

静岡大学大学院総合科学技術研究科  
修士課程 理学専攻

# 学 生 便 覧



平成30年度  
(2018年度)

## 目 次

|    |                                   |    |
|----|-----------------------------------|----|
| 1  | 総合科学技術研究科理学専攻学生のための履修と就学上の案内…………… | 1  |
| 2  | 静岡大学大学院総合科学技術研究科規則（別表付）……………      | 4  |
| 3  | 放射科学教育プログラムについて……………              | 15 |
| 4  | 副専攻制度について……………                    | 21 |
| 5  | 追試験・再試験に関する要項……………                | 30 |
| 6  | 教育職員免許状等取得について……………               | 31 |
| 7  | 学生生活上の留意事項……………                   | 33 |
| 8  | 静岡大学天城フィールド・セミナー・ハウス……………         | 37 |
| 9  | 静岡大学大学院規則……………                    | 39 |
| 10 | 静岡大学学位規程……………                     | 50 |
| 11 | 大学院総合科学技術研究科転専攻及び転コースに関する申合せ…………… | 54 |
| 12 | 大学院総合科学技術研究科理学専攻の学位論文に係る評価基準…………… | 55 |
| 13 | 理学部教職員名簿……………                     | 56 |
| 14 | 理学部関連建物配置図……………                   | 58 |

別表 I (第 10 条関係)  
研究科共通科目

| 区分 | 授業科目   | 単位数 | 講義・演習等の別 | 年次  | 備考 |
|----|--|-----|----------|-----|----|
|    | 現代経営論  | 2   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 知的財産論  | 2   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 希少資源戦略論  | 2   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 先端機器分析科学 I                                       | 2   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 先端機器分析科学 II                                      | 2   | 講義       | 1・2 |    |
|    | フロンティア科学特論 I                                     | 1   | 講義       | 1・2 |    |
|    | フロンティア科学特論 II                                    | 1   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 科学技術者倫理  | 2   | 講義       | 1   |    |
|    | 現代科学の最前線 I                                       | 1   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 現代科学の最前線 II                                      | 1   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 科学コミュニケーション演習 I                                  | 1   | 演習       | 1・2 |    |
|    | 科学コミュニケーション演習 II                                 | 1   | 演習       | 1・2 |    |
| ※  | 環境科学特論   | 2   | 講義       | 1   |    |
|    | 科学技術政策特論   | 2   | 講義       | 1・2 |    |
|    | マーケティング論   | 2   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 情報システム論  | 2   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 情報セキュリティマネジメント論                                  | 2   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 応用数学概論   | 2   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 応用数学特論   | 2   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 量子工学特論   | 2   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 工学基礎化学特論 I                                       | 2   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 工学基礎化学特論 II                                      | 2   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 応用生命科学概論   | 2   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 応用プログラミング  | 2   | 演習       | 1・2 |    |
|    | システム・ネットワーク論                                     | 2   | 講義       | 1・2 |    |
| ※  | コミュニケーション論                                       | 2   | 講義       | 1・2 |    |
| ※  | 情報資源総論   | 2   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 情報社会セキュリティ論                                      | 2   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 先端フィールド科学特別演習                                    | 1   | 演習       | 1・2 |    |
|    | 統合オミックス特論 I                                      | 2   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 統合オミックス特論 II                                     | 2   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 分子構造解析特論   | 2   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 分子構造解析演習   | 1   | 演習       | 1・2 |    |
|    | 次世代シーケンサー W E T 演習                               | 1   | 演習       | 1・2 |    |
|    | 次世代シーケンサー D R Y 解析演習                             | 1   | 演習       | 1・2 |    |
|    | 災害情報学特論  | 2   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 津波工学特論   | 2   | 講義       | 1・2 |    |
|    | リスクマネジメント概論                                      | 2   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 地震災害論  | 1   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 火山災害論  | 1   | 講義       | 1・2 |    |
|    | Science and Technology in Japan                  | 2   | 講義       | 1・2 |    |
|    | Shizuoka Enterprises in South and Southeast Asia | 2   | 講義       | 1・2 |    |
|    | Professional Presentations in English            | 1   | 演習       | 1・2 |    |
|    | English Thesis Writing                           | 1   | 演習       | 1・2 |    |
|    | 大学院キャリアデザイン                                      | 1   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 大学院インターンシップ                                      | 1   | 実習       | 1・2 |    |
|    | スクールインターンシップ                                     | 4   | 実習       | 1   |    |
|    | 海外大学交流研修   | 2   | 実習       | 1・2 |    |
|    | 創造科学技術入門セミナー I                                   | 1   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 創造科学技術入門セミナー II                                  | 1   | 講義       | 1・2 |    |
|    | 創造科学技術インターンシップ演習                                 | 1   | 演習       | 1・2 |    |
|    | 創造科学技術先端機器分析演習 I                                 | 1   | 演習       | 2   |    |
|    | 創造科学技術先端機器分析演習 II                                | 1   | 演習       | 2   |    |

※印は英語対応科目

理学専攻 数学コース

| 区分              | 授業科目       | 単位数 | 講義・演習等の別 | 年次  | 備考       |
|-----------------|------------|-----|----------|-----|----------|
| 必修<br>コース<br>科目 | ※ 数学特別講究Ⅰ  | 2   | 演習       | 1   | 16単位     |
|                 | ※ 数学特別講究Ⅱ  | 2   | 演習       | 1   |          |
|                 | ※ 数学特別研究   | 12  | 演習       | 1～2 |          |
| コース<br>選択<br>科目 | ※ 代数学特論    | 2   | 講義       | 1・2 | 12単位以上選択 |
|                 | ※ 代数系特論    | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 幾何学特論    | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 幾何系特論    | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 解析学特論    | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 解析系特論    | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 数理論理学特論  | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 数学基礎論特論  | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 確率論特論    | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 複素解析学特論  | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 位相数学特論   | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 組合せ数学特論  | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 公理的集合論特論 | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | 数学特別講義Ⅰ    | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | 数学特別講義Ⅱ    | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 数学特別講究Ⅲ  | 2   | 演習       | 2   |          |
| ※ 数学特別講究Ⅳ       | 2          | 演習  | 2        |     |          |

※印は英語対応科目

理学専攻 物理学コース

| 区分              | 授業科目         | 単位数 | 講義・演習等の別 | 年次  | 備考       |
|-----------------|--------------|-----|----------|-----|----------|
| 必修<br>コース<br>科目 | ※ 物理学特別演習Ⅰ   | 2   | 演習       | 1   | 16単位     |
|                 | ※ 物理学特別演習Ⅱ   | 2   | 演習       | 1   |          |
|                 | ※ 物理学特別研究    | 12  | 実験       | 1～2 |          |
| コース<br>選択<br>科目 | ※ 数理物理学特論    | 1   | 講義       | 1・2 | 10単位以上選択 |
|                 | ※ 多体系数理特論    | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 量子光学特論     | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 相対論的量子力学特論 | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 素粒子物理学特論   | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 物性物理学特論    | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 実験物理学特論    | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ プラズマ実験学特論  | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 生物物理学特論    | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | 物理学特別講義Ⅰ     | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | 物理学特別講義Ⅱ     | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | 物理学特別講義Ⅲ     | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | 物理学特別講義Ⅳ     | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 物理学特別演習Ⅲ   | 2   | 演習       | 2   |          |
|                 | ※ 物理学特別演習Ⅳ   | 2   | 演習       | 2   |          |
|                 | 理学同窓会寄付講義    | 1   | 講義       | 1   |          |

