

| (理工情報生命学術院 数理物質科学研究群 博士後期課程)<br>Degree Programs in Pure and Applied Sciences, Graduate School of Science and Technology (Doctoral Programs) |                       |                            |                                                             |                    |                             |                             |                        |                              |                                           | 汎用コンピテンス<br>Generic Competences                      |                                           |                                                    |                                          |                                           | 専門コンピテンス<br>Specific Competences                   |                                                                              |                                                                      |                                                    |                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 科目<br>区分<br>Course<br>Category                                                                                                              | 科目番号<br>Course Number | 授業科目の名称<br>Course Name     | 標準履修<br>年次<br>Standard<br>registra<br>tion<br>year          | 単位数<br>Credits     |                             |                             | 授業形態<br>Course Methods |                              |                                           | 1                                                    | 2                                         | 3                                                  | 4                                        | 5                                         | 1                                                  | 2                                                                            | 3                                                                    | 4                                                  | 5                                                           |
|                                                                                                                                             |                       |                            |                                                             | 必修<br>Require<br>d | 選択<br>Core<br>Electiv<br>es | 自由<br>Free<br>Electiv<br>es | 講義<br>Lecture<br>s     | 演習<br>Class<br>Exercis<br>es | 実験実<br>習<br>Practic<br>al<br>trainin<br>g | 知の<br>創成力<br><br>Knowledge<br>creation<br>competence | マネージメント能力<br><br>Management<br>competence | コミュニケーション<br>能力<br><br>Communication<br>competence | リーダーシップ力<br><br>Leadership<br>competence | 国際性<br><br>Internationality<br>competence | 化学専門知識<br><br>Specialized<br>chemical<br>knowledge | 論理的思考力と問題<br>解決能力<br><br>Logical thinking<br>and problem-<br>solving ability | 専門化学英語力<br><br>English<br>proficiency<br>specialized in<br>chemistry | 研究推進能力<br><br>Ability to drive<br>research forward | 良質な研究倫理観<br><br>Research ethical<br>view of good<br>quality |
| ■研究群共通科目 Degree Programs' Common Courses                                                                                                    |                       |                            |                                                             |                    |                             |                             |                        |                              |                                           |                                                      |                                           |                                                    |                                          |                                           |                                                    |                                                                              |                                                                      |                                                    |                                                             |
| 専門<br>科目(研<br>究群共<br>通)<br>Major<br>Subjects                                                                                                | OBJ0001               | 数理リサーチプロポーザル               | Research Proposal in Pure and Applied Sciences              | 1                  |                             | 1                           |                        |                              | ○                                         | ○                                                    | ○                                         | ○                                                  | ○                                        | ○                                         |                                                    |                                                                              |                                                                      |                                                    |                                                             |
|                                                                                                                                             | OBJ0002               | 博士キャリアアップ特論                | Special Lecture on Career Enhancement after doctoral course | 1                  |                             | 1                           |                        | ○                            |                                           | ○                                                    | ○                                         | ○                                                  | ○                                        | ○                                         |                                                    |                                                                              |                                                                      |                                                    |                                                             |
|                                                                                                                                             | OBJ0003               | ジョブ型研究インターンシップ (数理物質科学研究群) |                                                             | 1～3                |                             | 2                           |                        |                              |                                           | ○                                                    | ○                                         | ○                                                  | ○                                        | ○                                         |                                                    |                                                                              |                                                                      |                                                    |                                                             |
| ■化学学位プログラム (D) Doctoral Program in Chemistry                                                                                                |                       |                            |                                                             |                    |                             |                             |                        |                              |                                           |                                                      |                                           |                                                    |                                          |                                           |                                                    |                                                                              |                                                                      |                                                    |                                                             |
