

## Pflichtmodule

### BCT.08479.01 - Naturstoffchemie [4 LP]

|                                                            |             |                            |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                  |                                        |              |      |
|------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------|------|
| BCT.08479.01                                               |             |                            |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                  |                                        |              | 4 CP |
| Module label                                               |             |                            |                    | Naturstoffchemie [4 LP]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |                                  |                                        |              |      |
| Module code                                                |             |                            |                    | BCT.08479.01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                        |                                  |                                        |              |      |
| Semester of first implementation                           |             |                            |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                  |                                        |              |      |
| Module used in courses of study / semesters                |             |                            |                    | <ul style="list-style-type: none"><li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation valid from SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li></ul>                                                                                                                                                                                       |                                        |                                  |                                        |              |      |
| Responsible person for this module                         |             |                            |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                  |                                        |              |      |
| Further responsible persons                                |             |                            |                    | PD Dr. Ralph Golbik, PD Dr. Iris Thondorf                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |                                  |                                        |              |      |
| Prerequisites                                              |             |                            |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                  |                                        |              |      |
| Skills to be acquired in this module                       |             |                            |                    | <ul style="list-style-type: none"><li>Kenntnisse der Nomenklatur, chemischen Struktur, Reaktivität, nativen Funktion, des Vorkommens und der Isolierung bzw. Synthese von Naturstoffen und Biomolekülen</li><li>Nutzung organisch-chemischer Literatur, auch in englischer Sprache</li><li>Fähigkeit zur kritischen Beurteilung publizierter Arbeiten</li></ul> |                                        |                                  |                                        |              |      |
| Module contents                                            |             |                            |                    | <ul style="list-style-type: none"><li>Bedeutung und Historie des Gebietes</li><li>Chemie, Aufbauprinzipien und Stereochemie primärer und sekundärer Naturstoffe: Kohlenhydrate, Aminosäuren, Peptide, Proteine, Aminosäure- und Peptidhormone, Nukleinsäuren, Alkaloide, Terpene, Steroide, Fette, Wachse, Lipide</li></ul>                                     |                                        |                                  |                                        |              |      |
| Forms of instruction                                       |             |                            |                    | Lecture (2 SWS)<br>Course<br>Seminar (2 SWS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                        |                                  |                                        |              |      |
| Languages of instruction                                   |             |                            |                    | German, English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                  |                                        |              |      |
| Duration (semesters)                                       |             |                            |                    | 1 Semester Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |                                  |                                        |              |      |
| Module frequency                                           |             |                            |                    | jedes Wintersemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |                                  |                                        |              |      |
| Module capacity                                            |             |                            |                    | unrestricted                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                        |                                  |                                        |              |      |
| Time of examination                                        |             |                            |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                  |                                        |              |      |
| Credit points                                              |             |                            |                    | 4 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |                                  |                                        |              |      |
| Share on module final degree                               |             |                            |                    | Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |                                  |                                        |              |      |
| Share of module grade on the course of study's final grade |             |                            |                    | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |                                  |                                        |              |      |
| Examination                                                |             |                            | Exam prerequisites |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        | Type of examination              |                                        |              |      |
| Course 1                                                   |             |                            |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                  |                                        |              |      |
| Course 2                                                   |             |                            |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                  |                                        |              |      |
| Course 3                                                   |             |                            |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                  |                                        |              |      |
| Final exam of module                                       |             |                            |                    | mündl. Prüfung oder Klausur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                        |                                  |                                        |              |      |
| Exam repetition information                                |             |                            |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                  |                                        |              |      |
| Module course label                                        | Course type | Course title               | SWS                | Workload of compulsory attendance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Workload of preparation / homework etc | Workload of independent learning | Workload (examination and preparation) | Sum workload |      |
| Course 1                                                   | Lecture     | Vorlesung Naturstoffchemie |                    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |                                  |                                        | 0            |      |
| Course 2                                                   | Course      | Selbststudium              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                  |                                        | 0            |      |

| Module course label          | Course type | Course title | SWS | Workload of compulsory attendance | Workload of preparation / homework etc | Workload of independent learning | Workload (examination and preparation) | Sum workload |
|------------------------------|-------------|--------------|-----|-----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------|
| <b>Course 3</b>              | Seminar     | Seminar      |     | 2                                 |                                        |                                  |                                        | 0            |
| <b>Workload by module</b>    |             |              |     |                                   |                                        | 120                              |                                        | 120          |
| <b>Total module workload</b> |             |              |     |                                   |                                        |                                  |                                        | 120          |

## BCT.08478.01 - Abschlussmodul (BSc Biochemie)

|                                                            |                             |                                                |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                  |                                        |              |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------|
| BCT.08478.01                                               |                             |                                                |     | 15 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |                                  |                                        |              |
| Module label                                               |                             |                                                |     | Abschlussmodul (BSc Biochemie)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                                  |                                        |              |
| Module code                                                |                             |                                                |     | BCT.08478.01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                        |                                  |                                        |              |
| Semester of first implementation                           |                             |                                                |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                  |                                        |              |
| Module used in courses of study / semesters                |                             |                                                |     | <ul style="list-style-type: none"><li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation valid from SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li></ul>                                                                                                                                                                                                        |                                        |                                  |                                        |              |
| Responsible person for this module                         |                             |                                                |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                  |                                        |              |
| Further responsible persons                                |                             |                                                |     | Professorinnen und Professoren des Institutsbereiches, in dem die Bachelorarbeit angefertigt wird                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |                                  |                                        |              |
| Prerequisites                                              |                             |                                                |     | Abgeschlossene Module des Bachelor-Studiums im Umfang von mindestens 120 LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |                                  |                                        |              |
| Skills to be acquired in this module                       |                             |                                                |     | <ul style="list-style-type: none"><li>Planung, Durchführung, Auswertung, Dokumentation und kritische Diskussion wissenschaftlicher Experimente (praktische Arbeit) oder Analyse, Auswertung, Dokumentation und kritische Diskussion eines aktuellen wissenschaftlichen Themenbereichs (theoretische Arbeit)</li></ul>                                                            |                                        |                                  |                                        |              |
| Module contents                                            |                             |                                                |     | <ul style="list-style-type: none"><li>Durchführung einer experimentellen oder theoretischen Arbeit auf einem aktuellen Gebiet der Biochemie und Biotechnologie bzw. angrenzender Gebiete</li></ul>                                                                                                                                                                               |                                        |                                  |                                        |              |
| Forms of instruction                                       |                             |                                                |     | Independent supervised work (1 SWS)<br>Independent supervised work (1 SWS)<br>Course                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |                                  |                                        |              |
| Languages of instruction                                   |                             |                                                |     | German, English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                  |                                        |              |
| Duration (semesters)                                       |                             |                                                |     | 12 Wochen Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |                                  |                                        |              |
| Module frequency                                           |                             |                                                |     | jedes Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                                  |                                        |              |
| Module capacity                                            |                             |                                                |     | unrestricted                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                        |                                  |                                        |              |
| Time of examination                                        |                             |                                                |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                  |                                        |              |
| Credit points                                              |                             |                                                |     | 15 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |                                  |                                        |              |
| Share on module final degree                               |                             |                                                |     | Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                        |                                  |                                        |              |
| Share of module grade on the course of study's final grade |                             |                                                |     | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |                                  |                                        |              |
| Reference text                                             |                             |                                                |     | Angebotsturnus: jedes Semester, nach Absprache mit der Betreuerin oder dem Betreuer der Bachelorarbeit. Das Modul Abschlussarbeit hat insgesamt einen Umfang von 15 LP. Auf die Bachelorarbeit entfällt dabei ein Arbeitsaufwand von 360 Stunden (12 Leistungspunkte) und auf die mündliche Leistung (inkl. Vorbereitung) ein Arbeitsaufwand von 90 Stunden (3 Leistungspunkte). |                                        |                                  |                                        |              |
| Examination                                                |                             | Exam prerequisites                             |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Type of examination                    |                                  |                                        |              |
| Course 1                                                   |                             |                                                |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                  |                                        |              |
| Course 2                                                   |                             |                                                |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                  |                                        |              |
| Course 3                                                   |                             |                                                |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                  |                                        |              |
| Final exam of module                                       |                             |                                                |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Bachelorarbeit, mündliche Leistung     |                                  |                                        |              |
| Exam repetition information                                |                             |                                                |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                  |                                        |              |
| Module course label                                        | Course type                 | Course title                                   | SWS | Workload of compulsory attendance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Workload of preparation / homework etc | Workload of independent learning | Workload (examination and preparation) | Sum workload |
| Course 1                                                   | Independent supervised work | Bearbeitung und Anfertigung der Bachelorarbeit |     | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 2                                                   | Independent                 | Konsultationen                                 |     | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |                                  |                                        | 0            |

| Module course label          | Course type     | Course title                        | SWS | Workload of compulsory attendance | Workload of preparation / homework etc | Workload of independent learning | Workload (examination and preparation) | Sum workload |
|------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-----|-----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------|
|                              | supervised work | und Verteidigung der Bachelorarbeit |     |                                   |                                        |                                  |                                        |              |
| <b>Course 3</b>              | Course          | Selbststudium                       |     |                                   |                                        |                                  |                                        | 0            |
| <b>Workload by module</b>    |                 |                                     |     |                                   |                                        | 450                              |                                        | 450          |
| <b>Total module workload</b> |                 |                                     |     |                                   |                                        |                                  |                                        | 450          |