※印は英語対応科目

理学専攻 化学コース

| 区分              | 授業科目          | 単位数 | 講義・演習等の別 | 年次  | 備考       |
|-----------------|---------------|-----|----------|-----|----------|
| 必修<br>コース<br>科目 | ※ 化学特別演習Ⅰ     | 2   | 演習       | 1   | 16単位     |
|                 | ※ 化学特別演習Ⅱ     | 2   | 演習       | 1   |          |
|                 | ※ 化学特別研究      | 12  | 実験       | 1～2 |          |
| コース<br>選択<br>科目 | ※ 構造物理化学特論    | 2   | 講義       | 1・2 | 10単位以上選択 |
|                 | ※ 光物理化学特論     | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 分子動力学特論     | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 遺伝生化学特論     | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 生化学特論       | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 核酸構造化学特論    | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 無機化学特論      | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 無機固体化学特論    | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 無機量子化学特論    | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 有機化学特論      | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 有機金属化学特論    | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 有機超分子化学特論   | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 構造有機化学特論    | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 放射線測定・解析特論  | 1   | 講義       | 1   |          |
|                 | ※ 放射能利用分析特論   | 1   | 講義       | 1   |          |
|                 | ※ 放射科学特別演習    | 1   | 演習       | 1   |          |
|                 | ※ 先進放射化学特論    | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 先進エネルギー化学特論 | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | ※ 放射線管理学特別実習  | 1   | 演習       | 1・2 |          |
|                 | 化学特別講義Ⅰ       | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | 化学特別講義Ⅱ       | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | 化学特別講義Ⅲ       | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | 化学特別講義Ⅳ       | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | 化学特別講義Ⅴ       | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | 化学特別講義Ⅵ       | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|                 | 化学特別演習Ⅲ       | 1   | 演習       | 2   |          |
| 化学特別演習Ⅳ         | 1             | 演習  | 2        |     |          |
| 理学同窓会寄付講義       | 1             | 講義  | 1        |     |          |

※印は英語対応科目

理学専攻 生物科学コース

| 区分            | 授業科目          | 単位数 | 講義・演習等の別 | 年次  | 備考       |
|---------------|---------------|-----|----------|-----|----------|
| 必修科目          | ※ 生物科学特別演習Ⅰ   | 2   | 演習       | 1   | 16単位     |
|               | ※ 生物科学特別演習Ⅱ   | 2   | 演習       | 2   |          |
|               | ※ 生物科学特別研究    | 12  | 実験       | 1～2 |          |
| コース選択科目       | ※ 細胞生物学特論Ⅰ    | 1   | 講義       | 1・2 | 10単位以上選択 |
|               | ※ 細胞生物学特論Ⅱ    | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | ※ 発生生物学特論Ⅰ    | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | ※ 発生生物学特論Ⅱ    | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | ※ 分子生物学特論Ⅰ    | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | ※ 分子生物学特論Ⅱ    | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | ※ 分子遺伝学特論Ⅰ    | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | ※ 分子遺伝学特論Ⅱ    | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | ※ 内分泌学特論Ⅰ     | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | ※ 内分泌学特論Ⅱ     | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | ※ 動物生理学特論Ⅰ    | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | ※ 動物生理学特論Ⅱ    | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | ※ 神経科学特論Ⅰ     | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | ※ 神経科学特論Ⅱ     | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | ※ 微生物学特論Ⅰ     | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | ※ 微生物学特論Ⅱ     | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | ※ 植物発生学特論Ⅰ    | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | ※ 植物発生学特論Ⅱ    | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | ※ 植物生理学特論Ⅰ    | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | ※ 植物生理学特論Ⅱ    | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | ※ 分子発生学特論Ⅰ    | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | ※ 分子発生学特論Ⅱ    | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | ※ 植物分類学特論Ⅰ    | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | ※ 植物分類学特論Ⅱ    | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | ※ バイオ知財学特論Ⅰ   | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | ※ バイオ知財学特論Ⅱ   | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | 生物科学特別講義Ⅰ     | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | 生物科学特別講義Ⅱ     | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | 生物科学特別講義Ⅲ     | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | 生物科学特別講義Ⅳ     | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|               | ※ 生物科学特別論文演習Ⅰ | 1   | 演習       | 1   |          |
| ※ 生物科学特別論文演習Ⅱ | 1             | 演習  | 2        |     |          |
| 理学同窓会寄付講義     | 1             | 講義  | 1        |     |          |

※印は英語対応科目

理学専攻 地球科学コース

| 区分        | 授業科目                   | 単位数 | 講義・演習等の別 | 年次  | 備考       |
|-----------|------------------------|-----|----------|-----|----------|
| 必修科目      | ※ 地球科学特別演習Ⅰ            | 1   | 演習       | 1   | 16単位     |
|           | ※ 地球科学特別演習Ⅱ            | 1   | 演習       | 1   |          |
|           | ※ 地球科学特別演習Ⅲ            | 1   | 演習       | 2   |          |
|           | ※ 地球科学特別演習Ⅳ            | 1   | 演習       | 2   |          |
|           | ※ 地球科学特別研究             | 12  | 実験       | 1～2 |          |
| コース選択科目   | ※ 進化古生物学特論             | 2   | 講義       | 1・2 | 10単位以上選択 |
|           | ※ 多様性生物学特論             | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|           | ※ 構造地質学特論              | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|           | ※ 地球化学特論               | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|           | ※ 第四紀学特論               | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|           | ※ 海洋学特論                | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|           | ※ 古動物学特論               | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|           | ※ 地球微生物学特論             | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|           | ※ 地震学特論                | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|           | ※ マグマ学特論               | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|           | ※ Agent-based Modeling | 2   | 講義       | 1・2 |          |
|           | 地球科学特別講義Ⅰ              | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|           | 地球科学特別講義Ⅱ              | 1   | 講義       | 1・2 |          |
|           | ※ 地球科学特別演習Ⅴ            | 1   | 演習       | 1・2 |          |
|           | ※ 地球科学特別演習Ⅵ            | 1   | 演習       | 2   |          |
| 理学同窓会寄付講義 | 1                      | 講義  | 1        |     |          |

※印は英語対応科目

別表Ⅱ 修了に必要な単位数（第10条関係）

理学専攻

| 科目区分<br>コース名 | 研究科<br>共通科目 | コース<br>必修科目 | コース<br>選択科目 | 合計       |
|--------------|-------------|-------------|-------------|----------|
| 数学コース        | 2 単位        | 1 6 単位      | 1 2 単位以上    | 3 0 単位以上 |
| 物理学コース       | 4 単位        | 1 6 単位      | 1 0 単位以上    | 3 0 単位以上 |
| 化学コース        | 4 単位        | 1 6 単位      | 1 0 単位以上    | 3 0 単位以上 |
| 生物科学コース      | 4 単位        | 1 6 単位      | 1 0 単位以上    | 3 0 単位以上 |
| 地球科学コース      | 4 単位        | 1 6 単位      | 1 0 単位以上    | 3 0 単位以上 |

コースごとの所定の単位の内訳は以下のとおりである。

【数学コース】

- ① コース必修科目16単位を修得していること。
- ② 研究科共通科目から2単位以上修得していること。
- ③ コース選択科目から12単位以上を修得していること。

【物理学コース】

- ① コース必修科目16単位を修得していること。
- ② 研究科共通科目から4単位以上修得していること。
- ③ コース選択科目から10単位以上を修得していること。

【化学コース】

- ① コース必修科目16単位を修得していること。
- ② 研究科共通科目から4単位以上修得していること。
- ③ コース選択科目から10単位以上を修得していること。

【生物科学コース】

- ① コース必修科目16単位を修得していること。
- ② 研究科共通科目から4単位以上修得していること。
- ③ コース選択科目から10単位以上を修得していること。

【地球科学コース】

- ① コース必修科目16単位を修得していること。
- ② 研究科共通科目から4単位以上修得していること。
- ③ コース選択科目から10単位以上を修得すること。