| 専門<br>科目<br>Major<br>Subjects                                                                                                               | OBJEA02               | 化学セミナーII                   | Seminar in Chemistry II                                     | 2                  | 1                           |                             |                        |                              | ○                                         | ○                                                    |                                           | ○                                                  |                                          |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEB02               | 化学特別演習II                   | Advanced Exercise Chemistry II                              | 1・2・3              |                             | 1                           |                        |                              | ○                                         | ○                                                    |                                           | ○                                                  |                                          |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEB03               | 化学特別演習III                  | Advanced Exercise Chemistry III                             | 1・2・3              | 3                           |                             |                        |                              | ○                                         | ○                                                    |                                           | ○                                                  |                                          |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEB10               | リサーチプロポーザル                 | Research Proposal                                           | 1・2                | 3                           |                             |                        |                              | ○                                         | ○                                                    |                                           | ○                                                  |                                          |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      |                                                    | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEC03               | 化学インターンシップIII              | Internship in Chemistry III                                 | 1・2・3              |                             | 1                           |                        |                              |                                           | ○                                                    |                                           | ○                                                  | ○                                        |                                           |                                                    | ○                                                                            |                                                                      |                                                    |                                                             |
|                                                                                                                                             | OBJEC04               | 化学インターンシップIV               | Internship in Chemistry IV                                  | 1・2・3              |                             | 1                           |                        |                              |                                           | ○                                                    |                                           | ○                                                  | ○                                        |                                           |                                                    | ○                                                                            |                                                                      |                                                    |                                                             |
|                                                                                                                                             | OBJEC05               | 化学インターンシップV                | Internship in Chemistry V                                   | 1・2・3              |                             | 1                           |                        |                              |                                           | ○                                                    |                                           | ○                                                  | ○                                        |                                           |                                                    | ○                                                                            |                                                                      |                                                    |                                                             |
|                                                                                                                                             | OBJEE31<br>OBJFE31    | 無機・分析化学特別研究IIIA            | Research in Inorganic/Analytical Chemistry IIIA             | 1                  |                             | 3                           |                        |                              |                                           | ○                                                    | ○                                         |                                                    | ○                                        |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEE32<br>OBJFE32    | 無機・分析化学特別研究IIIB            | Research in Inorganic/Analytical Chemistry IIIB             | 1                  |                             | 3                           |                        |                              |                                           | ○                                                    | ○                                         |                                                    | ○                                        |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEE41<br>OBJFE41    | 無機・分析化学特別研究IVA             | Research in Inorganic/Analytical Chemistry IVA              | 2                  |                             | 3                           |                        |                              |                                           | ○                                                    | ○                                         |                                                    | ○                                        |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEE42<br>OBJFE42    | 無機・分析化学特別研究IVB             | Research in Inorganic/Analytical Chemistry IVB              | 2                  |                             | 3                           |                        |                              |                                           | ○                                                    | ○                                         |                                                    | ○                                        |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEE51<br>OBJFE51    | 無機・分析化学特別研究VA              | Research in Inorganic/Analytical Chemistry VA               | 3                  |                             | 3                           |                        |                              |                                           | ○                                                    | ○                                         |                                                    | ○                                        |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEE52<br>OBJFE52    | 無機・分析化学特別研究VB              | Research in Inorganic/Analytical Chemistry VB               | 3                  |                             | 3                           |                        |                              |                                           | ○                                                    | ○                                         |                                                    | ○                                        |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEF31<br>OBJFF31    | 物理化学特別研究IIIA               | Research in Physical Chemistry IIIA                         | 1                  |                             | 3                           |                        |                              |                                           | ○                                                    | ○                                         |                                                    | ○                                        |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEF32<br>OBJFF32    | 物理化学特別研究IIIB               | Research in Physical Chemistry IIIB                         | 1                  |                             | 3                           |                        |                              |                                           | ○                                                    | ○                                         |                                                    | ○                                        |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEF41<br>OBJFF41    | 物理化学特別研究IVA                | Research in Physical Chemistry IVA                          | 2                  |                             | 3                           |                        |                              |                                           | ○                                                    | ○                                         |                                                    | ○                                        |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEF42<br>OBJFF42    | 物理化学特別研究IVB                | Research in Physical Chemistry IVB                          | 2                  |                             | 3                           |                        |                              |                                           | ○                                                    | ○                                         |                                                    | ○                                        |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEF51<br>OBJFF51    | 物理化学特別研究VA                 | Research in Physical Chemistry VA                           | 3                  |                             | 3                           |                        |                              |                                           | ○                                                    | ○                                         |                                                    | ○                                        |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEF52<br>OBJFF52    | 物理化学特別研究VB                 | Research in Physical Chemistry VB                           | 3                  |                             | 3                           |                        |                              |                                           | ○                                                    | ○                                         |                                                    | ○                                        |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEG31<br>OBJFG31    | 有機化学特別研究IIIA               | Research in Organic Chemistry IIIA                          | 1                  |                             | 3                           |                        |                              |                                           | ○                                                    | ○                                         |                                                    | ○                                        |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEG32<br>OBJFG32    | 有機化学特別研究IIIB               | Research in Organic Chemistry IIIB                          | 1                  |                             | 3                           |                        |                              |                                           | ○                                                    | ○                                         |                                                    | ○                                        |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEG41<br>OBJFG41    | 有機化学特別研究IVA                | Research in Organic Chemistry IVA                           | 2                  |                             | 3                           |                        |                              |                                           | ○                                                    | ○                                         |                                                    | ○                                        |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEG42<br>OBJFG42    | 有機化学特別研究IVB                | Research in Organic Chemistry IVB                           | 2                  |                             | 3                           |                        |                              |                                           | ○                                                    | ○                                         |                                                    | ○                                        |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEG51<br>OBJFG51    | 有機化学特別研究VA                 | Research in Organic Chemistry VA                            | 3                  |                             | 3                           |                        |                              |                                           | ○                                                    | ○                                         |                                                    | ○                                        |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEG52<br>OBJFG52    | 有機化学特別研究VB                 | Research in Organic Chemistry VB                            | 3                  |                             | 3                           |                        |                              |                                           | ○                                                    | ○                                         |                                                    | ○                                        |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEH31<br>OBJFH14    | 境界領域化学特別研究IIIA             | Research in Interdisciplinary Chemistry IIIA                | 1                  |                             | 3                           |                        |                              |                                           | ○                                                    | ○                                         |                                                    | ○                                        |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEH32<br>OBJFH15    | 境界領域化学特別研究IIIB             | Research in Interdisciplinary Chemistry IIIB                | 1                  |                             | 3                           |                        |                              |                                           | ○                                                    | ○                                         |                                                    | ○                                        |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEH41<br>OBJFH16    | 境界領域化学特別研究IVA              | Research in Interdisciplinary Chemistry IVA                 | 2                  |                             | 3                           |                        |                              |                                           | ○                                                    | ○                                         |                                                    | ○                                        |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEH42<br>OBJFH17    | 境界領域化学特別研究IVB              | Research in Interdisciplinary Chemistry IVB                 | 2                  |                             | 3                           |                        |                              |                                           | ○                                                    | ○                                         |                                                    | ○                                        |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEH51<br>OBJFH18    | 境界領域化学特別研究VA               | Research in Interdisciplinary Chemistry VA                  | 3                  |                             | 3                           |                        |                              |                                           | ○                                                    | ○                                         |                                                    | ○                                        |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |
|                                                                                                                                             | OBJEH52<br>OBJFH19    | 境界領域化学特別研究VB               | Research in Interdisciplinary Chemistry VB                  | 3                  |                             | 3                           |                        |                              |                                           | ○                                                    | ○                                         |                                                    | ○                                        |                                           | ○                                                  | ○                                                                            |                                                                      | ○                                                  | ○                                                           |

※「必修」は学位プログラムとしての必修を表す。“Required” indicates required for each degree program.