

## 基本計画書

| 基本計画書                        |  |             |       |       |       |   |            |                  |
|------------------------------|--|-------------|-------|-------|-------|---|------------|------------------|
| 事項                           | 記入欄  |             |       |       |       |   | 備考         |                  |
| 計画の区分                        | 学部・学科の設置   |             |       |       |       |   |            |                  |
| フリガナ設置者                      | コリツカクイフクホウジン オイタクイフク<br>国立大学法人 大分大学  |             |       |       |       |   |            |                  |
| フリガナ大学の名称                    | オイタクイフク<br>大分大学 (Oita University)  |             |       |       |       |   |            |                  |
| 大学本部の位置                      | 大分県大分市大字且野原700番地   |             |       |       |       |   |            |                  |
| 大学の目的                        | 大分大学は、人間と社会と自然に関する教育と研究を通じて、豊かな創造性、社会性及び人間性を備えた人材を育成するとともに、地域の発展ひいては国際社会の平和と発展に貢献し、人類福祉の向上と文化の創造に寄与することを目的とする。   |             |       |       |       |   |            |                  |
| 新設学部等の目的                     | 自ら課題を探求する高い学習意欲と柔軟な思考力、国際基準を満たす専門知識を備え、総合的な視点から分野を超えて連携して科学技術の発展に貢献でき、豊かな人間性と高い倫理観を併せ持つ人材を養成する。  |             |       |       |       |   |            |                  |
| 新設学部等の概要                     | 新設学部等の名称   | 修業年限        | 入学定員  | 編入学定員 | 収容定員  | 学位又は称号  | 開設時期及び開設年次 | 所在地              |
|                              | 理工学部<br>[Faculty of Science and Technology]  | 年           | 人     | 年次人   | 人     |   | 年月第年次      |                  |
|                              | 理工学科<br>[Department of Science and Technology]   | 4           | 355   | 3年次10 | 1440  | 学士<br>(理工学)<br>【Bachelor of Science and Technology】 | 令和5年4月第1年次 | 大分県大分市大字且野原700番地 |
| 計                            |  | 355         | 3年次10 | 1440  |       |   |            |                  |
| 同一設置者内における変更状況（定員の移行、名称の変更等） | <p>教育学部<br/>学校教育教員養成課程〔定員増〕 (15) (令和5年4月)</p> <p>経済学部<br/>経済学科〔定員減〕 (△10) (令和5年4月)<br/>経営システム学科〔定員減〕 (△5) (令和5年4月)<br/>地域システム学科〔定員減〕 (△5) (令和5年4月)</p> <p>医学部<br/>先進医療科学科 (35) (令和4年3月意見伺い)</p> <p>理工学部<br/>創生工学科（廃止） (△235)<br/>(3年次編入学定員) (△7)<br/>※令和5年4月学生募集停止<br/>(3年次編入学定員は令和7年4月学生募集停止)<br/>共創理工学科（廃止） (△150)<br/>(3年次編入学定員) (△3)<br/>※令和5年4月学生募集停止<br/>(3年次編入学定員は令和7年4月学生募集停止)</p> |             |       |       |       |   |            |                  |
| 教育課程                         | 新設学部等の名称   | 開設する授業科目の総数 |       |       |       | 卒業要件単位数   |            |                  |
|                              |  | 講義          | 演習    | 実験・実習 | 計     |   |            |                  |
|                              | 理工学部 理工学科  | 420科目       | 42科目  | 33科目  | 495科目 | 124単位   | 126単位      |                  |

| 教<br>員<br>組<br>織<br>の<br>概<br>要 | 学 部 等 の 名 称                                    |                        | 専任教員等            |               |                  |                  |                        | 兼 任<br>教 員 等 |               |                |
|---------------------------------|--|------------------------|------------------|---------------|------------------|------------------|------------------------|--------------|---------------|----------------|
|                                 |  |                        | 教授               | 准教授           | 講師               | 助教               | 計                      |              |               | 助手             |
| 新<br>設<br>分                     | 理工学部 理工学科                                      |                        | 28人<br>(28)      | 39人<br>(39)   | 9人<br>(9)        | 15人<br>(15)      | 91人<br>(91)            | 1人<br>(1)    | 116人<br>(116) | 令和4年3月<br>意見伺い |
|                                 | 医学部 先進医療科学科                                    |                        | 7<br>(7)         | 3<br>(3)      | 5<br>(5)         | 1<br>(1)         | 16<br>(16)             | 0<br>(0)     | 106<br>(106)  |                |
|                                 | 計  |                        | 35<br>(35)       | 42<br>(42)    | 14<br>(14)       | 16<br>(16)       | 107<br>(107)           | 1<br>(1)     | -<br>(-)      |                |
| 既<br>設<br>分                     | 教育学部 学校教育教員養成課程                                |                        | 27<br>(27)       | 20<br>(20)    | 6<br>(6)         | 0<br>(0)         | 53<br>(53)             | 0<br>(0)     | 43<br>(43)    |                |
|                                 | 経済学部 経済学科                                      |                        | 6<br>(6)         | 7<br>(7)      | 0<br>(0)         | 0<br>(0)         | 13<br>(13)             | 0<br>(0)     | 17<br>(17)    |                |
|                                 | 経営システム学科                                       |                        | 5<br>(5)         | 5<br>(5)      | 2<br>(2)         | 0<br>(0)         | 12<br>(12)             | 1<br>(1)     | 17<br>(17)    |                |
|                                 | 地域システム学科                                       |                        | 5<br>(5)         | 10<br>(10)    | 1<br>(1)         | 0<br>(0)         | 16<br>(16)             | 0<br>(0)     | 17<br>(17)    |                |
|                                 | 社会イノベーション学科                                    |                        | 5<br>(5)         | 3<br>(3)      | 1<br>(1)         | 0<br>(0)         | 9<br>(9)               | 0<br>(0)     | 17<br>(17)    |                |
|                                 | 医学部 医学科  |                        | 44<br>(44)       | 30<br>(30)    | 6<br>(6)         | 78<br>(78)       | 158<br>(158)           | 0<br>(0)     | 116<br>(116)  |                |
|                                 | 看護学科   |                        | 8<br>(8)         | 3<br>(3)      | 3<br>(3)         | 6<br>(6)         | 20<br>(20)             | 2<br>(2)     | 12<br>(12)    |                |
|                                 | 福祉健康科学部 福祉健康科学科                                |                        | 9<br>(9)         | 13<br>(13)    | 8<br>(8)         | 2<br>(2)         | 32<br>(32)             | 0<br>(0)     | 17<br>(17)    |                |
|                                 | 医学部附属病院  |                        | 3<br>(3)         | 4<br>(4)      | 25<br>(25)       | 118<br>(118)     | 150<br>(150)           | 0<br>(0)     | 0<br>(0)      |                |
|                                 | グローバル感染症研究センター                                 |                        | 2<br>(2)         | 0<br>(0)      | 0<br>(0)         | 0<br>(0)         | 2<br>(2)               | 0<br>(0)     | 9<br>(9)      |                |
|                                 | 教育マネジメント機構                                     |                        | 6<br>(6)         | 2<br>(2)      | 2<br>(2)         | 0<br>(0)         | 10<br>(10)             | 0<br>(0)     | 0<br>(0)      |                |
|                                 | 研究マネジメント機構                                     |                        | 2<br>(2)         | 2<br>(2)      | 1<br>(1)         | 1<br>(1)         | 6<br>(6)               | 0<br>(0)     | 0<br>(0)      |                |
|                                 | 学術情報拠点   |                        | 1<br>(1)         | 1<br>(1)      | 0<br>(0)         | 0<br>(0)         | 2<br>(2)               | 0<br>(0)     | 0<br>(0)      |                |
|                                 | 地域連携プラットフォーム推進機構                               |                        | 0<br>(0)         | 0<br>(0)      | 0<br>(0)         | 0<br>(0)         | 0<br>(0)               | 0<br>(0)     | 0<br>(0)      |                |
|                                 | 減災・復興デザイン教育研究センター                              |                        | 1<br>(1)         | 0<br>(0)      | 0<br>(0)         | 0<br>(0)         | 1<br>(1)               | 0<br>(0)     | 0<br>(0)      |                |
|                                 | 保健管理センター                                       |                        | 1<br>(1)         | 2<br>(2)      | 0<br>(0)         | 0<br>(0)         | 3<br>(3)               | 0<br>(0)     | 0<br>(0)      |                |
|                                 | IRセンター   |                        | 0<br>(0)         | 1<br>(1)      | 1<br>(1)         | 1<br>(1)         | 3<br>(3)               | 0<br>(0)     | 0<br>(0)      |                |
|                                 | 計  |                        | 125<br>(125)     | 103<br>(103)  | 56<br>(56)       | 206<br>(206)     | 490<br>(490)           | 3<br>(3)     | -<br>(-)      |                |
|                                 | 合 計  |                        | 160<br>(160)     | 145<br>(145)  | 70<br>(70)       | 222<br>(222)     | 597<br>(597)           | 4<br>(4)     | -<br>(-)      |                |
|                                 | 教<br>員<br>以<br>外<br>の<br>職<br>員<br>の<br>概<br>要 | 職 種                    |                  | 専 任           |                  | 兼 任              |                        | 計            |               |                |
| 事 務 職 員                         |  | 333人<br>(333)          |                  | 217人<br>(217) |                  | 550人<br>(550)    |                        |              |               |                |
| 技 術 職 員                         |  | 1,014<br>(1,014)       |                  | 305<br>(305)  |                  | 1,319<br>(1,319) |                        |              |               |                |
| 図 書 館 専 門 職 員                   |  | 2<br>(2)               |                  | 0<br>(0)      |                  | 2<br>(2)         |                        |              |               |                |
| そ の 他 の 職 員                     |  | 26<br>(26)             |                  | 78<br>(78)    |                  | 104<br>(104)     |                        |              |               |                |
| 計                               |  | 1,375<br>(1,375)       |                  | 600<br>(600)  |                  | 1,975<br>(1,975) |                        |              |               |                |
| 校<br>地<br>等                     | 区 分  | 専 用                    | 共 用              |               | 共用する他の<br>学校等の専用 |                  | 計                      |              |               |                |
|                                 | 校 舎 敷 地  | 152,144 m <sup>2</sup> | 0 m <sup>2</sup> |               | 0 m <sup>2</sup> |                  | 152,144 m <sup>2</sup> |              |               |                |
|                                 | 運 動 場 用 地                                      | 72,956 m <sup>2</sup>  | 0 m <sup>2</sup> |               | 0 m <sup>2</sup> |                  | 72,956 m <sup>2</sup>  |              |               |                |
|                                 | 小 計  | 225,100 m <sup>2</sup> | 0 m <sup>2</sup> |               | 0 m <sup>2</sup> |                  | 225,100 m <sup>2</sup> |              |               |                |
|                                 | そ の 他  | 229,519 m <sup>2</sup> | 0 m <sup>2</sup> |               | 0 m <sup>2</sup> |                  | 229,519 m <sup>2</sup> |              |               |                |
| 合 計                             |  | 454,619 m <sup>2</sup> | 0 m <sup>2</sup> |               | 0 m <sup>2</sup> |                  | 454,619 m <sup>2</sup> |              |               |                |

|                               |               |   |  |  |   |                  |                |                             |                      |
|-------------------------------|---------------|---|--|--|---|------------------|----------------|-----------------------------|----------------------|
| 校 舎                           |               | 専 用   | 共 用                                      | 共用する他の<br>学校等の専用                         | 計   |                  |                |                             |                      |
|                               |               | 113,384 m <sup>2</sup><br>(113,384 m <sup>2</sup> ) | 0 m <sup>2</sup><br>( 0 m <sup>2</sup> ) | 0 m <sup>2</sup><br>( 0 m <sup>2</sup> ) | 113,384 m <sup>2</sup><br>(113,384 m <sup>2</sup> ) |                  |                |                             |                      |
| 教室等                           | 講義室           | 演習室   | 実験実習室                                    | 情報処理学習施設                                 | 語学学習施設  |                  |                |                             |                      |
|                               | 61 室          | 153 室   | 364 室                                    | 19 室<br>(補助職員 0人)                        | 2 室<br>(補助職員 0人)                                    |                  |                |                             |                      |
| 専 任 教 員 研 究 室                 |               | 新設学部等の名称  |  | 室 数                                      |   |                  |                |                             |                      |
|                               |               | 理工学部  | 理工学科                                     | 102 室                                    |   |                  |                |                             |                      |
| 図 書 ・ 設 備                     | 新設学部等の名称      | 図書<br>〔うち外国書〕<br>冊                                  | 学術雑誌<br>〔うち外国書〕<br>種                     | 電子ジャーナル<br>〔うち外国書〕<br>種                  | 視聴覚資料<br>点  | 機械・器具<br>点       | 標本<br>点        |                             |                      |
|                               | 理工学部 理工学科     | 792,085 [202,774]<br>(783,297 [200,524])            | 11,310 [4,119]<br>(11,310 [4,119])       | 21,201 [21,201]<br>(21,201 [21,201])     | 3,767<br>(3,551)                                    | 2,741<br>(2,741) | 56<br>(56)     |                             |                      |
|                               | 計             | 792,085 [202,774]<br>(783,297 [200,524])            | 11,310 [4,119]<br>(11,310 [4,119])       | 21,201 [21,201]<br>(21,201 [21,201])     | 3,767<br>(3,551)                                    | 2,741<br>(2,741) | 56<br>(56)     |                             |                      |
| 図 書 館                         |               | 面積  |  | 閲覧座席数                                    | 収 納 可 能 冊 数   |                  |                |                             |                      |
|                               |               | 7,631 m <sup>2</sup>                                |  | 940                                      | 605,583   |                  |                |                             |                      |
| 体 育 館                         |               | 面積  |  | 体育館以外のスポーツ施設の概要                          |   |                  |                |                             |                      |
|                               |               | 4,811 m <sup>2</sup>                                |  | 弓道場、テニスコート、プール、陸上競技場等                    |   |                  |                |                             |                      |
| 経 費 の 見 積 り 及 び 維 持 方 法 の 概 要 | 区 分           | 開設前年度   | 第1年次                                     | 第2年次                                     | 第3年次  | 第4年次             | 第5年次           | 第6年次                        |                      |
|                               | 教員1人当り研究費等    |   | -  | -  | -   | -                | -              | -                           |                      |
|                               | 共同研究費等        |   | -  | -  | -   | -                | -              | -                           |                      |
|                               | 図書購入費         | -   | -  | -  | -   | -                | -              | -                           |                      |
|                               | 設備購入費         | -   | -  | -  | -   | -                | -              | -                           |                      |
|                               | 学生1人当り<br>納付金 | 第1年次  | 第2年次                                     | 第3年次                                     | 第4年次  | 第5年次             | 第6年次           |                             |                      |
|                               | - 千円          | - 千円  | - 千円                                     | - 千円                                     | - 千円  | - 千円             | - 千円           |                             |                      |
| 学生納付金以外の維持方法の概要               |               | -   |  |  |   |                  |                |                             |                      |
| 大 学 の 名 称                     |               | 大分大学  |  |  |   |                  |                |                             |                      |
| 既 設 大 学 等 の 状 況               | 学 部 等 の 名 称   | 修業<br>年限  | 入学<br>定員<br>人                            | 編入学<br>定員<br>年次<br>人                     | 収容<br>定員<br>人                                       | 学位又<br>は称号       | 定員<br>超過率<br>倍 | 開設<br>年度                    | 所 在 地                |
|                               | 【 学 部 】       |   |  |  |   |                  |                |                             |                      |
|                               | 教育学部          | 4   | 135                                      | -  | 540   | -                | 1.03           | 平成28年度                      | 大分県大分市大字<br>且野原700番地 |
|                               | 学校教育教員養成課程    | 4   | 135                                      | -  | 540   | 学士<br>(教育)       | 1.03           | 平成28年度                      |                      |
|                               | 経済学部          | 4   | 290                                      | 3年次<br>10                                | 1,180   | -                | 1.02           | 昭和44年度                      | 大分県大分市大字<br>且野原700番地 |
|                               | 経済学科          | 4   | 90                                       | -  | 360   | 学士<br>(経済学)      | -              | 平成6年度                       |                      |
|                               | 経営システム学科      | 4   | 80                                       | -  | 320   | 学士<br>(経済学)      | -              | 平成6年度                       |                      |
|                               | 地域システム学科      | 4   | 80                                       | -  | 320   | 学士<br>(経済学)      | -              | 平成6年度                       |                      |
|                               | 社会イノベーション学科   | 4   | 40                                       | -  | 160   | 学士<br>(経済学)      | -              | 平成29年度                      |                      |
|                               | 各学科共通         | -   | -  | 3年次<br>10                                | 20  | -                | -              | -                           |                      |
| 医学部                           | -             | 160   | 2年次<br>10<br>3年次<br>6                    | 902                                      | -   | -                | 昭和51年度         | 大分県由布市挾間<br>町医大ケ丘1丁目1<br>番地 |                      |
| 医学科                           | 6             | 100   | 2年次<br>10                                | 650                                      | 学士<br>(医学)  | 1.00             | 昭和51年度         |                             |                      |
| 看護学科                          | 4             | 60  | 3年次<br>6                                 | 252                                      | 学士<br>(看護学)   | 1.02             | 平成6年度          |                             |                      |

|                          |                 |    |     |           |             |                            |        |        |                             |  |                      |                      |
|--------------------------|-----------------|----|-----|-----------|-------------|----------------------------|--------|--------|-----------------------------|--|----------------------|----------------------|
| 既設<br>大学等<br>の<br>状<br>況 | 理工学部            | 4  | 385 | 3年次<br>10 | 1,560       | -                          | 1.03   | 平成29年度 | 大分県大分市大字<br>且野原700番地        |  |                      |                      |
|                          | 創生工学科           | 4  | 235 | 3年次<br>7  | 954         | 学士<br>(工学)                 | 1.04   | 平成29年度 |                             |  |                      |                      |
|                          | 共創理工学科          | 4  | 150 | 3年次<br>3  | 606         | 学士<br>(理工学)                | 1.03   | 平成29年度 |                             |  |                      |                      |
|                          | 工学部             | 4  | -   | -         | -           | -                          | -      | 昭和47年度 |                             |  |                      |                      |
|                          | 機械・エネルギーシステム工学科 | 4  | -   | -         | -           | 学士<br>(工学)                 | -      | 平成9年度  |                             |  | 平成29年より学<br>生募集停止    |                      |
|                          | 電気電子工学科         | 4  | -   | -         | -           | 学士<br>(工学)                 | -      | 平成3年度  |                             |  |                      |                      |
|                          | 知能情報システム工学科     | 4  | -   | -         | -           | 学士<br>(工学)                 | -      | 平成3年度  |                             |  |                      |                      |
|                          | 応用化学科           | 4  | -   | -         | -           | 学士<br>(工学)                 | -      | 平成4年度  |                             |  |                      |                      |
|                          | 福祉環境工学科         | 4  | -   | -         | -           | 学士<br>(工学)                 | -      | 平成9年度  |                             |  |                      |                      |
|                          | 各学科共通           | -  | -   | 3年次<br>-  | -           | -                          | -      | -      |                             |  |                      |                      |
|                          | 福祉健康科学部         | 4  | 100 | -         | 400         | -                          | 1.04   | 平成28年度 |                             |  |                      | 大分県大分市大字<br>且野原700番地 |
|                          | 福祉健康科学科         | 4  | 100 | -         | 400         | 学士<br>(福祉健康科学)             | 1.04   | 平成28年度 |                             |  |                      |                      |
|                          | 【 大 学 院 】       |    |     |           |             |                            |        |        |                             |  |                      |                      |
|                          | 大学院教育学研究科       | 2  | 20  | -         | 40          | -                          | 0.82   | 平成4年度  |                             |  | 大分県大分市大字<br>且野原700番地 |                      |
|                          | (修士課程)          | -  | -   | -         | -           | -                          | -      | -      |                             |  |                      |                      |
|                          | 学校教育専攻          | 2  | -   | -         | -           | 修士<br>(教育学)                | -      | 平成4年度  |                             |  |                      |                      |
|                          | (専門職学位課程)       | -  | 20  | -         | 40          | -                          | 0.82   | -      |                             |  |                      |                      |
|                          | 教職開発専攻          | 2  | 20  | -         | 40          | 教職修士<br>(専門職)              | 0.82   | 令和2年度  |                             |  |                      |                      |
|                          | 大学院経済学研究科       | -  | 23  | -         | 49          | -                          | -      | 平成11年度 | 大分県大分市大字<br>且野原700番地        |  |                      |                      |
|                          | (博士前期課程)        | -  | 20  | -         | 40          | -                          | 0.52   | -      |                             |  |                      |                      |
|                          | 経済社会政策専攻        | 2  | 8   | -         | 16          | 修士<br>(経済学)                | 0.56   | 平成11年度 |                             |  |                      |                      |
|                          | 地域経営政策専攻        | 2  | 12  | -         | 24          | 修士<br>(経済学)<br>修士<br>(経営学) | 0.49   | 平成11年度 |                             |  |                      |                      |
|                          | (博士後期課程)        | -  | 3   | -         | 9           | -                          | 0.55   | -      |                             |  |                      |                      |
|                          | 地域経営専攻          | 3  | 3   | -         | 9           | 博士<br>(経済学)                | 0.55   | 平成19年度 |                             |  |                      |                      |
|                          | 大学院医学系研究科       | -  | 40  | -         | 140         | -                          | -      | 平成10年度 | 大分県由布市抜間<br>町医大ヶ丘1丁目1<br>番地 |  |                      |                      |
|                          | (修士課程)          | -  | 10  | -         | 20          | -                          | -      | -      |                             |  |                      |                      |
|                          | 医科学専攻           | 2  | -   | -         | -           | 修士<br>(医科学)                | -      | 平成15年度 |                             |  |                      |                      |
| 看護学専攻                    | 2               | 10 | -   | 20        | 修士<br>(看護学) | 0.55                       | 平成10年度 |        |                             |  |                      |                      |
| (博士課程)                   | -               | 30 | -   | 120       | -           | 0.71                       | -      |        |                             |  |                      |                      |
| 医学専攻                     | 4               | 30 | -   | 120       | 博士<br>(医学)  | 0.71                       | 平成20年度 |        |                             |  |                      |                      |

|          |  |    |     |    |  |                |       |        |                      |                   |                      |                  |
|----------|--|----|-----|----|--|----------------|-------|--------|----------------------|-------------------|----------------------|------------------|
| 既設大学等の状況 | 大学院工学研究科   | -  | 143 | -  | 294  | -              | -     | 平成7年度  | 大分県大分市大字<br>且野原700番地 | 平成28年より学<br>生募集停止 |                      |                  |
|          | (博士前期課程)   | -  | 135 | -  | 270  | -              | 1.07  | -      |                      |                   |                      |                  |
|          | 工学専攻   | 2  | 135 | -  | 270  | 修士<br>(工学)     | 1.07  | 平成28年度 |                      |                   |                      |                  |
|          | (博士後期課程)   | -  | 8   | -  | 24   | -              | 0.37  | -      |                      |                   |                      |                  |
|          | 工学専攻   | 3  | 8   | -  | 24   | 博士<br>(工学)     | 0.37  | 平成28年度 |                      |                   |                      |                  |
|          | 環境工学専攻   | 3  | -   | -  | -  | 博士<br>(工学)     | -     | 平成7年度  |                      |                   |                      |                  |
|          | 大学院福祉社会科学研究科   | 2  | -   | -  | -  | -              | -     | 平成14年度 |                      |                   | 大分県大分市大字<br>且野原700番地 | 令和2年より学<br>生募集停止 |
|          | (修士課程)   | -  | -   | -  | -  | -              | -     | -      |                      |                   |                      |                  |
|          | 福祉社会科学専攻   | 2  | -   | -  | -  | 修士<br>(福祉社会科学) | -     | 平成14年度 |                      |                   |                      |                  |
|          | 大学院福祉健康科学研究科   | 2  | 20  | -  | 40   | -              | -     | 1.17   |                      |                   | 大分県大分市大字<br>且野原700番地 |                  |
| (修士課程)   | -  | 20 | -   | 40 | -  | -              | 1.17  |        |                      |                   |                      |                  |
| 福祉健康科学専攻 | 2  | 20 | -   | 40 | 修士<br>(健康医科学)<br>修士<br>(福祉社会科学)<br>修士<br>(心理学) | 1.17           | 令和2年度 |        |                      |                   |                      |                  |
| 附属施設の概要  | (附属学校)<br>名称：教育学部附属幼稚園<br>目的：義務教育及びその後の教育の基礎を培うものとして、幼児を保育し、幼児の健やかな成長のために適当な環境を与えて、その心身の発達を助長するとともに、次に掲げる任務を果たす。<br>(1) 教育学部における幼児の保育に関する研究に協力し、教育学部の計画に従い、学生の教育実習の実施に当たること。<br>(2) 保育の理論的、実証的研究を行うとともに、他の幼稚園との保育研究の協力及び保育研究の成果の交流を行うこと。<br>(3) 地域の先進的・先導的なモデル校として、地域の教育委員会等と連携して研究実践し、情報を発信する。<br>所在地：大分市王子新町1-1（王子キャンパス）<br>設置年：昭和6年3月（昭和24年5月に大分大学に設置）<br>規模等：土地9,171㎡、建物959㎡ |    |     |    |  |                |       |        |                      |                   |                      |                  |
|          | 名称：教育学部附属小学校<br>目的：心身の発達に応じて、義務教育として行われる普通教育のうち基礎的なものを施すとともに、次に掲げる任務を果たす。<br>(1) 教育学部における児童の教育に関する研究に協力し、教育学部の計画に従い、学生の教育実習の実施に当たること。<br>(2) 教育の理論的、実証的研究を行うとともに、他の学校との教育研究協力及び教育研究の成果の交流を行うこと。<br>(3) 地域の先進的・先導的なモデル校として、地域の教育委員会等と連携して実践し、情報を発信する。<br>所在地：大分市王子新町1-1（王子キャンパス）<br>設置年：明治16年4月（昭和24年5月に大分大学に設置）<br>規模等：土地23,437㎡、建物6,867㎡  |    |     |    |  |                |       |        |                      |                   |                      |                  |
|          | 名称：教育学部附属中学校<br>目的：小学校における教育の基礎の上に、心身の発達に応じて、義務教育として行われる普通教育を施すとともに、次に掲げる任務を果たす。<br>(1) 教育学部における生徒の教育に関する研究に協力し、教育学部の計画に従い、学生の教育実習の実施に当たること。<br>(2) 教育の理論的、実証的研究を行うとともに、他の学校との教育研究の協力及び教育研究の成果の交流を行うこと。<br>(3) 地域の先進的・先導的なモデル校として、地域の教育委員会等と連携して実践し、情報を発信する。<br>所在地：大分市王子新町1-1（王子キャンパス）<br>設置年：昭和24年4月（昭和24年5月に大分大学に設置）<br>規模等：土地27,338㎡、建物6,950㎡                                |    |     |    |  |                |       |        |                      |                   |                      |                  |

