehrer, WS 2020/2021, 2 Sem. 7

MolSc Module NANO

Studienrichtung Molecular Nanoscience

Molecular Nanoscience I

- Molecular Nanoscience I, 15 ECTS, N.N, WS 2020/2021, 2 Sem. 8

Molecular Nanoscience II

- Molecular Nanoscience II, 15 ECTS, N.N, SS 2021 9

Molecular Nanoscience - Lab

- Molecular Nanoscience - Lab, 10 ECTS, N.N, WS 2020/2021 10

Wahlpflichtmodule

Quantum Chemistry

Quantum Chemistry

- Quantum Chemistry, 10 ECTS, Andreas Görling, Christian Neiß, WS 2020/2021, 2 Sem. 11

Quantum Chemistry laboratory

- Quantum Chemistry - Lab, 10 ECTS, Andreas Görling, Christian Neiß, WS 2020/2021, 2 Sem. 12

Bio-Organic and Bio-Inorganic Chemistry

Advanced Bio-Organic and Bio-Inorganic Chemistry

- Advanced Bio-Organic and Bio-Inorganic Chemistry, 5 ECTS, Nicolai Burzlaff, Norbert Jux, WS 2020/2021 13

Bio-Organic and Bio-Inorganic Chemistry - Lab

- Lab Course Bioorganic & Bioinorganic Chemistry, 5 ECTS, Nicolai Burzlaff, u.a., WS 2020/2021, 2 Sem. 15

Metallic nanoparticles in Medicine

Special Aspects in Bio-Organic Chemistry

- Special Aspects in Bioorganic Chemistry, 5 ECTS, Petra Imhof, Andriy Mokhir, WS 2020/2021 17

Energy Materials

Advanced Electrochemistry

- Advanced Elektrochemistry, 5 ECTS, Christian Ehli, WS 2020/2021 18

Energy Materials - Lab

- Energy Materials - Lab, 5 ECTS, N.N, WS 2020/2021 20

Semiconductor Materials for Energy Applications

Solar Energy Conversion

- Solar Energy Conversion, 5 ECTS, N.N, WS 2020/2021 21

Interfaces and Catalysis

Heterogenous Catalysis and Kinetics

- Heterogenous Catalysis and Kinetics, 5 ECTS, Jörg Libuda, SS 2021 22

Interfaces and Catalysis - Lab

- Interfaces and Catalysis - Lab, 5 ECTS, Julien Bachmann, Jörg Libuda, Bernd Meyer, Christian Papp, WS 2020/2021 23

Surface and Interface Science

- Surface and Interface Science, 5 ECTS, Christian Papp, SS 2021 24

Theory of catalytical processes

- Theory of catalytical processes, 5 ECTS, Bernd Meyer, WS 2020/2021 25

Wahlmodule

Advanced Bio-Organic and Bio-Inorganic Chemistry

- Advanced Bio-Organic and Bio-Inorganic Chemistry, 5 ECTS, Nicolai Burzlaff, Norbert Jux, WS 2020/2021 13

Advanced Electrochemistry

- Advanced Elektrochemistry, 5 ECTS, Christian Ehli, WS 2020/2021 18

Economics 26

Heterogenous Catalysis and Kinetics

- Heterogenous Catalysis and Kinetics, 5 ECTS, Jörg Libuda, SS 2021 22

Metallic nanoparticles in Medicine

Organic thin films

Projektmanagement

Quantum Chemistry

- Quantum Chemistry, 10 ECTS, Andreas Göring, Christian Neiß, WS 2020/2021, 2 Sem. 11

Quantum Chemistry laboratory

- Quantum Chemistry - Lab, 10 ECTS, Andreas Göring, Christian Neiß, WS 2020/2021, 2 Sem. 12

Semiconductor Materials for Energy Applications

Solar Energy Conversion

- Solar Energy Conversion, 5 ECTS, N.N, WS 2020/2021 21

Special Aspects in Bio-Organic Chemistry

- Special Aspects in Bioorganic Chemistry, 5 ECTS, Petra Imhof, Andriy Mokhir, WS 2020/2021 17