## BCT.08481.01 - Spezielle Biochemie II [8 LP]

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BCT.08481.01                                       | 8 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Module label</b>                                | Spezielle Biochemie II [8 LP]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Module code</b>                                 | BCT.08481.01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Semester of first implementation</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Module used in courses of study / semesters</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation valid from SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Responsible person for this module</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Further responsible persons</b>                 | Prof. Dr. Milton T. Stubbs, Prof. Dr. Thomas Kieffhaber, Prof. Dr. Christina Weinberg, Prof. Dr. Sven-Erik Behrens                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Prerequisites</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Skills to be acquired in this module</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kenntnis biotechnologischer Verfahren und Anwendungen in Forschung und Industrie mit Schwerpunkt industrielle Anwendungen von Proteinen</li> <li>Vertiefte Kenntnisse zu Struktur und Funktion von Nukleinsäuren sowie molekularbiologischen Techniken</li> <li>Kenntnis physikalischer Prinzipien der Struktur und Strukturaufklärung sowie der Dynamik biologischer Makromoleküle, speziell von Proteinen</li> <li>Fähigkeit zur Lektüre und Analyse wissenschaftlicher Originalarbeiten</li> <li>Fähigkeit zur Ergebnispräsentation in freier Rede in Deutsch und Englisch</li> <li>Datenbankrecherchen und Datenanalyse</li> <li>Kenntnisse der Grundprinzipien des Forschungsmanagements</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Module contents</b>                             | <p>Die angebotenen Vorlesungen, Seminare und Übungen werden zwischen den verschiedenen Dozenten koordiniert und umfassen folgende Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen der Biotechnologie: Fermentation, technische Biochemie und Enzymtechnologie; Anwendungen der Produkte molekularer Biotechnologie in industriellen Prozessen, Diagnostik und Therapie; Patentwesen</li> <li>Elementare Themen der Molekularbiologie: DNA-Replikation, -Reparatur, und -Rekombination, Transkription, RNA-Prozessierung, post-transkriptionelle Regulation, Translation etc.; gentechnische Verfahren; Datenrecherche und -bearbeitung</li> <li>Aktueller Kenntnisstand der molekularen Kontrolle von Zellwachstum und Zellteilung, Differenzierung und Grundprinzipien der genetischen Steuerung der Entwicklung und der genetischen Variabilität, Mechanismen der Signaltransduktion, Unterschiede im Informationstransfer tierischer/pflanzlicher Organismen, Mikroben-Wirt-Interaktionen</li> <li>Methoden zur Untersuchung der Struktur und Dynamik von Biomolekülen; Diskussion physikochemischer Eigenschaften von Makromolekülen und deren Interaktion an ausgewählten Beispielen (Supramolekulare Komplexe, Membranproteine etc.)</li> <li>Diskussion neuer Entwicklungen aus wissenschaftlicher, wirtschaftlicher und ethischer Sicht (genomics, proteomics, metabolomics, embryonic stem cells, gene therapy etc.)</li> </ul> |
| <b>Forms of instruction</b>                        | Course (5 SWS)<br>Seminar (2 SWS)<br>Course                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Languages of instruction</b>                    | German, English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Duration (semesters)</b>                        | 1 Semester Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Module frequency</b>                            | jedes Wintersemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Module capacity</b>                             | unrestricted                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Time of examination</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Credit points</b>                               | 8 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Share on module final degree</b>                | Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

BCT.08481.01

8 CP

| Share of module grade on the course of study's final grade |             |                 |                    |                                   | 1                                      |                                  |                                        |              |
|------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|--------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------|
| Examination                                                |             |                 | Exam prerequisites |                                   |                                        | Type of examination              |                                        |              |
| Course 1                                                   |             |                 |                    |                                   |                                        |                                  |                                        |              |
| Course 2                                                   |             |                 |                    |                                   |                                        |                                  |                                        |              |
| Course 3                                                   |             |                 |                    |                                   |                                        |                                  |                                        |              |
| Final exam of module                                       |             |                 |                    |                                   | mündl. Prüfung oder Klausur            |                                  |                                        |              |
| Exam repetition information                                |             |                 |                    |                                   |                                        |                                  |                                        |              |
| Module course label                                        | Course type | Course title    | SWS                | Workload of compulsory attendance | Workload of preparation / homework etc | Workload of independent learning | Workload (examination and preparation) | Sum workload |
| Course 1                                                   | Course      | Projektseminar  |                    | 5                                 |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 2                                                   | Seminar     | Seminar/Übungen |                    | 2                                 |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 3                                                   | Course      | Selbststudium   |                    |                                   |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Workload by module                                         |             |                 |                    |                                   |                                        |                                  | 240                                    | 240          |
| Total module workload                                      |             |                 |                    |                                   |                                        |                                  |                                        | 240          |

## BCT.08482.02 - Organische Chemie II [13 LP]

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| BCT.08482.02                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 13 CP                       |
| Module label                                               | Organische Chemie II [13 LP]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |
| Module code                                                | BCT.08482.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |
| Semester of first implementation                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |
| Module used in courses of study / semesters                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation valid from SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |
| Responsible person for this module                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |
| Further responsible persons                                | Prof. Dr. Frank Bordusa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |
| Prerequisites                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |
| Skills to be acquired in this module                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Erlernen grundlegender organisch-chemischer Methoden und Arbeitstechniken</li> <li>Routine im Umgang mit Chemikalien, Gefahrstoffen und Laborgeräten am Beispiel konkreter organischer Synthesen</li> <li>Vermittlung der Tragfähigkeit theoretischer Konzepte anhand von Schlüsselexperimenten</li> <li>Grundbefähigung zur selbständigen Syntheseplanung</li> <li>Kenntnisse der Protokollführung</li> <li>Datenbankrecherchen und Datenanalyse</li> <li>Nutzung organisch-chemischer Literatur, auch in englischer Sprache</li> <li>Fähigkeit zur kritischen Beurteilung eigener Experimente und publizierter Arbeiten</li> <li>Fähigkeit zur Ergebnispräsentation in freier Rede in Deutsch und Englisch</li> </ul> |                             |
| Module contents                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laborsicherheit; Handhabung und umweltgerechte Entsorgung von Chemikalien, Abfallminimierung, Unfallverhütung</li> <li>Kennenlernen typischer Arbeitsgeräte und Apparaturen bzw. deren Aufbau</li> <li>Erlernen genereller Arbeits- und präparativer Synthesetechniken</li> <li>Reinigungstechniken und Analysemethoden</li> <li>Nutzung organisch-chemischer Literatur</li> </ul> <p>Begleitendes Seminar: Vorstellung der Versuche und Überprüfung der theoretischen Kenntnisse in organischer Chemie/Naturstoffchemie, die zur Durchführung der Versuche erforderlich sind.</p>                                                                                                                                      |                             |
| Forms of instruction                                       | Practical training (16 SWS)<br>Course<br>Exercises (2 SWS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |
| Languages of instruction                                   | German, English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |
| Duration (semesters)                                       | 1 Semester Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |
| Module frequency                                           | jedes Wintersemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |
| Module capacity                                            | unrestricted                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |
| Time of examination                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |
| Credit points                                              | 13 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |
| Share on module final degree                               | Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |
| Share of module grade on the course of study's final grade | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |
| Examination                                                | Exam prerequisites                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Type of examination         |
| Course 1                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |
| Course 2                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |
| Course 3                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |
| Final exam of module                                       | Testat, Praktikumsprotokoll, wissenschaftlicher Vortrag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | mündl. Prüfung oder Klausur |
| Exam repetition information                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |

| Module course label          | Course type        | Course title  | SWS | Workload of compulsory attendance | Workload of preparation / homework etc | Workload of independent learning | Workload (examination and preparation) | Sum workload |
|------------------------------|--------------------|---------------|-----|-----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------|
| <b>Course 1</b>              | Practical training | Praktikum     |     | 16                                |                                        |                                  |                                        | 0            |
| <b>Course 2</b>              | Course             | Selbststudium |     |                                   |                                        |                                  |                                        | 0            |
| <b>Course 3</b>              | Exercises          | Übung         |     | 2                                 |                                        |                                  |                                        | 0            |
| <b>Workload by module</b>    |                    |               |     |                                   |                                        | 390                              |                                        | 390          |
| <b>Total module workload</b> |                    |               |     |                                   |                                        |                                  |                                        | 390          |