|         |  |
|---------|--|
| 附属施設の概要 | <p>名称：教育学部附属特別支援学校<br/>         目的：知的障害者に対して、小学校・中学校又は高等学校に準ずる教育を施し、併せて障害による学習上又は生活上の困難を克服し自立を図るために必要な知識技能を授けるとともに、次に掲げる任務を果たす。<br/>         (1) 教育学部における児童・生徒の教育に関する研究に協力し、教育学部の計画に従い、学生の実習の実施に当たる。<br/>         (2) 教育の理論的、実証的研究を行うとともに、他の学校との教育研究の協力及び教育研究の成果の交流を行うこと。<br/>         (3) 幼稚園、小学校、中学校、高等学校又は中等教育学校の要請に応じて、教育上特別の支援を必要とする児童、生徒又は幼児の教育に関し必要な助言又は援助を行うよう努めること。<br/>         (4) 地域の先進的・先導的なモデル校として、地域の教育委員会等と連携して実践し、情報を発信する。<br/>         所在地：大分市王子新町1-1（王子キャンパス）<br/>         設置年：昭和48年4月（平成19年4月に附属養護学校を改称）<br/>         規模等：土地13,984㎡、建物3,963㎡</p> |
|         | <p>(附属病院)<br/>         名称：医学部附属病院<br/>         目的：診療を通して医学の教育及び研究に資する。<br/>         所在地：大分県由布市挾間町医大ケ丘1丁目1番地（挾間キャンパス）<br/>         設置年：昭和56年4月<br/>         規模等：土地103,767㎡、建物70,776㎡</p>  |
|         | <p>(全国共同利用研究施設)<br/>         名称：グローバル感染症研究センター<br/>         目的：全国共同利用の研究施設として本学における感染症に関する研究力強化を戦略的に推進し、本学ひいては我が国の感染症研究基盤の強化・充実に資する。<br/>         所在地：大分県由布市挾間町医大ケ丘1丁目1番地（挾間キャンパス）<br/>         設置年：令和3年10月<br/>         規模等：土地 - ㎡、建物58㎡</p>  |
|         | <p>名称：教育マネジメント機構<br/>         目的：本学が提供する教育プログラムを継続的かつ俯瞰的にモニタリングし、教育目標を達成するための改善及び向上を促す包括的・体系的取組を主導する。<br/>         所在地：大分県大分市大字且野原700番地（且野原キャンパス）<br/>         設置年：令和3年3月（アドミッションセンターと高等教育開発センターを統合）<br/>         規模等：土地 - ㎡、建物203㎡</p>  |
|         | <p>名称：研究マネジメント機構<br/>         目的：本学の研究力強化に向けた学術研究の高度化及び活性化並びにイノベーションの推進を図るとともに、研究成果を社会に還元するための総合的検討を行い、その効果的な具現化に向けて統括する。<br/>         所在地：大分県大分市大字且野原700番地（且野原キャンパス）<br/>         大分県由布市挾間町医大ケ丘1丁目1番地（挾間キャンパス）<br/>         設置年：令和3年10月（全学研究推進機構と産学官連携推進機構を統合）<br/>         規模等：土地 - ㎡、建物7,280㎡</p>   |
|         | <p>名称：学術情報拠点<br/>         目的：全学的な学術情報基盤の基幹組織として学術情報の整備・充実とその高度化に努め、図書、学術雑誌その他必要な資料と情報システム及び情報ネットワークを本学の教職員及び学生の利用に供することにより教育・研究の進展を図るとともに、地域社会への学術情報の提供と公開及び情報化支援などを通じて社会との連携の推進に資する。<br/>         所在地：大分県大分市大字且野原700番地（且野原キャンパス）<br/>         設置年：平成20年4月（附属図書館と総合情報処理センターを統合）<br/>         規模等：土地 - ㎡、建物785㎡</p>   |
|         | <p>(学内共同教育研究施設等)<br/>         名称：地域連携プラットフォーム推進機構<br/>         目的：地（知）の拠点の整備事業を総括し、地域を志向した教育、研究及び社会貢献を行うとともに、地域連携プラットフォームの推進に向けた取組を行う。<br/>         所在地：大分県大分市大字且野原700番地（且野原キャンパス）<br/>         設置年：令和2年6月（COC+推進機構を改組）<br/>         規模等：土地 - ㎡、62㎡</p>  |
|         | <p>名称：減災・復興デザイン教育研究センター<br/>         目的：防災、減災及び復興デザインに関する調査、教育及び研究の成果を地域社会に還元し、もって地域の安全・安心社会づくりに寄与する。<br/>         所在地：大分県大分市大字且野原700番地（且野原キャンパス）<br/>         設置年：平成30年1月<br/>         規模等：土地 - ㎡、建物36㎡</p>   |

|         |   |  |
|---------|---|--|
| 附属施設の概要 | <p>名称：保健管理センター<br/> 目的：大分大学の保健に関する専門的業務と研究を一体的に行い、学生及び教職員の心身の健康保持増進を図る。<br/> 所在地：大分県大分市大字旦野原700番地（旦野原キャンパス）<br/> 大分県由布市挾間町医大ヶ丘1丁目1番地（挾間キャンパス）<br/> 設置年：昭和49年4月<br/> 規模等：土地 - m<sup>2</sup>、建物804m<sup>2</sup></p> |  |
|         | <p>名称：IRセンター<br/> 目的：大学に係る様々なデータ及び情報の収集、管理、分析等を行うことにより、本学の戦略的運営の意思決定、推進及び改善を支援する。<br/> 所在地：大分県大分市大字旦野原700番地（旦野原キャンパス）<br/> 設置年：令和2年1月<br/> 規模等：土地 - m<sup>2</sup>、建物26m<sup>2</sup></p>                           |  |

## 国立大学法人大分大学 設置認可等に関わる組織の移行表

| 令和4年度               | 入学<br>定員 | 編入学<br>定員 | 収容<br>定員 |   | 入学<br>定員            | 編入学<br>定員    | 収容<br>定員 |              | 変更の事由                              |
|---------------------|----------|-----------|----------|---|---------------------|--------------|----------|--------------|------------------------------------|
| <b>大分大学</b>         |          |           |          | → | <b>大分大学</b>         |              |          |              |                                    |
| 教育学部<br>学校教育教員養成課程  | 135      | -         | 540      |   | 教育学部<br>学校教育教員養成課程  | <u>150</u>   | -        | <u>600</u>   |                                    |
| <b>経済学部</b>         |          |           |          | → | <b>経済学部</b>         |              |          |              |                                    |
| 経済学科                | 90       | -         | 360      |   | 経済学科                | <u>80</u>    | -        | <u>320</u>   |                                    |
| 経営システム学科            | 80       | -         | 320      |   | 経営システム学科            | <u>75</u>    | -        | <u>300</u>   |                                    |
| 地域システム学科            | 80       | -         | 320      |   | 地域システム学科            | <u>75</u>    | -        | <u>300</u>   |                                    |
| 社会イノベーション学科         | 40       | -         | 160      |   | 社会イノベーション学科         | 40           | -        | 160          |                                    |
| 各学科共通               | -        | 10        | 20       |   | 各学科共通               | -            | 10       | 20           |                                    |
| <b>医学部</b>          |          |           |          | → | <b>医学部</b>          |              |          |              |                                    |
| 医学科(6年制)            | 100      | 10        | 650      |   | 医学科(6年制)            | <u>90</u>    | 10       | <u>590</u>   | ※令和4年度まで臨時定員増<br>(令和5年度以降は入学定員90名) |
| 看護学科                | 60       | 6         | 252      |   | 看護学科                | 60           | 6        | 252          |                                    |
| <b>理工学部</b>         |          |           |          | → | <b>理工学部</b>         |              |          |              |                                    |
| 創生工学科               | 235      | 7         | 954      |   | 創生工学科               | <u>0</u>     | <u>0</u> | <u>0</u>     | 令和5年4月学生募集停止                       |
| 共創理工学科              | 150      | 3         | 606      |   | 共創理工学科              | <u>0</u>     | <u>0</u> | <u>0</u>     | 令和5年4月学生募集停止                       |
| <b>福祉健康科学部</b>      |          |           |          | → | <b>福祉健康科学部</b>      |              |          |              |                                    |
| 福祉健康科学科             | 100      | -         | 400      |   | 福祉健康科学科             | 100          | -        | 400          |                                    |
| 計                   | 1,070    | 10        | 4,582    |   | 計                   | <u>1,060</u> | 10       | <u>4,522</u> |                                    |
|                     |          | 26        |          |   |                     |              | 26       |              |                                    |
| <b>大分大学大学院</b>      |          |           |          | → | <b>大分大学大学院</b>      |              |          |              |                                    |
| 教育学研究科<br>教職開発専攻(P) | 20       | -         | 40       |   | 教育学研究科<br>教職開発専攻(P) | 20           | -        | 40           |                                    |
| <b>経済学研究科</b>       |          |           |          | → | <b>経済学研究科</b>       |              |          |              |                                    |
| 経済社会政策専攻(M)         | 8        | -         | 16       |   | 経済社会政策専攻(M)         | 8            | -        | 16           |                                    |
| 地域経営政策専攻(M)         | 12       | -         | 24       |   | 地域経営政策専攻(M)         | 12           | -        | 24           |                                    |
| 地域経営専攻(D)           | 3        | -         | 9        |   | 地域経営専攻(D)           | 3            | -        | 9            |                                    |
| <b>医学系研究科</b>       |          |           |          | → | <b>医学系研究科</b>       |              |          |              |                                    |
| 看護学専攻(M)            | 10       | -         | 20       |   | 看護学専攻(M)            | 10           | -        | 20           |                                    |
| 医学専攻(D)             | 30       | -         | 120      |   | 医学専攻(D)             | 30           | -        | 120          |                                    |
| <b>工学研究科</b>        |          |           |          | → | <b>工学研究科</b>        |              |          |              |                                    |
| 工学専攻(M)             | 135      | -         | 270      |   | 工学専攻(M)             | 135          | -        | 270          |                                    |
| 工学専攻(D)             | 8        | -         | 24       |   | 工学専攻(D)             | 8            | -        | 24           |                                    |
| <b>福祉健康科学研究科</b>    |          |           |          | → | <b>福祉健康科学研究科</b>    |              |          |              |                                    |
| 福祉健康科学専攻(M)         | 20       | -         | 40       |   | 福祉健康科学専攻(M)         | 20           | -        | 40           |                                    |
| 計                   | 246      | 0         | 563      |   | 計                   | 246          | 0        | 563          |                                    |

| 教育課程等の概要   |                            |                         |           |    |    |      |    |       |          |     |    |    |    |     |         |                   |
|------------|----------------------------|-------------------------|-----------|----|----|------|----|-------|----------|-----|----|----|----|-----|---------|-------------------|
| （理工学部理工学科） |                            |                         |           |    |    |      |    |       |          |     |    |    |    |     |         |                   |
| 科目区分       | 授業科目の名称                    | 配当年次                    | 単位数       |    |    | 授業形態 |    |       | 専任教員等の配置 |     |    |    |    | 備考  |         |                   |
|            |                            |                         | 必修        | 選択 | 自由 | 講義   | 演習 | 実験・実習 | 教授       | 准教授 | 講師 | 助教 | 助手 |     |         |                   |
| 教養教育科目     | 導入・転換                      | コンピュータ科学入門              | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          | 4   | 1  | 2  | 2  |     | オムニバス   |                   |
|            |                            | 学習ボランティア入門              | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼1  |         |                   |
|            |                            | 生涯学習論入門                 | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼1  |         |                   |
|            |                            | 大分大学入門                  | 1前        | 1  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼1  | メディア    |                   |
|            |                            | データサイエンス入門              | 1前        | 1  |    |      | ○  |       |          | 2   | 1  |    |    | 兼1  | メディア    |                   |
|            |                            | キャリアプランと就職力の向上          | 2・3後      | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼1  |         |                   |
|            |                            | ダイバーシティ入門               | 1・2・3・4後  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼2  |         |                   |
|            |                            | 学生生活入門                  | 1後        | 1  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼1  | メディア    |                   |
|            |                            | キャリア形成入門                | 1後        | 1  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼1  | メディア    |                   |
|            |                            | 情報処理入門                  | 1・2・3・4前後 | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼1  | メディア    |                   |
|            |                            | 理工学導入                   | 1前        | 2  |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |     |         |                   |
|            |                            | 理工学入門A                  | 1後        | 2  |    |      | ○  |       |          | 2   |    | 1  |    |     | オムニバス   |                   |
|            |                            | 理工学入門B                  | 1後        | 2  |    |      | ○  |       |          | 1   | 2  |    |    |     | オムニバス   |                   |
|            |                            | 理工学入門C                  | 1後        | 2  |    |      | ○  |       |          | 1   | 2  |    |    |     | オムニバス   |                   |
|            | 小計（14科目）                   | —                       | 4         | 20 | 0  | —    |    |       | 9        | 6   | 3  | 2  | 0  | 兼6  | —       |                   |
| 福祉・地域      |                            | 建築環境計画                  | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          | 2   | 3  |    |    |     | 兼1      | オムニバス             |
|            |                            | 地球環境とエネルギー入門            | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          | 1   | 1  |    |    |     |         | オムニバス・共同（一部）、メディア |
|            |                            | 大分の水Ⅰ                   | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼3  | 共同      |                   |
|            |                            | 福祉テクノロジー入門              | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼1  |         |                   |
|            |                            | 共生社会論                   | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼1  |         |                   |
|            |                            | 保育学基礎論                  | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼1  |         |                   |
|            |                            | 特別支援教育入門                | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼1  |         |                   |
|            |                            | 高度化①「地域ブランディングB」        | 1・2・3・4前  | 2  |    |      |    | ○     |          | 3   |    |    |    |     | 共同、集中   |                   |
|            |                            | 高度化②「利益共有型インターンシップ（企業）」 | 1・2・3・4前  | 2  |    |      |    | ○     |          |     |    |    |    | 兼1  | 集中      |                   |
|            |                            | 市民参加と現代社会               | 1・2・3・4後  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼1  |         |                   |
|            |                            | 臨床と福祉の心理学               | 1・2・3・4後  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼1  |         |                   |
|            |                            | 健康と看護                   | 1・2・3・4後  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼1  |         |                   |
|            |                            | 社会教育経営論                 | 1・2・3・4後  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼1  |         |                   |
|            |                            | 高度化①「地域ブランディングA」        | 1・2・3・4後  | 2  |    |      |    | ○     |          | 1   |    |    |    |     | 集中      |                   |
|            |                            | 大分の人と学問                 | 1・2・3・4後  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼1  | 集中      |                   |
|            |                            | 生涯スポーツⅡ（アウトドアスポーツ入門）    | 2・3・4前    | 1  |    |      | ○  |       |          |     | 1  |    |    |     |         |                   |
|            |                            | 生涯スポーツⅤ（アウトドアライフへの挑戦）   | 2・3・4後    | 1  |    |      | ○  |       |          |     | 1  |    |    |     |         |                   |
|            |                            | スポーツ文化科学（春・夏の野外活動）      | 1前        | 2  |    |      | ○  |       |          |     | 1  |    |    |     |         |                   |
|            |                            | スポーツ文化科学（秋・冬の野外活動）      | 1後        | 2  |    |      | ○  |       |          |     | 1  |    |    |     |         |                   |
|            | スポーツ文化科学（バスケットボールの実践）      | 1後                      | 2         |    |    | ○    |    |       |          |     |    |    | 兼1 |     |         |                   |
|            | スポーツ文化科学（スキー・スノーボードの理論と実践） | 1後                      | 2         |    |    | ○    |    |       |          | 1   |    |    |    | 集中  |         |                   |
|            | 小計（21科目）                   | —                       | 0         | 40 | 0  | —    |    |       | 5        | 5   | 0  | 0  | 0  | 兼14 | —       |                   |
| 文化・国際      |                            | 声の魅力                    | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼1  |         |                   |
|            |                            | 衣生活の科学と文化               | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼1  | メディア    |                   |
|            |                            | 手作り絵本の楽しみ               | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼1  |         |                   |
|            |                            | 国際健康コンシェルジュ養成講座         | 1・2・3・4前  | 1  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼1  | メディア、集中 |                   |
|            |                            | 前近代日本の国家と社会             | 1・2・3・4後  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼1  |         |                   |
|            |                            | タブレットで作曲入門              | 1・2・3・4後  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼1  |         |                   |
|            |                            | 造形芸術を学ぶ                 | 1・2・3・4後  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼1  |         |                   |
|            |                            | 英語ゼミナールB                | 2・3・4前    | 2  |    |      | ○  |       |          |     | 1  |    |    |     |         |                   |
|            |                            | 英語ゼミナールC                | 2・3・4前    | 2  |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |     |         |                   |
|            |                            | 英語ゼミナールD                | 2・3・4後    | 2  |    |      | ○  |       |          |     | 1  |    |    |     |         |                   |
|            |                            | 英語ゼミナールE：英語運用力養成訓練Ⅰ     | 2・3・4前    | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    | 兼1  |         |                   |
|            | 英語ゼミナールF：英語運用力養成訓練Ⅱ        | 2・3・4後                  | 2         |    |    | ○    |    |       |          |     |    |    | 兼1 |     |         |                   |

| 科目区分      | 授業科目の名称 | 配当年次  | 単位数       |    |    | 授業形態 |    |       | 専任教員等の配置 |     |    |    |    | 備考 |    |      |   |
|-----------|---------|---|-----------|----|----|------|----|-------|----------|-----|----|----|----|----|----|------|---|
|           |         |   | 必修        | 選択 | 自由 | 講義   | 演習 | 実験・実習 | 教授       | 准教授 | 講師 | 助教 | 助手 |    |    |      |   |
| 教養教育科目    | 文化・国際   | The Politics and Economics of the EU (EUの政治経済)  | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | Globalization of Japan's Economy (日本経済のグローバル化)  | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | Ethnographic Study on Rural Japan (地域文化資源論)   | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | Japanese Management and Sustainable Development (日本型経営と持続可能な発展)   | 1・2・3・4後  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | The Politics and Economics of Globalization (グローバル化と政治経済)   | 1・2・3・4後  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | Contrastive Analysis of Semantic Structures in English and Japanese within the framework of Cognitive Linguistics (認知言語学から見た日英対照分析) | 1・2・3・4後  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | Manga Studies   | 1・2・3・4後  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | Japanese Popular Culture Studies  | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | Japanese Aesthetics and Fashion Media Studies   | 1・2・3・4前後 | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | Introduction to Japanese History, Culture and Society   | 1・2・3・4前後 | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | Intercultural Communication (異文化コミュニケーション)  | 1・2・3・4前後 | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | 狂言で大分を学ぶ  | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | 日本語表現技術   | 1・2・3・4後  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | 日本語文法分析   | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | 大分地域理解  | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | Sustainability & Glocal Development in Oita (サステナビリティ大分)  | 1・2・3・4後  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | Sustainability & Glocal Development in Oita 2 (サステナビリティ大分2)   | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | グローバル・ベーシックス  | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | グローバル・ベーシックスII  | 1・2・3・4後  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | 海外短期語学研修 (韓国・ソウル女子大学校I)   | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | 海外短期語学研修 (韓国・ソウル女子大学校II)  | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | 海外短期語学研修 (韓国・培材大学校)   | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | 海外短期語学研修 (韓国・釜山大学校)   | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | 海外短期語学研修 (英国・セントラルランカシャー大学I)  | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | 海外短期語学研修 (英国・セントラルランカシャー大学II)   | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | 海外短期語学研修 (英国・アベリストウィス大学)  | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | 海外短期語学研修 (台湾・開南大学)  | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | 海外短期語学研修 (台湾・東海大学I)   | 1・2・3・4後  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | 海外短期語学研修 (台湾・東海大学II)  | 1・2・3・4後  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | 海外短期語学研修 (中国・江漢大学)  | 1・2・3・4後  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | 海外短期語学研修 (ドイツ・ライプツィヒ大学)   | 1・2・3・4後  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
|           |         | 小計 (43科目)   | —         | 0  | 85 | 0    | —  |       |          |     | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 兼16  | — |
|           | 社会・経済   | 資本市場論   | 1・2・3・4前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1   |   |
| 会社組織のしくみ  |         | 1・2・3・4前  | 2         |    |    | ○    |    |       |          |     |    |    |    |    | 兼1 |      |   |
| 事業創成入門    |         | 1・2・3・4前  | 2         |    |    | ○    |    |       |          |     |    |    |    |    | 兼1 | メディア |   |
| グローバル経済入門 |         | 1・2・3・4前  | 2         |    |    | ○    |    |       |          |     |    |    |    |    | 兼1 |      |   |
| 現代社会と法    |         | 1・2・3・4前  | 2         |    |    | ○    |    |       |          |     |    |    |    |    | 兼1 |      |   |
| キャリア論     |         | 1・2・3・4前  | 2         |    |    | ○    |    |       |          |     |    |    |    |    | 兼1 |      |   |
| 経済学を学ぶ    |         | 1・2・3・4前  | 2         |    |    | ○    |    |       |          |     |    |    |    |    | 兼1 |      |   |
| 日本国憲法     |         | 1・2・3・4後  | 2         |    |    | ○    |    |       |          |     |    |    |    |    | 兼1 |      |   |
| 労働と法      |         | 1・2・3・4後  | 2         |    |    | ○    |    |       |          |     |    |    |    |    | 兼1 |      |   |
| 現代国際政治と日本 |         | 1・2・3・4後  | 2         |    |    | ○    |    |       |          |     |    |    |    |    | 兼1 |      |   |