Surface and Interface Science

- Surface and Interface Science, 5 ECTS, Christian Papp, SS 2021 24

Symmetry and Group Theory

Theory of catalytical processes

- Theory of catalytical processes, 5 ECTS, Bernd Meyer, WS 2020/2021 25

Forschungsmodul

Research Lab - Drug Discovery

- Research Lab - Drug Discovery, 15 ECTS, N.N, WS 2020/2021 27

Research Lab - Molecular Nanoscience

Masterarbeit

- Masterarbeit 28

Modulbezeichnung: Medicinal Chemistry (DD-Med) 10 ECTS
(Medicinal Chemistry)

Modulverantwortliche/r: Peter Gmeiner

Lehrende: Peter Gmeiner, Peter Gmeiner

Startsemester: WS 2020/2021	Dauer: 2 Semester	Turnus: jährlich (WS)
Präsenzzeit: 90 Std.	Eigenstudium: 210 Std.	Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Medicinal Chemistry (WS 2020/2021, Seminar, Peter Gmeiner)

Medicinal Chemistry (SS 2021, Seminar, Peter Gmeiner)

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Molecular Science (Master of Science)**

(Po-Vers. 2020w | MolSc Module LIFE | Studienrichtung Drug Discovery)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Medicinal Chemistry (Prüfungsnummer: 30651)

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 60

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100% Prüfungssprache: Englisch

Erstablingung: SS 2021, 1. Wdh.: WS 2021/2022

1. Prüfer: Peter Gmeiner

Organisatorisches:

The grade of module "Medicinal Chemistry" is only a part of the total grade of module package "Drug Discovery"!

Grading procedure of "Drug Discovery":

Medicinal Chemistry 25% + Concepts in Biology 25% + Molecular Modeling 25% + Drug Discovery - Lab (Graded lab protocol) 25%

Bemerkungen:

Please note: The module package "Drug Discovery" has to be taken as a whole!

Modulbezeichnung: Drug Discovery - Lab (DD-Lab) 10 ECTS
(Drug Discovery - Lab)

Modulverantwortliche/r: Peter Gmeiner

Lehrende: Peter Gmeiner, u. a. Hochschullehrer

Startsemester: WS 2020/2021	Dauer: 2 Semester	Turnus: halbjährlich (WS+SS)
Präsenzzeit: 225 Std.	Eigenstudium: 75 Std.	Sprache: Englisch

Lehrveranstaltungen:

Drug Discovery - LAB (WS 2020/2021, Praktikum, N.N.)

Drug Discovery - LAB (SS 2021, Praktikum, N.N.)

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Molecular Science (Master of Science): ab 1. Semester**

(Po-Vers. 2020w | MolSc Module LIFE | Studienrichtung Drug Discovery)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Drug Discovery - Lab (Prüfungsnummer: 30681)

Prüfungsleistung, Praktikumsleistung

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Graded Lab Protocol

Prüfungssprache: Englisch

Erstablingung: SS 2021, 1. Wdh.: WS 2021/2022

Organisatorisches:

The grade of module "Drug Discovery - Lab" is only a part of the total grade of module package "Drug Discovery"!

Grading procedure of "Drug Discovery": Medicinal Chemistry 25% + Concepts in Biology 25% + Molecular Modeling 25% + Drug Discovery - Lab (Graded lab protocol) 25%

Bemerkungen:

Please note: The module package "**Drug Discovery**" has to be taken as a whole!

Modulbezeichnung: Molecular Nanoscience I (Nano-1) **15 ECTS**
(Molecular Nanoscience I)

Modulverantwortliche/r: Andreas Hirsch

Lehrende: Franziska Gröhn, Andreas Hirsch, Rainer Fink, Franziska Gröhn, Andreas Hirsch, Julien Bachmann, Rainer Fink

Startsemester: WS 2020/2021	Dauer: 2 Semester	Turnus: halbjährlich (WS+SS)
Präsenzzeit: 150 Std.	Eigenstudium: 300 Std.	Sprache: Englisch

Lehrveranstaltungen:

Molecular Nano Science (WS 2020/2021, Seminar, Franziska Gröhn et al.)
 Self-assembly (WS 2020/2021, Seminar, Franziska Gröhn)
 Supramolecular Chemistry and Molecular Materials (WS 2020/2021, Seminar, Andreas Hirsch)
 From 2D assemblies to bulk (WS 2020/2021, Seminar, Julien Bachmann)
 Nanoprobes (WS 2020/2021, Seminar, Rainer Fink)

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Molecular Science (Master of Science): ab 1. Semester**

(Po-Vers. 2020w | MoSc Module NANO | Studienrichtung Molecular Nanoscience)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Molecular Nanoscience I (Prüfungsnummer: 30711)
 Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 45
 Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100% Prüfungssprache: Englisch

Erstablingung: SS 2021, 1. Wdh.: WS 2021/2022
 1. Prüfer: Rainer Fink

Organisatorisches:

The grade of module "Molecular Nanoscience I" is only a part of the total grade of module package "Molecular Nanoscience"!