## BCT.05844.02 - Spezielle Biochemie III

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| BCT.05844.02                                               | 7 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
| Module label                                               | Spezielle Biochemie III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |
| Module code                                                | BCT.05844.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |
| Semester of first implementation                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| Module used in courses of study / semesters                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation valid from SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
| Responsible person for this module                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| Further responsible persons                                | Prof. Dr. Ingo Heilmann, PD Dr. Thomas Vogt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
| Prerequisites                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| Skills to be acquired in this module                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vertiefte Kenntnisse des pflanzlichen Metabolismus und der Signalverarbeitung</li> <li>Vertiefte Kenntnisse bioanalytischer Trenn- und Detektionsverfahren</li> <li>Vertiefte Kenntnisse der Radiochemie</li> <li>Fähigkeit zur Lektüre und Analyse wissenschaftlicher Originalarbeiten</li> <li>Kenntnisse der Grundprinzipien des Forschungsmanagements</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
| Module contents                                            | <p>Die angebotenen Vorlesungen, Seminare und Übungen werden zwischen den verschiedenen Dozenten koordiniert und umfassen folgende Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktueller Kenntnisstand der molekularen Kontrolle von Zellwachstum und Zellteilung, Differenzierung und Grundprinzipien der genetischen Steuerung der Entwicklung und der genetischen Variabilität, Mechanismen der Signaltransduktion, Unterschiede im Informationstransfer tierischer/pflanzlicher Organismen, Mikroben-Wirt-Interaktionen</li> <li>Pflanzenbiochemie: Struktur und Funktion pflanzlicher Kompartimente, Photosynthese, Photorespiration, Metabolismus, Phytohormone, Signalperzeption und -transduktion, Stressantwort in Pflanzen, Methoden der pflanzlichen Systembiologie</li> <li>Methoden der Bioanalytik von Kohlenhydraten, Lipiden, Proteinen und Nucleinsäuren</li> </ul> <p>Radiochemie</p> |                     |
| Forms of instruction                                       | Course (4 SWS)<br>Seminar (1 SWS)<br>Course                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
| Languages of instruction                                   | German, English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| Duration (semesters)                                       | 1 Semester Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |
| Module frequency                                           | jedes Wintersemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
| Module capacity                                            | unrestricted                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |
| Time of examination                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| Credit points                                              | 7 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
| Share on module final degree                               | Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| Share of module grade on the course of study's final grade | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |
| Examination                                                | Exam prerequisites                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Type of examination |
| Course 1                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| Course 2                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| Course 3                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| Final exam of module                                       | mündl. Prüfung oder Klausur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
| Exam repetition information                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |

| Module course label          | Course type | Course title    | SWS | Workload of compulsory attendance | Workload of preparation / homework etc | Workload of independent learning | Workload (examination and preparation) | Sum workload |
|------------------------------|-------------|-----------------|-----|-----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------|
| <b>Course 1</b>              | Course      | Projektseminar  |     | 4                                 |                                        |                                  |                                        | 0            |
| <b>Course 2</b>              | Seminar     | Seminar/Übungen |     | 1                                 |                                        |                                  |                                        | 0            |
| <b>Course 3</b>              | Course      | Selbststudium   |     |                                   |                                        |                                  |                                        | 0            |
| <b>Workload by module</b>    |             |                 |     |                                   |                                        | 210                              |                                        | 210          |
| <b>Total module workload</b> |             |                 |     |                                   |                                        |                                  |                                        | 210          |

## BCT.05842.03 - Spezielle Biochemie I

|                                                            |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
|------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------|
| BCT.05842.03                                               |             |                    |     | 9 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |                                  |                                        |              |
| Module label                                               |             |                    |     | Spezielle Biochemie I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |                                  |                                        |              |
| Module code                                                |             |                    |     | BCT.05842.03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                  |                                        |              |
| Semester of first implementation                           |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
| Module used in courses of study / semesters                |             |                    |     | <ul style="list-style-type: none"><li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation valid from SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li><li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |                                  |                                        |              |
| Responsible person for this module                         |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
| Further responsible persons                                |             |                    |     | Prof. Dr. Mike Schutkowski, PD Dr. Cordelia Schiene-Fischer, PD Dr. Ralph Golbik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |                                  |                                        |              |
| Prerequisites                                              |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
| Skills to be acquired in this module                       |             |                    |     | <ul style="list-style-type: none"><li>vertiefte Kenntnisse zu den Prinzipien der enzymatischen Katalyse</li><li>Fähigkeit zur Lektüre und Analyse wissenschaftlicher Originalarbeiten</li><li>Datenbankrecherchen und Datenanalyse</li><li>Grundlegende Kenntnisse bioinformatischer Methoden und deren Anwendung in der Biochemie</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                  |                                        |              |
| Module contents                                            |             |                    |     | <ul style="list-style-type: none"><li>Die angebotenen Vorlesungen, Seminare und Übungen werden zwischen den verschiedenen Dozenten koordiniert und umfassen folgende Inhalte:</li><li>Katalyse- und Regulationsmechanismen von Enzymen und deren kinetische und mechanistische Beschreibung, Struktur-Funktionsbeziehungen, Ligandenbindung an Enzyme, Inhibierung und enzymatische Aktivität, Analyse enzymatischer Modellreaktionen</li><li>Definition und Umfang von Bioinformatik, grundlegende Algorithmen am Beispiel von BLAST (Alignments, E-values, BLOSUM-Matrizen, PSI-BLAST), Einführung in RNA-seq und bioinformatische Konzepte der differenziellen Genexpressionsanalyse, Nutzung von Datenbanken (z.B. BLAST, NCBI-Suche), Überblick über maschinelles Lernen in der Bioinformatik</li></ul> |                                        |                                  |                                        |              |
| Forms of instruction                                       |             |                    |     | Course (5 SWS)<br>Seminar (2 SWS)<br>Course                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                  |                                        |              |
| Languages of instruction                                   |             |                    |     | German, English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
| Duration (semesters)                                       |             |                    |     | 2 Semester Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |                                  |                                        |              |
| Module frequency                                           |             |                    |     | jedes Studienjahr beginnend im Sommersemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |                                  |                                        |              |
| Module capacity                                            |             |                    |     | unrestricted                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                  |                                        |              |
| Time of examination                                        |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
| Credit points                                              |             |                    |     | 9 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |                                  |                                        |              |
| Share on module final degree                               |             |                    |     | Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |                                  |                                        |              |
| Share of module grade on the course of study's final grade |             |                    |     | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |                                  |                                        |              |
| Examination                                                |             | Exam prerequisites |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Type of examination                    |                                  |                                        |              |
| Course 1                                                   |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
| Course 2                                                   |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
| Course 3                                                   |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
| Final exam of module                                       |             |                    |     | mündl. Prüfung oder Klausur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                  |                                        |              |
| Exam repetition information                                |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
| Module course label                                        | Course type | Course title       | SWS | Workload of compulsory attendance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Workload of preparation / homework etc | Workload of independent learning | Workload (examination and preparation) | Sum workload |

| Module course label          | Course type | Course title    | SWS | Workload of compulsory attendance | Workload of preparation / homework etc | Workload of independent learning | Workload (examination and preparation) | Sum workload |
|------------------------------|-------------|-----------------|-----|-----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------|
| <b>Course 1</b>              | Course      | Projektseminar  |     | 5                                 |                                        |                                  |                                        | 0            |
| <b>Course 2</b>              | Seminar     | Seminar/Übungen |     | 2                                 |                                        |                                  |                                        | 0            |
| <b>Course 3</b>              | Course      | Selbststudium   |     |                                   |                                        |                                  |                                        | 0            |
| <b>Workload by module</b>    |             |                 |     |                                   |                                        | 270                              |                                        | 270          |
| <b>Total module workload</b> |             |                 |     |                                   |                                        |                                  |                                        | 270          |