| 科目区分        | 授業科目の名称    | 配当年度             | 単位数      |    |    | 授業形態 |    |       | 専任教員等の配置 |     |    |    |    | 備考 |    |     |       |
|-------------|------------|------------------|----------|----|----|------|----|-------|----------|-----|----|----|----|----|----|-----|-------|
|             |            |                  | 必修       | 選択 | 自由 | 講義   | 演習 | 実験・実習 | 教授       | 准教授 | 講師 | 助教 | 助手 |    |    |     |       |
| 教養教育科目      | 社会・経済      | 日本の財政            | 1・2・3・4後 | 2  |    | ○    |    |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1  | メディア  |
|             |            | 会社と法             | 1・2・3・4後 | 2  |    | ○    |    |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1  |       |
|             |            | 経営学の基礎           | 1・2・3・4後 | 2  |    | ○    |    |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1  |       |
|             |            | Well-beingの社会心理学 | 1・2・3・4後 | 2  |    | ○    |    |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1  |       |
|             |            | 経済発展と貧困削減        | 1・2・3・4後 | 2  |    | ○    |    |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1  |       |
|             |            | 日本経済入門           | 1・2・3・4後 | 2  |    | ○    |    |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1  |       |
|             |            | 小計 (16科目)        | —        | 0  | 32 | 0    | —  |       |          | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 兼16 |       |
|             | 自然・科学      | 建築構造工学           | 1・2・3・4前 | 2  |    | ○    |    |       | 2        | 2   |    |    | 1  |    |    |     | オムニバス |
|             |            | 意思決定のための数理       | 1・2・3・4前 | 2  |    | ○    |    |       |          | 1   |    |    |    |    |    |     |       |
|             |            | 素数と方程式の解の不思議     | 1・2・3・4前 | 2  |    | ○    |    |       | 1        |     |    |    |    |    |    |     |       |
|             |            | グリーンサステナブルケミストリー | 1・2・3・4前 | 2  |    | ○    |    |       | 1        |     |    |    |    |    |    |     |       |
|             |            | 物理学で観る世界         | 1・2・3・4前 | 2  |    | ○    |    |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1  |       |
|             |            | 減災科学 I           | 1・2・3・4前 | 2  |    | ○    |    |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1  |       |
|             |            | 教養としての機械工学       | 1・2・3・4後 | 2  |    | ○    |    |       |          |     |    | 1  |    |    |    |     |       |
|             |            | SDGs             | 1・2・3・4後 | 2  |    | ○    |    |       | 1        |     |    |    |    |    |    |     |       |
|             |            | 情報科学の世界          | 1・2・3・4後 | 2  |    | ○    |    |       | 4        | 1   | 2  | 2  |    |    |    |     |       |
|             |            | 減災科学 II          | 1・2・3・4後 | 2  |    | ○    |    |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1  |       |
|             | 小計 (10科目)  | —                | 0        | 20 | 0  | —    |    |       | 8        | 4   | 2  | 4  | 0  | 0  | 兼2 | —   |       |
|             | 科外国語       | 英語 I             | 1前・後     | 4  |    |      | ○  |       | 1        | 1   | 1  |    |    |    |    |     |       |
|             |            | 英語 II            | 2前・後     | 2  |    |      | ○  |       | 1        | 1   | 1  |    |    |    |    |     |       |
|             |            | 小計 (2科目)         | —        | 6  | 0  | 0    | —  |       | 1        | 1   | 1  | 0  | 0  |    |    |     | —     |
|             | 目日本語・日本事情科 | 日本語 4 読解 II      | 1・2・3・4前 | 2  |    | ○    |    |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1  |       |
|             |            | 日本語 4 作文 I       | 1・2・3・4後 | 2  |    | ○    |    |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1  |       |
|             |            | 日本語 4 作文 II      | 1・2・3・4前 | 2  |    | ○    |    |       |          |     |    |    |    |    |    | 兼1  |       |
| 日本語 5 文法 I  |            | 1・2・3・4後         | 2        |    | ○  |      |    |       |          |     |    |    |    |    | 兼1 |     |       |
| 日本語 5 文法 II |            | 1・2・3・4前         | 2        |    | ○  |      |    |       |          |     |    |    |    |    | 兼1 |     |       |
| レポート・論文作成   |            | 1・2・3・4後         | 2        |    | ○  |      |    |       |          |     |    |    |    |    | 兼1 |     |       |
| 小計 (6科目)    |            | —                | 0        | 12 | 0  | —    |    |       | 0        | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 兼1 | —   |       |
| 専門教育科目      | 基礎教育科目     | 基礎解析学1           | 1前       | 2  |    | ○    |    | 1     | 1        |     |    |    |    |    | 兼1 |     |       |
|             |            | 基礎解析学2           | 1後       | 2  |    | ○    |    |       | 1        |     |    |    |    |    | 兼2 |     |       |
|             |            | 基礎解析学3           | 2前       | 2  |    | ○    |    | 1     |          |     |    |    |    |    | 兼1 |     |       |
|             |            | 基礎代数学1           | 1前       | 2  |    | ○    |    |       | 1        |     |    |    |    |    | 兼2 |     |       |
|             |            | 基礎代数学2           | 1後       | 2  |    | ○    |    | 1     | 1        |     |    |    |    |    | 兼1 |     |       |
|             |            | 基礎代数学3           | 2前       | 2  |    | ○    |    |       | 1        |     |    |    |    |    | 兼1 |     |       |
|             |            | フーリエ解析           | 2後       | 2  |    | ○    |    |       |          |     | 1  |    |    |    | 兼1 |     |       |
|             |            | ベクトル解析           | 2後       | 2  |    | ○    |    | 1     |          |     |    |    |    |    | 兼1 |     |       |
|             |            | 確率・統計解析          | 2後       | 2  |    | ○    |    |       |          | 1   |    |    |    |    | 兼1 |     |       |
|             |            | 微分方程式            | 2前       | 2  |    | ○    |    | 1     |          |     | 1  |    |    |    | 兼1 |     |       |
|             |            | 複素関数             | 2前       | 2  |    | ○    |    | 1     | 1        |     |    |    |    |    | 兼1 |     |       |
|             |            | 力学               | 1前       | 2  |    | ○    |    | 2     | 1        | 1   |    |    |    |    |    |     |       |
|             |            | 原子と分子            | 1前       | 2  |    | ○    |    | 1     |          |     |    |    |    |    |    |     |       |
|             |            | 物質の状態と変化         | 1後       | 2  |    | ○    |    | 1     |          |     |    |    |    |    |    |     |       |
|             |            | データサイエンス         | 1後       | 2  |    |      | ○  | 2     | 3        | 1   |    |    |    |    | 兼1 |     |       |
|             |            | 言語思想論            | 2前       | 2  |    | ○    |    | 1     | 1        | 1   |    |    |    |    |    |     |       |
|             | 小計 (16科目)  | —                | 0        | 32 | 0  | —    |    | 9     | 9        | 3   | 0  | 0  | 0  | 兼5 | —  |     |       |
| 共通専門科目      | 基礎理工学PBL   | 2後               | 2        |    |    | ○    |    | 28    | 39       | 9   | 15 |    |    |    |    |     |       |
|             | 応用理工学PBL   | 3後               | 2        |    |    | ○    |    | 28    | 39       | 9   | 15 |    |    |    |    |     |       |
|             | 波動と光       | 1後               | 2        |    | ○  |      |    |       | 1        |     |    |    |    |    |    |     |       |
|             | 科学英語表現法    | 3後               | 2        |    | ○  |      | 1  | 1     | 1        |     |    |    |    |    |    |     |       |
|             | 物理学実験      | 1前・後             | 2        |    |    |      | 1  |       | 1        |     |    |    |    |    |    |     |       |
|             | 工業概論       | 3前               | 2        |    | ○  |      | 4  | 3     |          |     |    |    |    |    |    |     |       |
|             | 遺伝子科学      | 3後               | 2        |    | ○  |      |    |       |          |     |    |    |    | 兼1 |    |     |       |
|             | 宇宙物理概論     | 2後               | 2        |    | ○  |      |    |       |          | 1   |    |    |    |    |    |     |       |
|             | 音メディア処理    | 2・3前             | 2        |    | ○  |      | 1  |       |          |     |    |    |    |    |    |     |       |
|             | 化学への扉      | 1後               | 2        |    | ○  |      |    |       | 1        |     |    |    |    |    |    |     |       |
|             | 解析力学       | 1後               | 1        |    | ○  |      | 1  |       |          |     |    |    |    |    |    |     |       |

| 科目区分          | 授業科目の名称 | 配当年次      | 単位数          |               |    | 授業形態 |    |       | 専任教員等の配置 |     |    |    |    | 備考 |    |       |    |
|---------------|---------|-----------|--------------|---------------|----|------|----|-------|----------|-----|----|----|----|----|----|-------|----|
|               |         |           | 必修           | 選択            | 自由 | 講義   | 演習 | 実験・実習 | 教授       | 准教授 | 講師 | 助教 | 助手 |    |    |       |    |
| 専門教育科目        | 共通専門科目  | 環境生物学     | 2後           | 2             |    | ○    |    |       |          | 1   |    |    |    |    |    |       |    |
|               |         | 環境地球科学    | 2前           | 2             |    | ○    |    |       |          | 1   |    |    |    |    |    |       |    |
|               |         | 基礎化学      | 1後           | 2             |    | ○    |    |       |          | 1   |    |    |    |    |    |       |    |
|               |         | 基礎化学実験    | 2前           | 2             |    |      |    | ○     |          | 1   |    |    |    |    |    |       |    |
|               |         | 基礎生物学     | 1後           | 2             |    | ○    |    |       |          | 1   |    |    |    |    |    |       |    |
|               |         | 基礎地学      | 1前           | 2             |    | ○    |    |       |          |     | 1  |    |    |    |    |       |    |
|               |         | 基礎物理学     | 1前           | 2             |    | ○    |    |       |          |     |    |    |    |    | 兼1 |       |    |
|               |         | 機械工学概論    | 2前           | 2             |    | ○    |    |       |          |     |    |    | 1  |    |    |       |    |
|               |         | 機器分析      | 3前           | 2             |    | ○    |    |       |          | 1   |    |    |    |    |    |       |    |
|               |         | 職業指導      | 3前           | 2             |    |      |    | ○     |          |     |    |    |    |    |    | 兼1    |    |
|               |         | 起業家養成講座   | 1前           | 2             |    | ○    |    |       |          |     |    | 1  |    |    |    |       |    |
|               |         | 技術者倫理     | 3前           | 2             |    | ○    |    |       |          | 2   | 5  |    |    |    |    |       |    |
|               |         | 計算物理学1    | 2後           | 2             |    | ○    |    |       |          | 2   | 1  | 2  |    |    |    | オムニバス |    |
|               |         | 材料と弾性の力学  | 3前           | 2             |    | ○    |    |       |          | 1   |    |    |    |    |    |       |    |
|               |         | 人工知能基礎    | 2・3後         | 2             |    | ○    |    |       |          | 1   |    |    |    |    |    |       |    |
|               |         | 図学        | 1前           | 2             |    | ○    |    |       |          |     |    |    |    |    | 兼1 |       |    |
|               |         | 生物学実験     | 2前           | 2             |    |      |    |       | ○        |     | 3  |    |    |    |    | オムニバス |    |
|               |         | 生物多様性学    | 3前           | 2             |    | ○    |    |       |          | 1   |    |    |    |    |    |       |    |
|               |         | 線形システム論   | 3前           | 2             |    | ○    |    |       |          |     |    | 1  |    |    |    |       |    |
|               |         | 大気海洋科学    | 3前           | 2             |    | ○    |    |       |          |     | 1  |    |    |    |    |       |    |
|               |         | 地学実験      | 2後           | 2             |    |      |    |       | ○        |     | 1  | 1  |    |    |    | オムニバス |    |
|               |         | 熱力学基礎・演習  | 2前           | 3             |    |      |    | ○     |          | 1   |    |    |    |    |    |       |    |
|               |         | 非線形システム論  | 3後           | 2             |    | ○    |    |       |          |     |    | 1  |    |    |    |       |    |
|               |         | 分子生物学     | 2後           | 2             |    | ○    |    |       |          |     | 1  |    |    |    |    |       |    |
|               |         | 流体力学      | 2後           | 2             |    | ○    |    |       |          | 1   |    |    |    |    |    |       |    |
|               |         | 流体力学基礎    | 2前           | 2             |    | ○    |    |       |          | 1   |    |    |    |    |    |       |    |
|               |         | インターンシップA | 2前           | 1             |    |      |    |       |          | ○   | 1  |    |    |    |    |       |    |
|               |         | インターンシップB | 3前           | 2             |    |      |    |       |          | ○   | 1  |    |    |    |    |       |    |
|               |         | 小計 (39科目) |              | —             | 4  | 73   | 0  | —     | —        | —   | 28 | 39 | 9  | 15 | 0  | 兼4    | —  |
|               |         | 専門教育科目    | プログラム群共通専門科目 | CAD演習         | 3後 | 1    |    | ○     |          |     |    | 1  |    |    | 1  |       |    |
|               |         |           |              | ウェブサイエンス      | 3後 | 2    |    | ○     |          |     |    |    |    |    |    |       | 兼1 |
|               |         |           |              | 応用数学A         | 2後 | 2    |    | ○     |          |     |    | 1  |    |    |    |       |    |
|               |         |           |              | 幾何学A          | 2後 | 2    |    | ○     |          |     |    |    |    | 1  |    |       |    |
|               |         |           |              | コンピュータグラフィックス | 3前 | 2    |    | ○     |          |     |    | 1  |    |    |    |       |    |
|               |         |           |              | 情報科学A         | 1前 | 2    |    | ○     |          |     |    |    | 1  | 1  |    |       |    |
|               |         |           |              | 情報科学B         | 1後 | 2    |    | ○     |          |     |    | 1  | 1  |    |    |       |    |
|               |         |           |              | 情報科学B展望       | 1後 | 2    |    | ○     |          |     |    | 1  | 1  |    |    |       |    |
|               |         |           |              | デジタル電子回路      | 3後 | 2    |    | ○     |          |     |    |    |    |    | 1  |       |    |
|               |         |           |              | データベースシステム    | 3前 | 2    |    | ○     |          |     |    |    | 1  |    |    |       |    |
| データベース演習      | 3前      |           |              | 1             |    |      |    | ○     |          |     | 1  |    | 1  |    |    |       |    |
| 統計科学A         | 3前      |           |              | 2             |    | ○    |    |       |          |     |    |    |    |    | 兼1 |       |    |
| ヒューマン・インタフェース | 2後      |           |              | 2             |    | ○    |    |       |          | 1   |    |    |    |    |    |       |    |
| プログラミングHI     | 1前      |           |              | 2             |    |      |    | ○     |          | 1   | 1  |    |    |    |    |       |    |
| プログラミング演習     | 2前      |           |              | 2             |    |      |    | ○     |          | 1   |    | 1  | 2  |    | 兼1 |       |    |
| マルチメディア処理     | 2後      |           |              | 2             |    | ○    |    |       |          |     |    | 1  |    |    |    |       |    |
| マルチメディア処理演習   | 2後      |           |              | 1             |    |      |    | ○     |          |     |    | 1  |    |    |    |       |    |
| リスクと環境        | 1後      |           |              | 1             |    | ○    |    |       |          | 1   |    |    |    |    |    |       |    |
| 応用数学B         | 3後      |           |              | 2             |    | ○    |    |       |          |     | 1  |    |    |    |    |       |    |
| 過渡現象論         | 2後      |           |              | 2             |    | ○    |    |       |          |     | 1  |    |    |    |    |       |    |
| 機械力学基礎        | 3前      |           |              | 2             |    | ○    |    |       |          | 1   |    |    |    |    |    |       |    |
| 建設技術者倫理       | 3前      |           |              | 2             |    | ○    |    |       |          |     |    |    |    |    | 兼1 |       |    |
| 建築環境シミュレーション  | 3前      |           |              | 2             |    | ○    |    |       |          | 1   | 1  |    |    |    |    |       |    |
| 建築環境工学1       | 2前      | 2         |              | ○             |    |      |    | 1     |          |     |    |    |    |    |    |       |    |
| 建築構造力学2       | 2前      | 2         |              | ○             |    |      |    |       | 1        |     |    |    |    |    |    |       |    |
| 建築基礎構造        | 3後      | 2         |              | ○             |    |      |    | 1     |          |     |    |    |    |    |    |       |    |
| 建築計画1         | 2後      | 2         |              | ○             |    |      |    |       | 1        |     |    |    |    |    |    |       |    |

| 科目区分      | 授業科目の名称      | 配当年次         | 単位数   |     |    | 授業形態 |    |       | 専任教員等の配置 |     |    |    |    | 備考  |    |  |       |
|-----------|--------------|--------------|-------|-----|----|------|----|-------|----------|-----|----|----|----|-----|----|--|-------|
|           |              |              | 必修    | 選択  | 自由 | 講義   | 演習 | 実験・実習 | 教授       | 准教授 | 講師 | 助教 | 助手 |     |    |  |       |
| 専門教育科目    | プログラム群共通専門科目 | 建築計画2        | 3前    | 2   |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |     |    |  |       |
|           |              | 建築構造解析       | 2後    | 2   |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |     |    |  |       |
|           |              | 建築構造設計1      | 2後    | 2   |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |     |    |  |       |
|           |              | 建築構造力学1      | 1後・2前 | 2   |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |     |    |  |       |
|           |              | 建築環境工学2      | 2後    | 2   |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |     |    |  |       |
|           |              | 建築構法         | 1前    | 2   |    |      | ○  |       |          | 2   | 3  |    | 1  |     |    |  | オムニバス |
|           |              | 建築材料         | 2前    | 2   |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |     |    |  |       |
|           |              | 建築材料力学       | 2前    | 2   |    |      | ○  |       |          |     |    |    | 1  |     |    |  |       |
|           |              | 建築製図1        | 1後    | 2   |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |     |    |  | 兼2    |
|           |              | 建築設備計画1      | 3前    | 2   |    |      | ○  |       |          |     | 1  |    |    |     |    |  |       |
|           |              | 建築耐震システム     | 3前    | 2   |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |     |    |  |       |
|           |              | 現代制御         | 3前    | 2   |    |      | ○  |       |          | 1   |    | 1  |    |     |    |  | オムニバス |
|           |              | 工学セミナー       | 1前    | 1   |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |     |    |  |       |
|           |              | 材料力学基礎       | 2前    | 2   |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |     |    |  |       |
|           |              | 自動制御         | 3後    | 2   |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |     |    |  |       |
|           |              | 住居論          | 2前    | 2   |    |      | ○  |       |          |     | 1  |    |    |     |    |  | 兼1    |
|           |              | 数値解析         | 2後    | 2   |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |     |    |  |       |
|           |              | 生体情報工学       | 1後    | 2   |    |      | ○  |       |          |     | 1  |    |    |     |    |  |       |
|           |              | 地域デザイン       | 3後    | 2   |    |      | ○  |       |          |     | 1  |    |    |     |    |  | 兼1    |
|           |              | 地域安全システム工学   | 2後    | 2   |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |     |    |  |       |
|           |              | 地域環境科学キャリア開発 | 1前    | 1   |    |      | ○  |       |          | 2   | 4  |    |    |     |    |  | 兼6    |
|           |              | 鉄筋コンクリート構造   | 3前    | 2   |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |     |    |  |       |
|           |              | 鉄骨構造         | 3前    | 2   |    |      | ○  |       |          |     | 1  |    |    |     |    |  |       |
|           |              | 電気回路基礎       | 1後    | 2   |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |     |    |  | 兼1    |
|           |              | 電気磁気学1       | 1後    | 2   |    |      | ○  |       |          |     | 1  |    |    |     |    |  |       |
|           |              | 電気磁気学2       | 2前    | 2   |    |      | ○  |       |          |     | 1  |    |    |     |    |  |       |
|           |              | 電気磁気学3       | 2前    | 2   |    |      | ○  |       |          |     | 1  |    |    |     |    |  |       |
|           |              | 電気電子基礎実験1    | 2前    | 2   |    |      |    |       | ○        | 3   | 6  |    | 4  |     |    |  |       |
|           |              | 電気電子基礎実験2    | 2後    | 2   |    |      |    |       | ○        | 3   | 6  |    | 4  |     |    |  |       |
|           |              | 電気電子材料       | 3後    | 2   |    |      | ○  |       |          |     | 1  |    |    |     |    |  |       |
|           |              | 電子物性工学       | 2後    | 2   |    |      | ○  |       |          |     | 1  |    |    |     |    |  |       |
|           |              | 電磁波・光工学      | 3前    | 2   |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |     |    |  |       |
|           |              | 統計科学B        | 3後    | 2   |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |     |    |  | 兼1    |
| 統計科学C     | 4前           | 2            |       |     | ○  |      |    |       |          |     |    |    |    |     | 兼1 |  |       |
| 半導体工学     | 3前           | 2            |       |     | ○  |      |    |       | 1        |     |    |    |    |     |    |  |       |
| 物理数学1     | 1前           | 2            |       |     | ○  |      |    | 1     |          |     |    |    |    |     |    |  |       |
| 物理数学2     | 1後           | 2            |       |     | ○  |      |    | 1     |          |     |    |    |    |     |    |  |       |
| 木質構造      | 2後           | 2            |       |     | ○  |      |    |       | 1        |     |    |    |    |     |    |  |       |
| 量子力学      | 3前           | 2            |       |     | ○  |      |    | 1     |          |     |    |    |    |     |    |  |       |
| 小計 (66科目) |              | —            | 0     | 126 | 0  |      |    | —     | 17       | 20  | 4  | 9  | 0  | 兼13 | —  |  |       |
| プログラム専門科目 | 必修科目         | 卒業研究         | 4通    | 8   |    |      |    | ○     | 28       | 39  | 9  |    |    |     |    |  |       |
|           |              | 小計 (1科目)     | —     | 8   | 0  | 0    |    | —     | 28       | 39  | 9  | 0  | 0  | 兼5  | —  |  |       |
|           |              | 解析学1         | 1前    | 2   |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |     |    |  |       |
| 代数学1      | 1前           | 2            |       |     | ○  |      |    | 1     |          |     |    |    |    |     |    |  |       |
| 解析学2      | 1後           | 2            |       |     | ○  |      |    | 1     |          |     |    |    |    |     |    |  |       |
| 代数学2      | 1後           | 2            |       |     | ○  |      |    | 1     |          |     |    |    |    |     |    |  |       |
| 解析学3      | 2前           | 2            |       |     | ○  |      |    | 1     |          |     |    |    |    |     |    |  |       |
| 代数学3      | 2前           | 2            |       |     | ○  |      |    |       | 1        |     |    |    |    |     |    |  |       |
| 数理科学概論    | 2前           | 2            |       |     | ○  |      |    | 3     | 4        | 1   |    |    |    |     | 兼2 |  |       |
| 解析学1展望    | 2前           | 2            |       |     | ○  |      |    | 1     |          |     |    |    |    |     |    |  |       |
| 代数学A      | 2前           | 2            |       |     | ○  |      |    |       |          |     |    |    |    |     | 兼1 |  |       |
| 解析学A      | 2前           | 2            |       |     | ○  |      |    |       | 1        |     |    |    |    |     |    |  |       |