Bemerkungen:

The module package "Molecular Nanoscience" has to be taken as a whole!

Modulbezeichnung: **Molecular Nanoscience II (Nano-2)** **15 ECTS**
(Molecular Nanoscience II)

Modulverantwortliche/r: N.N

Lehrende: Henry Dube, Franziska Gröhn, Andreas Hirsch, Rainer Fink, Dirk Guldi, Rainer Fink, Dirk Zahn, Bernd Meyer, Karl Mandel

Startsemester: SS 2021

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (SS)

Präsenzzeit: 150 Std.

Eigenstudium: 300 Std.

Sprache: Englisch

Lehrveranstaltungen:

Molecular Switches and Molecular Machines (SS 2021, Seminar, Henry Dube)

Molecular Nano Science (SS 2021, Seminar, Franziska Gröhn et al.)

Carbon allotropes: from characterizatuin to applications (SS 2021, Seminar, Dirk Guldi)

Nanoprobes (SS 2021, Seminar, Rainer Fink)

Modeling & Simulations (SS 2021, Seminar, Dirk Zahn et al.)

Inorganic Nanoparticles & Supraparticles (SS 2021, Seminar, Karl Mandel)

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Molecular Science (Master of Science)**

(Po-Vers. 2020w | MolSc Module NANO | Studienrichtung Molecular Nanoscience)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Molecular Nanoscience II (Prüfungsnummer: 30721)

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 60

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100% Prüfungssprache: Englisch

Erstablingung: SS 2021, 1. Wdh.: WS 2021/2022

1. Prüfer: Rainer Fink

Organisatorisches:

The grade of module "Molecular Nanoscience II" is only a part of the total grade of module package "Molecular Nanoscience"!

Bemerkungen:

The module package "Molecular Nanoscience" has to be taken as a whole!

Modulbezeichnung: Molecular Nanoscience - Lab (Nano-Lab) **10 ECTS**
(Molecular Nanoscience - Lab)

Modulverantwortliche/r: N.N

Lehrende: N.N

Startsemester: WS 2020/2021	Dauer: 1 Semester	Turnus: halbjährlich (WS+SS)
Präsenzzeit: 225 Std.	Eigenstudium: 75 Std.	Sprache: Englisch

Lehrveranstaltungen:

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Molecular Science (Master of Science): ab 1. Semester**

(Po-Vers. 2020w | MolSc Module NANO | Studienrichtung Molecular Nanoscience)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Molecular Nanoscience - Lab (Prüfungsnummer: 30731)

Prüfungsleistung, Praktikumsleistung

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Graded Lab Protocol

Prüfungssprache: Englisch

Erstablingung: WS 2020/2021, 1. Wdh.: SS 2021

Organisatorisches:

The grade of module "Molecular Nanoscience - Lab" is only a part of the total grade of module package "Molecular Nanoscience"!

Modulbezeichnung: Quantum Chemistry (CM-QC/QuantCh) 10 ECTS
(Quantum Chemistry)

Modulverantwortliche/r: Andreas Görling

Lehrende: Andreas Görling, Christian Neiß

Startsemester: WS 2020/2021	Dauer: 2 Semester	Turnus: halbjährlich (WS+SS)
Präsenzzeit: 90 Std.	Eigenstudium: 210 Std.	Sprache: Englisch

Lehrveranstaltungen:

Quantum Chemistry (WS 2020/2021, Seminar, Andreas Görling)

Quantum Chemistry (SS 2021, Seminar, Andreas Görling)

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Molecular Science (Master of Science)**

(Po-Vers. 2020w | Wahlpflichtmodule | Quantum Chemistry)