## BCT.05848.03 - Allgemeine Biochemie I

|                                                            |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |                                  |                                        |              |  |
|------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------|--|
| BCT.05848.03                                               |             |                    |     | 6 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                  |                                        |              |  |
| Module label                                               |             |                    |     | Allgemeine Biochemie I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |                                  |                                        |              |  |
| Module code                                                |             |                    |     | BCT.05848.03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |                                  |                                        |              |  |
| Semester of first implementation                           |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |                                  |                                        |              |  |
| Module used in courses of study / semesters                |             |                    |     | <ul style="list-style-type: none"><li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation valid from SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li><li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li></ul>                                                                                                                                                     |                                        |                                  |                                        |              |  |
| Responsible person for this module                         |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |                                  |                                        |              |  |
| Further responsible persons                                |             |                    |     | Prof. Dr. Christina Weinberg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |                                  |                                        |              |  |
| Prerequisites                                              |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |                                  |                                        |              |  |
| Skills to be acquired in this module                       |             |                    |     | <ul style="list-style-type: none"><li>Kenntnisse der Struktur und Funktion von Biomolekülen</li><li>Verständnis der Mechanismen biochemischer Reaktionen; Überblick über Wege, Vernetzung und Regulation des Grundstoffwechsels</li><li>Kenntnis der molekularen Grundlagen der Vererbung, der Genexpression und deren Regulation</li><li>Grundkenntnisse der zellulären Organisation</li><li>Routine im Umgang mit einfachen biochemischen Rechenverfahren</li></ul> |                                        |                                  |                                        |              |  |
| Module contents                                            |             |                    |     | <ul style="list-style-type: none"><li>Bioenergetik, Kohlenhydratstoffwechsel, Photosynthese und Calvinzyklus, Fettstoffwechsel, Aminosäurestoffwechsel, Nukleotidstoffwechsel</li><li>Struktur und Funktion von Proteinen und Grundlagen enzymatischer Reaktionen</li><li>Struktur und Funktion von DNA und RNA; Proteinsynthese und -abbau</li><li>Membranbiochemie und Grundlagen der Zellbiologie</li></ul>                                                        |                                        |                                  |                                        |              |  |
| Forms of instruction                                       |             |                    |     | Lecture (3 SWS)<br>Seminar (1 SWS)<br>Course                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |                                  |                                        |              |  |
| Languages of instruction                                   |             |                    |     | German, English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |                                  |                                        |              |  |
| Duration (semesters)                                       |             |                    |     | 1 Semester Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                                  |                                        |              |  |
| Module frequency                                           |             |                    |     | jedes Wintersemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                  |                                        |              |  |
| Module capacity                                            |             |                    |     | unrestricted                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |                                  |                                        |              |  |
| Time of examination                                        |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |                                  |                                        |              |  |
| Credit points                                              |             |                    |     | 6 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                  |                                        |              |  |
| Share on module final degree                               |             |                    |     | Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |                                  |                                        |              |  |
| Share of module grade on the course of study's final grade |             |                    |     | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                        |                                  |                                        |              |  |
| Examination                                                |             | Exam prerequisites |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Type of examination                    |                                  |                                        |              |  |
| Course 1                                                   |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |                                  |                                        |              |  |
| Course 2                                                   |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |                                  |                                        |              |  |
| Course 3                                                   |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |                                  |                                        |              |  |
| Final exam of module                                       |             |                    |     | mündl. Prüfung oder Klausur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                        |                                  |                                        |              |  |
| Exam repetition information                                |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |                                  |                                        |              |  |
| Module course label                                        | Course type | Course title       | SWS | Workload of compulsory attendance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Workload of preparation / homework etc | Workload of independent learning | Workload (examination and preparation) | Sum workload |  |
| Course 1                                                   | Lecture     | Vorlesung          |     | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                        |                                  |                                        | 0            |  |
| Course 2                                                   | Seminar     | Seminar            |     | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                        |                                  |                                        | 0            |  |
| Course 3                                                   | Course      | Selbststudium      |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |                                  |                                        | 0            |  |

| Module course label          | Course type | Course title | SWS | Workload of compulsory attendance | Workload of preparation / homework etc | Workload of independent learning | Workload (examination and preparation) | Sum workload |
|------------------------------|-------------|--------------|-----|-----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------|
| <b>Workload by module</b>    |             |              |     |                                   |                                        | 180                              |                                        | 180          |
| <b>Total module workload</b> |             |              |     |                                   |                                        |                                  |                                        | 180          |

## BCT.05850.02 - Zellbiochemie

|                                                            |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                  |                                        |              |
|------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------|
| BCT.05850.02                                               |             |                    |     | 6 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |                                  |                                        |              |
| Module label                                               |             |                    |     | Zellbiochemie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                        |                                  |                                        |              |
| Module code                                                |             |                    |     | BCT.05850.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                        |                                  |                                        |              |
| Semester of first implementation                           |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                  |                                        |              |
| Module used in courses of study / semesters                |             |                    |     | <ul style="list-style-type: none"><li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation valid from SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li><li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |                                  |                                        |              |
| Responsible person for this module                         |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                  |                                        |              |
| Further responsible persons                                |             |                    |     | Prof. Dr. Sven-Erik Behrens                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |                                  |                                        |              |
| Prerequisites                                              |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                  |                                        |              |
| Skills to be acquired in this module                       |             |                    |     | <ul style="list-style-type: none"><li>Kenntnisse der Struktur und Funktion von Biomolekülen</li><li>Verständnis der Mechanismen biochemischer Reaktionen; Überblick über Wege, Vernetzung und Regulation des Grundstoffwechsels</li><li>Kenntnis der molekularen Grundlagen der Vererbung, der Genexpression und deren Regulation</li><li>Kenntnisse der wesentlichen Mechanismen der Signaltransduktion</li><li>Einblick in Aufbau und Funktionsweise eukaryontischer Zellen</li><li>Einblick in die Grundlagen der Immunantwort</li><li>Routine im Umgang mit biochemischen Mess- und Rechenverfahren</li><li>Nutzung fachspezifischer Originalliteratur, auch in englischer Sprache</li></ul> |                                        |                                  |                                        |              |
| Module contents                                            |             |                    |     | <ul style="list-style-type: none"><li>Membranbiochemie</li><li>Zellkompartimentierung und Transport von Biomolekülen</li><li>Zell- und Gewebearchitektur</li><li>Signaltransduktion</li><li>Zellzyklus, Zelldifferenzierung, Zelltod</li><li>Ausgewählte Beispiele aus Infektionsbiologie, Pathologie und molekularer Medizin</li><li>Grundlagen der nativen und adaptiven Immunantwort</li></ul> <p>Seminar: Themen aus der Vorlesung werden aufgegriffen und durch eigenständige Beschäftigung mit passenden Übungsaufgaben vertieft</p>                                                                                                                                                       |                                        |                                  |                                        |              |
| Forms of instruction                                       |             |                    |     | Lecture (3 SWS)<br>Seminar (1 SWS)<br>Course                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                        |                                  |                                        |              |
| Languages of instruction                                   |             |                    |     | German, English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                  |                                        |              |
| Duration (semesters)                                       |             |                    |     | 1 Semester Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
| Module frequency                                           |             |                    |     | jedes Sommersemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |                                  |                                        |              |
| Module capacity                                            |             |                    |     | unrestricted                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                        |                                  |                                        |              |
| Time of examination                                        |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                  |                                        |              |
| Credit points                                              |             |                    |     | 6 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |                                  |                                        |              |
| Share on module final degree                               |             |                    |     | Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                        |                                  |                                        |              |
| Share of module grade on the course of study's final grade |             |                    |     | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |                                  |                                        |              |
| Examination                                                |             | Exam prerequisites |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Type of examination                    |                                  |                                        |              |
| Course 1                                                   |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                  |                                        |              |
| Course 2                                                   |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                  |                                        |              |
| Course 3                                                   |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                  |                                        |              |
| Final exam of module                                       |             |                    |     | mündl. Prüfung oder Klausur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |                                  |                                        |              |
| Exam repetition information                                |             |                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                                  |                                        |              |
| Module course label                                        | Course type | Course title       | SWS | Workload of compulsory attendance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Workload of preparation / homework etc | Workload of independent learning | Workload (examination and preparation) | Sum workload |

| Module course label          | Course type | Course title  | SWS | Workload of compulsory attendance | Workload of preparation / homework etc | Workload of independent learning | Workload (examination and preparation) | Sum workload |
|------------------------------|-------------|---------------|-----|-----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------|
| <b>Course 1</b>              | Lecture     | Vorlesung     |     | 3                                 |                                        |                                  |                                        | 0            |
| <b>Course 2</b>              | Seminar     | Seminar       |     | 1                                 |                                        |                                  |                                        | 0            |
| <b>Course 3</b>              | Course      | Selbststudium |     |                                   |                                        |                                  |                                        | 0            |
| <b>Workload by module</b>    |             |               |     |                                   |                                        | 180                              |                                        | 180          |
| <b>Total module workload</b> |             |               |     |                                   |                                        |                                  |                                        | 180          |

## BCT.05849.02 - Allgemeine Biochemie II

|                                                            |                    |               |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
|------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------|
| BCT.05849.02                                               |                    |               |                     | 7 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |                                  |                                        |              |
| Module label                                               |                    |               |                     | Allgemeine Biochemie II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |                                  |                                        |              |
| Module code                                                |                    |               |                     | BCT.05849.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                  |                                        |              |
| Semester of first implementation                           |                    |               |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
| Module used in courses of study / semesters                |                    |               |                     | <ul style="list-style-type: none"><li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation valid from SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li><li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li></ul>                                                                                                                                                                                                                            |                                        |                                  |                                        |              |
| Responsible person for this module                         |                    |               |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
| Further responsible persons                                |                    |               |                     | Prof. Dr. Christina Weinberg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                  |                                        |              |
| Prerequisites                                              |                    |               |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
| Skills to be acquired in this module                       |                    |               |                     | <ul style="list-style-type: none"><li>Kenntnisse grundlegender biochemischer, zellbiologischer und molekularbiologischer Techniken</li><li>Routine im Umgang mit biochemischen Mess- und Rechenverfahren</li><li>Routine im Umgang mit chemischen und biologischen Gefahrstoffen sowie im Umgang mit Laborgeräten</li><li>Verständnis der Tragfähigkeit theoretischer Konzepte durch praktische Erfahrungen</li><li>Kenntnisse der Protokollführung</li><li>Nutzung fachspezifischer Originalliteratur, auch in englischer Sprache</li></ul> |                                        |                                  |                                        |              |
| Module contents                                            |                    |               |                     | Praktikum: Experimente aus den Bereichen Protein-, Nukleinsäure-, Kohlenhydrat- und Lipidbiochemie und aus der molekularen Zellbiologie. Erlernen grundlegender experimenteller Techniken und quantitativer Verfahren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |                                  |                                        |              |
| Forms of instruction                                       |                    |               |                     | Practical training (8 SWS)<br>Course                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |                                  |                                        |              |
| Languages of instruction                                   |                    |               |                     | German, English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
| Duration (semesters)                                       |                    |               |                     | 1 Semester Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |                                  |                                        |              |
| Module frequency                                           |                    |               |                     | jedes Sommersemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |                                  |                                        |              |
| Module capacity                                            |                    |               |                     | unrestricted                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                  |                                        |              |
| Time of examination                                        |                    |               |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
| Credit points                                              |                    |               |                     | 7 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |                                  |                                        |              |
| Share on module final degree                               |                    |               |                     | Course 1: %; Course 2: %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                        |                                  |                                        |              |
| Share of module grade on the course of study's final grade |                    |               |                     | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |                                  |                                        |              |
| Examination                                                |                    |               | Exam prerequisites  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        | Type of examination              |                                        |              |
| Course 1                                                   |                    |               |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
| Course 2                                                   |                    |               |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
| Final exam of module                                       |                    |               | Praktikumsprotokoll |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        | mündl. Prüfung oder Klausur      |                                        |              |
| Exam repetition information                                |                    |               |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
| Module course label                                        | Course type        | Course title  | SWS                 | Workload of compulsory attendance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Workload of preparation / homework etc | Workload of independent learning | Workload (examination and preparation) | Sum workload |
| Course 1                                                   | Practical training | Praktikum     | 8                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 2                                                   | Course             | Selbststudium |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Workload by module                                         |                    |               |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                  | 210                                    | 210          |
| Total module workload                                      |                    |               |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |                                  |                                        | 210          |