| 科目区分                  | 授業科目の名称                                  | 配当年次        | 単位数 |    |    | 授業形態 |    |       | 専任教員等の配置 |     |    |    |    | 備考 |    |       |  |
|-----------------------|--|-------------|-----|----|----|------|----|-------|----------|-----|----|----|----|----|----|-------|--|
|                       |  |             | 必修  | 選択 | 自由 | 講義   | 演習 | 実験・実習 | 教授       | 准教授 | 講師 | 助教 | 助手 |    |    |       |  |
| 専門教育科目                | プログラミングC<br>物理学連携プログラム<br>専門科目           | プログラミングC    | 1前  | 2  |    |      |    | ○     |          |     |    | 1  |    |    |    |       |  |
|                       |  | 剛体の力学       | 1後  | 1  |    |      |    | ○     |          |     |    | 1  |    |    |    |       |  |
|                       |  | 物理学特別講義1    | 2通  | 1  |    |      |    | ○     |          |     |    |    |    |    |    | 兼1    |  |
|                       |  | 物理学PBL1     | 3前  | 4  |    |      |    | ○     |          | 2   | 1  | 2  |    |    |    |       |  |
|                       |  | 計算物理学2      | 3前  | 1  |    |      |    | ○     |          | 1   |    |    |    |    |    |       |  |
|                       |  | 情報物理学       | 3前  | 1  |    |      |    | ○     |          | 1   |    |    |    |    |    |       |  |
|                       |  | 物理学特別講義2    | 3通  | 1  |    |      |    | ○     |          |     |    |    |    |    |    | 兼1    |  |
|                       |  | 統計力学        | 3後  | 2  |    |      |    | ○     |          |     | 1  |    |    |    |    |       |  |
|                       |  | 物理学PBL2     | 3後  | 4  |    |      |    | ○     |          | 2   | 1  | 2  |    |    |    |       |  |
|                       | 小計(9科目)                                  | —           | 17  | 0  | 0  |      |    | —     | 2        | 1   | 2  | 0  | 0  | 兼2 | —  |       |  |
|                       | 電気エネルギー<br>電子回路<br>電子工学<br>プログラム<br>専門科目 | プログラミングD    | 1前  | 2  |    |      |    | ○     |          |     |    |    | 1  |    |    |       |  |
|                       |  | 電気電子数学      | 1前  | 2  |    |      |    | ○     |          |     |    | 1  |    |    |    |       |  |
|                       |  | 電気回路1       | 1前  | 2  |    |      |    | ○     |          |     |    | 1  |    |    |    |       |  |
|                       |  | 電気回路2       | 1後  | 2  |    |      |    | ○     |          |     |    |    |    |    |    |       |  |
|                       |  | 電気回路3       | 2前  | 2  |    |      |    | ○     |          | 1   |    |    | 1  |    |    |       |  |
|                       |  | 電気電子計測工学    | 2前  | 2  |    |      |    | ○     |          | 1   |    |    |    |    |    |       |  |
|                       |  | 電気磁気学4      | 2後  | 2  |    |      |    | ○     |          |     |    | 1  |    |    |    |       |  |
|                       |  | 電子回路1       | 2後  | 2  |    |      |    | ○     |          |     |    | 1  |    |    |    |       |  |
|                       |  | 計算機工学       | 2後  | 2  |    |      |    | ○     |          | 1   |    |    |    |    |    |       |  |
|                       |  | 電気機器工学      | 2後  | 2  |    |      |    | ○     |          |     |    | 1  |    |    |    |       |  |
|                       |  | 通信工学        | 3前  | 2  |    |      |    | ○     |          |     |    | 1  |    |    |    |       |  |
|                       |  | 電気電子工学実験1   | 3前  | 2  |    |      |    |       |          | ○   | 3  | 6  |    | 4  |    |       |  |
|                       |  | 電気電子工学実験2   | 3後  | 2  |    |      |    |       |          | ○   | 3  | 6  |    | 4  |    |       |  |
|                       |  | 電子回路2       | 3前  | 2  |    |      |    | ○     |          |     |    | 1  |    |    |    |       |  |
|                       |  | 線形システム      | 3前  | 2  |    |      |    | ○     |          | 1   |    |    |    |    |    |       |  |
|                       |  | 電気エネルギー変換工学 | 3前  |    | 2  |      |    | ○     |          |     |    | 1  |    |    |    |       |  |
|                       |  | 電力エネルギー工学   | 3前  |    | 2  |      |    | ○     |          |     |    | 1  |    |    |    |       |  |
|                       |  | 電気電子英語      | 3後  | 2  |    |      |    | ○     |          |     |    |    |    |    |    | 兼1    |  |
|                       |  | 集積回路工学      | 3後  | 2  |    |      |    | ○     |          |     |    | 1  |    |    |    |       |  |
|                       |  | 電気法規および施設管理 | 3後  | 2  |    |      |    | ○     |          |     |    |    |    |    |    | 兼1    |  |
| 通信方式                  |  | 3後          | 2   |    |    |      | ○  |       | 1        | 1   |    |    |    |    |    |       |  |
| 電波・アンテナ工学             |  | 3後          | 2   |    |    |      | ○  |       | 1        |     |    |    |    |    |    |       |  |
| 高電圧プラズマ工学             |  | 3後          | 2   |    |    |      | ○  |       |          |     | 1  |    |    |    |    |       |  |
| 電子機器                  |  | 3後          | 2   |    |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    | 兼2 |       |  |
| 電気機器設計・製図             |  | 4前          | 2   |    |    |      | ○  |       |          |     |    |    | 1  |    |    |       |  |
| 通信法規                  |  | 4前          | 2   |    |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    | 兼1 |       |  |
| 論文輪講                  |  | 4前          | 1   |    |    |      | ○  |       | 3        | 6   |    |    |    |    |    |       |  |
| 小計(27科目)              | —  | 30          | 23  | 0  |    |      | —  | 3     | 6        | 0   | 4  | 0  | 兼5 | —  |    |       |  |
| 機械工学<br>プログラム<br>専門科目 | プログラミングE                                 | 1前          | 2   |    |    |      | ○  |       |          |     | 1  |    | 1  |    |    | 共同    |  |
|                       | 機械製図                                     | 1前          | 1   |    |    |      | ○  |       | 1        | 1   |    |    |    |    |    | 共同    |  |
|                       | 機械設計製図                                   | 1後          | 1   |    |    |      | ○  |       |          | 2   |    |    |    |    |    | オムニバス |  |
|                       | 応用データサイエンス                               | 2前          | 2   |    |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |    |    |       |  |
|                       | 機械工作法                                    | 2前          |     | 2  |    |      | ○  |       |          |     | 1  |    |    |    |    |       |  |
|                       | 材料力学                                     | 2後          | 2   |    |    |      | ○  |       | 1        |     |    |    |    |    |    |       |  |
|                       | 熱力学1                                     | 2後          | 2   |    |    |      | ○  |       | 1        |     |    |    |    |    |    |       |  |
|                       | 機械設計学基礎                                  | 2後          | 2   |    |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |    |    |       |  |
|                       | 機械工学実習                                   | 2後          | 2   |    |    |      |    | ○     |          |     |    | 1  |    |    |    |       |  |
|                       | 機械計測工学                                   | 2後          | 2   |    |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |    |    |       |  |
|                       | 伝熱学1                                     | 3前          | 2   |    |    |      | ○  |       | 1        | 1   |    |    |    |    |    |       |  |
|                       | 流体工学                                     | 3前          | 2   |    |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |    |    |       |  |
|                       | システム制御                                   | 3前          | 2   |    |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |    |    |       |  |
|                       | 機械工学実験1                                  | 3前          | 2   |    |    |      |    | ○     | 5        | 6   | 1  | 3  |    |    |    |       |  |
|                       | 機械応用設計解析                                 | 3前          | 2   |    |    |      | ○  |       |          |     |    | 1  |    |    |    |       |  |
|                       | 機械材料学                                    | 3後          |     | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    | 1  |    |    |       |  |
| 機械力学                  | 3後                                       | 2           |     |    |    | ○    |    | 1     |          |     |    |    |    |    |    |       |  |
| 熱力学2                  | 3後                                       | 2           |     |    |    | ○    |    | 1     |          |     |    |    |    |    |    |       |  |

| 科目区分             | 授業科目の名称           | 配当年次         | 単位数 |    |    | 授業形態 |    |       | 専任教員等の配置 |     |    |    |    | 備考 |       |    |
|------------------|-------------------|--------------|-----|----|----|------|----|-------|----------|-----|----|----|----|----|-------|----|
|                  |                   |              | 必修  | 選択 | 自由 | 講義   | 演習 | 実験・実習 | 教授       | 准教授 | 講師 | 助教 | 助手 |    |       |    |
| 専門教育科目           | 機械工学プログラム専門科目     | 伝熱学2         | 3後  | 2  |    | ○    |    |       | 1        | 1   |    |    |    |    |       |    |
|                  |                   | 流体機械         | 3後  | 2  |    | ○    |    |       | 1        |     |    |    |    |    |       |    |
|                  |                   | 機械工学実験2      | 3後  | 2  |    |      |    | ○     | 5        | 6   | 1  | 3  |    |    |       |    |
|                  |                   | テクニカルイングリッシュ | 4前  | 1  |    |      | ○  |       | 5        | 6   | 1  | 3  |    |    |       |    |
|                  |                   | 電気工学概論       | 2前  |    | 2  |      | ○  |       |          |     |    |    | 1  |    |       |    |
|                  |                   | 計算力学         | 3前  |    | 2  |      | ○  |       |          |     | 1  |    |    |    |       |    |
|                  |                   | 機械加工学        | 3前  |    | 2  |      | ○  |       |          |     |    | 1  |    |    |       |    |
|                  |                   | メカトロニクス      | 3前  |    | 2  |      | ○  |       |          |     | 1  |    |    |    |       |    |
|                  |                   | 小計 (26科目)    | —   | 35 | 14 | 0    | —  | —     | 5        | 6   | 1  | 4  | 0  |    |       | —  |
|                  | 知能機械システムプログラム専門科目 | プログラミングF     | 1前  | 2  |    |      | ○  |       |          | 1   | 1  |    |    |    |       | 共同 |
|                  |                   | 機械製図基礎       | 2前  | 1  |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |    |       |    |
|                  |                   | 電気回路         | 2前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    | 兼1    |    |
|                  |                   | 電磁気学1        | 2前  | 2  |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |    |       |    |
|                  |                   | 制御工学基礎       | 2前  | 2  |    |      | ○  |       | 1        |     |    |    |    |    |       |    |
|                  |                   | 材料力学応用       | 2後  | 2  |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |    |       |    |
|                  |                   | 機械工学実験       | 2後  | 2  |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |    |       |    |
|                  |                   | 電子回路         | 2後  | 2  |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |    |       |    |
|                  |                   | 電磁気学2        | 2後  | 2  |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |    |       |    |
|                  |                   | 制御工学         | 2後  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    |    |    |    | 兼1    |    |
|                  |                   | バイオメカニズム     | 2後  | 2  |    |      | ○  |       | 1        |     |    |    |    |    |       |    |
|                  |                   | 数値解析基礎       | 2後  | 2  |    |      | ○  |       |          |     |    | 1  |    |    |       |    |
|                  |                   | 機器設計工学       | 3前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     | 1  |    |    |    |       |    |
|                  |                   | 機構力学         | 3前  | 2  |    |      | ○  |       | 1        |     |    |    |    |    |       |    |
|                  |                   | 電気電子工学実験     | 3前  | 2  |    |      |    |       | ○        | 1   | 2  |    |    |    |       | 兼1 |
|                  |                   | 電気機器1        | 3前  | 2  |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |    |       |    |
|                  |                   | 計測工学         | 3前  | 2  |    |      | ○  |       |          |     | 1  |    |    |    |       |    |
|                  |                   | ロボット工学       | 3後  | 2  |    |      | ○  |       |          | 1   |    |    |    |    |       |    |
| 運動計測法            |                   | 3後           | 2   |    |    | ○    |    |       |          | 1   |    |    |    |    |       |    |
| 計測制御工学実験         |                   | 3後           | 2   |    |    |      |    | ○     | 1        |     | 1  |    |    |    | 兼1    |    |
| 信号処理             | 3前                |              | 2   |    | ○  |      |    |       | 1        |     |    |    |    |    |       |    |
| スポーツ工学           | 3前                |              | 2   |    | ○  |      |    |       |          | 1   |    |    |    |    |       |    |
| 身体運動機能学          | 3前                |              | 2   |    | ○  |      |    |       |          | 1   |    |    |    |    |       |    |
| 電気機器2            | 3後                |              | 2   |    | ○  |      |    | 1     |          |     |    |    |    |    |       |    |
| 電力システム工学         | 3後                |              | 2   |    | ○  |      |    | 1     |          |     |    |    |    |    |       |    |
| 数値解析応用           | 3後                |              | 2   |    | ○  |      |    | 1     | 2        |     |    |    |    |    |       |    |
| 医療データ解析・活用論      | 3後                |              | 1   |    | ○  |      |    |       |          |     |    |    |    | 兼1 |       |    |
|                  | 小計 (27科目)         | —            | 39  | 13 | 0  | —    | —  | 2     | 4        | 1   | 0  | 0  |    | 兼2 | —     |    |
| 生命・物質化学プログラム専門科目 | プログラミングG          | 1前           | 2   |    |    | ○    |    |       |          |     |    | 1  |    |    |       |    |
|                  | 分析化学              | 1前           | 2   |    |    | ○    |    |       | 1        |     |    |    |    |    |       |    |
|                  | 有機化学1             | 1後           | 2   |    |    | ○    |    |       |          | 1   |    |    |    |    |       |    |
|                  | 有機化学2             | 2前           | 2   |    |    | ○    |    |       |          | 1   |    |    |    |    |       |    |
|                  | 無機化学1             | 2前           | 2   |    |    | ○    |    |       |          |     | 1  |    |    |    |       |    |
|                  | 物理化学1             | 2前           | 2   |    |    | ○    |    |       |          | 1   |    |    |    |    |       |    |
|                  | 物理化学2             | 2後           | 2   |    |    | ○    |    |       | 2        |     |    |    |    |    | 共同    |    |
|                  | 生物化学              | 2後           | 2   |    |    | ○    |    |       |          | 1   |    |    |    |    |       |    |
|                  | 高分子化学             | 3前           | 2   |    |    | ○    |    |       |          | 1   |    | 1  |    |    | オムニバス |    |
|                  | 化学工学              | 3前           | 2   |    |    | ○    |    |       |          | 1   |    |    |    |    |       |    |
|                  | 食品衛生化学1           | 3前           | 1   |    |    | ○    |    |       |          | 1   |    |    |    |    |       |    |
|                  | 食品衛生化学2           | 3前           | 1   |    |    | ○    |    |       |          | 1   |    |    |    |    |       |    |
|                  | 応用化学実験1           | 2通           | 4   |    |    |      |    | ○     | 1        | 2   | 1  | 2  |    |    | 兼1    |    |
|                  | 応用化学実験2           | 3通           | 6   |    |    |      |    | ○     | 1        | 7   |    | 1  |    |    | 兼1    |    |
|                  | 論文講読演習1           | 4前           | 1   |    |    |      | ○  |       | 2        | 6   | 1  |    |    |    |       |    |
|                  | 論文講読演習2           | 4後           | 1   |    |    |      | ○  |       | 2        | 7   | 1  |    |    |    |       |    |
| 生物学              | 1後                |              | 2   |    | ○  |      |    |       |          |     | 1  |    |    |    |       |    |
| 化学概説             | 2前                |              | 2   |    | ○  |      |    |       | 1        |     |    |    |    |    |       |    |
| 有機化学3            | 2後                |              | 2   |    | ○  |      |    |       | 1        |     |    |    |    |    |       |    |

| 科目区分            | 授業科目の名称                       | 配当年次      | 単位数 |    |    | 授業形態 |    |       | 専任教員等の配置 |     |    |     |    | 備考    |    |
|-----------------|-------------------------------|-----------|-----|----|----|------|----|-------|----------|-----|----|-----|----|-------|----|
|                 |                               |           | 必修  | 選択 | 自由 | 講義   | 演習 | 実験・実習 | 教授       | 准教授 | 講師 | 助教  | 助手 |       |    |
| 専門教育科目          | プログラム専門科目<br>生命・物質化学プログラム専門科目 | 有機機能化学    | 2後  | 2  |    | ○    |    |       |          | 1   |    | 1   |    |       | 兼1 |
|                 |                               | 無機化学2     | 2後  | 2  |    | ○    |    |       |          |     | 1  |     |    |       |    |
|                 |                               | 物理化学3     | 2後  | 2  |    | ○    |    |       |          | 1   |    |     |    |       |    |
|                 |                               | 発酵化学      | 2後  | 2  |    | ○    |    |       |          |     |    |     |    |       |    |
|                 |                               | 電気化学      | 3前  | 2  |    | ○    |    |       |          | 1   |    |     |    |       |    |
|                 |                               | 分子分光化学    | 3前  | 2  |    | ○    |    |       |          | 1   |    |     |    |       |    |
|                 |                               | 機能物質科学    | 3前  | 2  |    | ○    |    |       |          | 1   |    |     |    |       |    |
|                 |                               | 応用化学特別講義Ⅰ | 2前  | 1  |    | ○    |    |       | 1        |     |    |     |    |       |    |
|                 |                               | 応用化学特別講義Ⅱ | 2後  | 1  |    | ○    |    |       | 1        |     |    |     |    |       |    |
|                 |                               | 応用化学特別講義Ⅲ | 3前  | 1  |    | ○    |    |       | 1        |     |    |     |    |       |    |
|                 |                               | 応用化学特別講義Ⅳ | 3後  | 1  |    | ○    |    |       | 1        |     |    |     |    |       |    |
|                 |                               | 反応有機化学    | 3後  | 2  |    | ○    |    |       |          | 1   |    |     |    |       |    |
|                 |                               | 科学概論      | 3後  | 2  |    | ○    |    |       |          |     |    | 1   |    |       |    |
|                 |                               | 触媒化学      | 3後  | 2  |    | ○    |    |       |          |     |    |     |    | 兼1    |    |
|                 |                               | 有機工業化学    | 3後  | 2  |    | ○    |    |       |          | 1   |    |     |    |       |    |
|                 |                               | 無機工業化学    | 3後  | 2  |    | ○    |    |       |          | 1   |    |     |    |       |    |
|                 |                               | 食品化学工学    | 3後  | 2  |    | ○    |    |       |          | 1   |    |     |    |       |    |
|                 |                               | 情報機器操作    | 4前  | 2  |    |      | ○  |       | 2        | 7   | 1  |     |    |       |    |
|                 |                               | 小計 (37科目) | —   | 34 | 38 | 0    | —  | —     | 2        | 7   | 1  | 3   | 0  | 兼2    |    |
| 地域環境科学プログラム専門科目 | 地域資源フィールドワーク                  | 1前        | 2   |    |    |      | ○  |       | 2        |     |    |     |    | オムニバス |    |
|                 | 土工学概論                         | 1後        | 2   |    |    | ○    |    |       |          |     |    |     | 兼1 |       |    |
|                 | 保全生物学                         | 2前        |     | 2  |    | ○    |    |       | 1        |     |    |     |    |       |    |
|                 | 環境化学概論                        | 2前        | 2   |    |    | ○    |    |       |          |     |    |     | 兼1 |       |    |
|                 | 地域環境科学特別講義1                   | 2前        | 1   |    |    | ○    |    |       |          |     |    |     | 兼1 |       |    |
|                 | 構造工学                          | 2前        | 2   |    |    | ○    |    |       |          |     |    |     | 兼1 |       |    |
|                 | 地盤工学                          | 2前        | 2   |    |    | ○    |    |       |          |     |    |     | 兼1 |       |    |
|                 | 都市・地域計画                       | 2前        | 2   |    |    | ○    |    | 1     |          |     |    |     |    |       |    |
|                 | 地球化学                          | 2後        | 2   |    |    | ○    |    |       |          |     |    |     | 兼1 |       |    |
|                 | 水工学                           | 2後        | 2   |    |    | ○    |    |       |          |     |    |     | 兼1 |       |    |
|                 | 測量学                           | 2後        | 2   |    |    | ○    |    |       |          |     |    |     | 兼2 |       |    |
|                 | 測量実習                          | 2後        | 1   |    |    |      |    | ○     |          |     |    |     | 兼2 |       |    |
|                 | 土木実験演習1                       | 2後        | 2   |    |    |      | ○  |       |          |     |    |     | 兼2 |       |    |
|                 | 地域環境科学ワークショップ                 | 3通        | 2   |    |    |      | ○  |       | 2        | 4   |    |     |    |       |    |
|                 | 地域環境科学特別講義2                   | 3前        | 1   |    |    | ○    |    |       |          |     |    |     | 兼1 |       |    |
|                 | クライシスマネジメント論                  | 3前        | 2   |    |    | ○    |    |       | 1        |     |    |     | 兼4 | オムニバス |    |
|                 | 土木実験演習2                       | 3前        | 2   |    |    |      | ○  |       |          |     |    |     | 兼2 |       |    |
|                 | 減災デザイン・コミュニケーション              | 3前        | 2   |    |    | ○    |    |       | 1        |     |    |     |    |       |    |
|                 | 地方自治と減災政策                     | 3後        | 2   |    |    | ○    |    |       | 1        |     |    |     | 兼7 | オムニバス |    |
|                 | 外書講読                          | 4通        | 2   |    |    | ○    |    |       | 2        | 4   |    |     |    |       |    |
|                 | 有機化学                          | 2前        |     | 2  |    | ○    |    |       | 1        |     |    |     |    |       |    |
|                 | 化学実験                          | 2後        |     | 2  |    |      | ○  |       | 1        |     |    |     | 兼1 | オムニバス |    |
|                 | 応用生物学                         | 3前        |     | 2  |    | ○    |    |       |          | 1   |    |     |    |       |    |
|                 | 地理情報システム (GIS)                | 3後        |     | 2  |    | ○    |    |       | 1        |     |    |     |    |       |    |
|                 | 応用生物学実験                       | 3後        |     | 2  |    |      | ○  |       |          | 2   |    |     |    | オムニバス |    |
| 小計 (25科目)       | —                             | 35        | 12  | 0  | —  | —    | 2  | 4     | 0        | 0   | 0  | 兼16 | —  |       |    |

| 科目区分            | 授業科目の名称                   | 配当年次        | 単位数       |       |    | 授業形態       |    |       | 専任教員等の配置 |     |    |    |    | 備考   |    |               |    |
|-----------------|---------------------------|-------------|-----------|-------|----|------------|----|-------|----------|-----|----|----|----|------|----|---------------|----|
|                 |                           |             | 必修        | 選択    | 自由 | 講義         | 演習 | 実験・実習 | 教授       | 准教授 | 講師 | 助教 | 助手 |      |    |               |    |
| 専門教育科目          | 建築学プログラム専門科目<br>プログラム専門科目 | 音環境計画       | 3後        | 2     |    | ○          |    |       | 1        |     |    |    |    |      |    |               |    |
|                 |                           | 建築塑性設計法     | 3後        | 1     |    | ○          |    |       |          | 1   |    |    |    |      |    |               |    |
|                 |                           | 建築図学        | 1前        | 2     |    | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      |    | 兼1            |    |
|                 |                           | 建築製図2       | 2前        | 2     |    | ○          |    |       |          |     | 1  |    |    |      |    |               |    |
|                 |                           | 建築計画設計演習1   | 2後        | 1.5   |    |            | ○  |       |          |     | 1  |    |    |      |    | 兼1            |    |
|                 |                           | 建築計画設計演習2   | 2後        | 1.5   |    |            | ○  |       |          |     | 1  |    |    |      |    |               |    |
|                 |                           | 建築計画設計演習3   | 3前        | 1.5   |    |            | ○  |       |          |     | 1  |    |    |      |    | 兼1            |    |
|                 |                           | 建築計画設計演習4   | 3前        | 1.5   |    |            | ○  |       |          |     | 1  |    |    |      |    | 兼1            |    |
|                 |                           | 建築法規        | 3前        | 2     |    |            | ○  |       |          |     |    |    |    |      |    | 兼1            |    |
|                 |                           | 建築施工学       | 3前        | 2     |    |            | ○  |       |          |     |    |    |    |      |    | 兼1            |    |
|                 |                           | 都市計画        | 3前        | 2     |    |            | ○  |       |          |     | 1  |    |    |      |    |               |    |
|                 |                           | 建築ワークショップ   | 3後        | 2     |    |            | ○  |       |          | 3   | 5  |    | 1  |      |    |               |    |
|                 |                           | 建築構造力学1演習   | 1後        | 1     |    |            |    | ○     |          | 1   |    |    | 1  |      |    |               |    |
|                 |                           | 日本建築史       | 1後        | 2     |    |            | ○  |       |          |     |    |    |    |      |    | 兼1            | 隔年 |
|                 |                           | 西洋建築史       | 1後        | 2     |    |            | ○  |       |          |     |    |    |    |      |    | 兼1            | 隔年 |
|                 |                           | 建築環境工学演習1   | 2前        | 1     |    |            |    | ○     |          | 1   |    |    |    |      |    |               |    |
|                 |                           | 測量学実習       | 2前        | 1.5   |    |            |    |       | ○        |     |    |    |    |      |    | 兼1            |    |
|                 |                           | 建築環境工学演習2   | 2後        | 1     |    |            |    | ○     |          | 1   | 1  |    |    |      |    |               |    |
|                 |                           | 建築設計演習      | 3後        | 3     |    |            |    | ○     |          |     |    |    |    |      |    | 兼2            |    |
|                 |                           | 建築設備計画2     | 3後        | 2     |    |            |    | ○     |          |     |    |    |    |      |    | 兼1            |    |
|                 |                           | 建築構造設計2     | 3後        | 2     |    |            |    | ○     |          | 1   |    |    |    |      |    | 兼1            |    |
|                 |                           | 建築材料実験      | 3後        | 1     |    |            |    |       | ○        | 1   |    |    |    | 1    |    |               |    |
|                 |                           | リハビリテーション工学 | 3後        | 2     |    |            |    | ○     |          |     |    |    |    |      |    | 兼1            |    |
| 小計 (23科目)       |                           | —           | 18        | 21.5  | 0  | —          | —  | —     | 3        | 5   | 0  | 1  | 0  | 兼13  | —  |               |    |
| 教員免許状取得のための教職科目 | 教育原理                      | 1後          |           |       | 2  | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 教職論                       | 2前          |           |       | 2  | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 教育の制度と経営論                 | 2後          |           |       | 2  | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 教育心理学                     | 2前          |           |       | 1  | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 特別支援教育論B                  | 3前          |           |       | 1  | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      | 兼3 | オムニバス・共同 (一部) |    |
|                 | 教育課程論                     | 2後          |           |       | 1  | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 道徳の指導法                    | 2後          |           |       | 2  | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 総合的な学習の時間の理論と方法           | 2前          |           |       | 1  | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 特別活動の方法と理論                | 2後          |           |       | 2  | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 教育方法論                     | 2後          |           |       | 2  | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 情報通信技術を活用した教育の理論と方法       | 3前          |           |       | 1  | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 生徒指導の理論と方法 (進路指導を含む。)     | 2前          |           |       | 2  | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 教育相談の理論と実際                | 3後          |           |       | 2  | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 教育実習事前・事後指導               | 3前          |           |       | 1  | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 教育実習 (中)                  | 3前          |           |       | 2  |            |    | ○     |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 教育実習 (高)                  | 4前          |           |       | 2  |            |    | ○     |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 教職実践演習 (中・高)              | 4後          |           |       | 2  |            |    | ○     |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 数学科指導法A                   | 2・3後        |           |       | 2  | ○          |    | ○     |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 数学科指導法B                   | 2・3後        |           |       | 2  | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 数学科授業論A                   | 3・4後        |           |       | 2  | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 数学科授業論B                   | 3・4後        |           |       | 2  | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 理科指導法A                    | 2後          |           |       | 2  | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 理科指導法B                    | 3前          |           |       | 2  | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 理科授業論A                    | 3後          |           |       | 2  | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 理科授業論B                    | 4前          |           |       | 2  | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 情報科指導法A                   | 2後          |           |       | 2  | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 情報科指導法B                   | 3前          |           |       | 2  | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 工業科指導法A                   | 2後          |           |       | 2  | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
|                 | 工業科指導法B                   | 3前          |           |       | 2  | ○          |    |       |          |     |    |    |    |      | 兼1 |               |    |
| 小計 (29科目)       |                           | —           | 0         | 0     | 52 | —          | —  | —     | 0        | 0   | 0  | 0  | 0  | 兼16  | —  |               |    |
| 合計 (495科目)      |                           | —           | 301       | 596.5 | 52 | —          | —  | —     | 28       | 39  | 9  | 15 | 0  | 兼116 | —  |               |    |
| 学位又は称号          | 学士 (理工学)                  |             | 学位又は学科の分野 |       |    | 理学関係, 工学関係 |    |       |          |     |    |    |    |      |    |               |    |