なお、他コース、他専攻、他研究科、他大学院で開講する科目から10単位までをコース選択科目の単位数に含めることができる。

理学専攻 放射科学教育プログラム

| 科目区分<br>コース名 | 研究科<br>共通科目 | 必修科目   | 選択科目   | 合計       |
|--------------|-------------|--------|--------|----------|
| 物理学コース       | 4 単位        | 1 9 単位 | 7 単位以上 | 3 0 単位以上 |
| 化学コース        | 4 単位        | 1 9 単位 | 7 単位以上 | 3 0 単位以上 |
| 生物科学コース      | 4 単位        | 1 9 単位 | 7 単位以上 | 3 0 単位以上 |
| 地球科学コース      | 4 単位        | 1 9 単位 | 7 単位以上 | 3 0 単位以上 |

物理学コース、化学コース、生物科学コース及び地球科学コースの学生のうち、放射科学教育プログラムを選択した学生は、必修科目については、それぞれのコース必修科目 1 6 単位並びに化学コースのコース選択科目「放射線測定・解析特論」(1 単位)、「放射能利用分析特論」(1 単位)及び「放射科学特別演習」(1 単位)の計 1 9 単位を履修し、選択科目については、研究科共通科目から 4 単位以上、それぞれのコース選択科目並びに化学コースのコース選択科目「先進放射科学特論」(2 単位)、「先進エネルギー化学特論」(2 単位)及び「放射線管理学特別実習」(1 単位)のうちから 7 単位以上を履修することにより、合計 3 0 単位以上を履修すること。

なお、他コース、他専攻、他研究科、他大学院で開講する科目から 10 単位までをコース選択科目の単位数に含めることができる。

### 3 放射科学教育プログラムについて

放射科学教育プログラムは、数学コースを除く総合科学技術研究科理学専攻各コースにおいて展開され、物理学、化学、生物科学および地球科学の各専門性に加え、「放射科学」の幅広い知識をあわせもつ高度な専門知識を持つ人材を養成する目的で新設されたものである。このプログラムの履修を希望するものは、以下の基準に合わせたカリキュラムに沿った履修が必要である。

#### 3-1 放射科学教育プログラムの履修上の注意

①放射科学教育プログラムの履修を希望する学生は、化学コース以外の場合、あらかじめ、所属するコースの指導教員1人と副指導教員として指導を希望する放射科学教育担当教員1人の合計2人（以下指導教員と呼ぶ）を選び、指定の期日までに「放射科学教育プログラム履修届」及び「教育プログラム認定申請書」を提出すること。また、化学コースにおいて、指導教員が放射科学教育担当教員である場合には、必要に応じて副指導教員1人を置くことができる。

#### ②受講申請

本プログラムを選択する学生は、指導教員と十分に協議の上、受講する科目を決め、授業担当教員及び学務係に速やかに申告する。途中で受講を取りやめる場合には、必ず担当教員に申し出て、指導教員及び学務係にも連絡すること。

#### ③問い合わせ

履修に関し、疑問がある場合には、理学部学務係へ問い合わせること。

#### 3-2 開講科目と履修基準および履修例

(1) 開講科目：18 ページ～20 ページを参照

(2) 履修基準

修了に必要な履修科目単位数

| コース                   | 研究科<br>共通科目 | コース<br>必修科目 | コース<br>選択科目 | 合計      |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|---------|
| 物理学<br>(放射科学教育プログラム)  | 4 単位        | 19 単位       | 7 単位以上      | 30 単位以上 |
| 化学<br>(放射科学教育プログラム)   | 4 単位        | 19 単位       | 7 単位以上      | 30 単位以上 |
| 生物科学<br>(放射科学教育プログラム) | 4 単位        | 19 単位       | 7 単位以上      | 30 単位以上 |
| 地球科学<br>(放射科学教育プログラム) | 4 単位        | 19 単位       | 7 単位以上      | 30 単位以上 |

履修例 生物科学および地球科学コースにおける放射科学教育プログラムの例

履修例1 生物科学コース（放射科学教育プログラム）における履修

生物科学コースに進学した学生が、放射科学教育プログラムを履修し、環境ホルモンの作用機構を解析するための新規R I 標識化合物（抗体）の作成と測定方法を含む研究を行う場合

修士（理学）取得：生物科学コース（放射科学教育プログラム）修了

（最終試験）

審査委員

指導教員（生物科学コース）および副指導教員（放射科学教育プログラム担当教員）他に1名以上の生物科学コース教員又は他コース等の教員

生物科学コース環境応答学講座

研究テーマ 内分泌攪乱化学物質の作用機構解析のための新規R I 抗体の作成と測定方法の開発

指導教員 生物科学コース教員

副指導教員 化学コース教員（放射科学教育プログラム担当）

履修科目（計30単位）

|             |      |
|-------------|------|
| [研究科共通科目]   | 4単位  |
| 分子生物学特論 I   | 1単位  |
| 植物発生学特論 I   | 1単位  |
| 植物発生学特論 II  | 1単位  |
| 植物生理学特論 I   | 1単位  |
| 植物分類学特論 I   | 1単位  |
| 生物科学特別演習 I  | 2単位  |
| 生物科学特別演習 II | 2単位  |
| 生物科学特別研究    | 12単位 |
| 放射線測定・解析特論  | 1単位  |
| 放射能利用分析特論   | 1単位  |
| 先進放射化学特論    | 2単位  |
| 放射科学特別演習    | 1単位  |

細胞のもつ機能、細胞間や組織間の相互作用等、研究を進める上で必要となる生物科学を学ぶとともに、機器分析の基礎と実際を修得する

放射能を利用した分析手法、放射線の測定・解析方法を修得するとともに、放射線や放射性物質が生体や環境に与える影響について学ぶ

## 履修例2 地球科学コース（放射科学教育プログラム）における履修

地球科学コースに進学した学生が、放射科学教育プログラムを履修し、炭素の地球上における炭素循環に関して放射性炭素を利用したモデル実験を含む研究を行う場合

修士（理学）取得：地球科学コース（放射科学教育プログラム）修了

（最終試験）

審査委員

指導教員（地球科学コース）および副指導教員（放射科学教育プログラム担当教員）他に1名以上の地球科学コース教員又は他コース等の教員

地球科学コース生物環境科学講座

研究テーマ 放射性炭素の循環に関する定量的モデルの提唱

指導教員 地球科学コース教員

副指導教員 化学コース教員（放射科学教育プログラム担当）

履修科目（計31単位）

|            |      |
|------------|------|
| [研究科共通科目]  | 4単位  |
| 多様性生物学特論   | 2単位  |
| 第四紀学特論     | 2単位  |
| 地球微生物学特論   | 2単位  |
| 地球科学特別演習Ⅰ  | 1単位  |
| 地球科学特別演習Ⅱ  | 1単位  |
| 地球科学特別演習Ⅲ  | 1単位  |
| 地球科学特別演習Ⅳ  | 1単位  |
| 地球科学特別研究   | 12単位 |
| 放射線測定・解析特論 | 1単位  |
| 放射能利用分析特論  | 1単位  |
| 先進放射化学特論   | 2単位  |
| 放射科学特別演習   | 1単位  |