## BCT.05845.02 - Organische Chemie I

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| BCT.05845.02                                               | 9 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
| Module label                                               | Organische Chemie I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |
| Module code                                                | BCT.05845.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |
| Semester of first implementation                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| Module used in courses of study / semesters                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation valid from SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
| Responsible person for this module                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| Further responsible persons                                | Prof. Dr. Frank Bordusa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |
| Prerequisites                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| Skills to be acquired in this module                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kenntnis grundlegender Konzepte, Denkweisen und Fakten der Organischen Chemie</li> <li>Kenntnisse des Molekülaufbaus</li> <li>Kenntnisse zur Nomenklatur und Struktur organischer Verbindungen und funktioneller Gruppen, deren Charakteristika, Eigenschaften und Reaktivitäten</li> <li>Kenntnis wichtiger Reaktionsmechanismen</li> <li>Nutzung organisch-chemischer Literatur, auch in englischer Sprache</li> <li>Grundbefähigung zur selbständigen Syntheseplanung</li> </ul>                                                                                                                                                                              |                     |
| Module contents                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bedeutung und Historie des Gebietes</li> <li>Theoretische und physikalische Grundlagen der Organischen Chemie: Elektronenstruktur; chemische Bindung; Stereochemie</li> <li>Struktur und Reaktivität organischer Verbindungen: Kohlenwasserstoffe (Alkane, Alkene, Alkine, cyclische Kohlenwasserstoffe, Arene); funktionelle Gruppen; metallorganische Verbindungen; difunktionelle Verbindungen; substituierte Arene, Chinone und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe; Heterocyclen</li> </ul> <p>Begleitendes Seminar: Aufgreifen von Themen aus der Vorlesung und Vertiefung durch eigenständige Beschäftigung anhand konkreter Übungsaufgaben.</p> |                     |
| Forms of instruction                                       | Lecture (4 SWS)<br>Seminar (3 SWS)<br>Course                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |
| Languages of instruction                                   | German, English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| Duration (semesters)                                       | 1 Semester Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |
| Module frequency                                           | jedes Sommersemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
| Module capacity                                            | unrestricted                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |
| Time of examination                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| Credit points                                              | 9 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
| Share on module final degree                               | Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
| Share of module grade on the course of study's final grade | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |
| Reference text                                             | Die Vorlesung und das Seminar finden im Sommersemester statt. Die Abschlussprüfung zur Organischen Chemie erfolgt nach Abschluß des Praktikums zum Ende des Wintersemesters.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |
| Examination                                                | Exam prerequisites                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Type of examination |
| Course 1                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| Course 2                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| Course 3                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| Final exam of module                                       | Klausur oder mündl. Prüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |
| Exam repetition information                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |

| Module course label          | Course type | Course title  | SWS | Workload of compulsory attendance | Workload of preparation / homework etc | Workload of independent learning | Workload (examination and preparation) | Sum workload |
|------------------------------|-------------|---------------|-----|-----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------|
| <b>Course 1</b>              | Lecture     | Vorlesung     |     | 4                                 |                                        |                                  |                                        | 0            |
| <b>Course 2</b>              | Seminar     | Seminar       |     | 3                                 |                                        |                                  |                                        | 0            |
| <b>Course 3</b>              | Course      | Selbststudium |     |                                   |                                        |                                  |                                        | 0            |
| <b>Workload by module</b>    |             |               |     |                                   |                                        | 270                              |                                        | 270          |
| <b>Total module workload</b> |             |               |     |                                   |                                        |                                  |                                        | 270          |

## BIO.02335.04 - Genetik für Biochemiker

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| BIO.02335.04                                               | 10 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| Module label                                               | Genetik für Biochemiker                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |
| Module code                                                | BIO.02335.04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| Semester of first implementation                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| Module used in courses of study / semesters                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation valid from SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2015) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li> </ul>                                                                                                                                                                          |                     |
| Responsible person for this module                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| Further responsible persons                                | Prof. Dr. S. Laubinger                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |
| Prerequisites                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| Skills to be acquired in this module                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>grundlegende Kenntnisse der molekularen Grundlagen der Vererbung, der Steuerung von Entwicklungsprozessen und der genetischen Kontrolle der Umweltadaptation, sowie der Organisation und Evolution von Genen und Genomen</li> <li>Fähigkeit, einfache genetische und gentechnische Experimente unter Anleitung durchzuführen</li> <li>Fähigkeit zur Erfassung molekularbiologischer und genetischer Daten und Fähigkeit, deren Interpretationen kritisch zu bewerten</li> </ul>                                                                                                               |                     |
| Module contents                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen der Vererbung (Replikation, Mendelsche Regeln, Mitose, Meiose, Befruchtung)</li> <li>Rekombination, Mutationsentstehung und Reparatur, Überblick über genetische Modellsysteme, Grundlagen der Entwicklungsgenetik, molekulare Struktur und Evolution von Genomen</li> <li>molekulare Mechanismen der Genexpression (Transkription, RNA-Prozessierung, post-transkriptionelle Regulation, Translation, Informationsfluss Gen - Protein)</li> <li>Einführung in genetische und molekularbiologische Methoden</li> <li>Anleitung zur Interpretation experimenteller Daten</li> </ul> |                     |
| Forms of instruction                                       | Lecture (4 SWS)<br>Course<br>Practical training (2 SWS)<br>Course                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
| Languages of instruction                                   | German, English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| Duration (semesters)                                       | 1 Semester Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
| Module frequency                                           | jedes Wintersemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |
| Module capacity                                            | unrestricted                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| Time of examination                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| Credit points                                              | 10 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| Share on module final degree                               | Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
| Share of module grade on the course of study's final grade | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
| Examination                                                | Exam prerequisites                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Type of examination |
| Course 1                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| Course 2                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| Course 3                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| Course 4                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| Final exam of module                                       | Praktikumsprotokoll                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Klausur             |
| Exam repetition information                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |

| Module course label          | Course type        | Course title  | SWS | Workload of compulsory attendance | Workload of preparation / homework etc | Workload of independent learning | Workload (examination and preparation) | Sum workload |
|------------------------------|--------------------|---------------|-----|-----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------|
| <b>Course 1</b>              | Lecture            | Vorlesung     |     | 4                                 |                                        |                                  |                                        | 0            |
| <b>Course 2</b>              | Course             | Selbststudium |     |                                   |                                        |                                  |                                        | 0            |
| <b>Course 3</b>              | Practical training | Praktikum     |     | 2                                 |                                        |                                  |                                        | 0            |
| <b>Course 4</b>              | Course             | Selbststudium |     |                                   |                                        |                                  |                                        | 0            |
| <b>Workload by module</b>    |                    |               |     |                                   |                                        | 300                              |                                        | 300          |
| <b>Total module workload</b> |                    |               |     |                                   |                                        |                                  |                                        | 300          |