| 卒業要件及び履修方法  |                               | 授業期間等     |      |                                 |
|---|-------------------------------|-----------|------|---------------------------------|
| ◇卒業要件：124単位（建築学プログラムのみ126単位）<br>（累積成績指標値 1.0以上）   |                               | 1 学年の学期区分 | 2学期  |                                 |
| 1. 教養教育科目 26単位（全プログラム共通）  |                               | 1 学期の授業期間 | 15週  |                                 |
| (1) 導入科目 5単位 [必修]<br>「大分大学入門」, 「理工学導入」,<br>※「理工学入門A」または「理工学入門B」または「理工学入門C」のうち、専攻分野<br>以外から1科目を選択必修    |                               | 1 時限の授業時間 | 90分  |                                 |
| (2) 外国語科目 6単位 [必修] 「英語Ⅰ」, 「英語Ⅱ」   |                               |           |      |                                 |
| (3) 教養・データサイエンス科目 1単位 [必修] 「データサイエンス入門」   |                               |           |      |                                 |
| (4) 教養教育科目26単位には、「大分を創る」科目から2単位以上、「福祉・地域」科目から2単位以上を含むこと。  |                               |           |      |                                 |
| 2. 理工学部専門教育科目 98単位（建築学プログラムのみ100単位）   |                               |           |      |                                 |
| (1) 基盤教育科目, 共通専門科目, プログラム群共通専門科目, プログラム専門科目<br>より94単位（建築学プログラムのみ96単位）                                 |                               |           |      |                                 |
| (2) 副専門科目 4単位   |                               |           |      |                                 |
| A選択科目：各プログラムが定める選択必修科目。   |                               |           |      |                                 |
| B選択科目：単位認定できるが、卒業要件とならない科目。   |                               |           |      |                                 |
| ○各プログラムの理工学部専門教育科目の卒業要件は、次のとおりである。  |                               |           |      |                                 |
| ①数理科学プログラム  |                               |           |      |                                 |
| 科目中区分   | 授業科目名                         | 単位数       | 選択必修 | 必要単位数                           |
| 基盤教育科目  | 力学                            | 2         | 必修   | 必修80単位、<br>A選択18単位を<br>含む98単位以上 |
|   | 原子と分子                         | 2         | 必修   |                                 |
|   | 物質の状態と変化                      | 2         | A選択  |                                 |
|   | 言語思想論                         | 2         | A選択  |                                 |
| 共通専門科目  | 波動と光                          | 2         | A選択  |                                 |
|   | 解析力学                          | 1         | A選択  |                                 |
|   | 基礎理工学PBL                      | 2         | 必修   |                                 |
|   | 応用理工学PBL                      | 2         | 必修   |                                 |
|   | 技術者倫理                         | 2         | 必修   |                                 |
|   | 音メディア処理                       | 2         | 必修   |                                 |
|   | 人工知能基礎                        | 2         | 必修   |                                 |
|   | 科学英語表現法                       | 2         | A選択  |                                 |
|   | インターンシップA                     | 1         | A選択  |                                 |
|   | インターンシップB                     | 2         | A選択  |                                 |
|   | 起業家養成講座                       | 2         | B選択  |                                 |
| プログラム群共通専門科目  | 情報科学A                         | 2         | 必修   |                                 |
|   | 情報科学B                         | 2         | 必修   |                                 |
|   | 情報科学B展望                       | 2         | 必修   |                                 |
|   | 幾何学A                          | 2         | 必修   |                                 |
|   | 応用数学A                         | 2         | 必修   |                                 |
|   | 統計科学A                         | 2         | 必修   |                                 |
|   | プログラミング演習                     | 2         | A選択  |                                 |
|   | マルチメディア処理                     | 2         | A選択  |                                 |
|   | マルチメディア処理演習                   | 1         | A選択  |                                 |
|   | コンピュータグラフィックス                 | 2         | A選択  |                                 |
|   | データベースシステム                    | 2         | A選択  |                                 |
|   | データベース演習                      | 1         | A選択  |                                 |
|   | 統計科学B                         | 2         | A選択  |                                 |
|   | 応用数学B                         | 2         | A選択  |                                 |
| ヒューマン・インタフェース   | 2                             | A選択       |      |                                 |
| ウェブサイエンス  | 2                             | A選択       |      |                                 |
| 統計科学C   | 2                             | A選択       |      |                                 |
| プログラム専門科目   | 卒業研究：必修8単位                    |           |      |                                 |
|   | 数理科学プログラム：必修科目42単位, A選択科目18単位 |           |      |                                 |
| 副専門科目 ※   |                               |           |      |                                 |
| ※ 選択必修科目。専門教育科目の「基盤教育科目」, 「共通専門科目」, 「プログラム群共通専門科目」, 「プログラム専門科目」の自プログラムの卒業要件とならない科目で、副専門科目対象科目の中から4単位。 |                               |           |      |                                 |

卒業要件及び履修方法

②知能情報システムプログラム

| 科目中区分        | 授業科目名                            | 単位数 | 選択必修 | 必要単位数                           |
|--------------|----------------------------------|-----|------|---------------------------------|
| 基盤教育科目       | 基礎解析学1                           | 2   | 必修   | 必修85単位、<br>A選択13単位を<br>含む98単位以上 |
|              | 基礎代数学1                           | 2   | 必修   |                                 |
|              | 基礎解析学2                           | 2   | 必修   |                                 |
|              | 基礎代数学2                           | 2   | 必修   |                                 |
|              | 基礎解析学3                           | 2   | 必修   |                                 |
|              | 基礎代数学3                           | 2   | 必修   |                                 |
|              | 力学                               | 2   | A選択  |                                 |
|              | 原子と分子                            | 2   | A選択  |                                 |
|              | 物質の状態と変化                         | 2   | A選択  |                                 |
|              | 微分方程式                            | 2   | A選択  |                                 |
|              | 複素関数                             | 2   | A選択  |                                 |
|              | ベクトル解析                           | 2   | A選択  |                                 |
|              | フーリエ解析                           | 2   | A選択  |                                 |
|              | 確率・統計解析                          | 2   | A選択  |                                 |
| 共通専門科目       | 音メディア処理                          | 2   | 必修   |                                 |
|              | 基礎理工学PBL                         | 2   | 必修   |                                 |
|              | 応用理工学PBL                         | 2   | 必修   |                                 |
|              | 技術者倫理                            | 2   | 必修   |                                 |
|              | 人工知能基礎                           | 2   | 必修   |                                 |
|              | 図学                               | 2   | A選択  |                                 |
|              | 波動と光                             | 2   | A選択  |                                 |
|              | 機械工学概論                           | 2   | A選択  |                                 |
|              | 科学英語表現法                          | 2   | A選択  |                                 |
|              | インターンシップA                        | 1   | A選択  |                                 |
|              | インターンシップB                        | 2   | A選択  |                                 |
| 起業家養成講座      | 2                                | B選択 |      |                                 |
| プログラム群共通専門科目 | 情報科学A                            | 2   | 必修   |                                 |
|              | 情報科学B                            | 2   | 必修   |                                 |
|              | 情報科学B展望                          | 2   | 必修   |                                 |
|              | プログラミング演習                        | 2   | 必修   |                                 |
|              | 応用数学A                            | 2   | 必修   |                                 |
|              | 幾何学A                             | 2   | 必修   |                                 |
|              | マルチメディア処理                        | 2   | 必修   |                                 |
|              | ヒューマン・インタフェース                    | 2   | 必修   |                                 |
|              | 統計科学A                            | 2   | 必修   |                                 |
|              | データベースシステム                       | 2   | 必修   |                                 |
|              | 応用数学B                            | 2   | 必修   |                                 |
|              | マルチメディア処理演習                      | 1   | A選択  |                                 |
|              | コンピュータグラフィックス                    | 2   | A選択  |                                 |
|              | データベース演習                         | 1   | A選択  |                                 |
|              | 統計科学B                            | 2   | A選択  |                                 |
|              | ウェブサイエンス                         | 2   | A選択  |                                 |
| 統計科学C        | 2                                | A選択 |      |                                 |
| プログラム専門科目    | 卒業研究：必修8単位                       |     |      |                                 |
|              | 知能情報システムプログラム：必修科目29単位，A選択科目17単位 |     |      |                                 |
| 副専門科目 ※      |                                  |     |      |                                 |

※ 選択必修科目。専門教育科目の「基盤教育科目」，「共通専門科目」，「プログラム群共通専門科目」，「プログラム専門科目」の自プログラムの卒業要件とならない科目で，副専門科目対象科目の中から4単位。

卒業要件及び履修方法

③物理学連携プログラム

| 科目中区分        | 授業科目名               | 単位数 | 選択必修 | 必要単位数                           |
|--------------|---------------------|-----|------|---------------------------------|
| 基盤教育科目       | 基礎解析学1              | 2   | 必修   | 必修85単位、<br>A選択13単位を<br>含む98単位以上 |
|              | 基礎代数学1              | 2   | 必修   |                                 |
|              | 基礎解析学2              | 2   | 必修   |                                 |
|              | 基礎代数学2              | 2   | 必修   |                                 |
|              | 基礎解析学3              | 2   | 必修   |                                 |
|              | 基礎代数学3              | 2   | 必修   |                                 |
|              | 力学                  | 2   | 必修   |                                 |
|              | データサイエンス            | 2   | 必修   |                                 |
|              | 原子と分子               | 2   | A選択  |                                 |
|              | 物質の状態と変化            | 2   | A選択  |                                 |
|              | 微分方程式               | 2   | 必修   |                                 |
|              | 複素関数                | 2   | 必修   |                                 |
|              | ベクトル解析              | 2   | 必修   |                                 |
|              | フーリエ解析              | 2   | 必修   |                                 |
| 確率・統計解析      | 2                   | A選択 |      |                                 |
| 共通専門科目       | 波動と光                | 2   | 必修   |                                 |
|              | 物理学実験               | 2   | 必修   |                                 |
|              | 解析力学                | 1   | 必修   |                                 |
|              | 熱力学基礎・演習            | 3   | 必修   |                                 |
|              | 基礎理工学PBL            | 2   | 必修   |                                 |
|              | 応用理工学PBL            | 2   | 必修   |                                 |
|              | 計算物理学1              | 2   | 必修   |                                 |
|              | 宇宙物理概論              | 2   | 必修   |                                 |
|              | 技術者倫理               | 2   | 必修   |                                 |
|              | 化学への扉               | 2   | A選択  |                                 |
|              | 流体力学基礎              | 2   | A選択  |                                 |
|              | 基礎化学実験              | 2   | A選択  |                                 |
|              | 流体力学                | 2   | A選択  |                                 |
|              | 人工知能基礎              | 2   | A選択  |                                 |
|              | 大気海洋科学              | 2   | A選択  |                                 |
|              | 機器分析                | 2   | A選択  |                                 |
|              | 材料と弾性の力学            | 2   | A選択  |                                 |
|              | 線形システム論             | 2   | A選択  |                                 |
|              | 非線形システム論            | 2   | A選択  |                                 |
|              | 科学英語表現法             | 2   | A選択  |                                 |
|              | 起業家養成講座             | 2   | B選択  |                                 |
|              | インターンシップA           | 1   | A選択  |                                 |
|              | インターンシップB           | 2   | A選択  |                                 |
|              | 基礎物理学               | 2   | B選択  |                                 |
|              | 基礎地学                | 2   | B選択  |                                 |
|              | 基礎生物学               | 2   | B選択  |                                 |
| 基礎化学         | 2                   | B選択 |      |                                 |
| 生物学実験        | 2                   | B選択 |      |                                 |
| 地学実験         | 2                   | B選択 |      |                                 |
| プログラム群共通専門科目 | 電気磁気学1              | 2   | 必修   |                                 |
|              | 電気電子基礎実験1           | 2   | 必修   |                                 |
|              | 電気磁気学2              | 2   | 必修   |                                 |
|              | 電気磁気学3              | 2   | 必修   |                                 |
|              | 電気電子基礎実験2           | 2   | 必修   |                                 |
|              | 量子力学                | 2   | 必修   |                                 |
|              | 電気電子材料              | 2   | 必修   |                                 |
|              | 電子物性工学              | 2   | A選択  |                                 |
|              | 過渡現象論               | 2   | A選択  |                                 |
|              | 数値解析                | 2   | A選択  |                                 |
|              | 電磁波・光工学             | 2   | A選択  |                                 |
|              | 半導体工学               | 2   | A選択  |                                 |
|              | デジタル電子回路            | 2   | A選択  |                                 |
|              | 自動制御                | 2   | A選択  |                                 |
| プログラム専門科目    | 卒業研究：必修8単位          |     |      |                                 |
|              | 物理学連携プログラム：必修科目17単位 |     |      |                                 |
| 副専門科目 ※      |                     |     |      |                                 |

※ 選択必修科目。専門教育科目の「基盤教育科目」、「共通専門科目」、「プログラム群共通専門科目」、「プログラム専門科目」の自プログラムの卒業要件とならない科目で、副専門科目対象科目の中から4単位。

卒業要件及び履修方法

④電気エネルギー・電子工学プログラム

| 科目中区分        | 授業科目名                                    | 単位数 | 選択必修 | 必要単位数                           |
|--------------|--|-----|------|---------------------------------|
| 基盤教育科目       | 基礎解析学1                                   | 2   | 必修   | 必修84単位、<br>A選択14単位を<br>含む98単位以上 |
|              | 基礎代数学1                                   | 2   | 必修   |                                 |
|              | 基礎解析学2                                   | 2   | 必修   |                                 |
|              | 基礎代数学2                                   | 2   | 必修   |                                 |
|              | 基礎解析学3                                   | 2   | 必修   |                                 |
|              | 基礎代数学3                                   | 2   | A選択  |                                 |
|              | 力学                                       | 2   | 必修   |                                 |
|              | データサイエンス                                 | 2   | 必修   |                                 |
|              | 微分方程式                                    | 2   | A選択  |                                 |
|              | 複素関数                                     | 2   | 必修   |                                 |
|              | フーリエ解析                                   | 2   | A選択  |                                 |
|              | 確率・統計解析                                  | 2   | A選択  |                                 |
| 共通専門科目       | 物理学実験                                    | 2   | 必修   |                                 |
|              | 基礎理工学PBL                                 | 2   | 必修   |                                 |
|              | 応用理工学PBL                                 | 2   | 必修   |                                 |
|              | 技術者倫理                                    | 2   | 必修   |                                 |
|              | 波動と光                                     | 2   | A選択  |                                 |
|              | 環境地球科学                                   | 2   | A選択  |                                 |
|              | 計算物理学1                                   | 2   | A選択  |                                 |
|              | 宇宙物理概論                                   | 2   | A選択  |                                 |
|              | 機械工学概論                                   | 2   | A選択  |                                 |
|              | 音メディア処理                                  | 2   | A選択  |                                 |
|              | 図学                                       | 2   | A選択  |                                 |
|              | 職業指導                                     | 2   | B選択  |                                 |
|              | 科学英語表現法                                  | 2   | A選択  |                                 |
|              | 起業家養成講座                                  | 2   | B選択  |                                 |
| インターンシップA    | 1  | A選択 |      |                                 |
| インターンシップB    | 2  | A選択 |      |                                 |
| 工業概論         | 2  | B選択 |      |                                 |
| プログラム群共通専門科目 | 電気磁気学1                                   | 2   | 必修   |                                 |
|              | 電気磁気学2                                   | 2   | 必修   |                                 |
|              | 電気磁気学3                                   | 2   | 必修   |                                 |
|              | 電気電子基礎実験1                                | 2   | 必修   |                                 |
|              | 電気電子基礎実験2                                | 2   | 必修   |                                 |
|              | 過渡現象論                                    | 2   | 必修   |                                 |
|              | 電子物性工学                                   | 2   | 必修   |                                 |
|              | 電磁波・光工学                                  | 2   | 必修   |                                 |
|              | 自動制御                                     | 2   | 必修   |                                 |
|              | 数値解析                                     | 2   | A選択  |                                 |
|              | 半導体工学                                    | 2   | A選択  |                                 |
|              | 量子力学                                     | 2   | A選択  |                                 |
|              | 電気電子材料                                   | 2   | A選択  |                                 |
|              | デジタル電子回路                                 | 2   | A選択  |                                 |
| プログラム専門科目    | 卒業研究：必修8単位                               |     |      |                                 |
|              | 電気エネルギー・電子工学プログラム：必修科目30単位、<br>A選択科目23単位 |     |      |                                 |
| 副専門科目 ※      |  |     |      |                                 |

※ 選択必修科目。専門教育科目の「基盤教育科目」、「共通専門科目」、「プログラム群共通専門科目」、「プログラム専門科目」の自プログラムの卒業要件とならない科目で、副専門科目対象科目の中から4単位。

卒業要件及び履修方法

⑤機械工学プログラム

| 科目中区分        | 授業科目名                        | 単位数 | 選択必修 | 必要単位数                          |
|--------------|------------------------------|-----|------|--------------------------------|
| 基盤教育科目       | 基礎解析学1                       | 2   | 必修   | 必修90単位、<br>A選択8単位を<br>含む98単位以上 |
|              | 基礎代数学1                       | 2   | 必修   |                                |
|              | 基礎解析学2                       | 2   | 必修   |                                |
|              | 基礎代数学2                       | 2   | 必修   |                                |
|              | 基礎解析学3                       | 2   | 必修   |                                |
|              | 基礎代数学3                       | 2   | 必修   |                                |
|              | 力学                           | 2   | 必修   |                                |
|              | データサイエンス                     | 2   | 必修   |                                |
|              | 原子と分子                        | 2   | A選択  |                                |
|              | 物質の状態と変化                     | 2   | A選択  |                                |
|              | 微分方程式                        | 2   | A選択  |                                |
|              | 複素関数                         | 2   | A選択  |                                |
|              | ベクトル解析                       | 2   | A選択  |                                |
|              | フーリエ解析                       | 2   | A選択  |                                |
| 確率・統計解析      | 2                            | A選択 |      |                                |
| 共通専門科目       | 熱力学基礎・演習                     | 3   | 必修   |                                |
|              | 流体力学基礎                       | 2   | 必修   |                                |
|              | 基礎理工学PBL                     | 2   | 必修   |                                |
|              | 応用理工学PBL                     | 2   | 必修   |                                |
|              | 流体力学                         | 2   | 必修   |                                |
|              | 技術者倫理                        | 2   | 必修   |                                |
|              | 材料と弾性の力学                     | 2   | 必修   |                                |
|              | 波動と光                         | 2   | A選択  |                                |
|              | 物理学実験                        | 2   | A選択  |                                |
|              | 職業指導                         | 2   | B選択  |                                |
|              | 計算物理学1                       | 2   | A選択  |                                |
|              | 科学英語表現法                      | 2   | A選択  |                                |
|              | 起業家養成講座                      | 2   | B選択  |                                |
|              | インターンシップA                    | 1   | A選択  |                                |
| インターンシップB    | 2                            | A選択 |      |                                |
| 工業概論         | 2                            | B選択 |      |                                |
| プログラム群共通専門科目 | 物理数学1                        | 2   | 必修   |                                |
|              | 物理数学2                        | 2   | 必修   |                                |
|              | 工学セミナー                       | 1   | 必修   |                                |
|              | 材料力学基礎                       | 2   | 必修   |                                |
|              | 機械力学基礎                       | 2   | 必修   |                                |
|              | CAD演習                        | 1   | 必修   |                                |
|              | 生体情報工学                       | 2   | A選択  |                                |
|              | 電気回路基礎                       | 2   | 必修   |                                |
| 現代制御         | 2                            | A選択 |      |                                |
| プログラム専門科目    | 卒業研究：必修8単位                   |     |      |                                |
|              | 機械工学プログラム：必修科目35単位、A選択科目14単位 |     |      |                                |
| 副専門科目 ※      |                              |     |      |                                |

※ 選択必修科目。専門教育科目の「基盤教育科目」、「共通専門科目」、「プログラム群共通専門科目」、「プログラム専門科目」の自プログラムの卒業要件とならない科目で、副専門科目対象科目の中から4単位。

卒業要件及び履修方法

⑥知能機械システムプログラム

| 科目中区分     | 授業科目名                            | 単位数   | 選択必修 | 必要単位数                           |
|-----------|----------------------------------|-------|------|---------------------------------|
| 基盤教育科目    | 基礎解析学1                           | 2     | 必修   | 必修88単位、<br>A選択10単位を<br>含む98単位以上 |
|           | 基礎代数学1                           | 2     | 必修   |                                 |
|           | 基礎解析学2                           | 2     | 必修   |                                 |
|           | 基礎代数学2                           | 2     | 必修   |                                 |
|           | 基礎解析学3                           | 2     | 必修   |                                 |
|           | 基礎代数学3                           | 2     | 必修   |                                 |
|           | 力学                               | 2     | 必修   |                                 |
|           | データサイエンス                         | 2     | 必修   |                                 |
|           | 言語思想論                            | 2     | A選択  |                                 |
|           | 微分方程式                            | 2     | A選択  |                                 |
|           | 複素関数                             | 2     | A選択  |                                 |
|           | ベクトル解析                           | 2     | A選択  |                                 |
|           | フーリエ解析                           | 2     | A選択  |                                 |
|           | 確率・統計解析                          | 2     | A選択  |                                 |
| 共通専門科目    | 線形システム論                          | 2     | 必修   |                                 |
|           | 基礎理工学PBL                         | 2     | 必修   |                                 |
|           | 応用理工学PBL                         | 2     | 必修   |                                 |
|           | 技術者倫理                            | 2     | 必修   |                                 |
|           | 熱力学基礎・演習                         | 3     | A選択  |                                 |
|           | 流体力学基礎                           | 2     | A選択  |                                 |
|           | 非線形システム論                         | 2     | A選択  |                                 |
|           | 職業指導                             | 2     | B選択  |                                 |
|           | 科学英語表現法                          | 2     | A選択  |                                 |
|           | 起業家養成講座                          | 2     | B選択  |                                 |
|           | インターンシップA                        | 1     | A選択  |                                 |
|           | インターンシップB                        | 2     | A選択  |                                 |
|           | 工業概論                             | 2     | B選択  |                                 |
|           | プログラム群共通専門科目                     | 物理数学1 | 2    |                                 |
| 物理数学2     |                                  | 2     | 必修   |                                 |
| 工学セミナー    |                                  | 1     | 必修   |                                 |
| 生体情報工学    |                                  | 2     | 必修   |                                 |
| 電気回路基礎    |                                  | 2     | 必修   |                                 |
| 材料力学基礎    |                                  | 2     | 必修   |                                 |
| 現代制御      |                                  | 2     | 必修   |                                 |
| 機械力学基礎    |                                  | 2     | A選択  |                                 |
| CAD演習     |                                  | 1     | A選択  |                                 |
| プログラム専門科目 | 卒業研究：必修8単位                       |       |      |                                 |
|           | 知能機械システムプログラム：必修科目39単位，A選択科目13単位 |       |      |                                 |
| 副専門科目 ※   |                                  |       |      |                                 |

※ 選択必修科目。専門教育科目の「基盤教育科目」，「共通専門科目」，「プログラム群共通専門科目」，「プログラム専門科目」の自プログラムの卒業要件とならない科目で，副専門科目対象科目の中から4単位。