生物と地球環境との相互作用、地球上における物質循環等についての知識を修得する

放射能を利用した分析、放射線の測定・解析方法を修得するとともに、放射線の地球科学への応用について学ぶ

理学専攻 物理学コース（放射科学教育プログラム）

| 区分          | 授業科目        | 単位数 | 講義・演習等の別 | 年次  | 備考      |
|-------------|-------------|-----|----------|-----|---------|
| 共通科目        | 別表 I 参照     |     |          |     | 4単位以上選択 |
| 必修科目        | 物理学特別演習 I   | 2   | 演習       | 1   | 19単位    |
|             | 物理学特別演習 II  | 2   | 演習       | 1   |         |
|             | 物理学特別研究     | 12  | 実験       | 1~2 |         |
|             | 放射線測定・解析特論  | 1   | 講義       | 1   |         |
|             | 放射能利用分析特論   | 1   | 講義       | 1   |         |
| 選択科目        | 放射科学特別演習    | 1   | 演習       | 1   | 7単位以上選択 |
|             | 数理物理学特論     | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 多体系数理特論     | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 量子光学特論      | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 相対論的量子力学特論  | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 素粒子物理学特論    | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 物性物理学特論     | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 実験物理学特論     | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | プラズマ実験学特論   | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 生物物理学特論     | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 物理学特別講義 I   | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 物理学特別講義 II  | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 物理学特別講義 III | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 物理学特別講義 IV  | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 物理学特別演習 III | 2   | 演習       | 2   |         |
|             | 物理学特別演習 IV  | 2   | 演習       | 2   |         |
|             | 理学同窓会 寄付講義  | 1   | 講義       | 1   |         |
|             | 先進放射化学特論    | 2   | 講義       | 1・2 |         |
| 先進エネルギー化学特論 | 2           | 講義  | 1・2      |     |         |
| 放射線管理學特別実習  | 1           | 演習  | 1・2      |     |         |

理学専攻 化学コース（放射科学教育プログラム）

| 区分         | 授業科目        | 単位数 | 講義・演習等の別 | 年次  | 備考      |
|------------|-------------|-----|----------|-----|---------|
| 共通科目       | 別表 I 参照     |     |          |     | 4単位以上選択 |
| 必修科目       | 化学特別演習 I    | 2   | 演習       | 1   | 19単位    |
|            | 化学特別演習 II   | 2   | 演習       | 1   |         |
|            | 化学特別研究      | 12  | 実験       | 1~2 |         |
|            | 放射線測定・解析特論  | 1   | 講義       | 1   |         |
|            | 放射能利用分析特論   | 1   | 講義       | 1   |         |
|            | 放射科学特別演習    | 1   | 演習       | 1   |         |
| 選択科目       | 構造物理化学特論    | 2   | 講義       | 1・2 | 7単位以上選択 |
|            | 光物理化学特論     | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|            | 分子動力学特論     | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|            | 遺伝生化学特論     | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|            | 生化学特論       | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|            | 核酸構造化学特論    | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|            | 無機化学特論      | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|            | 無機固体化学特論    | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|            | 無機量子化学特論    | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|            | 有機化学特論      | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|            | 有機金属化学特論    | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|            | 有機超分子化学特論   | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|            | 構造有機化学特論    | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|            | 先進放射化学特論    | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|            | 先進エネルギー化学特論 | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|            | 放射線管理學特別実習  | 1   | 演習       | 1・2 |         |
|            | 化学特別講義 I    | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|            | 化学特別講義 II   | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|            | 化学特別講義 III  | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|            | 化学特別講義 IV   | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|            | 化学特別講義 V    | 1   | 講義       | 1・2 |         |
| 化学特別講義 VI  | 1           | 講義  | 1・2      |     |         |
| 化学特別演習 III | 1           | 演習  | 2        |     |         |
| 化学特別演習 IV  | 1           | 演習  | 2        |     |         |
| 理学同窓会 寄付講義 | 1           | 講義  | 1        |     |         |

理学専攻 生物科学コース (放射科学教育プログラム)

| 区分          | 授業科目          | 単位数 | 講義・演習等の別 | 年次  | 備考      |
|-------------|---------------|-----|----------|-----|---------|
| 共通研究科目      | 別表 I 参照       |     |          |     | 4単位以上選択 |
| 必修科目        | 生物科学特別演習 I    | 2   | 演習       | 1   | 19単位    |
|             | 生物科学特別演習 II   | 2   | 演習       | 2   |         |
|             | 生物科学特別研究      | 12  | 実験       | 1~2 |         |
|             | 放射線測定・解析特論    | 1   | 講義       | 1   |         |
|             | 放射能利用分析特論     | 1   | 講義       | 1   |         |
|             | 放射科学特別演習      | 1   | 演習       | 1   |         |
| 選択科目        | 細胞生物学特論 I     | 1   | 講義       | 1・2 | 7単位以上選択 |
|             | 細胞生物学特論 II    | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 発生生物学特論 I     | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 発生生物学特論 II    | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 分子生物学特論 I     | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 分子生物学特論 II    | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 分子遺伝学特論 I     | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 分子遺伝学特論 II    | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 内分泌学特論 I      | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 内分泌学特論 II     | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 動物生理学特論 I     | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 動物生理学特論 II    | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 神経科学特論 I      | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 神経科学特論 II     | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 微生物学特論 I      | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 微生物学特論 II     | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 植物発生学特論 I     | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 植物発生学特論 II    | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 植物生理学特論 I     | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 植物生理学特論 II    | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 分子発生学特論 I     | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 分子発生学特論 II    | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 植物分類学特論 I     | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 植物分類学特論 II    | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | バイオ知財学特論 I    | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | バイオ知財学特論 II   | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 生物科学特別講義 I    | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 生物科学特別講義 II   | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 生物科学特別講義 III  | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 生物科学特別講義 IV   | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|             | 生物科学特別論文演習 I  | 1   | 演習       | 1   |         |
|             | 生物科学特別論文演習 II | 1   | 演習       | 2   |         |
|             | 理学同窓会寄付講義     | 1   | 講義       | 1   |         |
| 先進放射化学特論    | 2             | 講義  | 1・2      |     |         |
| 先進エネルギー化学特論 | 2             | 講義  | 1・2      |     |         |
| 放射線管理学特別実習  | 1             | 演習  | 1・2      |     |         |

理学専攻 地球科学コース（放射科学教育プログラム）

| 区分     | 授業科目                 | 単位数 | 講義・演習等の別 | 年次  | 備考      |
|--------|----------------------|-----|----------|-----|---------|
| 共通研究科目 | 別表 I 参照              |     |          |     | 4単位以上選択 |
| 必修科目   | 地球科学特別演習 I           | 1   | 演習       | 1   | 19単位    |
|        | 地球科学特別演習 II          | 1   | 演習       | 1   |         |
|        | 地球科学特別演習 III         | 1   | 演習       | 2   |         |
|        | 地球科学特別演習 IV          | 1   | 演習       | 2   |         |
|        | 地球科学特別研究             | 12  | 実験       | 1~2 |         |
|        | 放射線測定・解析特論           | 1   | 講義       | 1   |         |
|        | 放射能利用分析特論            | 1   | 講義       | 1   |         |
|        | 放射科学特別演習             | 1   | 演習       | 1   |         |
| 選択科目   | 進化古生物学特論             | 2   | 講義       | 1・2 | 7単位以上選択 |
|        | 多様性生物学特論             | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|        | 構造地質学特論              | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|        | 地球化学特論               | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|        | 第四紀学特論               | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|        | 海洋学特論                | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|        | 古動物学特論               | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|        | 地球微生物学特論             | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|        | 地震学特論                | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|        | マグマ学特論               | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|        | Agent-based Modeling | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|        | 地球科学特別講義 I           | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|        | 地球科学特別講義 II          | 1   | 講義       | 1・2 |         |
|        | 地球科学特別演習 V           | 1   | 演習       | 1・2 |         |
|        | 地球科学特別演習 VI          | 1   | 演習       | 2   |         |
|        | 理学同窓会寄付講義            | 1   | 講義       | 1   |         |
|        | 先進放射化学特論             | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|        | 先進エネルギー化学特論          | 2   | 講義       | 1・2 |         |
|        | 放射線管理学特別実習           | 1   | 演習       | 1・2 |         |