## BIO.02221.04 - Mikrobiologie für Biochemiker

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| BIO.02221.04                                                      | 10 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |
| <b>Module label</b>                                               | Mikrobiologie für Biochemiker                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |
| <b>Module code</b>                                                | BIO.02221.04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |
| <b>Semester of first implementation</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
| <b>Module used in courses of study / semesters</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation valid from SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2015) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li> </ul>                                                                                                                                                                                                               |                     |
| <b>Responsible person for this module</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
| <b>Further responsible persons</b>                                | Prof. Dr. G. Sawers                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |
| <b>Prerequisites</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
| <b>Skills to be acquired in this module</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlegendes Wissen über Phylogenie, Zytologie, Stoffwechselprozesse, Regulation und Signaltransduktion bei Prokaryoten</li> <li>Bedeutung der Mikroorganismen in globalen Stoffkreisläufen, als Modellorganismen für die Forschung und in der Biotechnologie</li> <li>Verständnis grundlegender Pathogenitätsmechanismen</li> <li>Fähigkeit zum experimentellen Arbeiten mit nicht-pathogenen Mikroorganismen und zur wissenschaftlichen Dokumentation von Experimenten</li> <li>Kenntnis der methodischen Grundlagen der Mikrobiologie</li> <li>Fähigkeit zur Durchführung von Experimenten und zur Protokollführung</li> </ul> |                     |
| <b>Module contents</b>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung und gesellschaftliche Bedeutung der Mikrobiologie</li> <li>Phylogenie, Klassifizierung, Morphologie und Zytologie der Prokaryoten</li> <li>Bakterielles Wachstum und Differenzierungsprozesse</li> <li>Interaktion mit der Umwelt, Informationsfluss und Regulation</li> <li>Ernährungsweisen, Atmungs- und Gärungsprozesse, Photosynthese, Stickstofffixierung</li> <li>Rolle der Prokaryoten im Kohlenstoff-, Stickstoff-, Schwefel- und Eisenkreislauf</li> <li>Einsatz von Mikroorganismen in der Biotechnologie</li> <li>Pathogene und Pathogenitätsmechanismen</li> </ul>                                        |                     |
| <b>Forms of instruction</b>                                       | Lecture (2 SWS)<br>Course<br>Lecture (2 SWS)<br>Course<br>Practical training (2 SWS)<br>Course                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |
| <b>Languages of instruction</b>                                   | German, English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
| <b>Duration (semesters)</b>                                       | 1 Semester Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |
| <b>Module frequency</b>                                           | jedes Sommersemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| <b>Module capacity</b>                                            | unrestricted                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |
| <b>Time of examination</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
| <b>Credit points</b>                                              | 10 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |
| <b>Share on module final degree</b>                               | Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %; Course 6: %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |
| <b>Share of module grade on the course of study's final grade</b> | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| Examination                                                       | Exam prerequisites                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Type of examination |
| <b>Course 1</b>                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
| <b>Course 2</b>                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |

| Examination                 |                    |                                                    | Exam prerequisites  |                                   |                                        | Type of examination              |                                        |              |
|-----------------------------|--------------------|----------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------|
| Course 3                    |                    |                                                    |                     |                                   |                                        |                                  |                                        |              |
| Course 4                    |                    |                                                    |                     |                                   |                                        |                                  |                                        |              |
| Course 5                    |                    |                                                    |                     |                                   |                                        |                                  |                                        |              |
| Course 6                    |                    |                                                    |                     |                                   |                                        |                                  |                                        |              |
| Final exam of module        |                    |                                                    | Praktikumsprotokoll |                                   |                                        | Klausur                          |                                        |              |
| Exam repetition information |                    |                                                    |                     |                                   |                                        |                                  |                                        |              |
| Module course label         | Course type        | Course title                                       | SWS                 | Workload of compulsory attendance | Workload of preparation / homework etc | Workload of independent learning | Workload (examination and preparation) | Sum workload |
| Course 1                    | Lecture            | Vorlesung %u201EGrundlagen der Mikrobiologie%u201C |                     | 2                                 |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 2                    | Course             | Selbststudium                                      |                     |                                   |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 3                    | Lecture            | Vorlesung %u201EBakterienphysiologie%u201C         |                     | 2                                 |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 4                    | Course             | Selbststudium                                      |                     |                                   |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 5                    | Practical training | Mikrobiologisches Praktikum                        |                     | 2                                 |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 6                    | Course             | Selbststudium                                      |                     |                                   |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Workload by module          |                    |                                                    |                     |                                   |                                        | 300                              |                                        | 300          |
| Total module workload       |                    |                                                    |                     |                                   |                                        |                                  |                                        | 300          |

## CHE.02341.03 - Allgemeine und Anorganische Chemie im Nebenfach (AC-N IV)

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CHE.02341.03                                       | 10 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Module label</b>                                | Allgemeine und Anorganische Chemie im Nebenfach (AC-N IV)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Module code</b>                                 | CHE.02341.03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Semester of first implementation</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Module used in courses of study / semesters</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation valid from SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2015) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Mathematik (180 LP) (Bachelor) &gt; Mathematik Mathematik180, Version of accreditation valid from WS 2019/20 &gt; Anwendungsfach Chemie</li> <li>Mathematik (180 LP) (Bachelor) &gt; Mathematik Mathematik180, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2022) &gt; Anwendungsfach Chemie</li> <li>Mathematik mit Anwendungsfach (180 LP) (Bachelor) &gt; Mathematik Mathematik m. Anw.fach180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) &gt; Anwendungsfach Chemie (2-4 Module)</li> </ul> |
| <b>Responsible person for this module</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Further responsible persons</b>                 | Prof. Dr. Wouter Maijenburg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Prerequisites</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Skills to be acquired in this module</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundkenntnisse der Allgemeinen und Anorganischen Chemie</li> <li>Erlernen aktueller und grundlegender Konzepte der Anorganischen Chemie</li> <li>Anwendung erlernter Konzepte auf ausgewählte Beispiele</li> <li>Stoffchemie ausgewählter Haupt- und Nebengruppenelemente</li> <li>praktische und theoretische Kenntnisse in der Durchführung von Experimenten zur Allgemeinen und Anorganischen Chemie</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Module contents</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Stöchiometrie</li> <li>Atombau, Periodensystem der Elemente, chemische Bindung</li> <li>Chemisches Gleichgewicht</li> </ul> <p>Säure-Base-Gleichgewichte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fällungsgleichgewichte</li> <li>Redoxgleichgewichte</li> <li>Chemie ausgewählter Hauptgruppenelemente</li> <li>Komplexbildung</li> <li>Ausgewählte Beispiele zur Chemie der 3d-Metalle</li> <li>Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Forms of instruction</b>                        | Practical training (2 SWS)<br>Course<br>Lecture (3 SWS)<br>Course<br>Seminar (2 SWS)<br>Course                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Languages of instruction</b>                    | German, English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Duration (semesters)</b>                        | 1 Semester Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Module frequency</b>                            | jedes Wintersemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Module capacity</b>                             | unrestricted                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Time of examination</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Credit points</b>                               | 10 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Share on module final degree</b>                | Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %; Course                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

CHE.02341.03

10 CP

|                                                            |                    |               |                     |                                   |                                        |                                  |                                        |              |
|------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|---------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------|
|                                                            |                    |               |                     | 6: %.                             |                                        |                                  |                                        |              |
| Share of module grade on the course of study's final grade |                    |               |                     | 1                                 |                                        |                                  |                                        |              |
| Examination                                                |                    |               | Exam prerequisites  |                                   |                                        | Type of examination              |                                        |              |
| Course 1                                                   |                    |               |                     |                                   |                                        |                                  |                                        |              |
| Course 2                                                   |                    |               |                     |                                   |                                        |                                  |                                        |              |
| Course 3                                                   |                    |               |                     |                                   |                                        |                                  |                                        |              |
| Course 4                                                   |                    |               |                     |                                   |                                        |                                  |                                        |              |
| Course 5                                                   |                    |               |                     |                                   |                                        |                                  |                                        |              |
| Course 6                                                   |                    |               |                     |                                   |                                        |                                  |                                        |              |
| Final exam of module                                       |                    |               | Praktikumsprotokoll |                                   |                                        | mündl. Prüfung oder Klausur      |                                        |              |
| Exam repetition information                                |                    |               |                     |                                   |                                        |                                  |                                        |              |
| Module course label                                        | Course type        | Course title  | SWS                 | Workload of compulsory attendance | Workload of preparation / homework etc | Workload of independent learning | Workload (examination and preparation) | Sum workload |
| Course 1                                                   | Practical training | Praktikum     | 2                   |                                   |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 2                                                   | Course             | Selbststudium |                     |                                   |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 3                                                   | Lecture            | Vorlesung     | 3                   |                                   |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 4                                                   | Course             | Selbststudium |                     |                                   |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 5                                                   | Seminar            | Seminar       | 2                   |                                   |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 6                                                   | Course             | Selbststudium |                     |                                   |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Workload by module                                         |                    |               |                     |                                   |                                        |                                  | 300                                    | 300          |
| Total module workload                                      |                    |               |                     |                                   |                                        |                                  |                                        | 300          |