卒業要件及び履修方法

⑦生命・物質化学プログラム

| 科目中区分     | 授業科目名                           | 単位数 | 選択必修 | 必要単位数                           |
|-----------|---------------------------------|-----|------|---------------------------------|
| 基盤教育科目    | 基礎解析学1                          | 2   | 必修   | 必修60単位、<br>A選択38単位を<br>含む98単位以上 |
|           | 基礎代数学1                          | 2   | 必修   |                                 |
|           | 基礎解析学2                          | 2   | A選択  |                                 |
|           | 基礎代数学2                          | 2   | A選択  |                                 |
|           | 基礎解析学3                          | 2   | A選択  |                                 |
|           | 基礎代数学3                          | 2   | A選択  |                                 |
|           | 力学                              | 2   | A選択  |                                 |
|           | 原子と分子                           | 2   | A選択  |                                 |
|           | データサイエンス                        | 2   | 必修   |                                 |
| 物質の状態と変化  | 2                               | A選択 |      |                                 |
| 共通専門科目    | 化学への扉                           | 2   | 必修   |                                 |
|           | 基礎理工学PBL                        | 2   | 必修   |                                 |
|           | 応用理工学PBL                        | 2   | 必修   |                                 |
|           | 技術者倫理                           | 2   | 必修   |                                 |
|           | 物理学実験                           | 2   | A選択  |                                 |
|           | 基礎化学実験                          | 2   | A選択  |                                 |
|           | 基礎物理学                           | 2   | A選択  |                                 |
|           | 基礎地学                            | 2   | A選択  |                                 |
|           | 機器分析                            | 2   | A選択  |                                 |
|           | 遺伝子科学                           | 2   | A選択  |                                 |
|           | 生物多様性学                          | 2   | A選択  |                                 |
|           | 環境地球科学                          | 2   | A選択  |                                 |
|           | 大気海洋科学                          | 2   | A選択  |                                 |
|           | 環境生物学                           | 2   | A選択  |                                 |
|           | 分子生物学                           | 2   | A選択  |                                 |
|           | 科学英語表現法                         | 2   | A選択  |                                 |
|           | 起業家養成講座                         | 2   | A選択  |                                 |
|           | インターンシップA                       | 1   | A選択  |                                 |
| インターンシップB | 2                               | A選択 |      |                                 |
| プログラム専門科目 | 卒業研究：必修8単位                      |     |      |                                 |
|           | 生命・物質化学プログラム：必修科目34単位、A選択科目38単位 |     |      |                                 |
| 副専門科目 ※   |                                 |     |      |                                 |

※ 選択必修科目。専門教育科目の「基盤教育科目」，「共通専門科目」，「プログラム群共通専門科目」，「プログラム専門科目」の自プログラムの卒業要件とならない科目で，副専門科目対象科目の中から4単位。

卒業要件及び履修方法

⑧地域環境科学プログラム

| 科目中区分        | 授業科目名                          | 単位数  | 選択必修 | 必要単位数                           |
|--------------|--------------------------------|------|------|---------------------------------|
| 基盤教育科目       | 基礎解析学1                         | 2    | 必修   | 必修83単位、<br>A選択15単位を<br>含む98単位以上 |
|              | 基礎代数学1                         | 2    | 必修   |                                 |
|              | 基礎解析学2                         | 2    | 必修   |                                 |
|              | 基礎代数学2                         | 2    | 必修   |                                 |
|              | 基礎解析学3                         | 2    | A選択  |                                 |
|              | 基礎代数学3                         | 2    | A選択  |                                 |
|              | データサイエンス                       | 2    | 必修   |                                 |
|              | 力学                             | 2    | A選択  |                                 |
|              | 原子と分子                          | 2    | A選択  |                                 |
|              | 物質の状態と変化                       | 2    | A選択  |                                 |
|              | 微分方程式                          | 2    | A選択  |                                 |
|              | 複素関数                           | 2    | A選択  |                                 |
|              | ベクトル解析                         | 2    | A選択  |                                 |
|              | フーリエ解析                         | 2    | A選択  |                                 |
|              | 確率・統計解析                        | 2    | A選択  |                                 |
| 共通専門科目       | 基礎物理学                          | 2    | 必修   |                                 |
|              | 基礎地学                           | 2    | 必修   |                                 |
|              | 環境地球科学                         | 2    | 必修   |                                 |
|              | 基礎理工学PBL                       | 2    | 必修   |                                 |
|              | 応用理工学PBL                       | 2    | 必修   |                                 |
|              | 環境生物学                          | 2    | 必修   |                                 |
|              | 大気海洋科学                         | 2    | 必修   |                                 |
|              | 図学                             | 2    | A選択  |                                 |
|              | 起業家養成講座                        | 2    | B選択  |                                 |
|              | 物理学実験                          | 2    | A選択  |                                 |
|              | 宇宙物理概論                         | 2    | A選択  |                                 |
|              | 分子生物学                          | 2    | A選択  |                                 |
|              | 生物多様性学                         | 2    | A選択  |                                 |
|              | 科学英語表現法                        | 2    | A選択  |                                 |
|              | 遺伝子科学                          | 2    | A選択  |                                 |
|              | インターンシップA                      | 1    | A選択  |                                 |
|              | インターンシップB                      | 2    | A選択  |                                 |
|              | プログラム群共通専門科目                   | 基礎化学 | 2    | 必修                              |
| 基礎生物学        |                                | 2    | 必修   |                                 |
| 生物学実験        |                                | 2    | A選択  |                                 |
| 地学実験         |                                | 2    | A選択  |                                 |
| プログラミングHI    |                                | 2    | 必修   |                                 |
| 地域環境科学キャリア開発 |                                | 1    | 必修   |                                 |
| リスクと環境       |                                | 1    | 必修   |                                 |
| 建築製図1        |                                | 2    | A選択  |                                 |
| 地域安全システム工学   |                                | 2    | 必修   |                                 |
| 建築構法         |                                | 2    | A選択  |                                 |
| 住居論          |                                | 2    | A選択  |                                 |
| 建築環境工学1      |                                | 2    | A選択  |                                 |
| 建築構造力学2      |                                | 2    | A選択  |                                 |
| 建築材料         |                                | 2    | A選択  |                                 |
| 建築材料力学       |                                | 2    | A選択  |                                 |
| 建築構造力学1      |                                | 2    | A選択  |                                 |
| 建築計画1        |                                | 2    | A選択  |                                 |
| 建築環境工学2      |                                | 2    | A選択  |                                 |
| 建築構造解析       |                                | 2    | A選択  |                                 |
| 建築構造設計1      |                                | 2    | A選択  |                                 |
| 木質構造         |                                | 2    | A選択  |                                 |
| 建築計画2        |                                | 2    | A選択  |                                 |
| 建築設備計画1      |                                | 2    | A選択  |                                 |
| 鉄筋コンクリート構造   | 2                              | A選択  |      |                                 |
| 建築耐震システム     | 2                              | A選択  |      |                                 |
| 建築環境シミュレーション | 2                              | A選択  |      |                                 |
| 鉄骨構造         | 2                              | A選択  |      |                                 |
| 建築基礎構造       | 2                              | A選択  |      |                                 |
| 地域デザイン       | 2                              | A選択  |      |                                 |
| 建設技術者倫理      | 2                              | 必修   |      |                                 |
| プログラム専門科目    | 卒業研究：必修8単位                     |      |      |                                 |
|              | 地域環境科学プログラム：必修科目35単位，A選択科目12単位 |      |      |                                 |
| 副専門科目 ※      |                                |      |      |                                 |

※ 選択必修科目。専門教育科目の「基盤教育科目」，「共通専門科目」，「プログラム群共通専門科目」，「プログラム専門科目」の自プログラムの卒業要件とならない科目で，副専門科目対象科目の中から4単位。

卒業要件及び履修方法

⑨建築学プログラム

| 科目中区分        | 授業科目名        | 単位数                                     | 選択必修 | 必要単位数  |
|--------------|--------------|---|------|--|
| 基盤教育科目       | 基礎解析学1       | 2                                       | 必修   | 必修88単位、<br>基盤教育科目および共通専<br>門科目のA選択4単位、プ<br>ログラム群共通専門科目お<br>よびプログラム専門科目の<br>S選択8単位を含む100<br>単位以上 ※2 |
|              | 基礎代数学1       | 2                                       | 必修   |  |
|              | 基礎解析学2       | 2                                       | 必修   |  |
|              | 基礎代数学2       | 2                                       | 必修   |  |
|              | 基礎解析学3       | 2                                       | 必修   |  |
|              | 基礎代数学3       | 2                                       | 必修   |  |
|              | 力学           | 2                                       | 必修   |  |
|              | データサイエンス     | 2                                       | 必修   |  |
|              | 原子と分子        | 2                                       | A選択  |  |
|              | 物質の状態と変化     | 2                                       | A選択  |  |
|              | 言語思想論        | 2                                       | A選択  |  |
|              | 微分方程式        | 2                                       | A選択  |  |
|              | 複素関数         | 2                                       | A選択  |  |
|              | ベクトル解析       | 2                                       | A選択  |  |
| フーリエ解析       | 2            | A選択                                     |      |  |
| 確率・統計解析      | 2            | A選択                                     |      |  |
| 共通専門科目       | 基礎理工学PBL     | 2                                       | 必修   |  |
|              | 応用理工学PBL     | 2                                       | 必修   |  |
|              | 基礎化学         | 2                                       | A選択  |  |
|              | 基礎生物学        | 2                                       | A選択  |  |
|              | 波動と光         | 2                                       | A選択  |  |
|              | 化学への扉        | 2                                       | A選択  |  |
|              | 物理学実験        | 2                                       | A選択  |  |
|              | 職業指導         | 2                                       | B選択  |  |
|              | 起業家養成講座      | 2                                       | B選択  |  |
|              | インターンシップA    | 1                                       | A選択  |  |
|              | インターンシップB    | 2                                       | A選択  |  |
| 工業概論         | 2            | B選択                                     |      |  |
| プログラム群共通専門科目 | プログラミングH     | 2                                       | 必修   |  |
|              | 建築構法         | 2                                       | 必修   |  |
|              | 建築構造力学1      | 2                                       | 必修   |  |
|              | 建築製図1        | 2                                       | 必修   |  |
|              | 住居論          | 2                                       | 必修   |  |
|              | 建築環境工学1      | 2                                       | 必修   |  |
|              | 建築構造力学2      | 2                                       | 必修   |  |
|              | 建築材料         | 2                                       | 必修   |  |
|              | 建築材料力学       | 2                                       | 必修   |  |
|              | 建築計画1        | 2                                       | 必修   |  |
|              | 建築環境工学2      | 2                                       | 必修   |  |
|              | 建築構造解析       | 2                                       | 必修   |  |
|              | 建築構造設計1      | 2                                       | 必修   |  |
|              | 木質構造         | 2                                       | 必修   |  |
|              | 建築計画2        | 2                                       | 必修   |  |
|              | 建築設備計画1      | 2                                       | 必修   |  |
|              | 鉄筋コンクリート構造   | 2                                       | 必修   |  |
|              | 鉄骨構造         | 2                                       | 必修   |  |
|              | 地域環境科学キャリア開発 | 1                                       | A選択  |  |
|              | リスクと環境       | 1                                       | A選択  |  |
|              | 地域安全システム工学   | 2                                       | A選択  |  |
|              | 建築耐震システム     | 2                                       | S選択  |  |
|              | 建築環境シミュレーション | 2                                       | S選択  |  |
|              | 建築基礎構造       | 2                                       | S選択  |  |
|              | 建設技術者倫理      | 2                                       | 必修   |  |
|              | 地域デザイン       | 2                                       | S選択  |  |
|              | プログラム専門科目    | 卒業研究：必修8単位                              |      |  |
|              |              | 建築学プログラム：必修科目18単位、A選択科目2単位、S選択18.5単位 ※2 |      |  |
| 副専門科目 ※1     |              |   |      |  |

※1 選択必修科目。専門教育科目の「基盤教育科目」、「共通専門科目」、「プログラム群共通専門科目」、「プログラム専門科目」の自プログラムの卒業要件とならない科目で、副専門科目対象科目の中から4単位。

※2 S選択科目：選択科目のうち、資格取得に必要なとなる科目。

| 授 業 科 目 の 概 要   |            |  |         |
|-----------------|------------|--|---------|
| （理工学部理工学科）      |            |  |         |
| 科目区分            | 授業科目の名称    | 講義等の内容   | 備考      |
| 教養教育科目<br>導入・転換 | コンピュータ科学入門 | <p>我々の生活にはコンピュータが不可欠となっている。インターネット上での情報のやりとりや、音声や画像などの処理が手のひらの上のコンピュータで行われ、家庭内でも知能ロボットが使われ始めている。また、蓄積された情報の中から有用な情報を得る技術は個人だけでなく企業経営における意思決定や社会システムの効率化などに応用されている。この講義では、背景にあるコンピュータの発展の歴史と、その応用を支える基本技術を学習する。</p> <p>（オムニバス方式／全15回）</p> <p>（4 大竹 哲史／2回）<br/>コンピュータの歴史と基本的な構成を概観する。また、ハードウェア・ソフトウェアの役割と設計技術を紹介する。</p> <p>（68 池部 実／1回）<br/>インターネットの歴史と基本技術を紹介する。</p> <p>（21 中島 誠／1回）<br/>WWW上での情報提供と取得のための技術を紹介する。</p> <p>（82 佐藤 慶三／1回）<br/>情報検索の歴史とその基本的技術を紹介する。</p> <p>（26 古家 賢一／2回）<br/>コンピュータ上での音の表現方法について概観する。また、音メディア処理の基本技術を紹介する。</p> <p>（73 行天 啓二／2回）<br/>コンピュータ上での画像データの表現方法について概観する。また、画像データ処理の基本技術を紹介する。</p> <p>（78 賀川 経夫／2回）<br/>知能ロボットとそれを実現するための基本技術を紹介する。また、仮想現実や拡張現実を実現するための基本技術を紹介する。</p> <p>（41 紙名 哲生／2回）<br/>ソフトウェアの特徴とその設計方法を紹介する。また、プログラムが動く仕組みとプログラミングの基本的な考え方を紹介する。</p> <p>（17 高見 利也／2回）<br/>自然科学へのコンピュータの活用方法について概観する。また、人工知能に関する基本技術を紹介する。</p> | オムニバス方式 |
|                 | 学習ボランティア入門 | <p>学習ボランティアとは、自らの学んだ成果を地域の人々の学習や福祉活動に活用する取り組みのことである。この授業では、ボランティアに関する基礎知識をふまえて、実際にボランティア活動を体験し、振り返りを行うことで、このようなボランティアの意義について学ぶ。ボランティア活動を行う場所は、病院、福祉施設、NPO、放課後児童クラブ、幼稚園など、学校教育・社会教育・社会福祉の分野から選択できる。</p>   |         |
|                 | 生涯学習論入門    | <p>大学生という時期は、学校教育を中心とした受動的学習スタイルの最後の時期であり、「自己主導的学習」や「成人教育」に向け学習スタイルを自発的・積極的なものに転換すべき時期でもある。しかし、一般的には、高校までと同じスタイルで学ぼうとし、卒業後は自主的に学べない人が多いのが実情である。</p> <p>この授業では、生涯学習の理論の基礎を知るとともに、ライフデザインと学習を関連づけ、身近な生活（家庭生活や社会生活、学校での生活など）の中で自分がどのような学習を行っていくかについて展望を持って学んでいく。</p>  |         |
|                 | 大分大学入門     | <p>大学における学修の準備として、大分大学の学生が共通して身につけるべき、大学での学修方法の基礎、大分大学の歴史や教育、大学生活において求められる健康状態の維持、男女共同参画や多様性に対する認識の涵養、市民としての責任感の涵養、キャリアや人生における価値についての知識の習得を目的とする。この授業は各学部等の初年次ゼミ・演習等の科目を補完する科目でもあり、大学教育へのオリエンテーション科目と位置づけられる。</p>  |         |
|                 | データサイエンス入門 | <p>これからのデジタル社会において、数理・データサイエンス・AIを日常の生活、仕事等の場で使いこなすことが要求される。この科目ではそのための基礎的素養を学ぶ。さらに、学修した数理・データサイエンス・AIに関する知識・技能を扱う際に、これらを説明し、適切に活用できるようになることをめざす。</p>  |         |

| 科目区分   | 授業科目の名称  | 講義等の内容  | 備考 |
|--------|--|---|----|
| 教養教育科目 | 導入・転換  |   |    |
|        | キャリアプランと就職力の向上   | この授業の目的は、各人が自分の今後の進路について明確な意識を持つことである。受講生が、就職活動を開始する直前に、これまでの自分を振り返り、進路決定に向けて真剣に考える時間を持つことをねらいとする。本授業で身につけたことを、企業を中心とした就職活動に活かす。  |    |
|        | ダイバーシティ入門  | 近年、性別・年齢・人種などの違いに関わらず、多様な人材を積極的に活用しようというダイバーシティ社会の実現の重要性が叫ばれている。特に、日本の労働人口においてマイノリティである女性・高齢者・障がい者・外国人の活用や多様なライフスタイル・価値観・文化を持つ人々が共に働きやすい環境づくりが喫緊の課題とされている。これからの社会の担い手として自らのキャリアビジョンを描くために必要不可欠であるダイバーシティについて学ぶとともに、企業が直面しているダイバーシティの問題について、多角的に分析し、今後の社会・企業の在り方、働き方について、様々な人の経験・意見を聞きながら自ら考え、グループで話し合い、ダイバーシティ社会の実現に対する意識の向上を目指す。                       |    |
|        | 学生生活入門   | 本科目では、「大分大学入門」で学んだことを踏まえて、より具体的な場面を想定しながら、大学生としての視野を広げることを目的とする。具体的には、困った時には周囲から助けてもらう方法を知ること、安心して安全な生活を送るために必要な法規を学ぶこと、減災・防災・復興についての知識を持つこと、情報リテラシーを修得し、また情報の適切さを見極める力を身につけることを目的とする。  |    |
|        | キャリア形成入門   | 各現場で活躍中の講師から、実践を踏まえた講義を傾聴し、企業や行政等の実態を多面的な観点から理解する。このことによって、社会人として生きるために大学生生活で自らが取り組むべき課題や修得したい能力を考える。このような活動を通じて、望ましい職業観・労働観を涵養し、社会に貢献できる職業に就くことを支援する。  |    |
|        | 情報処理入門   | コンピュータ利用の初心者を対象に、現代の情報社会で必要となる情報の収集、処理、表現の技術を習得し、コンピュータを道具として活用するための能力を身につける。   |    |
|        | 理工学導入  | 新入生がこれから大学で学ぶ上で必要な説明を行う。理工学に関する興味を育み、自分で考え主体的に学び続ける力を身につけるためのカリキュラムの構成、また育成する人材像をまず示す。さらに大学で必要となる基礎知識として、図書館の利用方法、情報基盤センターの利用方法とネットワーク利用の注意点、研究者倫理、理科系のための文章作成技術、理工学部の研究内容、1年次から2年次になるときの転プログラム制度、1年次後期から始める「キャリア形成」、理工学部のデータサイエンス教育の内容、2年次から開講する展開サブプログラムの説明と展開サブプログラム修了認証制度、1年後期に開講する「理工学入門A・B・C」の受講方法、「基礎理工学PBL」「応用理工学PBL」の受講方法、インターンシップなどについて説明を行う。 |    |
| 理工学入門A | 理工学部理工学科では社会のニーズや地域社会のニーズに対応するため、理工融合人材の育成を目的とした教育を行っている。そのためのスタートアップとして、理工学入門では専攻分野以外の理工学の基礎を学ぶことにより理工融合の基礎となる俯瞰的知識を修得することを目的としている。そのため「理工学入門A」では、理工学の中の数理学、情報科学、物理学の基礎と応用について、具体例を交えながら講義を行う。これにより理学と工学の考え方の基本と、理学と工学の連携の重要性について理解することを目的としている。<br><br>(オムニバス方式／全15回)<br><br>(27 吉川 周二／5回)<br>数理学の基礎と応用<br><br>(17 高見 利也／5回)<br>情報科学の基礎と応用<br><br>(75 近藤 隆司／5回)<br>物理学の基礎と応用 | オムニバス方式   |    |

| 科目区分   |       | 授業科目の名称 | 講義等の内容  | 備考      |
|--------|-------|---------|---|---------|
| 教養教育科目 | 導入・転換 | 理工学入門B  | <p>理工学部理工学科では社会のニーズや地域社会のニーズに対応するための、理工融合人材の育成を目的とした教育を行っている。そのためのスタートアップとして、理工学入門では専攻分野以外の理工学の基礎を学ぶことにより理工融合の基礎となる俯瞰的知識を修得することを目的としている。そのため「理工学入門B」では、理工学の中の電気工学、電子工学、メカトロニクス、機械工学の基礎と応用について、具体例を交えながら講義を行う。これにより理学と工学の考え方の基本と、理学と工学の連携の重要性について理解することを目的としている。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(35 大野 武雄/5回)<br/>電気工学、電子工学の基礎と応用</p> <p>(66 山本 隆栄/5回)<br/>機械工学の基礎と応用</p> <p>(11 後藤 雄治/5回)<br/>メカトロニクスの基礎と応用</p>   | オムニバス方式 |
|        |       | 理工学入門C  | <p>理工学部理工学科では社会のニーズや地域社会のニーズに対応するための、理工融合人材の育成を目的とした教育を行っている。そのためのスタートアップとして、理工学入門では専攻分野以外の理工学の基礎を学ぶことにより理工融合の基礎となる俯瞰的知識を修得することを目的としている。そのため「理工学入門C」では、理工学の中の物質・材料化学、生命化学、地域環境、防災、建築学の基礎と応用について、具体例を交えながら講義を行う。これにより理学と工学の考え方の基本と、理学と工学の連携の重要性について理解することを目的としている。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(3 大賀 恭/5回)<br/>物質・材料化学の基礎と応用</p> <p>(54 永野 昌博/5回)<br/>生命化学、地域環境の基礎と応用</p> <p>(51 田中 圭/5回)<br/>防災、建築学の基礎と応用</p>  | オムニバス方式 |
|        | 福祉・地域 | 建築環境計画  | <p>建築学は、人類の福祉のために、学術・技術・芸術の結晶たる建築・都市環境の創造とそれらの持続可能な発展を目指している。ここでは、建築環境工学と計画学の立場から以下の3項を目標とする。1. 建築と生活環境、都市と地球環境との関係性及び重要性を理解する。2. 建築と都市の背後にある理論や理念、技術、歴史などを知り、理解する力を培う。3. 建築の専門家でない市民として、生活価値を高めると共に安全・安心で快適な社会を創造していく上で必要とされる基礎知識と考える力を培う。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(49 柴田 建/3回)<br/>近代日本住宅の変遷と課題、地域の持続性とまちづくりについて説明する。</p> <p>(105 鈴木 義弘/2回)<br/>都市の生活環境、和室について考える。</p> <p>(12 小林 祐司/2回)<br/>都市の緑環境と計画、安全・安心の都市計画・まちづくりについて説明する。</p> <p>(60 姫野 由香/2回)<br/>都市・地域環境が創り出す景観論について説明する。</p> <p>(20 富未 礼次/3回)<br/>建築の熱環境及び空気環境、建築・都市における騒音問題について説明する。</p> <p>(37 岡本 則子/3回)<br/>建築の光環境、集合住宅の騒音問題、室内の音環境について説明する。</p> | オムニバス方式 |