## 4 副専攻制度について

副専攻制度とは、修了要件単位（30 単位）以外に、副専攻を希望する専攻・コースの対象科目の中から 8 単位以上履修した場合、申請により副専攻修了証が授与される制度である。なお、専攻内の他コースだけでなく、他専攻・コースを副専攻とすることもできる。

### 1. 申請

副専攻対象科目は、次ページから記載してあるので、副専攻を希望する専攻・コースの条件をよく確認したうえで履修すること。

他専攻科目の履修を希望する場合は、指導教員の許可を経た後、理学部学務係において所定の手続きをすること。

### 2. 副専攻プログラム

各専攻、コース、分野（共通科目）の副専攻対象科目及び認定の条件は、下記及び表のとおりである。

学生の選択により、主専攻のほか、副専攻の履修ができるように、コース専門科目及び研究科共通科目のなかに指定された分野（各専攻・コースに対応した分野及び「防災」「生物情報科学」「アジアブリッジプログラム」の専攻横断的分野）の副専攻科目群を置き、8 単位以上の履修をそれぞれの分野の副専攻認定の条件とする。

### 3. 副専攻の修了認定及び修了見込証明

1. 副専攻の修了認定には、それぞれのプログラムが指定する副専攻対象科目の中から 8 単位以上修得しなければならない。
2. 副専攻の修了認定を希望する学生は、研究科が指定する期日までに、副専攻認定申請書を理学部学務係に申請しなければならない。
3. 副専攻の修了認定は、総合科学技術研究科教授会の議を経て、研究科長が行う。
4. 研究科長は、副専攻の修了認定を行った学生に対し副専攻修了証を授与する。
5. 副専攻の修了を証明する書類としては前項の修了証以外に別途発行しない。
6. 副専攻の修了認定に必要な 8 単位のうち 4 単位以上修得した学生に対し、副専攻修了見込証明書を発行することができる。
7. 副専攻修了見込証明書の発行を希望する学生は、研究科が指定する期日までに、副専攻修了見込証明書発行願を理学部学務係に申請しなければならない。

### 4. 副専攻履修科目の単位

副専攻の修了要件と主専攻の修了要件は独立に定められているので、それぞれに必要な単位を履修すること。

## 5. 副専攻対象科目

### ●情報学専攻

※印は英語対応科目

| 科目区分     | 授業科目の名称       | 単位数 | 副専攻認定の条件                     |
|----------|---------------|-----|------------------------------|
| 研究科共通科目  | システム・ネットワーク論  | 2   | この4科目のうちから、<br>2単位以上を修得すること  |
|          | ※ コミュニケーション論  | 2   |                              |
|          | ※ 情報資源総論      | 2   |                              |
|          | 情報社会セキュリティ論   | 2   |                              |
| コース選択科目  | ソフトウェア工学      | 2   | この13科目のうちから、<br>6単位以上を修得すること |
|          | アーキテクチャ設計論    | 2   |                              |
|          | データ工学         | 2   |                              |
|          | ※ ネットワークシステム論 | 2   |                              |
|          | ※ 認知科学論       | 2   |                              |
|          | 知的インターフェース論   | 2   |                              |
|          | 音声情報処理論       | 2   |                              |
|          | ※ 画像情報処理論     | 2   |                              |
|          | デジタルコンテンツ特論   | 2   |                              |
|          | 情報システム設計論     | 2   |                              |
|          | 地理情報科学特論      | 2   |                              |
|          | 情報政策特論        | 2   |                              |
| ※ 言語理論特論 | 2             |     |                              |

### ●理学専攻数学コース

※印は英語対応科目

| 科目区分    | 授業科目の名称    | 単位数 | 副専攻認定の条件                     |
|---------|------------|-----|------------------------------|
| コース選択科目 | ※ 代数学特論    | 2   | この13科目のうちから、<br>8単位以上を修得すること |
|         | ※ 代数系特論    | 2   |                              |
|         | ※ 幾何学特論    | 2   |                              |
|         | ※ 幾何系特論    | 2   |                              |
|         | ※ 解析学特論    | 2   |                              |
|         | ※ 解析系特論    | 2   |                              |
|         | ※ 数理論理学特論  | 2   |                              |
|         | ※ 数学基礎論特論  | 2   |                              |
|         | ※ 確率論特論    | 2   |                              |
|         | ※ 複素解析学特論  | 2   |                              |
|         | ※ 位相数学特論   | 2   |                              |
|         | ※ 組合せ数学特論  | 2   |                              |
|         | ※ 公理的集合論特論 | 2   |                              |

●理学専攻物理学コース

※印は英語対応科目

| 科目区分    | 授業科目の名称      | 単位数 | 副専攻認定の条件                     |
|---------|--------------|-----|------------------------------|
| コース選択科目 | ※ 物理学特別演習Ⅲ   | 2   | この15科目のうちから、<br>8単位以上を修得すること |
|         | ※ 物理学特別演習Ⅳ   | 2   |                              |
|         | ※ 数理物理学特論    | 1   |                              |
|         | ※ 多体系数理特論    | 2   |                              |
|         | ※ 量子光学特論     | 2   |                              |
|         | ※ 相対論的量子力学特論 | 2   |                              |
|         | ※ 素粒子物理学特論   | 2   |                              |
|         | ※ 物性物理学特論    | 2   |                              |
|         | ※ 実験物理学特論    | 1   |                              |
|         | ※ プラズマ実験学特論  | 1   |                              |
|         | ※ 生物物理学特論    | 2   |                              |
|         | 物理学特別講義Ⅰ     | 1   |                              |
|         | 物理学特別講義Ⅱ     | 1   |                              |
|         | 物理学特別講義Ⅲ     | 1   |                              |
|         | 物理学特別講義Ⅳ     | 1   |                              |

●理学専攻化学コース

※印は英語対応科目

| 科目区分    | 授業科目の名称       | 単位数 | 副専攻認定の条件                     |
|---------|---------------|-----|------------------------------|
| コース選択科目 | ※ 構造物理化学特論    | 2   | この25科目のうちから、<br>8単位以上を修得すること |
|         | ※ 光物理化学特論     | 2   |                              |
|         | ※ 分子動力学特論     | 2   |                              |
|         | ※ 遺伝生化学特論     | 2   |                              |
|         | ※ 生化学特論       | 2   |                              |
|         | ※ 核酸構造化学特論    | 2   |                              |
|         | ※ 無機化学特論      | 2   |                              |
|         | ※ 無機固体化学特論    | 2   |                              |
|         | ※ 無機量子化学特論    | 2   |                              |
|         | ※ 有機化学特論      | 2   |                              |
|         | ※ 有機金属化学特論    | 2   |                              |
|         | ※ 有機超分子化学特論   | 2   |                              |
|         | ※ 構造有機化学特論    | 2   |                              |
|         | ※ 放射線測定・解析特論  | 1   |                              |
|         | ※ 放射能利用分析特論   | 1   |                              |
|         | ※ 放射科学特別演習    | 1   |                              |
|         | ※ 先進放射化学特論    | 2   |                              |
|         | ※ 先進エネルギー化学特論 | 2   |                              |
|         | ※ 放射線管理学特別実習  | 1   |                              |
|         | 化学特別講義Ⅰ       | 1   |                              |
|         | 化学特別講義Ⅱ       | 1   |                              |
|         | 化学特別講義Ⅲ       | 1   |                              |
| 化学特別講義Ⅳ | 1             |     |                              |
| 化学特別講義Ⅴ | 1             |     |                              |
| 化学特別講義Ⅵ | 1             |     |                              |