## MAT.00269.02 - Mathematik CIII (Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik)

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| MAT.00269.02                                               | 4 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |
| Module label                                               | Mathematik CIII (Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |
| Module code                                                | MAT.00269.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| Semester of first implementation                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| Module used in courses of study / semesters                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation valid from SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2015) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Chemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Chemie Chemie180, Version of accreditation valid from SS 2021 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Chemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Chemie Chemie180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Chemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Chemie Chemie180, Version of accreditation (WS 2013/14 - WS 2020/21) &gt; Pflichtmodule</li> </ul> |                     |
| Responsible person for this module                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| Further responsible persons                                | Dr. Christian Roth                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |
| Prerequisites                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| Skills to be acquired in this module                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fähigkeit, reale Daten zu erfassen und einer statistischen Auswertung zuzuführen</li> <li>Erwerben von Grundkenntnissen und Grundfähigkeiten zur stochastischen Modellierung realer zufälliger Vorgänge</li> <li>Fähigkeiten zur Anwendung grundlegender Methoden der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der schließenden Statistik auf zufällige Prozesse</li> <li>Fähigkeit, einfache stochastische Probleme eigenständig zu bearbeiten</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |
| Module contents                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>In der Vorlesung wird eine Einführung in grundlegende Denkweisen und wichtige Verfahren der beschreibenden Statistik, der grundlegenden Wahrscheinlichkeitsrechnung und der schließenden Statistik vermittelt. Probleme der stochastischen Modellierung stehen dabei ebenso im Blickpunkt wie leistungsfähige Verfahren zur Auswertung zufälliger Vorgänge.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |
| Forms of instruction                                       | Lecture (2 SWS)<br>Exercises (1 SWS)<br>Course                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |
| Languages of instruction                                   | German, English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| Duration (semesters)                                       | 1 Semester Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
| Module frequency                                           | jedes Wintersemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |
| Module capacity                                            | unrestricted                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| Time of examination                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| Credit points                                              | 4 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |
| Share on module final degree                               | Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |
| Share of module grade on the course of study's final grade | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
| Examination                                                | Exam prerequisites                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Type of examination |
| Course 1                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| Course 2                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| Course 3                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| Final exam of module                                       | Klausur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |
| Exam repetition information                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |

| Module course label          | Course type | Course title  | SWS | Workload of compulsory attendance | Workload of preparation / homework etc | Workload of independent learning | Workload (examination and preparation) | Sum workload |
|------------------------------|-------------|---------------|-----|-----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------|
| <b>Course 1</b>              | Lecture     | Vorlesung     |     | 2                                 |                                        |                                  |                                        | 0            |
| <b>Course 2</b>              | Exercises   | Übung         |     | 1                                 |                                        |                                  |                                        | 0            |
| <b>Course 3</b>              | Course      | Selbststudium |     |                                   |                                        |                                  |                                        | 0            |
| <b>Workload by module</b>    |             |               |     |                                   |                                        | 120                              |                                        | 120          |
| <b>Total module workload</b> |             |               |     |                                   |                                        |                                  |                                        | 120          |

## CHE.02348.02 - Physikalische Chemie für das Nebenfach IV (PC-N IV)

CHE.02348.02

8 CP

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Module label</b>                                | Physikalische Chemie für das Nebenfach IV (PC-N IV)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Module code</b>                                 | CHE.02348.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Semester of first implementation</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Module used in courses of study / semesters</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation valid from SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2015) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Informatik (180 LP) (Bachelor) &gt; Informatik Informatik180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2012) &gt; Anwendungsfach (max 5 LP)</li> <li>Informatik (180 LP) (Bachelor) &gt; Informatik Informatik180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2012) &gt; Chemie more...</li> <li>Informatik (180 LP) (Bachelor) &gt; Informatik Informatik180, Version of accreditation (WS 2012/13 - SS 2016) &gt; Bereich Chemie</li> <li>Informatik (180 LP) (Bachelor) &gt; Informatik Informatik180, Version of accreditation (WS 2016/17 - SS 2018) &gt; Bereich Chemie</li> <li>Mathematik (180 LP) (Bachelor) &gt; Mathematik Mathematik180, Version of accreditation valid from WS 2019/20 &gt; Anwendungsfach Chemie</li> <li>Mathematik (180 LP) (Bachelor) &gt; Mathematik Mathematik180, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2022) &gt; Anwendungsfach Chemie</li> <li>Mathematik mit Anwendungsfach (180 LP) (Bachelor) &gt; Mathematik Mathematik m. Anw.fach180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) &gt; Anwendungsfach Chemie (2-4 Module)</li> </ul> |
| <b>Responsible person for this module</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Further responsible persons</b>                 | Prof. Dr. Kirsten Bacia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Prerequisites</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Skills to be acquired in this module</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einarbeitung in die Grundlagen der Thermodynamik und in deren Anwendung auf Phasengleichgewichte und Reaktionsgleichgewichte sowie Einführung in die Grundlagen der Kinetik</li> <li>Anwendung der in der Vorlesung erworbenen theoretischen Kenntnisse auf physikalisch-chemische Problemstellungen und Befähigung zur Lösung entsprechender Rechenaufgaben</li> <li>Erlernen der Bedienung von Messgeräten</li> <li>Befähigung zur Gewinnung, Darstellung und Auswertung physikalisch-chemischer Messdaten</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Module contents</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>ideale und reale Gase, Grundlagen der Thermodynamik, Phasengleichgewichte, Reaktionsgleichgewichte, Chemische Kinetik</li> <li>Durchführung praktischer Versuche zur Thermodynamik und zur chemischen Kinetik</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Forms of instruction</b>                        | Practical training (4 SWS)<br>Lecture (3 SWS)<br>Seminar (2 SWS)<br>Course<br>Course<br>Course                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Languages of instruction</b>                    | German, English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

CHE.02348.02

8 CP

|                                                            |                    |               |                                        |                                                                               |                                        |                                  |                                        |              |
|------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------|
| Duration (semesters)                                       |                    |               |                                        | 1 Semester Semester                                                           |                                        |                                  |                                        |              |
| Module frequency                                           |                    |               |                                        | jedes Sommersemester                                                          |                                        |                                  |                                        |              |
| Module capacity                                            |                    |               |                                        | unrestricted                                                                  |                                        |                                  |                                        |              |
| Time of examination                                        |                    |               |                                        |                                                                               |                                        |                                  |                                        |              |
| Credit points                                              |                    |               |                                        | 8 CP                                                                          |                                        |                                  |                                        |              |
| Share on module final degree                               |                    |               |                                        | Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %; Course 6: %. |                                        |                                  |                                        |              |
| Share of module grade on the course of study's final grade |                    |               |                                        | 1                                                                             |                                        |                                  |                                        |              |
| Examination                                                |                    |               | Exam prerequisites                     |                                                                               |                                        | Type of examination              |                                        |              |
| Course 1                                                   |                    |               |                                        |                                                                               |                                        |                                  |                                        |              |
| Course 2                                                   |                    |               |                                        |                                                                               |                                        |                                  |                                        |              |
| Course 3                                                   |                    |               |                                        |                                                                               |                                        |                                  |                                        |              |
| Course 4                                                   |                    |               |                                        |                                                                               |                                        |                                  |                                        |              |
| Course 5                                                   |                    |               |                                        |                                                                               |                                        |                                  |                                        |              |
| Course 6                                                   |                    |               |                                        |                                                                               |                                        |                                  |                                        |              |
| Final exam of module                                       |                    |               | erfolgreicher Abschluss des Praktikums |                                                                               |                                        | Klausur                          |                                        |              |
| Exam repetition information                                |                    |               |                                        |                                                                               |                                        |                                  |                                        |              |
| Module course label                                        | Course type        | Course title  | SWS                                    | Workload of compulsory attendance                                             | Workload of preparation / homework etc | Workload of independent learning | Workload (examination and preparation) | Sum workload |
| Course 1                                                   | Practical training | Praktikum     |                                        | 4                                                                             |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 2                                                   | Lecture            | Vorlesung     |                                        | 3                                                                             |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 3                                                   | Seminar            | Seminar       |                                        | 2                                                                             |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 4                                                   | Course             | Selbststudium |                                        |                                                                               |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 5                                                   | Course             | Selbststudium |                                        |                                                                               |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 6                                                   | Course             | Selbststudium |                                        |                                                                               |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Workload by module                                         |                    |               |                                        |                                                                               |                                        |                                  | 240                                    | 240          |
| Total module workload                                      |                    |               |                                        |                                                                               |                                        |                                  |                                        | 240          |