| 科目区分   | 授業科目の名称          | 講義等の内容  | 備考              |
|--------|------------------|---|-----------------|
| 教養教育科目 | 福祉・地域            | <p>化石燃料の大量消費に伴い、大気中の炭酸ガス濃度の上昇による地球温暖化とそれに伴う砂漠化の進行、オゾン層破壊、海洋汚染等、人類の生活環境が近年急激に変化を遂げている。このため地球環境問題の現状や、その対策としての非化石エネルギー利用や省エネルギーシステム等を説明する。これにより現在のエネルギーと環境問題について理解し、対応策を考えることができるようになることを目指す。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(2 岩本 光生・48 貞弘 晃宜/1回) (共同)<br/>導入部、授業の概略の説明</p> <p>(2 岩本 光生/7回)<br/>大分大学の自然エネルギー利用事例、エネルギーとは何か、化石燃料の功罪：化石燃料を用いた現状のエネルギーシステム、省エネによるCO2削減、日本の発電の現状・化石エネルギー利用の現状、原子力発電の光と影、新エネルギー・再生可能エネルギー</p> <p>(48 貞弘 晃宜/7回)<br/>地球環境とそれを支えるサブシステム、過去を知るための年代測定・推定、地球の誕生と内部構造、大陸形成とウォーカーフィードバック、大酸化イベントと生物の誕生、地球の寒冷化と温暖化、地球温暖化の要因</p> | オムニバス方式・共同 (一部) |
|        |                  | 地球環境とエネルギー入門  |                 |
|        | 大分の水 I           | <p>大分県内の水辺を題材として、その自然環境や実際にそこで生活する人々との交流、野外体験と、教室での講義を通じて、環境や地域づくりについて実態的に理解を深める。さらに体験実習による集団学習の体験を通じて、学生相互さらには地域の人々と共に学びあう。</p>  | 共同              |
|        | 福祉テクノロジー入門       | <p>高齢社会の到来とともに、それらの問題を解決する取り組みが重要性を増し注目されている。この講義では福祉に関する工学技術・電子情報製品・機械製品に関する話題を提供し、これらへの理解を深めるとともに、福祉分野における機器利用・工学的手法の役割や重要性を認識することをねらいとしている。</p> <p>バリアフリーやユニバーサルデザインという言葉を見かけることが増えた。これらの考え方や身近に応用されている福祉的工学技術を紹介し理解を深める。また、このような分野の話題を理解するために必要な用語や分野の内容、研究概要なども紹介する。さらに、障害者や高齢者の生活を支援する機器や支援技術(Assistive Technology)について学ぶ。これらを普及していくために産業との関連や制度・政策に関連する項目も紹介する。</p>  |                 |
|        | 共生社会論            | <p>年齢、性別、国籍、障害の有無など、様々な立場の異なる人々が生活する現代社会において、共生社会を実現することは重要な課題である。本講義では、直接現代社会の問題を取り上げるのではなく、戦前までの日本の歴史を振り返り、それぞれの時代における共生社会のあり方を検討していく。過去の社会を検討することにより、現代社会を相対化し、多様な価値観が存在することを知らること、また現代の福祉問題を考えるヒントを得ることが本講義のねらいである。</p>   |                 |
|        | 保育学基礎論           | <p>本講義では、人間の発達の最初期にいる乳幼児期の子どもたちや、乳幼児の発達を保障するための制度、乳幼児の発達をめぐる社会問題について、乳幼児という存在と、こどもをめぐる社会問題は何が関連しているのか説明できることを目的にしている。</p>   |                 |
|        | 特別支援教育入門         | <p>本講義では障害を持つ人々の多様性を知り、さまざまな支援について学ぶ。講義を通して社会の中に生きる障害を持つ人々を身近に感じ、自然なコミュニケーションや相手の目線に立った配慮を自分なりに考え、実行できるようになることを目指す。</p>   |                 |
|        | 高度化①「地域ブランディングB」 | <p>本講義のねらいは二つである。一つは、「地域・企業の魅力・問題、克服するための課題、それら解決策」の鍵となる概念をデザイン思考により抽出・整理・構築し、主題提供者に革新的であり、一考の価値ありと判断してもらえるレベルの解決策の提示ができることである。もう一つの目的は、課題解決型学習をグループワークとして展開することで、社会牽引人材に必須である「知識を介した他者との関係を構築」する学生のコミュニケーション能力の向上を目指すことである。</p> <p>本講義は、「フィールドワーク・アイデア創出・企画書作成・報告会」×2回の構成とし、地域から提示された主題に対し、有効な解決策を学生同士の協同学習により提案する。</p>  | 共同              |

| 科目区分               | 授業科目の名称  | 講義等の内容  | 備考   |
|--------------------|--|---|--|
| 教養教育科目             | 福祉・地域  | 高度化②「利益共有型インターンシップ（企業）」   | 文理融合的な学生のグループが、大分県の経済がより活性化するように地域の資源を活かし、大分県内で消費活動をする来訪者や居住者を増加させる社会実装を目指したしくみを企画することを通じて、自分自身の成長を実感し、地域の活性化に貢献しようとする意欲を高めるとともに、将来の社会人としての基本的な能力をつけることを目指す。 |
|                    | 市民参加と現代社会  | 本授業のねらいは、社会の一員として現代日本社会が直面している諸課題（福祉やまちづくり、災害支援等）の解決に取り組むために、社会学の観点から市民参加の社会的意義や基本理念等を理解し、NPO・ボランティア等の活動実践や政策・制度の今後のあり方について考えることにある。  |  |
|                    | 臨床と福祉の心理学  | 自己の責任と使命を認識し、社会の福祉向上のために活躍できる人材となるためには、自他の心についての理解を深め、他者とのコミュニケーション力を育む必要がある。この授業では、まず自身の認知傾向や性格傾向について考える体験的なワークを行い、困りを抱えた人々に寄り添う臨床心理学の基本概念について学ぶ。その上で、福祉における心理支援のあり方についての知識を獲得する。  |  |
|                    | 健康と看護  | 本講義では、学生が自分や家族の健康に関心を持ち、生涯にわたり健康を自ら守るための実践的知識を得ることを目的に、発達段階（誕生～子ども～青年～成人～高齢者）や健康段階（病気の予防、回復、安らかな死）に応じた健康支援・看護の知識を教授する。  |  |
|                    | 社会教育経営論  | 社会教育主事講習に関する令和2年度の文部科学省令改正を受け、社会教育経営論と生涯学習支援論という2つの科目が新設され、社会教育士という称号が授与されることになり関係者の関心を集めている。この授業は社会教育主事資格につながるものではないが、大学生にとって今後関わりが生まれるであろう社会教育や地域での取組に有効に関わるように社会教育経営の考え方や取り組むべき課題について解説し取組について一緒に考える。  |  |
|                    | 高度化①「地域ブランディングA」   | 本講義のねらいは二つある。一つは、「地域・企業の課題とそれら解決策」の鍵となる概念をデザイン思考により抽出・整理・構築し、主題提供者に革新的（若者らしいエッジがある等）であり、一考の価値ありと判断してもらえるレベルの解決策の提示ができることであり、もう一つは、課題解決型学習をグループワークとして展開することで、社会牽引人材に必須である「知識を介した他者との関係を構築」する学生のコミュニケーション能力（共感創出・協働作業）の向上を目指すことである。本講義は、「フィールドワーク・アイデア創出・企画書作成（プロトタイプング等）・報告会」×2回の構成としている。地域から提示された主題に対し、有効な解決策を学生同士の協調学習により提案する。 |  |
|                    | 大分の人と学問  | 「おおいた地域連携プラットフォーム」を構成する大分県内の高等教育機関が、それぞれの特性を活かしながら相互に連携して実施する科目である。大分に関連する幅広い学問分野に触れ、地域の特色や先人の功績を学びながら、大分に関する教養を深める。そのために、大分県内の大学等に所属する教員が大分に関連する学問分野や人物を紹介する。単に大分のことを説明できるだけでなく、自らと関連づける学修に発展させる。  |  |
|                    | 生涯スポーツⅡ（アウトドアスポーツ入門）   | 近年の多種多様なアウトドアスポーツが盛んに行われるようになった理由として、大自然の中で行われるため、SDGsと一致したと思われる。講義では、アウトドアスポーツの特性や現代社会に相応しいアウトドアスポーツの在り方を学び、学外実習を企画・運営できるスキルを養うことを目指す。   |  |
|                    | 生涯スポーツⅤ（アウトドアライフへの挑戦）  | 山や海だけでなく、より身近にある樹木や鳥、水や風などの自然と接触することを取り入れた生活をアウトドアライフと呼ぶ。この自然に親しむアウトドアライフは、心身の健康を保つ上でも、また生涯にわたり充実した生活を営む上で大きな役割をしめるようになると考えられる。この授業では生涯にわたってアウトドアライフを楽しめる素養を身につけることを目的とする。  |  |
| スポーツ文化科学（春・夏の野外活動） | 近年キャンプ、カヌー、サイクリング、トレッキング、登山、スキー等のアウトドアスポーツの実施人口が増えている。それは、これらのアウトドアスポーツを通じて、大自然の雄大さを感じさせてくれるからと考えられる。しかし、自然との上手なつきあい方を知らないと、自然を破壊するだけでなく、一歩間違えば自らの生命を失うこともある。そこで、本授業では、バードウォッチングや山菜摘み等、野外で行う活動を幅広くとらえ、自然を理解することからはじめ、不便な自然環境下でも人間活動ができるスキルを養う。 |   |  |

| 科目区分   | 授業科目の名称                     | 講義等の内容   | 備考 |
|--------|-----------------------------|--|----|
| 教養教育科目 | 福祉・地域<br>スポーツ文化科学（秋・冬の野外活動） | 近年のキャンプ、カヌー、サイクリング、スキー等のアウトドアスポーツが盛んに行われるようになった理由として、これらのアウトドアスポーツが大自然との接触を可能にすることが挙げられる。また、コロナ禍によりソロキャンプの需要が増えたものもある。しかし、自然との調和など自然との上手な付き合い方を知らないと、自然破壊だけでなく、一歩間違えば生命を失う場合もある。そこで、バードウォッチングや山菜摘み等、野外で行う活動を幅広くとらえ、自然をよく理解することからはじめ、不便な自然環境下でも人間としての活動が営めるスキルを修得・体得する。 |    |
|        | スポーツ文化科学（バスケットボールの実践）       | 自らの技術的課題やスポーツの多様な価値について理解し、バスケットボールを通じて実践する。また、自己の技能の向上をめざしながら主体的にリーグ戦やトーナメント戦などの運営を行うとともに安全管理、健康管理などについて学ぶ。講義では近代オリンピックを中心にスポーツの文化的意義や現代的課題について学習する。  |    |
|        | スポーツ文化科学（スキー・スノーボードの理論と実践）  | わが国でスキー・スノーボード人口が増加したのは、滑走によるスピード感が味わえ、雪と戯れることができるということだけでなく、白銀に輝く冬山の美しさを身近に感じることができるからと考えられる。また、スキー・スノーボードは初心者から熟練者、老若男女がそれぞれのレベルで楽しむことができるので、生涯スポーツとして受け入れられている。この授業では未経験者や初心者を対象にしている。講義では、用具の使い方や安全対策の講義、滑走技術の実技を学び、スキーやスノーボードが身近なスポーツと感じることができる。                  |    |
| 文化・国際  | 声の魅力                        | 本授業では、声についての理解を深め、語りと結びついた音楽の制作をとおして、声における表現の可能性を学ぶ。   |    |
|        | 衣生活の科学と文化                   | 衣生活の科学と文化に関する学術的なテーマを設定して3分動画を制作することを目指す。<br>動画制作を通して次の3つの力を身につける。<br>1. 衣生活に関する科学的側面と文化的側面について主体的に学ぶ力。<br>2. 知的財産権（著作権）について学び、この権利に配慮した表現や動画発信を実践する力。<br>3. 客観的評価の視点を持って他学生と相互評価できる力。   |    |
|        | 手作り絵本の楽しみ                   | 絵本は就学前の子どもから大人対象のものまで幅広く出版されている。近年では購入者が自分で考えた物語を描くことができるように、何も描かれていない白紙の本が売られていたり、様々な製本方法が紹介されている書籍が出版されていたりすることから、本を作ることは一般人にとって身近なものとなっている。本講義では、考えたアイデアを表現する手段としての絵本制作を中心に行っていく、考察、作画、製本などの体験をとおして、表現することの楽しさを学んでいく。   |    |
|        | 国際健康コンシェルジュ養成講座             | 訪日外国人数は年々増加傾向にあり、今後ますますこの傾向は続くと思われる。本講義では、突発的な病気・外傷等で困っている訪日外国人に対し、疾患の種類・重症度を判断できる基本的な医学知識、そして病気等の症状を確認するための英語・中国語の基本的表現を学び、助けを必要とする外国人に医学的知識をもって、英語や中国語で積極的に話しかけることができる人材の育成をめざす。   |    |
|        | 前近代日本の国家と社会                 | 現代人の常識は、その当時の人たちにとっての常識とは限らない。前近代社会は、「国家」のあり方や社会のしくみ、人々の考えなどが現代社会とは大きく異なっていた。戦国時代における「国家」とは、各地域ごとに誕生しその地を支配した戦国大名「国家」のことである。本授業では、戦国時代の諸問題を支配者側の戦国大名（「国家」）の視点と、被支配者側の民衆側（社会）の視点から検討することにより、この時代特有の事象とそれぞれの地域の戦国大名について考える。  |    |
|        | タブレットで作曲入門                  | タブレット端末と平易なDAWアプリケーションを用いて、初歩的な音楽制作をおこなう。そのことを通じて、音階や和音、調や和声進行など基礎的な音楽理論を理解するとともに、音楽創作のための創造的な思考や手法を実践的に学ぶ。本学におけるSTEAM教育実践の一助となることを目指す授業である。   |    |
|        | 造形芸術を学ぶ                     | 造形芸術に関する様々な事象について、具体的なテーマや作品を基に理解を深める。また、素材、色、形体など様々な造形要素を用いた実践を行うことで、感性や美的感覚、想像力を培う。  |    |
|        | 英語ゼミナールB                    | Katherine Mansfieldは、1888年にニュージーランドで生まれ、19歳の時に故郷を永久に去り、イギリスへ渡った作家である。本授業では、Katherine Mansfieldの短編の精読を通して、英文を正確に読み解く力を養うと共に、作品に描かれる社会問題や歴史的背景を学び、最終的には、それぞれの作品に対して、自分の考えや解釈を述べられるようになることを目的とする。授業内では、主に、リトールド（retold）版を教科書として用いるが、重要な場面などは、原文とも比較し、Mansfield文学の魅力にも迫る。  |    |

| 科目区分  | 授業科目の名称  | 講義等の内容  | 備考 |
|---|--|---|----|
| 教養教育科目<br>文化・国際   | 英語ゼミナールC   | 本講義においては、「イギリス文学と道徳」について、文学とイギリス社会の関係、特に、20世紀イギリス詩における道徳的テーマの系譜を分析する。教材として、トマス・ハーディー、デイルン・トマス、フィリップ・ラーキンを中心に読み解いていく。イギリスの社会と歴史を説明し、イギリス文学のテーマを表現できる能力を養成する。   |    |
|   | 英語ゼミナールD   | 1年次からの学習によって培った英語力をもとに様々な分野の英文読解や問題演習を実践することで、検定試験や実際のコミュニケーションに必要な英語力（語彙力、文法運用力、読解力、聴解力、表現力、コミュニケーション力）を一層向上させることを目指す。また、英米の文学作品（散文と韻文）の講読を通して、英語を複数の異なる観点から分析的に読み批評する力を養い、言語に対する理解を深める。   |    |
|   | 英語ゼミナールE:英語運用力養成訓練Ⅰ  | 型（発音、構文）を口から出せるまで練習し、それを話す「運用力」へつなげる「手続きの知識」の養成を目指す。自主的に英語を学ぶ努力をする人に向いている。  |    |
|   | 英語ゼミナールF:英語運用力養成訓練Ⅱ  | 和文英訳、例文作成、口頭要約、自由会話と段階的にタスクをおこない、英語で発話する能力を養成する。受講者の意欲が高い授業であり、自主的に英語を学ぶ努力をする人に向いている。   |    |
|   | The Politics and Economics of the EU (EUの政治経済)   | The goal of this module is to provide learners with: an in-depth understanding of the historical and contemporary development of the European Union, its key institutions, a selection of EU policies, and the process and impact of Brexit. At a time when the EU is facing multiple challenges, within and beyond its borders, this class will also seek to uncover the reasons behind these challenges.<br><br>このモジュールの目的は、EUの変遷や現代的発展、主要な制度、政策、イギリスの欧州連合離脱のプロセスと影響についての深い理解を学習者に提供することである。また、EUが国内外において様々な課題に直面している現在、これらの背景を明らかにすることを目指す。                  |    |
|   | Globalization of Japan's Economy (日本経済のグローバル化)   | このコースの目的は、日本経済のグローバル化に関する一連の基礎知識を提供することである。講義では、世界経済の概念や日本経済の発展などを学ぶ。さらには、学生がプレゼンテーションを行うことにより、ディスカッションに参加する能力を向上させることも目指す。   |    |
|   | Ethnographic Study on Rural Japan (地域文化資源論)  | We explore various issues that are associated with being Inaka / living in Inaka, which can be translated as countryside or rural area but has slightly different connotation and value from its English counterparts. We study what means to be Inaka, what natural/ cultural resources Inaka dwellers can appropriate to maintain their quality of life, and what we can do to support their challenges.<br><br>英語とは微妙に異なる意味合いと価値を持つ「イナカ」であること／「イナカ」に住むことにまつわる様々な問題を探る。「イナカ」であることは何か、「イナカ」に住む人々が生活の質を保つために必要な自然・文化資源は何か、そして彼らの挑戦をサポートするために私たちにできることは何かについて学ぶ。 |    |
| Japanese Management and Sustainable Development (日本型経営と持続可能な発展) | このコースの目的は、日本企業の伝統的および文化的独自性に関する基本的な知識を学ぶことである。講義では、日本の起業家精神や大分県の経済や観光業などを学び、グループ演習を行う。 |   |    |

| 科目区分            | 授業科目の名称   | 講義等の内容  | 備考 |
|-----------------|---|---|----|
| 教養教育科目<br>文化・国際 | The Politics and Economics of Globalization (グローバル化と政治経済)   | The purpose of this module is to provide learners with an understanding of global issues and globalization from a political and economic perspective as they continue to dominate our lives - for good or for ill. In what ways has globalization impacted upon the nature of state sovereignty? Facilitated the role that global-level institutions play? Been challenged by the rise of populism? This leads us to ask an important question: Is globalization being superseded by de-globalization?<br><br>このモジュールの目的は、私たちの生活を支配し続けるグローバルな問題、グローバリゼーションについて、政治的・経済的観点から、良い面も悪い面も理解できるようにすることである。グローバリゼーションが、どのような形で国家主権の本質に影響を及ぼしてきたのか？地球規模の政策を促進させたか？ポピュリズムの台頭による課題は？これらは、グローバリゼーションが脱グローバリゼーションに取って代わるものなのかという重要な問いを我々に投げかけることにつながる。   |    |
|                 | Contrastive Analysis of Semantic Structures in English and Japanese within the framework of Cognitive Linguistics (認知言語学から見た日英対照分析) | 本コースのねらいは、認知言語学の観点から英語と日本語の比較を通して、日本語とはどんな言語なのか、英語とはどんな言語なのかをより深く理解することである。講義では、日本語の五十音とローマ字で日本語を表記する方法、英語と日本語の統語的違い、英語と日本語の動詞分類などを英語で説明する。   |    |
|                 | Manga Studies   | The contemporary debate concerning Japanese manga culture provides various important perspectives on questions concerning Japanese society and culture. In this course, we will examine a variety of Japanese manga genres and discuss the socio-cultural impact of these genres, within both the Japanese and global contexts. The specific design characteristics and motifs of each manga genre will also be analyzed.<br><br>日本のマンガ文化をめぐる議論は、日本の社会、文化をめぐる諸問題に様々な視点を提供している。このコースでは、日本の様々なジャンルのマンガを取り上げ、これらのジャンルが日本と世界でどのような社会、文化的影響を及ぼしているかを議論する。また、各ジャンルのデザインの特徴やモチーフを分析する。   |    |
|                 | Japanese Popular Culture Studies  | The contemporary debate about Japanese popular culture has provided various important perspectives from which to deal with questions concerning Japanese society and culture. In this course, we will examine a variety of Japanese popular cultural materials—e.g. pre-modern Japanese popular culture, Japanimation (Japanese animations), pop idols, 2.5 dimension, ranobe (light novels), films, et cetera, and discuss the impact of these genres within both the Japanese socio-cultural and global contexts. We will discuss works which have been labeled as belonging to the Japanese aesthetic ‘canon’ of each period and examine the major recurring (literary and artistic) themes in these works.<br><br>日本の大衆文化をめぐる議論は、日本の社会、文化に関する問題を扱う上で、様々な視点を提供してきた。本講義では、前近代日本の大衆文化、ジャパニメーション、アイドル、2.5次元、ライトノベル、映画など、さまざまな日本の大衆文化を取り上げ、これらのジャンルが日本の社会、文化及び世界的に与える影響について議論する。各時代の日本の美的「基準」に合致するとされる作品を取り上げ、これらの作品に繰り返し登場する主要な（文学的、芸術的）テーマについて検討する。  |    |
|                 | Japanese Aesthetics and Fashion Media Studies   | Fashion in Japan is bound to be “boom” -oriented, in accordance with the various kinds of aesthetics which have been cultivated during each historical period. Accommodating the symbolic forms of beauty favored in each period, Japanese fashion magazines have evolved and continue to produce innovative “formulas” intended to increase magazine sales. In this course, by mainly focusing on fashion magazines for women, we will learn about period-specific semiotic structures, content, layouts, and the developing audiences for fashion magazines in Japan. We will examine a variety of Japanese fashions and related aesthetic forms and discuss the socio-cultural impact of such genres in both the Japanese and global contexts.<br><br>日本のファッションは、各時代に培われた様々な美意識により、どうしても「ブーム」に左右されがちである。日本のファッション誌は、その時代に好まれた象徴的な美の形に合わせて、雑誌の売り上げを伸ばすための斬新な「方式」を生み出し、進化を続けてきた。本講座では、主に女性向けファッション誌に焦点を当て、時代ごとの構造、内容、レイアウト、そして日本のファッション誌の読者層について学ぶ。また、日本の様々なファッションとそれに関連する美的形態を検証し、日本と世界における、これらの社会、文化的影響について議論する。 |    |

| 科目区分            | 授業科目の名称   | 講義等の内容   | 備考 |
|-----------------|---|--|----|
| 教養教育科目<br>文化・国際 | Introduction to Japanese History, Culture and Society   | This class lectures in history and traditional culture in Japan, the labor-management relations of the company in a guide course to learn basic knowledge (history, culture, society) about Japan. Through a lecture and an experience, I am familiar with Japanese history and aim at understanding a specific property of the Japanese culture.<br><br>この授業は、日本に関する基礎知識（歴史、文化、社会）を習得するための入門コースで、日本の歴史や伝統文化、会社の労使関係などを講義する。講義や体験を通して、日本の歴史に精通し、日本文化の特定の性質を理解することを目指す。   |    |
|                 | Intercultural Communication (異文化コミュニケーション)  | Exploring new types of knowledge and analyzing the structures of cultural activities are both required, in order to enhance cross-cultural communication in this contemporary era of internationalization. In this course, we will attempt to understand the kinds of ideological concept which are required to cultivate intercultural communication; this will mainly involve discussing such issues as Japanese ways of thinking, the structure of Japanese society, globalization, multiculturalism, and so forth.<br><br>国際化が進む現代において、異文化コミュニケーションを充実させるためには、新しいタイプの知識の探求と文化活動の構造分析が必要である。本講義では、日本人の思考様式、日本社会の構造、グローバル化、多文化主義などの問題を中心に、異文化間コミュニケーションに必要な思想的概念の理解を試みる。 |    |
|                 | 狂言で大分を学ぶ  | 日本の伝統芸能である狂言の基本動作をマスターし、大分地域を題材とするシナリオを作成しそれを実際に能舞台で演じることで、伝統的日本と現代の大分を深く理解できるようになる。   |    |
|                 | 日本語表現技術   | この授業のねらいは、積極的に議論に参加できるようになることや、伝えたいことを的確に伝えられるようになることである。内容を精査して、論理的に話す技術も身に付ける。また留学生と日本人学生が共にディスカッションや発表準備をすることで、相互理解を促進する。   |    |
|                 | 日本語文法分析   | 日常接している日本語を様々な観点から観察し、自ら問いを立て、検討する。その作業を通じて、日本語を言語として深く理解すると同時に、日本語に限らず言語一般の特徴を分析する力を養う。   |    |
|                 | 大分地域理解  | この授業は多様な文化的観点から、大分の社会や歴史を学ぶ。グループワークやフィールドワークを通じて、大分を深く理解するだけではなく、異なる背景を持つ日本人学生と留学生が議論し、異なる文化や考えから地域の問題の解決策を考察する。また、複数の言語を用いて、インターネット上に活動内容を報告することを通して、多様な言語に接し、それらへの関心を高める。  |    |
|                 | Sustainability & Glocal Development in Oita (サステナビリティ大分)  | 本講義では、SDGsや地球温暖化などの、「サステナビリティ大分2」とは異なる、自然界に関するテーマの講義を行う。学生は、異なる文化的価値観を学ぶことで、国際関係の背後にある文化的要素を比較対照し、文化的偏見を振り返ることができる。  |    |
|                 | Sustainability & Glocal Development in Oita 2 (サステナビリティ大分2)   | 本講義では、グローバル格差や貧困問題などの、「サステナビリティ大分」とは異なる、人間界に関するテーマの講義を行う。学生は、異なる文化的価値観を学ぶことで、国際関係の背後にある文化的要素を比較対照し、文化的偏見を振り返ることができる。   |    |
| グローバル・ベーシックス    | このコースの主な目的は、急速にグローバル化する社会で求められるフォーマル及びインフォーマルなコミュニケーション能力を養うことである。「グローバル・ベーシックスⅡ」のトピックとは異なる、SDGsやコンビニのビジネスなどの世界各地のテーマやコンテンツを用いて、学生の好奇心を刺激しながら、批判的思考力を養うことを目的としている。個人またはグループでのプレゼンテーションを通して、リスニングとスピーキングのスキルを身につけるとともに、構成、準備、話し方のテクニックを習得する。 |  |    |