●理学専攻生物科学コース

※印は英語対応科目

| 科目区分      | 授業科目の名称     | 単位数 | 副専攻認定の条件                     |
|-----------|-------------|-----|------------------------------|
| コース選択科目   | ※ 細胞生物学特論Ⅰ  | 1   | この30科目のうちから、<br>8単位以上を修得すること |
|           | ※ 細胞生物学特論Ⅱ  | 1   |                              |
|           | ※ 発生生物学特論Ⅰ  | 1   |                              |
|           | ※ 発生生物学特論Ⅱ  | 1   |                              |
|           | ※ 分子生物学特論Ⅰ  | 1   |                              |
|           | ※ 分子生物学特論Ⅱ  | 1   |                              |
|           | ※ 分子遺伝学特論Ⅰ  | 1   |                              |
|           | ※ 分子遺伝学特論Ⅱ  | 1   |                              |
|           | ※ 内分泌学特論Ⅰ   | 1   |                              |
|           | ※ 内分泌学特論Ⅱ   | 1   |                              |
|           | ※ 動物生理学特論Ⅰ  | 1   |                              |
|           | ※ 動物生理学特論Ⅱ  | 1   |                              |
|           | ※ 神経科学特論Ⅰ   | 1   |                              |
|           | ※ 神経科学特論Ⅱ   | 1   |                              |
|           | ※ 微生物学特論Ⅰ   | 1   |                              |
|           | ※ 微生物学特論Ⅱ   | 1   |                              |
|           | ※ 植物発生学特論Ⅰ  | 1   |                              |
|           | ※ 植物発生学特論Ⅱ  | 1   |                              |
|           | ※ 植物生理学特論Ⅰ  | 1   |                              |
|           | ※ 植物生理学特論Ⅱ  | 1   |                              |
|           | ※ 分子発生学特論Ⅰ  | 1   |                              |
|           | ※ 分子発生学特論Ⅱ  | 1   |                              |
|           | ※ 植物分類学特論Ⅰ  | 1   |                              |
|           | ※ 植物分類学特論Ⅱ  | 1   |                              |
|           | ※ バイオ知財学特論Ⅰ | 1   |                              |
|           | ※ バイオ知財学特論Ⅱ | 1   |                              |
|           | 生物科学特別講義Ⅰ   | 1   |                              |
|           | 生物科学特別講義Ⅱ   | 1   |                              |
| 生物科学特別講義Ⅲ | 1           |     |                              |
| 生物科学特別講義Ⅳ | 1           |     |                              |

●理学専攻地球科学コース

※印は英語対応科目

| 科目区分    | 授業科目の名称                | 単位数 | 副専攻認定の条件                     |
|---------|------------------------|-----|------------------------------|
| コース選択科目 | ※ 進化古生物学特論             | 2   | この11科目のうちから、<br>8単位以上を修得すること |
|         | ※ 多様性生物学特論             | 2   |                              |
|         | ※ 構造地質学特論              | 2   |                              |
|         | ※ 地球化学特論               | 2   |                              |
|         | ※ 第四紀学特論               | 2   |                              |
|         | ※ 海洋学特論                | 1   |                              |
|         | ※ 古動物学特論               | 2   |                              |
|         | ※ 地球微生物学特論             | 2   |                              |
|         | ※ 地震学特論                | 2   |                              |
|         | ※ マグマ学特論               | 2   |                              |
|         | ※ Agent-based Modeling | 2   |                              |

●工学専攻機械工学コース

※印は英語対応科目

| 科目区分        | 授業科目の名称        | 単位数          | 副専攻認定の条件 |                              |
|-------------|----------------|--------------|----------|------------------------------|
| コース<br>選択科目 | コア<br>専門<br>科目 | 宇宙工学特論       | 2        | この9科目のうちから、<br>4単位以上を修得すること  |
|             |                | 流体力学特論       | 2        |                              |
|             |                | ※ 応用熱工学特論 I  | 2        |                              |
|             |                | 材料強度設計       | 2        |                              |
|             |                | ※ ロボット工学特論   | 2        |                              |
|             |                | 生産システム特論     | 2        |                              |
|             |                | 信号処理         | 2        |                              |
|             |                | フォトニクス工学     | 2        |                              |
|             | ※ メカトロニクス特論    | 2            |          |                              |
|             | 一般<br>専門<br>科目 | 航空工学特論       | 2        | この13科目のうちから、<br>4単位以上を修得すること |
|             |                | 環境エネルギー工学特論  | 2        |                              |
|             |                | ※ 応用熱工学特論 II | 2        |                              |
|             |                | 複合材料工学       | 2        |                              |
|             |                | 塑性理論         | 2        |                              |
| 数値塑性力学      |                | 2            |          |                              |
| 振動工学特論      |                | 2            |          |                              |
| 情報工学特論      |                | 2            |          |                              |
| マルチフィジックス   |                | 2            |          |                              |
| 超精密計測       |                | 2            |          |                              |
| マイクロメカニクス   |                | 2            |          |                              |
| 振動・波動工学     |                | 2            |          |                              |
| ヒューマンセンシング  | 2              |              |          |                              |

●工学専攻電気電子工学コース

※印は英語対応科目

| 科目区分        | 授業科目の名称        | 単位数                                      | 副専攻認定の条件 |                             |
|-------------|----------------|--|----------|-----------------------------|
| コース<br>選択科目 | コア<br>専門<br>科目 | 応用エレクトロニクス特論                             | 2        | この7科目のうちから、<br>8単位以上を修得すること |
|             |                | デジタル計測工学特論                               | 2        |                             |
|             |                | ※ デジタル通信システム特論                           | 2        |                             |
|             |                | 視聴覚情報処理                                  | 2        |                             |
|             |                | ※ 電機エネルギー変換工学特論                          | 2        |                             |
|             |                | システム制御工学特論                               | 2        |                             |
|             |                | Advanced Signal Processing for Engineers | 2        |                             |

●工学専攻電子物質科学コース

※印は英語対応科目

| 科目区分        | 授業科目の名称                      | 単位数                          | 副専攻認定の条件 |  |
|-------------|------------------------------|------------------------------|----------|--|
| コース<br>選択科目 | コア<br>専門科目                   | Advanced Solid State Physics | 2        | この25科目のうちから、8単位以上を修得すること。<br>ただし、工学専攻電気電子工学コースの学生は「Advanced Solid State Physics」及び「集積電子回路工学特論」を除く23科目から、8単位以上を修得すること |
|             | ※ 集積電子回路工学特論                 | 2                            |          |  |
|             | Advanced Quantum Electronics | 2                            |          |  |
|             | Nanomaterials                | 2                            |          |  |
|             | Advanced Energy Chemistry    | 2                            |          |  |
|             | 一般<br>専門科目                   | プラズマエレクトロニクス                 | 2        |  |
|             | 結晶工学                         | 2                            |          |  |
|             | 半導体電子物性論                     | 2                            |          |  |
|             | 半導体光物性論                      | 1                            |          |  |
|             | 熱電デバイス物性論                    | 1                            |          |  |
|             | 波動光学特論                       | 2                            |          |  |
|             | 量子電子物性                       | 2                            |          |  |
|             | ナノ構造物の電気伝導論                  | 2                            |          |  |
|             | 量子効果デバイス                     | 2                            |          |  |
|             | 光デバイス特論                      | 2                            |          |  |
|             | 電子ディスプレイ工学                   | 1                            |          |  |
|             | 無機材料特論                       | 2                            |          |  |
|             | 高分子材料特論                      | 1                            |          |  |
|             | 光機能材料特論                      | 2                            |          |  |
|             | エネルギー材料特論                    | 2                            |          |  |
|             | 固体表面科学特論                     | 2                            |          |  |
|             | 材料物性特論                       | 2                            |          |  |
|             | 材料評価特論                       | 1                            |          |  |
|             | 電子物質科学特別講義第一                 | 1                            |          |  |
|             | 電子物質科学特別講義第二                 | 1                            |          |  |