[2] **Molecular Science (Master of Science)**

(Po-Vers. 2020w | Wahlmodule)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Chemie (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Quantum Chemistry (Prüfungsnummer: 65071)

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 30

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

O30 (PL): mündliche Prüfung (30 Minuten)

Prüfungssprache: Englisch

Erstablesung: WS 2020/2021, 1. Wdh.: SS 2021

1. Prüfer: Andreas Görling

Modulbezeichnung: Quantum Chemistry - Lab (CM-QC/QuantCh-Lab) 10 ECTS
(Quantum Chemistry - Lab)

Modulverantwortliche/r: Andreas Görling
Lehrende: Andreas Görling, Christian Neiß

Startsemester: WS 2020/2021	Dauer: 2 Semester	Turnus: jährlich (WS)
Präsenzzeit: 225 Std.	Eigenstudium: 75 Std.	Sprache: Englisch

Lehrveranstaltungen:

Quantum Chemistry - Lab / Scientific Programming (WS 2020/2021, Praktikum, 15 SWS, Christian Neiß et al.)

Inhalt:

- Practical introduction to current and state- of- the- art research topics in the field of quantum and computer chemistry
- Integration into a research group
- Guided work on a current research project using the methods of quantum and computer chemistry
- Attempts to solve independently a scientific problem

Lernziele und Kompetenzen:

Students

- apply and transfer knowledge acquired during their studies to handle and solve open questions in research projects in quantum and computer chemistry
 - put their own research results in relation to current literature and research papers in the field, and record their results in appropriate scientific writing and documentation style
 - present their own results and acquired knowledge in an appropriate scientific style in English language
-

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Molecular Science (Master of Science)**

(Po-Vers. 2020w | Wahlpflichtmodule | Quantum Chemistry)

[2] **Molecular Science (Master of Science)**

(Po-Vers. 2020w | Wahlmodule)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Chemie (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Quantum Chemistry Laboratory (Prüfungsnummer: 65081)

Prüfungsleistung, Praktikumsleistung

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Graded Lab Protocol

Prüfungssprache: Englisch

Erstablingung: WS 2020/2021, 1. Wdh.: SS 2021

1. Prüfer: Andreas Görling

Modulbezeichnung: **Advanced Bio-Organic and Bio-Inorganic Chemistry (BioOIC-1)** **5 ECTS**
 (Advanced Bio-Organic and Bio-Inorganic Chemistry)

Modulverantwortliche/r: Nicolai Burzlaff
 Lehrende: Nicolai Burzlaff, Norbert Jux

Startsemester: WS 2020/2021	Dauer: 1 Semester	Turnus: jährlich (WS)
Präsenzzeit: 45 Std.	Eigenstudium: 105 Std.	Sprache: Englisch

Lehrveranstaltungen:

Advanced Bioinorganic Chemistry, Metalloenzymes and Metals in Medicine (WS 2020/2021, Vorlesung, Nicolai Burzlaff et al.)
 Seminar Advanced Bioinorganic Chemistry, Metalloenzymes and Metals in Medicine (WS 2020/2021, Seminar, 1 SWS, Nicolai Burzlaff et al.)

Inhalt:

The students

- are introduced into recent activities and achievements in the fields of bioorganic and bioinorganic chemistry and nanomedicine

Lernziele und Kompetenzen:

The students

- can explain basic theories and principles, as well as have specialized and in-depth knowledge about enzymes and metalloenzymes, nucleic acid chemistry, and interaction of metals with DNA and RNA

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Molecular Science (Master of Science)

(Po-Vers. 2020w | Wahlpflichtmodule | Bio-Organic and Bio-Inorganic Chemistry)

[2] Molecular Science (Master of Science)

(Po-Vers. 2020w | Wahlmodule)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Chemie (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Advanced Bio-Organic and Bio-Inorganic Chemistry (Prüfungsnummer: 65111)

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 30

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

O30 (PL): Oral examination, 30 minutes

Prüfungssprache: Englisch

Erstablesung: WS 2020/2021, 1. Wdh.: SS 2022

1. Prüfer: Nicolai Burzlaff

Organisatorisches:

The grade of module "Advanced Bioorganic & Bioinorganic Chemistry" is only a part of the total grade of module package "Advances in Bioorganic and Bioinorganic Chemistry"!