## PHY.02339.02 - Experimentalphysik Export C / expphys\_E\_C

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PHY.02339.02                                       | 11 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Module label</b>                                | Experimentalphysik Export C / expphys_E_C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Module code</b>                                 | PHY.02339.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Semester of first implementation</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Module used in courses of study / semesters</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation valid from SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2015) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Chemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Chemie Chemie180, Version of accreditation valid from SS 2021 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Chemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Chemie Chemie180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Chemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Chemie Chemie180, Version of accreditation (WS 2013/14 - WS 2020/21) &gt; Pflichtmodule</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Responsible person for this module</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Further responsible persons</b>                 | Prof. Dr. Jochen Balbach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Prerequisites</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Skills to be acquired in this module</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kenntnis und Verständnis der grundlegenden Konzepten der Experimentalphysik in den Bereichen Mechanik, Wärmelehre, Elektrizität und Magnetismus, Schwingungen und Wellen im Umfang eines Nebenfachs</li> <li>Anwendung des erlernten Wissens zur Lösung entsprechender Rechenaufgaben</li> <li>Erwerb von grundlegenden Kenntnissen und Fähigkeiten im experimentellen Arbeiten in den genannten Themenbereichen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Module contents</b>                             | <p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung: physikalische Größen, Einheiten, Gleichungen</li> <li>Mechanik: Kinematik und Dynamik freier Punktmassen (Grundbegriffe, Newtonsche Axiome, Energie und Impulserhaltungssatz), Statik und Dynamik des starren Körpers (Drehmoment, Trägheitsmoment, Drehimpulserhaltungssatz, Kreisel), Mechanik der Flüssigkeiten, Gase und deformierbaren Körper (Hookesches Gesetz, Archimedisches Prinzip, Grenzflächenerscheinungen, Bernoullische Gleichung, Zähigkeit), Schwingungen (Grundbegriffe, freie und gedämpfte Schwingung, Federschwinger und Fadenpendel)</li> <li>Thermodynamik: Temperatur, Wärme, Zustandsgleichung idealer Gase, van der Waals Zustandsgleichung, I. Hauptsatz, ausgewählte Zustandsänderungen, II. Hauptsatz, Entropie, thermodynamische Kreisprozesse, Transportvorgänge</li> <li>Elektrizität und Magnetismus: elektrostatisches Feld (Ladung, elektrische Feldstärke, elektrisches Potenzial, Coulombsches Gesetz, Dielektrizitätskonstante, Polarisation), elektrischer Strom (Ohmsches Gesetz, elektrische Leitung in Festkörpern, Flüssigkeiten und Gasen), magnetisches Feld (magnetische Feldgrößen, Lorentzkraft, Materie im Magnetfeld, zeitlich veränderliches Magnetfeld (Induktionsgesetz, Maxwellsche Gleichungen), Anwendungen der</li> </ul> |

elektromagnetischen  
Induktion (Generator, Motor, Transformator, Wechselstromkreise),  
elektromagnetische Wellen (Energiedichte, Strahlungsquellen-Hertzscher  
Dipol,  
Transversal- vs. Longitudinalwellen)

- Optik: Modelle zur Beschreibung der Lichtausbreitung, Strahlenoptik (Reflexion,

Brechung, optische Geräte), Wellenoptik (Grundbegriffe, Wellengleichung, Huygens-Fresnelsches Prinzip, Überlagerung, Beugung an Spalt & Gitter, Polarisation), Teilchenbild (Grundbegriffe, Anwendung in der Spektroskopie)  
Praktikum

- einfache Messgeräte für mechanische, thermische und elektrische Messungen
- Fehlerrechnung und Statistik, lineare Regression
- wissenschaftliches Protokollieren
- computergestützte Darstellung und Auswertung von Messergebnissen (Origin)
- Experimente zur Mechanik, Wärmelehre, Elektrik, Optik, Atom- und Kernphysik

|                                                            |                    |                                                                                                                                                             |     |                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
|------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------|
| Forms of instruction                                       |                    |                                                                                                                                                             |     | Practical training (4 SWS)<br>Lecture (4 SWS)<br>Exercises (2 SWS)<br>Course |                                        |                                  |                                        |              |
| Languages of instruction                                   |                    |                                                                                                                                                             |     | German, English                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
| Duration (semesters)                                       |                    |                                                                                                                                                             |     | 2 Semester Semester                                                          |                                        |                                  |                                        |              |
| Module frequency                                           |                    |                                                                                                                                                             |     | jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester                                |                                        |                                  |                                        |              |
| Module capacity                                            |                    |                                                                                                                                                             |     | unrestricted                                                                 |                                        |                                  |                                        |              |
| Time of examination                                        |                    |                                                                                                                                                             |     |                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
| Credit points                                              |                    |                                                                                                                                                             |     | 11 CP                                                                        |                                        |                                  |                                        |              |
| Share on module final degree                               |                    |                                                                                                                                                             |     | Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %.                          |                                        |                                  |                                        |              |
| Share of module grade on the course of study's final grade |                    |                                                                                                                                                             |     | 1                                                                            |                                        |                                  |                                        |              |
| Examination                                                |                    | Exam prerequisites                                                                                                                                          |     |                                                                              | Type of examination                    |                                  |                                        |              |
| Course 1                                                   |                    |                                                                                                                                                             |     |                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
| Course 2                                                   |                    |                                                                                                                                                             |     |                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
| Course 3                                                   |                    |                                                                                                                                                             |     |                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
| Course 4                                                   |                    |                                                                                                                                                             |     |                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
| Final exam of module                                       |                    | 1 Klausur zum Abschluss der Vorlesung/Seminar im 1. Semester, 1 Klausur zum Abschluss der Vorlesung/Seminar im 2. Semester, bestätigte Praktikumsprotokolle |     |                                                                              | mündl. Prüfung oder Klausur            |                                  |                                        |              |
| Exam repetition information                                |                    |                                                                                                                                                             |     |                                                                              |                                        |                                  |                                        |              |
| Module course label                                        | Course type        | Course title                                                                                                                                                | SWS | Workload of compulsory attendance                                            | Workload of preparation / homework etc | Workload of independent learning | Workload (examination and preparation) | Sum workload |
| Course 1                                                   | Practical training | Praktikum                                                                                                                                                   | 4   |                                                                              |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 2                                                   | Lecture            | Vorlesung                                                                                                                                                   | 4   |                                                                              |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 3                                                   | Exercises          | Übung                                                                                                                                                       | 2   |                                                                              |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 4                                                   | Course             | Selbststudium                                                                                                                                               |     |                                                                              |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Workload by module                                         |                    |                                                                                                                                                             |     |                                                                              |                                        |                                  | 330                                    | 330          |
| Total module workload                                      |                    |                                                                                                                                                             |     |                                                                              |                                        |                                  |                                        | 330          |

## MAT.00268.02 - Mathematik C

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| MAT.00268.02                                               | 8 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |
| Module label                                               | Mathematik C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |
| Module code                                                | MAT.00268.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |
| Semester of first implementation                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |
| Module used in courses of study / semesters                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation valid from SS 2022 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation (WS 2007/08 - SS 2015) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Biochemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Biochemie Biochemie180, Version of accreditation (WS 2015/16 - SoSe 2024) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Chemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Chemie Chemie180, Version of accreditation valid from SS 2021 &gt; Pflichtmodule</li> <li>Chemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Chemie Chemie180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Chemie (180 LP) (Bachelor) &gt; Chemie Chemie180, Version of accreditation (WS 2013/14 - WS 2020/21) &gt; Pflichtmodule</li> <li>Lebensmittelchemie () (Andere) &gt; Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Version of accreditation valid from WS 2019/20 &gt; Pflichtmodule</li> </ul> |                     |
| Responsible person for this module                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |
| Further responsible persons                                | Institut für Mathematik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
| Prerequisites                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |
| Skills to be acquired in this module                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Erarbeitung der mathematischen Grundlagen in Analysis und Lineare Algebra. Sicherheit im Umgang mit</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
|                                                            | Vektoren, Matrizen, Differentiation und Integration                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |
| Module contents                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Differential- und Integralrechnung für Funktionen in einer reellen Variablen</li> <li>Lineare Algebra</li> <li>Differential- und Integralrechnung für Funktionen in mehreren reellen Variablen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
| Forms of instruction                                       | Lecture (2 SWS)<br>Exercises (1 SWS)<br>Course<br>Lecture (2 SWS)<br>Exercises (1 SWS)<br>Course                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
| Languages of instruction                                   | German, English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |
| Duration (semesters)                                       | 2 Semester Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |
| Module frequency                                           | jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |
| Module capacity                                            | unrestricted                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |
| Time of examination                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |
| Credit points                                              | 8 CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |
| Share on module final degree                               | Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %; Course 6: %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |
| Share of module grade on the course of study's final grade | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |
| Examination                                                | Exam prerequisites                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Type of examination |
| Course 1                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |
| Course 2                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |
| Course 3                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |
| Course 4                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |
| Course 5                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |
| Course 6                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |

| Examination                 |             |               | Exam prerequisites                                                             |                                   |                                        | Type of examination              |                                        |              |
|-----------------------------|-------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------|
| Final exam of module        |             |               | Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und Präsentation einzelner Übungsaufgaben |                                   |                                        | Klausur I, Klausur II            |                                        |              |
| Exam repetition information |             |               |                                                                                |                                   |                                        |                                  |                                        |              |
| Module course label         | Course type | Course title  | SWS                                                                            | Workload of compulsory attendance | Workload of preparation / homework etc | Workload of independent learning | Workload (examination and preparation) | Sum workload |
| Course 1                    | Lecture     | Vorlesung     |                                                                                | 2                                 |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 2                    | Exercises   | Übung         |                                                                                | 1                                 |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 3                    | Course      | Selbststudium |                                                                                |                                   |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 4                    | Lecture     | Vorlesung     |                                                                                | 2                                 |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 5                    | Exercises   | Übung         |                                                                                | 1                                 |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Course 6                    | Course      | Selbststudium |                                                                                |                                   |                                        |                                  |                                        | 0            |
| Workload by module          |             |               |                                                                                |                                   |                                        | 240                              |                                        | 240          |
| Total module workload       |             |               |                                                                                |                                   |                                        |                                  |                                        | 240          |