●工学専攻化学バイオ工学コース

| 科目区分        | 授業科目の名称                           | 単位数    | 副専攻認定の条件 |   |
|-------------|-----------------------------------|--------|----------|---|
| コース<br>選択科目 | コア<br>専門科目                        | 無機化学特論 | 2        | この9科目のうちから、6単位以上を修得すること   |
|             | 物理化学特論                            | 2      |          |   |
|             | ケミカルバイオロジー特論                      | 2      |          |   |
|             | バイオマテリアル特論                        | 2      |          |   |
|             | バイオプロセス特論                         | 2      |          |   |
|             | Advanced Organic Chemistry        | 2      |          |   |
|             | Advanced Chemical Engineering     | 2      |          |   |
|             | Advanced Biochemical Engineering  | 2      |          |   |
|             | Advanced Bio-functional Molecules | 2      |          |   |
|             | 一般<br>専門科目                        | 応用化学特論 | 2        | この4科目のうちから、2単位以上を修得すること。<br>ただし、工学専攻数理システム工学コースの学生は「Environmental Engineering」を除く3科目のうちから、2単位以上を修得すること。 |
|             | バイオ応用工学特論                         | 2      |          |   |
|             | Environmental Engineering         | 2      |          |   |
|             | Advanced Molecular Biology        | 2      |          |   |

●工学専攻数理システム工学コース

※印は英語対応科目

| 科目区分    | 授業科目の名称 | 単位数            | 副専攻認定の条件                |  |
|---------|---------|----------------|-------------------------|--|
| コース選択科目 | コア専門科目  | 環境計画           | この4科目のうちから、4単位以上を修得すること |  |
|         |         | 動的システム論        |                         |  |
|         |         | ※ 分散システム論      |                         |  |
|         |         | 集合・論理・位相       |                         |  |
|         | 一般専門科目  | 離散システム論        | 2                       | この12科目のうちから、4単位以上を修得すること。<br>ただし、工学専攻事業開発マネジメントコースの学生は「リスクマネジメント」及び「最適化理論」を除く10科目のうちから、4単位以上を修得すること。 |
|         |         | 自然の数理論         | 2                       |  |
|         |         | ※ 環境シミュレーション特論 | 2                       |  |
|         |         | リスクマネジメント      | 2                       |  |
|         |         | 非線形モデリング論      | 2                       |  |
|         |         | メディア情報処理論      | 2                       |  |
|         |         | 数値計算アルゴリズム論    | 2                       |  |
|         |         | 線形代数学続論        | 2                       |  |
|         |         | 数学解析           | 2                       |  |
|         |         | 微分方程式          | 2                       |  |
| 数理計画法   | 2       |                |                         |  |
| ※ 最適化理論 | 2       |                |                         |  |

●工学専攻事業開発マネジメントコース

※印は英語対応科目

| 科目区分          | 授業科目の名称        | 単位数           | 副専攻認定の条件                |   |
|---------------|----------------|---------------|-------------------------|---|
| コア専門科目        | マーケティング入門      | 2             | この5科目のうちから、2単位以上を修得すること |   |
|               | 経営戦略論          | 2             |                         |   |
|               | ものづくり戦略論       | 2             |                         |   |
|               | データ分析及び演習      | 2             |                         |   |
|               | 財務戦略論          | 2             |                         |   |
| コース選択科目       | 一般専門科目         | プロジェクトマネジメント  | 2                       | この16科目のうちから、6単位以上を修得すること。<br>ただし、工学専攻数理システム工学コースの学生は「リスクマネジメント論Ⅰ」及び「シミュレーション及び演習」を除く14科目のうちから、6単位以上を修得すること。 |
|               |                | 知財戦略論         | 2                       |   |
|               |                | リスクマネジメント論Ⅰ   | 2                       |   |
|               |                | リスクマネジメント論Ⅱ   | 2                       |   |
|               |                | SHIEN（支援）学入門  | 2                       |   |
|               |                | ※ マネジメント特論Ⅰ   | 2                       |   |
|               |                | マネジメント特論Ⅱ     | 2                       |   |
|               |                | マネジメント特論Ⅲ     | 2                       |   |
|               |                | マネジメント特論Ⅳ     | 2                       |   |
|               |                | 社会調査及び多変量解析入門 | 2                       |   |
|               | ※ シミュレーション及び演習 | 2             |                         |   |
|               | アントレプレナーシップ    | 2             |                         |   |
|               | 知的経営創造         | 2             |                         |   |
|               | 地域イノベーション      | 2             |                         |   |
| 先端技術レビュー      | 2              |               |                         |   |
| オペレーションズ・リサーチ | 2              |               |                         |   |

●農学専攻

※印は英語対応科目

| 科目区分           | 授業科目の名称     | 単位数 | 副専攻認定の条件                 |
|----------------|-------------|-----|--------------------------|
| コース選択科目        | 果樹園芸学特論     | 1   | この13科目のうちから、4単位以上を修得すること |
|                | 花卉園芸学特論     | 1   |                          |
|                | 野菜園芸学特論     | 1   |                          |
|                | 収穫後生理学特論    | 1   |                          |
|                | 応用昆虫学特論     | 1   |                          |
|                | 植物病理学特論     | 1   |                          |
|                | 植物病原細菌学特論   | 1   |                          |
|                | 持続可能型農業科学特論 | 1   |                          |
|                | 農業経営経済学特論   | 1   |                          |
|                | 植物化学特論      | 1   |                          |
|                | 生物化学特論      | 1   |                          |
|                | 細胞生物学特論     | 1   |                          |
|                | ※ 環境森林科学概論  | 2   |                          |
|                | 害虫防除学特論     | 1   | この25科目のうちから、4単位以上を修得すること |
|                | 植物分子遺伝学特論   | 1   |                          |
|                | ゲノミクス遺伝学特論  | 1   |                          |
|                | 農業生態学特論     | 1   |                          |
|                | 環境社会学特論     | 1   |                          |
|                | 生態学特論       | 1   |                          |
|                | 環境微生物学特論    | 1   |                          |
|                | 保全生物学特論     | 1   |                          |
|                | 環境情報学特論     | 1   |                          |
|                | 生態影響評価学特論   | 1   |                          |
|                | 住環境科学特論     | 1   |                          |
|                | 食品栄養化学特論    | 1   |                          |
| 動物生理学特論        | 1           |     |                          |
| 応用微生物学特論       | 1           |     |                          |
| 生物工学特論         | 1           |     |                          |
| 植物機能生理学特論      | 1           |     |                          |
| 生物産業特論         | 1           |     |                          |
| 造林学特論          | 2           |     |                          |
| 砂防工学特論         | 2           |     |                          |
| 林業工学特論         | 2           |     |                          |
| 改良木材学特論 I      | 2           |     |                          |
| 木質構造学特論        | 2           |     |                          |
| セルロースナノファイバー科学 | 2           |     |                          |
| 木質生化学特論        | 2           |     |                          |
| 高分子複合材料学特論     | 2           |     |                          |

●生物情報科学

| 科目区分        | 授業科目の名称          | 単位数 | 副専攻認定の条件                    |
|-------------|------------------|-----|-----------------------------|
| 研究科<br>共通科目 | 統合オミックス特論Ⅰ       | 2   | この6科目のうちから、<br>8単位以上を修得すること |
|             | 統合オミックス特論Ⅱ       | 2   |                             |
|             | 分子構造解析特論         | 2   |                             |
|             | 分子構造解析演習         | 1   |                             |
|             | 次世代シーケンサーWE T演習  | 1   |                             |
|             | 次世代シーケンサーDRY解析演習 | 1   |                             |