Grading procedure of "Advances in Bioorganic and Bioinorganic Chemistry":

Advanced Bioorganic & Bioinorganic Chemistry (O30 = oral examination, 30 minutes) 25% + Metallic Nanoparticles in Medicine (O30) 25% + Special Aspects in Bioinorganic Chemistry (O30) 25% + Lab Course Bioorganic/Bioinorganic Chemistry (Graded lab protocol) 25%

Bemerkungen:

Please note: The module package "Advances in Bioorganic and Bioinorganic Chemistry" can only be taken as a whole!

Module compatibility:

- MSc Chemistry: as a Compulsory elective module or Elective module
- MSc Molecular Science: only as Elective module!

Modulbezeichnung: Lab Course Bioorganic & Bioinorganic Chemistry (BioIOC-L) 5 ECTS
(Lab Course Bioorganic & Bioinorganic Chemistry)

Modulverantwortliche/r: Nicolai Burzlaff

Lehrende: Nicolai Burzlaff, u.a.

Startsemester: WS 2020/2021 Dauer: 2 Semester Turnus: halbjährlich (WS+SS)
Präsenzzeit: 105 Std. Eigenstudium: 45 Std. Sprache: Englisch

Lehrveranstaltungen:

Attendance at lab course is compulsory!

Bio-Organic & Bio-Inorganic LAB (WS 2020/2021, Praktikum, 7 SWS, Nicolai Burzlaff et al.)

Bio-Organic & Bio-Inorganic LAB (SS 2021, Praktikum, Nicolai Burzlaff et al.)

Inhalt:

The students

- perform practical studies and small research projects regarding topics of the preparative, mechanistic or more biological bioorganic and bioinorganic chemistry and nanomedicine in an advanced level

Lernziele und Kompetenzen:

The students

- manage the preparation of bioorganic compounds and bioinorganic models as well as synthesis of functionalized nanoparticles, their characterization as well as their application in mechanistic studies
- carry out bioorganic and bioinorganic research projects largely independently using a wide range of bioorganic and bioinorganic theories and are able to reflect upon the gained results

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Molecular Science (Master of Science)

(Po-Vers. 2020w | Wahlpflichtmodule | Bio-Organic and Bio-Inorganic Chemistry)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Chemie (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Bio-Organic and Bio-Inorganic Chemistry - Lab (Prüfungsnummer: 65141)

Prüfungsleistung, Praktikumsleistung

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Graded Lab Protocol

Prüfungssprache: Englisch

Erstablingung: WS 2020/2021, 1. Wdh.: SS 2021

1. Prüfer: Nicolai Burzlaff

Organisatorisches:

The grade of module "Lab Course Bioorganic/Bioinorganic Chemistry" is only a part of the total grade of module package "Advances in Bioorganic and Bioinorganic Chemistry"!

Grading procedure of "Advances in Bioorganic and Bioinorganic Chemistry":

Advanced Bioorganic & Bioinorganic Chemistry (O30 = oral examination, 30 minutes) 25% + Metallic Nanoparticles in Medicine (O30) 25% + Special Aspects in Bioinorganic Chemistry (O30) 25% + Lab Course Bioorganic/Bioinorganic Chemistry (Graded lab protocol) 25%

Bemerkungen:

Please note: The module package "Advances in Bioorganic and Bioinorganic Chemistry" can only be taken as a whole!

Module compatibility:

- MSc Chemistry: as a Compulsory elective module or Elective module

- MSc Molecular Science: only as Elective module!
The lab course takes place in one of the participating research groups!

Modulbezeichnung: **Special Aspects in Bioorganic Chemistry (BioOIC-3)** **5 ECTS**
(Special Aspects in Bioorganic Chemistry)

Modulverantwortliche/r: Nicolai Burzlaff
Lehrende: Petra Imhof, Andriy Mokhir

Startsemester: WS 2020/2021 Dauer: 1 Semester Turnus: jährlich (WS)
Präsenzzeit: 45 Std. Eigenstudium: 105 Std. Sprache: Englisch

Lehrveranstaltungen:

Special Aspects in Bio-Organic Chemistry (WS 2020/2021, Seminar, Andriy Mokhir et al.)

Inhalt:

The students

- deepen their knowledge in special topics of bioorganic and bioinorganic chemistry and nanomedicine that are in the research focus of the involved research groups of the department depending on their own choice

Lernziele und Kompetenzen:

The students

- can explain, apply and reflect upon the theories, terminology, specialities, boundaries and different school of bioorganic and bioinorganic chemistry critically and in depth

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Molecular Science (Master of Science)**

(Po-Vers. 2020w | Wahlpflichtmodule | Bio-Organic and Bio-Inorganic Chemistry)

[2] **Molecular Science (Master of Science)**

(Po-Vers. 2020w | Wahlmodule)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Chemie (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Special Aspects in Bio-Organic Chemistry (Prüfungsnummer: 65121)

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 30

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

O30 (PL): Oral examination, 30 minutes

Prüfungssprache: Englisch

Erstablesung: WS 2020/2021, 1. Wdh.: SS 2021

1. Prüfer: Andriy Mokhir

Organisatorisches:

The grade of module "Special aspects of Bioorganic Chemistry" is only a part of the total grade of module package "Advances in Bioorganic and Bioinorganic Chemistry"!

Grading procedure of "Advances in Bioorganic and Bioinorganic Chemistry":

Advanced Bioorganic & Bioinorganic Chemistry (O30 = oral examination, 30 minutes) 25% + Metallic Nanoparticles in Medicine (O30) 25% + Special Aspects in Bioinorganic Chemistry (O30) 25% + Lab Course Bioorganic/Bioinorganic Chemistry (Graded lab protocol) 25%

Bemerkungen:

Please note: The module package "Advances in Bioorganic and Bioinorganic Chemistry" can only be taken as a whole!

Module compatibility:

- MSc Chemistry: as a Compulsory elective module or Elective module
- MSc Molecular Science: only as Elective module!

Modulbezeichnung: **Advanced Electrochemistry (EnMat-2)** **5 ECTS**
 (Advanced Electrochemistry)

Modulverantwortliche/r: Dirk Guldi
 Lehrende: Christian Ehli

Startsemester: WS 2020/2021	Dauer: 1 Semester	Turnus: jährlich (WS)
Präsenzzeit: 45 Std.	Eigenstudium: 105 Std.	Sprache: Englisch

Lehrveranstaltungen:

Advanced Electrochemistry (WS 2020/2021, Seminar, Christian Ehli)

Inhalt:

- Comprehensive survey of the fundamentals for electrode processes (thermodynamics and kinetics)
- Introduction to electrochemical techniques (e.g. cyclic voltammetry, rotating disk voltammetry, differential pulse voltammetry, spectroelectrochemistry, electrochemical impedance spectroscopy)
- Applications of electrochemistry (e.g. corrosion prevention, batteries)
- Seminars will be based on the discussion of practical aspects and electrochemical exercises

Lernziele und Kompetenzen:

Students

- plan and perform own electrochemical experiments
- characterize electroactive materials by common electrochemical methods
- analyze, interpret and discuss electrochemical experimental results
- discuss and evaluate current electrochemical publications

Literatur:

- Allen J. Bard, Larry R. Faulkner: "Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications", John Wiley & Sons, New York, NY
 - Carl H. Hamann, Andrew Hamnett, Wolf Vielstich: "Electrochemistry", Wiley-VCH, Weinheim
 - For further literature, please see the current list on studon
-

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Molecular Science (Master of Science): ab 1. Semester**

(Po-Vers. 2020w | Wahlpflichtmodule | Energy Materials)

[2] **Molecular Science (Master of Science): ab 1. Semester**

(Po-Vers. 2020w | Wahlmodule)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Chemie (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Advanced Electrochemistry (Prüfungsnummer: 65421)

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 20

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

O20 (PL): Oral examination (20 minutes) or alternative examination according to FAU-Corona Statutes!

Prüfungssprache: Englisch

Erstablingung: WS 2020/2021, 1. Wdh.: SS 2021

1. Prüfer: Christian Ehli

Organisatorisches:

"Advanced Electrochemistry" will be taught only in winter term and online (synchronous) - please note: students have to register for the module (check registration periods)!

- Information and registration available on studon: www.studon.fau.de/cat3267600.html!

Bemerkungen:

The module package "Advances in Energy Materials" can only be taken **as a whole** and as **Compulsory Elective Module** in M. Sc. Chemistry or M. Sc. Molecular Science!