●防災

| 科目区分        | 授業科目の名称     | 単位数 | 副専攻認定の条件            |
|-------------|-------------|-----|---------------------|
| 研究科<br>共通科目 | 災害情報学特論     | 2   | この5科目8単位を修得<br>すること |
|             | 津波工学特論      | 2   |                     |
|             | リスクマネジメント概論 | 2   |                     |
|             | 地震災害論       | 1   |                     |
|             | 火山災害論       | 1   |                     |

●アジアブリッジプログラム

| 科目区分   | 授業科目の名称  | 単位数 | 副専攻認定の条件            |
|--|--|-----|---------------------|
| 研究科<br>共通科目  | Science and Technology in Japan                  | 2   | この2科目4単位を修得<br>すること |
|  | Shizuoka Enterprises in South and Southeast Asia | 2   |                     |
| 上記以外の研究科共通科目及び各専攻のコース選択科目で、英語によって提供される科目（科目名が英語のもの）及び「英語対応科目（英語のテキストを使用し、英語による説明を併用）」のうちから、4単位以上を修得すること。 |  |     |                     |

## 6 教育職員免許状等取得について

### 6-1 大学院における専修免許状取得について

大学院に入学した者で、中学校教諭一種免許状（数学・理科）又は高等学校教諭一種免許状（数学・理科）を有している者は、総合科学技術研究科規則別表Ⅰ（第9条関係）のうち下記の科目を24単位以上修得することによって、専修免許状を取得することができる。

- ①中学校教諭専修免許状（数学）または高等学校教諭専修免許状（数学）に必要な「教科又は教職に関する科目」（下記の科目のうち24単位以上修得すること）

|             |          |         |         |
|-------------|----------|---------|---------|
| スクールインターシップ | 代数学特論    | 代数系特論   | 幾何学特論   |
| 幾何系特論       | 解析学特論    | 解析系特論   | 数理論理学特論 |
| 数学基礎論特論     | 確率論特論    | 複素解析学特論 | 位相数学特論  |
| 組合せ数学特論     | 公理的集合論特論 | 数学特別講究Ⅰ | 数学特別講究Ⅱ |
| 数学特別講究Ⅲ     | 数学特別講究Ⅳ  |         |         |

- ②中学校教諭専修免許状（理科）または高等学校教諭専修免許状（理科）に必要な「教科又は教職に関する科目」（下記の科目のうち24単位以上修得すること）

|           |             |                      |                |
|-----------|-------------|----------------------|----------------|
| 先端機器分析科学Ⅰ | 先端機器分析科学Ⅱ   | 科学コミュニケーション演習Ⅰ       | 科学コミュニケーション演習Ⅱ |
| 環境科学特論    | スクールインターシップ |                      |                |
| 数理物理学特論   | 多体系数理特論     | 量子光学特論               | 相対論的量子力学特論     |
| 素粒子物理学特論  | 物性物理学特論     | 実験物理学特論              | プラズマ実験学特論      |
| 生物物理学特論   | 物理学特別講義Ⅰ    | 物理学特別講義Ⅱ             | 物理学特別講義Ⅲ       |
| 物理学特別講義Ⅳ  |             |                      |                |
| 構造物理化学特論  | 光物理化学特論     | 分子動力学特論              | 遺伝生化学特論        |
| 生化学特論     | 核酸構造化学特論    | 無機化学特論               | 無機固体化学特論       |
| 無機量子化学特論  | 有機化学特論      | 有機金属化学特論             | 有機超分子化学特論      |
| 構造有機化学特論  | 先進放射化学特論    | 先進エネルギー化学特論          | 放射線測定・解析特論     |
| 放射能利用分析特論 | 放射科学特別演習    | 放射線管理学特別実習           |                |
| 細胞生物学特論Ⅰ  | 細胞生物学特論Ⅱ    | 発生生物学特論Ⅰ             | 発生生物学特論Ⅱ       |
| 分子生物学特論Ⅰ  | 分子生物学特論Ⅱ    | 分子遺伝学特論Ⅰ             | 分子遺伝学特論Ⅱ       |
| 内分泌学特論Ⅰ   | 内分泌学特論Ⅱ     | 動物生理学特論Ⅰ             | 動物生理学特論Ⅱ       |
| 神経科学特論Ⅰ   | 神経科学特論Ⅱ     | 微生物学特論Ⅰ              | 微生物学特論Ⅱ        |
| 植物発生学特論Ⅰ  | 植物発生学特論Ⅱ    | 植物生理学特論Ⅰ             | 植物生理学特論Ⅱ       |
| 分子発生学特論Ⅰ  | 分子発生学特論Ⅱ    | 植物分類学特論Ⅰ             | 植物分類学特論Ⅱ       |
| バイオ知財学特論Ⅰ | バイオ知財学特論Ⅱ   | 生物科学特別演習Ⅰ            | 生物科学特別演習Ⅱ      |
| 進化古生物学特論  | 多様性生物学特論    | 構造地質学特論              | 地球化学特論         |
| 第四紀学特論    | 海洋学特論       | 古動物学特論               | 地球微生物学特論       |
| 地震学特論     | マグマ学特論      | Agent-based Modeling | 地球科学特別講義Ⅰ      |
| 地球科学特別演習Ⅰ | 地球科学特別演習Ⅱ   | 地球科学特別演習Ⅲ            | 地球科学特別演習Ⅳ      |

※各コースの特別研究、「理学同窓会寄付講義」、「数学特別講義Ⅰ～Ⅱ」、「物理学特別演習Ⅰ～Ⅳ」、「化学特別講義Ⅰ～Ⅵ」、「化学特別演習Ⅰ～Ⅳ」、「生物科学特別講義Ⅰ～Ⅳ」、「生物科学特別論文演習Ⅰ・Ⅱ」、「地球科学特別講義Ⅱ」、「地球科学特別演習Ⅴ・Ⅵ」については、「教科又は教職に関する科目」には含まれないので注意すること。

## 6-2 学部在学中に未修得の教職資格（一種免許）取得に係る科目と学芸員資格取得に係る科目の履修について

本大学院では学部在籍中に教職資格（一種免許）や学芸員資格を取得しようとしたが、単位不足により取得できなかった者への救済制度として、以下の条件で、16単位まで教職等資格取得に係る科目の受講を許可している。

### 1) 受講資格について

理学専攻に在学する学生は、次の各号に掲げる要件をすべて満たす場合に限り、受講を願い出ることができる。

- ① 受講する授業科目は、理学部又は大学教育センターが開講し、当該学生が大学院入学時までに取得しなかった不足単位を補うものであること。
- ② 受講する授業科目の総単位数は、16単位を超えない範囲とし、当該学生が、その範囲内において教職等の資格取得が可能であること。
- ③ 受講する授業科目は、当該学生の指導教員及び理学専攻長が、当該学生の教職等の資格取得のために必要であると認め、当該授業科目の授業担当教員が受講を認めたものであること。

### 2) 実習科目の受講について

教職等の資格取得に係る教育実習、博物館実習等の実習科目については、理学専攻長の申し出により、当該実習科目の授業担当教員（教育実習等の場合は受入れ学校長や施設長）が特別に認めた場合に限り、当該実習科目を開講する部局の長は、受講を許可することができる。

### 3) 成績について

受講した科目の成績は、大学院の成績簿に記載する。

### 4) 修得単位の取扱いについて

教職等資格取得に係る科目の履修により修得した単位は、大学院の課程を修了するための単位に算入しない。

### 5) 証明書の発行について

資格等の申請に必要な単位取得証明書は、大学院の成績簿に基づき発行する。