Modulbezeichnung: Energy Materials - Lab (EnMat-Lab) 5 ECTS
(Energy Materials - Lab)

Modulverantwortliche/r: Julien Bachmann

Lehrende: Dirk Guldi, N.N.

Startsemester: WS 2020/2021	Dauer: 1 Semester	Turnus: halbjährlich (WS+SS)
Präsenzzeit: 105 Std.	Eigenstudium: 45 Std.	Sprache: Englisch

Lehrveranstaltungen:

Energy Materials - LAB (WS 2020/2021, Praktikum, 7 SWS, Dirk Guldi et al.)

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Molecular Science (Master of Science): ab 1. Semester**

(Po-Vers. 2020w | Wahlpflichtmodule | Energy Materials)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Chemie (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Energy Materials - Lab (Prüfungsnummer: 65441)

Prüfungsleistung, Praktikumsleistung

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Graded Lab Protocol

Prüfungssprache: Englisch

Erstablingung: WS 2020/2021, 1. Wdh.: SS 2021

1. Prüfer: Julien Bachmann

Modulbezeichnung: Solar Energy Conversion (EnMat-3) 5 ECTS
(Solar Energy Conversion)

Modulverantwortliche/r: Dirk Guldi
Lehrende: Dirk Guldi

Startsemester: WS 2020/2021	Dauer: 1 Semester	Turnus: jährlich (WS)
Präsenzzeit: k.A. Std.	Eigenstudium: k.A. Std.	Sprache: Englisch

Lehrveranstaltungen:

Solar Energy Conversion (WS 2020/2021, Seminar, Dirk Guldi)

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Molecular Science (Master of Science)**

(Po-Vers. 2020w | Wahlpflichtmodule | Energy Materials)

[2] **Molecular Science (Master of Science)**

(Po-Vers. 2020w | Wahlmodule)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Chemie (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Solar Energy Conversion (Prüfungsnummer: 65431)

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 30

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100% Prüfungssprache: Englisch

Erstablingung: WS 2020/2021, 1. Wdh.: SS 2021

1. Prüfer: Dirk Guldi

Modulbezeichnung: Heterogenous Catalysis and Kinetics (IntCat-3) 5 ECTS
(Heterogenous Catalysis and Kinetics)

Modulverantwortliche/r: Jörg Libuda
Lehrende: Jörg Libuda

Startsemester: SS 2021	Dauer: 1 Semester	Turnus: jährlich (WS)
Präsenzzeit: k.A. Std.	Eigenstudium: k.A. Std.	Sprache: Englisch

Lehrveranstaltungen:

Heterogeneous Catalysis and Kinetics (SS 2021, Seminar, Jörg Libuda)

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Molecular Science (Master of Science)**

(Po-Vers. 2020w | Wahlpflichtmodule | Interfaces and Catalysis)

[2] **Molecular Science (Master of Science)**

(Po-Vers. 2020w | Wahlmodule)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Chemie (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Heterogenous Catalysis and Kinetics (Prüfungsnummer: 65331)

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 30

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100% Prüfungssprache: Englisch

Erstablingung: SS 2021, 1. Wdh.: WS 2021/2022

1. Prüfer: Jörg Libuda

Modulbezeichnung: Interfaces and Catalysis - Lab (IntCat-Lab) **5 ECTS**
(Interfaces and Catalysis - Lab)

Modulverantwortliche/r: Jörg Libuda

Lehrende: Julien Bachmann, Jörg Libuda, Bernd Meyer, Christian Papp

Startsemester: WS 2020/2021	Dauer: 1 Semester	Turnus: halbjährlich (WS+SS)
Präsenzzeit: 105 Std.	Eigenstudium: 45 Std.	Sprache: Englisch

Lehrveranstaltungen:

Interface & Catalysis LAB (WS 2020/2021, Praktikum, 7 SWS, Jörg Libuda et al.)

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Molecular Science (Master of Science): ab 1. Semester**

(Po-Vers. 2020w | Wahlpflichtmodule | Interfaces and Catalysis)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Chemie (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Interfaces and Catalysis - Lab (Prüfungsnummer: 65341)

Prüfungsleistung, Praktikumsleistung

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Graded Lab Protocol

Prüfungssprache: Englisch

Erstablingung: WS 2020/2021, 1. Wdh.: SS 2021

1. Prüfer: Jörg Libuda

Modulbezeichnung: Surface and Interface Science (IntCat-2) 5 ECTS
(Surface and Interface Science)

Modulverantwortliche/r: N.N

Lehrende: Christian Papp

Startsemester: SS 2021

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (SS)

Präsenzzeit: k.A. Std.

Eigenstudium: k.A. Std.

Sprache: Englisch

Lehrveranstaltungen:

Surfaces and Interface Science (SS 2021, Seminar, Christian Papp)

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Molecular Science (Master of Science)**

(Po-Vers. 2020w | Wahlpflichtmodule | Interfaces and Catalysis)

[2] **Molecular Science (Master of Science)**

(Po-Vers. 2020w | Wahlmodule)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Chemie (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Surfaces and Interface Science (Prüfungsnummer: 65321)

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 30

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100% Prüfungssprache: Englisch

Erstablingung: SS 2021, 1. Wdh.: WS 2021/2022

1. Prüfer: Christian Papp

Modulbezeichnung: Theory of catalytical processes (IntCat-1) 5 ECTS
(Theory of catalytical processes)

Modulverantwortliche/r: Bernd Meyer
Lehrende: Bernd Meyer

Startsemester: WS 2020/2021	Dauer: 1 Semester	Turnus: halbjährlich (WS+SS)
Präsenzzeit: 75 Std.	Eigenstudium: 75 Std.	Sprache: Englisch

Lehrveranstaltungen:

Theory of catalytic processes (WS 2020/2021, Seminar, 3 SWS, Bernd Meyer)

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Molecular Science (Master of Science): ab 1. Semester**

(Po-Vers. 2020w | Wahlpflichtmodule | Interfaces and Catalysis)

[2] **Molecular Science (Master of Science): ab 1. Semester**

(Po-Vers. 2020w | Wahlmodule)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Chemie (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Theory of catalytical processes (Prüfungsnummer: 65311)

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 30

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100% Prüfungssprache: Englisch

Erstablingung: WS 2020/2021, 1. Wdh.: SS 2021

1. Prüfer: Bernd Meyer

Modulbezeichnung: Economics

5 ECTS

Modulverantwortliche/r: Rainer Fink

Sprache: Deutsch

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (SS)

Modulbezeichnung: Research Lab - Drug Discovery (DD-R-Lab) **15 ECTS**
(Research Lab - Drug Discovery)

Modulverantwortliche/r: Peter Gmeiner

Lehrende: N.N

Startsemester: WS 2020/2021	Dauer: 1 Semester	Turnus: halbjährlich (WS+SS)
Präsenzzeit: 345 Std.	Eigenstudium: 105 Std.	Sprache: Englisch

Lehrveranstaltungen:

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Molecular Science (Master of Science)**

(Po-Vers. 2020w | Forschungsmodul)

Modulbezeichnung: Masterarbeit (Master's thesis)	30 ECTS
Modulverantwortliche/r: Rainer Fink, Betreuer	
<hr/>	
Sprache: Englisch	Dauer: 1 Semester
Turnus: halbjährlich (WS+SS)	

Empfohlene Voraussetzungen:

Prerequisites: Admission to the M. Sc. program Chemistry, successfully passed core module, compulsory mandatory elective, elective and research modules

Inhalt:

Syllabus Outline: Written elaboration in form of a scientific manuscript. It describes the scientific findings as well as the way leading to these findings. It contains justifications for decisions regarding chosen methods for the thesis and discarded alternatives. The student's own substantial contribution to the achieved results has to be evident. In addition, the student presents his work in a seminar, in which the scientific quality and the scientific independence of his achievements are evaluated.

Lernziele und Kompetenzen:**Educational goals and Learning outcome:**

Students

- demonstrate their ability to perform independent scientific work focusing on an adequately challenging research topic.
- rank their own research results in the context of current literature and research papers in the field and record their results in appropriate scientific writing and documentation style.
- give oral and written presentations of the results and acquired knowledge in an appropriate scientific style in English language.

Bemerkung:

Assessment and examinations: Thesis (3 hard copies in bound form + electronic version) Referee report, 2 experts

Calculation of the grade for the module: Averaged grade of the two reports

Organisatorisches:

Workload: 900 h