| 科目区分               |  | 授業科目の名称                     | 講義等の内容  | 備考 |
|--------------------|--|-----------------------------|---|----|
| 教養教育科目             | 文化・国際  | グローバル・ベーシックスⅡ               | このコースの主な目的は、急速にグローバル化する社会で求められるフォーマル及びインフォーマルなコミュニケーション能力を養うことである。「グローバル・ベーシックス」のトピックと異なる、消費やグローバル格差などの世界各地のテーマやコンテンツを用いて、学生の好奇心を刺激しながら、批判的思考力を養うことを目的とする。個人またはグループでのプレゼンテーションを通して、リスニングとスピーキングのスキルを身につけるとともに、構成、準備、話し方のテクニックを習得する。 |    |
|                    |  | 海外短期語学研修（韓国・ソウル女子大学Ⅰ）       | 韓国の協定校・ソウル女子大学で行われる3週間の語学研修に参加し、韓国語と韓国の歴史、文化を集中的に学ぶとともに、国際交流と国際理解を推進する。現地での様々な人々との交流により、国際社会に貢献する地球市民の一人として活躍できるコミュニケーション能力や人間力の養成を目指す。   |    |
|                    |  | 海外短期語学研修（韓国・ソウル女子大学Ⅱ）       | このコースは過年度「海外短期語学研修（韓国・ソウル女子大学Ⅰ）」に参加した学生向けのコースで、前回と同様、韓国語と韓国の歴史、文化をさらに学び、活発な国際交流と深い国際理解を推進する。継続してこのプログラムに参加することで、現地で様々な人々とのさらなる交流を図り、国際社会に貢献する地球市民の一人として活躍できるコミュニケーション能力や人間力の養成を目指す。   |    |
|                    |  | 海外短期語学研修（韓国・培材大学校）          | 韓国・培材大学で8月に行われる3週間の短期語学研修に参加し、語学と歴史、文化を集中的に学び、国際交流と国際理解を推進する。授業は少人数のゼミナール形式による授業である。  |    |
|                    |  | 海外短期語学研修（韓国・釜山大学校）          | 韓国・釜山大学で8月に行われる3週間の短期語学研修に参加し、語学と歴史、文化を集中的に学び、国際交流と国際理解を推進する。授業は少人数のゼミナール形式による授業である。  |    |
|                    |  | 海外短期語学研修（英国・セントラルランカシャー大学Ⅰ） | イギリスの協定校、セントラルランカシャー大学で行われる2週間の夏季語学研修に参加し、英語とイギリスの歴史、文化を集中的に学ぶとともに、国際交流と国際理解を推進する。現地での様々な人々との交流により、国際社会に貢献する地球市民の一人として活躍できるコミュニケーション能力や人間力の養成を目指す。  |    |
|                    |  | 海外短期語学研修（英国・セントラルランカシャー大学Ⅱ） | このコースは過年度「海外短期語学研修（英国・セントラルランカシャー大学Ⅰ）」に参加した学生向けのコースで、前回と同様、英語とイギリスの歴史、文化をさらに学び、活発な国際交流と深い国際理解を推進する。継続してこのプログラムに参加することで、現地で様々な人々とのさらなる交流を図り、国際社会に貢献する地球市民の一人として活躍できるコミュニケーション能力や人間力の養成を目指す。  |    |
|                    |  | 海外短期語学研修（英国・アベリストウィス大学）     | 英国ウェールズのアベリストウィス大学の夏季語学研修に参加し、ウェールズのユニークな社会・文化を集中的に学ぶとともに、国際交流と国際理解を推進する。現地での様々な人々との交流により、国際社会に貢献する地球市民の一人として活躍できるコミュニケーション能力や人間力の養成を目指す。さらには、英語4技能の更なる習得と英語力の向上を目指す。   |    |
|                    |  | 海外短期語学研修（台湾・開南大学）           | 台湾・開南大学で8月に行われる2週間の短期語学研修（英語コース・中国語コース）に参加し、言語と歴史、文化を集中的に学び、国際交流と国際理解を推進する。各コースとも定員50名で、英語コースは初中級と上級の2クラス、中国語コースは入門と初中級の2クラス開講される。言語以外に台湾の文化体験ができる授業や、フィールドトリップも行われる。   |    |
|                    |  | 海外短期語学研修（台湾・東海大学Ⅰ）          | 台湾の協定校・東海大学で行われる3週間の語学研修に参加し、中国語と台湾の歴史、文化を集中的に学ぶとともに、国際交流と国際理解を推進する。現地での様々な人々との交流により、国際社会に貢献する地球市民の一人として活躍できるコミュニケーション能力や人間力の養成を目指す。  |    |
| 海外短期語学研修（台湾・東海大学Ⅱ） | このコースは過年度「海外短期語学研修（台湾・東海大学Ⅰ）」に参加した学生向けのコースで、前回と同様、中国語と台湾の歴史、文化をさらに学び、活発な国際交流と深い国際理解を推進する。継続してこのプログラムに参加することで、現地で様々な人々とのさらなる交流を図り、国際社会に貢献する地球市民の一人として活躍できるコミュニケーション能力や人間力の養成を目指す。 |                             |   |    |

| 科目区分   | 授業科目の名称                    | 講義等の内容  | 備考 |
|--------|----------------------------|---|----|
| 教養教育科目 | 文化・国際<br>海外短期語学研修（中国・江漢大学） | 中国・江漢大学で2月～3月に行われる4週間の短期語学研修に参加し、語学と歴史、文化を集中的に学び、国際交流と国際理解を推進する。授業は少人数のゼミナール形式による授業である。文化体験ができる授業や、フィールドトリップも行われる。  |    |
|        | 海外短期語学研修（ドイツ・ライプツィヒ大学）     | 本授業科目は、2月末から3月にかけて提供される3週間のドイツ語語学研修である。研修では、ドイツの歴史や文化を集中的に学ぶとともに、国際交流と国際理解を推進する。現地での様々な人々との交流により、コミュニケーション能力や人間力の養成を目指す。また、ドイツ語の4技能の中でも、特に音声に重点を置き、授業の最後には、指導付きのプロジェクト研究を通じて、自分の目で見たドイツを、ドイツ語で表現するプレゼンテーションが課すものである。  |    |
| 社会・経済  | 資本市場論                      | 資本市場の仕組みや存在意義について学習することによって、私たちと資本市場の関係を明らかにする。   |    |
|        | 会社組織のしくみ                   | この講義では、現代社会における会社組織のしくみについて理解を深めてもらうことをねらいとしている。学生の多くは、卒業後に「会社」で働くことを選択したり、「会社」を起業する者もいる。「会社」に就職しなくとも、私たちの毎日の生活は「会社」と密接に関わっている。その「会社」というものが「組織」として何をどのように考え行動しているのか、いかにして私たちの生活に大きな影響を与えているのかについて学ぶ。  |    |
|        | 事業創成入門                     | ビジネスを起こすことに関する方法論や具体例を学びながら、事業創成の意味や本質を論じる。現代社会で事業創成が求められている背景、事業創成が社会や個人の生活にあたえる影響についてを考察する。課題解決を講じる前には、課題を適切に設定することの重要性について学ぶ。ビジネスプランの企画・立案能力を育成するとともに、各自のキャリアプランを考える方法を学ぶ。   |    |
|        | グローバル経済入門                  | グローバル経済の基礎知識、世界経済の「つながり」、世界経済を動かしている基本的な要員を理解するなどの、「グローバル経済を見る眼」を養うことを目標とする。講義では、経済学の用語に慣れない学生でもグローバル経済に関するニュースが理解できるように、基礎的な知識や理論を紹介する。  |    |
|        | 現代社会と法                     | 身近な(例えば、「買い物をする」、「アパートを借りる」、「交通事故にあう」、「親子になる」、「遺産を相続する」といった)事例について、実際に訴訟になった紛争を素材に、社会の中で「法」がどのように機能しているのかについて確認する。講義では、教員が各事例について適用される法制度等を説明した後、受講生同士で議論を行い、どのような結論が妥当かを検討する。  |    |
|        | キャリア論                      | 本講義の目的は、キャリアについての基本的な知識を取得し、自分のキャリアについて主体的に考え、取り組んでいける姿勢を身に着けることである。一般的にキャリアは、会社への就職や公務員になることのように、どの組織で働くかについて考えられることが多い。しかし、本来はキャリアとは、もっと自由で個人の幸せに寄り添った考え方である。講義では、実際に働く社会人をゲストに迎えつつ、自分のキャリアについて考えていく。   |    |
|        | 経済学を学ぶ                     | 経済学は、現実の様々な経済問題を体系的に評価する学問である。本講義においては、経済学の知識を持たない学生が、新聞等に取り上げられる話題について経済学の観点から評価できるようになるための基本的な経済学の考え方を学ぶことを目的としている。   |    |
|        | 日本国憲法                      | この授業では、実際に起きた事件を素材にししながら、日本国憲法が保障する主な基本的人権とそれを支える国会・内閣・裁判所の基本的な役割について、講義する。実は身近に数多く存在している憲法問題について、これからの社会を支える一市民として、気づき、理解し、主体的に考えられるようになることをねらいとしている。  |    |
|        | 労働と法                       | 労働法とは基本的に企業で雇われて働いている「サラリーマン（賃労働者）」だけに適用される法律である。他方で、現在では企業に雇われて働くよりも、収入が高くなく社会保障が弱くても、生活に合わせて自立的に就労すること、自分の労働が社会・自然環境に貢献していることに価値観を置くライフスタイルに注目が集まりつつある。本講義は、このような自営的な働き方に関わる法と経済のしくみを海外の制度を踏まえて解説しながら、どのように自営業者の生活保障を図るか、大きく変化している社会・自然環境のなかで自分の労働をどのように位置づけるかを考えていくことを目的とする。 |    |

| 科目区分   | 授業科目の名称   | 講義等の内容  | 備考 |
|--------|---|---|----|
| 教養教育科目 | 社会・経済   |   |    |
|        | 現代国際政治と日本   | 国際政治を理解するための理論的な枠組みを習得し、現代の様々な社会的変容を分析するための自分なりの観点を獲得する。  |    |
|        | 日本の財政   | 近年日本の財政制度は大きく変わりつつある。さらに日本の財政は解決しなければならないいくつかの課題に直面している。そこで本講義では日本の財政について、いくつかのトピックスを取り上げ、経済学の観点から考えていく。  |    |
|        | 会社と法  | 企業活動に関する法律の1つである会社法の内容を解説する。会社法は企業の経済活動の基盤である。そこで、会社法にもとづいて会社とその経営者等の活動を理解することを目標とする。   |    |
|        | 経営学の基礎  | 人々の多くは何らかの組織に関わっている。企業を中心とする組織で働くことで所得を得、日常生活を営んでいる。また、趣味やボランティア活動を行うために、サークルなどの何らかの組織に参加している。本講義は、企業を中心とする組織を研究対象とする経営学の基礎知識を習得し、さまざまな組織を見る眼を養うことをねらいとする。  |    |
|        | Well-beingの社会心理学  | この授業では、個人と社会的環境の相互作用に注目する社会心理学の観点から、我々のWell-being（幸福度）について学び、理解を深めることを目的としている。特に、対人関係、経済的要因、ライフイベント、文化と社会の仕組み、人格特性との関係性の点から、Well-beingについての理論やモデルを学ぶ。また、社会心理学や心理学全般の関連理論も取り上げ、それらの知識も習得する。なお、この授業では「このようにすれば幸せになれる」といったハウツーものを扱うわけではなく、学術的な知見に基づいた内容を学ぶものである。 |    |
|        | 経済発展と貧困削減   | ある国が豊かな民主国家に成長できるか、紛争にまみれた貧しい崩壊国家になるか、国家秩序はあるが抑圧的な権力が成立するかなどは、政治体制の形成の問題と強く関わっている。講義では、大航海時代からの台湾の歴史を説明し、その論点を探り、抽出していく。それにより、主要な事実の構造を把握すること、社会科学上の仮説的な論点：「なぜか」を意識すること、事実認識と論理的な思考を結びつけ統合的に理解することを目指す。   |    |
| 日本経済入門 | 私たちは日本経済の中で生活をしている。より良い暮らしを実現するためには、日本経済がどのような問題を抱え、それに対してどのような対策が必要かを考えることが重要である。この講義では、経済学の基礎的な知識を使って、日本経済の現状と課題についてを学んでいく。 |   |    |

| 科目区分            | 授業科目の名称           | 講義等の内容   | 備考      |
|-----------------|-------------------|--|---------|
| 教養教育科目<br>自然・科学 | 建築構造工学            | <p>本授業は、建築学における構造・材料系分野の立場から、建築について学習しようとするものである。建築物はその使用性や安全性に関して目標性能を確保できるよう、耐用年限中に建物に作用する各種の荷重や建物の環境条件を考慮して設計・施工されなければならない。たとえば、世界有数の地震国である我が国では、地震に対して建物が安全であるように設計することが重要である。また、21世紀は地球環境問題の深刻化に対応して、建設資源の有効活用やリサイクルの推進、既存建築物の改修による持続使用、耐久性に富む建築物の建設などが求められている。本授業では、これらに対する大分での取組みを話題に取り入れながら、建築構造設計や材料・施工の基礎から最新技術まで学習する。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(77 秋吉 善忠/3回)<br/>建設分野のリサイクルについて説明する。</p> <p>(5 大谷 俊浩/3回)<br/>主要な建築材料の力学的特性と耐久性、機能性材料について説明する。</p> <p>(51 田中 圭/3回)<br/>地球環境と木材利用について説明する。また、木造建築物の紹介をする。さらに、住宅の建設から解体までを説明する。</p> <p>(50 島津 勝/3回)<br/>建築構造設計の流れ、建築形態と構造、建築物の地震被害とその教訓について説明する。</p> <p>(10 黒木 正幸/3回)<br/>既存建築物の耐震診断と耐震補強、身近な構造物の耐震性と防災対策について説明する。</p> | オムニバス方式 |
|                 | 意思決定のための数理        | <p>数理的な根拠をもとに、最も良い結果をもたらす行動を決定することを数理的意思決定と呼ぶ。数理的意思決定のための学問分野がオペレーションズ・リサーチ(OR)である。この科目では、利益を大きくする生産量の決定、レジ待ち行列の長さの分析、目的地までのルートの決定など、ORで解決される問題のいくつかを取り上げ、具体的な問題例と解決方法について学ぶ。また、演習課題に取り組むことで理解を深める。</p>  |         |
|                 | 素数と方程式の解の不思議      | <p>数学者・物理学者・天文学者であるガウスは、「数学は科学の女王であり、整数論は数学の女王である」と述べている。整数論の主要な研究対象である、素数と方程式の整数解は、古代ギリシャ時代以来、長い間に渡り深く研究されてきた。本講義では、素数と方程式の解の不思議な性質を導き、初等整数論における基本的事項を理解することを目標とする。ピタゴラス数のパラメーター表示をいろいろな方法で求め、素数との関係を調べる。ユークリッドの互除法を用いて1次方程式 <math>ax+by=c</math>、連分数展開を用いてペル方程式 <math>x^2-dy^2=1</math>の解法をそれぞれ修得する。また、図形的に定義されるヘロン数と多角数をペル方程式の解と関係づけ、無数に求められるようにする。最後に、指数型不定方程式 <math>a^x+b^y=c^z</math> と <math>x^2+by^2=c^2n</math>の正の整数解を求める方法を修得し、不定方程式論の深淵なる世界を楽しむ。</p>  |         |
|                 | グリーンサステイナブルケミストリー | <p>地球温暖化・気候変動・海洋プラスチック問題・水問題などの地球環境を取り巻く問題について、現状を把握し、原因を深く考え、対策を提案する。世界全体・日本とその周辺・大分県の現状を説明し、その原因を科学的・化学的に探究する。さらに、SDGs(持続可能な開発目標)のために、何ができるのか?現在実施されている取り組みなどを調査して、精査して、次なる方策を議論する。</p>  |         |
|                 | 物理学で観る世界          | <p>科学を学ぶ魅力の一つは自身が認識する世界を広げてくれる、もしくは、変えてくれることである。この授業のねらいは、物理学を通して、自然界や宇宙を「観る」ことである。授業では、なぜ物体は落下するのか、色とは何なのか、といった身の周りの物理現象から、時間や空間の伸び縮み、極微な原子の内側、といった日ごろはあまり考えない物理現象まで、多様な物理学のトピックについて取り上げる。そして、それらのトピックについて、教室全体で考えを深めていくことを目指している。</p>  |         |
|                 | 減災科学 I            | <p>近年の災害の多発と巨大災害の備えが求められるなか、地域ニーズにおいても災害に対する「安全・安心社会構築」のニーズはきわめて高い。講義では、大規模かつ、多様な災害リスクが高まる現代の中において、自然現象としての災害を理解すると同時に、これら災害リスクから防災・減災の視点にたった地域課題について学ぶ。防災・減災の視点にたった「地域課題の解決」「安全・安心社会の形成と持続可能な社会の追求」を進めようとする人材を育成する。</p>   |         |

| 科目区分   |         | 授業科目の名称   | 講義等の内容  | 備考 |
|--------|---------|---|---|----|
| 教養教育科目 | 自然・科学   | 教養としての機械工学  | この科目では、広く世間で行われている作業を題材に、機械工学やプロジェクトマネジメントに基づいた解釈により、ものを作ることに理論が活用できる事例を受講者が認識することがねらいである。  |    |
|        |         | SDGs  | 2015年の国連サミットにて「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択された。これは人類と地球の繁栄のための行動計画として策定されたもので、2016年から2030年までの目標として「持続可能な開発目標（SDGs: Sustainable Development Goals）」が掲げられた。17のゴールおよび169のターゲットから構成されており、地球上の誰一人として取り残さない、持続可能で包摂的な世界の実現を目指すことである。本講義では、このSDGsの基本理念や構造を講義やカードゲームを通して学び、SDGsに関する取組事例の共有し、SDGsについての理解を深めると同時に、自身の関心分野を切り口に、課題を見出し、他者と連携しながら持続可能な社会やまちづくりの実現のために、「今、何をすべきか?」「どこに向かうべきか?」、その解決策と将来像を構築する。 |    |
|        | 情報科学の世界 | 我々の周りにはさまざまな情報が渦巻いている。これらの情報は、数値や文字であったり、音声や画像で表現されたりとその形態が様々ではない。また、その内容も広範囲で多岐に渡っている。情報科学は情報を取り扱うときの基礎となる理論体系で、日常生活において我々が最も恩恵を受けている学問といっても過言ではない。この講義では、情報科学の基礎的な考え方を学修し、さらに、コンピュータによる情報処理についても学んでいく。<br><br>(オムニバス方式/全15回)<br><br>(68 池部 実/1回)<br>インターネットの歴史と基本技術について説明する。<br><br>(21 中島 誠/1回)<br>電子図書館とサーチエンジンについて説明する。<br><br>(82 佐藤 慶三/1回)<br>情報検索に関わる種々の技術について説明する。<br><br>(41 紙名 哲生/2回)<br>ソフトウェアの特徴と設計方法について説明する。/プログラミングへの招待<br><br>(78 賀川 経夫/2回)<br>知能ロボット, xR技術について説明する。<br><br>(26 古家 賢一/2回)<br>コンピュータ上での音の表現, 音メディア処理について説明する。<br><br>(73 行天 啓二/2回)<br>コンピュータ上での画像データの表現と処理, パターン認識の原理について説明する。<br><br>(4 大竹 哲史/2回)<br>コンピュータの構成とその設計方法, 信頼できるコンピュータの設計技術について説明する。<br><br>(17 高見 利也/2回)<br>数値計算, 並列計算, シミュレーション, データサイエンス, 機械学習, 人工知能について説明する。 | オムニバス方式   |    |
|        | 減災科学Ⅱ   | 社会基盤施設のための防災では、被害を完全に抑制することは困難である。人が制御しきれない災害リスクに対して、防災に減災を組み合わせた多重防御となる社会システム機能の構築が今後重要となる。本講義では、社会基盤工学の視点から減災社会システムを学び、減災社会をテーマとした地域課題に関して問題解決までの一貫性思考ができるようになることをめざす。  |   |    |
| 外国語科目  | 英語Ⅰ     | 1年次生対象の必修外国語科目として、4単位（前期1単位×2、後期1単位×2）分を開講する。大学生として適切な基本的英語力（語彙、発音、表現、読解、聴解など）を養成し、2年次以降の学習や研究活動に必要な英語運用力の基礎を強化することを目的とする。多様なトピックの英文の精読や問題演習、英文作成、グループディスカッション等の実践により、英文読解力の向上、既習の文法事項の定着、論理的思考に基づいた発信力の育成、語彙の補強、関連分野についての知識の充実と拡大を図る。  |   |    |

| 科目区分   |            | 授業科目の名称   | 講義等の内容   | 備考 |
|--------|------------|-----------|--|----|
| 教養教育科目 | 外国語科目      | 英語Ⅱ       | 2年次対象の必修外国語科目として、2単位（前期1単位、後期1単位）分を開講する。「主題別」を旨とし、原則として受講生の選択に基づき、可能な限り少人数のクラス編成を行う。英語により論理的に思考し、それをアウトプットする力を促進することを目的とする。  |    |
|        | 日本語・日本事情科目 | 日本語4読解Ⅱ   | 本講義は留学生を対象としている。授業のねらいは、論説文や小説、エッセイ、俳句など、さまざまなジャンルの文章を読みながら、中上級レベルの語彙や表現を習得し、読解力を身に付けることである。これらの読解を通して、日本の社会や文化への理解を深めるだけではなく、それぞれのテーマについて自ら考える力を養う。   |    |
|        |            | 日本語4作文Ⅰ   | 本講義は留学生を対象としている。授業のねらいは、大学生活で必要な作文技術を向上させ、大学生らしいレポートや発表原稿、メールなどが書けるようになることである。そのために、状況にふさわしい表現や文型を学ぶ。また、論理的な文章の書き方を知る。   |    |
|        |            | 日本語4作文Ⅱ   | 本講義は留学生を対象としている。授業のねらいは、さまざまなテーマに関わる語彙や表現を習得しながら、わかりやすく、詳細に文章が書けるようになることである。また、論理的に書くことを学び、アカデミック・ライティングの基礎を築く。  |    |
|        |            | 日本語5文法Ⅰ   | 本講義は留学生を対象としている。日常会話の多様な表現、あるいは大学の講義を理解するために必要とされる表現を身に付けるため、中・上級表現文型と語彙の使い方や意味を正確に理解し、適切に運用する力をつける。表現の中でも本講義で取り扱う内容は、同時、起点・終点、接続、強制、程度などを中心に学ぶ。   |    |
|        |            | 日本語5文法Ⅱ   | 本講義は留学生を対象としている。日常会話の多様な表現、あるいは大学の講義を理解するために必要とされる表現を身に付けるため、中・上級表現文型と語彙の使い方や意味を正確に理解し、適切に運用する力をつける。表現の中でも本講義で取り扱う内容は、状況、例示、感情、立場、意思、判断、否定などを中心に学ぶ。  |    |
|        |            | レポート・論文作成 | 本講義は留学生を対象としている。授業の目標は、大学生として適切なレポートや論文が書けるようになることである。そのためにレポートや論文の特徴を知り、適切な語彙や文体を学ぶ。また、テーマの選び方や文章の構成にも目を向け、興味深く、説得力のあるレポートを書く。  |    |
| 専門教育科目 | 基礎教育科目     | 基礎解析学1    | これまで学校で習ってきた知識を系統的に整理し、具体的な問題の解決に応用する力を養う。具体的な内容は、初等関数の完成と微積分およびその利用である。理系の将来に本当に役立つのは、計算の技術とともに、論理的な思考を続ける力である。単純な計算、典型的な計算を常に正しく実行できること、および、論理的な文章（例えば教科書）を書いてあるとおりに正確に理解できることを目指す。さらには、新しい概念や抽象的な概念も取り入れ、これまでの学習がどのように応用されていくかを考えてもらう。すでに知っている事柄はより深く、初めての事柄は知っている事柄と関連づけて理解することを目指す。 |    |
|        |            | 基礎解析学2    | われわれのまわりの自然現象が、さまざまな関数を使って記述されることに気づいてもらう。そのうえで、それらの関数の性質を調べるための手段・道具として、微積分法を基礎の理論から具体的な応用まで身につける。単純な計算、典型的な計算がつねに正しく実行できることはもちろんとして、つねに疑問を持ち論理的に考えるという習慣を身につけることに重点を置く。さらには自分の思考の過程を正確に表現できることを目指す。他の自然科学の分野との関連を重視し、つねに抽象的な数理現象と具体的な自然現象の間の対応を考察する。                                   |    |
|        |            | 基礎解析学3    | 本講義では、われわれのまわりの自然現象が、さまざまな多変数関数を使って記述されることに気づき、そのうえで、それらの関数の性質を調べるための手段・道具として、多変数の微積分法を基礎の理論から具体的な応用までを修得する。そのためには、変数が増えることによって、どこが変わりどこが変わらないかを深く観察することが重要である。そのうえで単純な計算、典型的な計算がつねに正しく実行できるような訓練を行う。また、新しい概念が次々に現れるため、知識を自分で整理する習慣を身につけ、抽象的な対象に対して自分で具体例を構成できる力を養う。                     |    |
|        |            | 基礎代数学1    | 連立一次方程式を解く過程を見直すことにより、自然に行列の概念に到達する。行列の演算のもつ性質を深く調べると、無味乾燥に思われる計算が実は幾何学的な意味を持つことに気づく。計算の技術を身につけるとともに、ものごとの筋道を追う練習を行う。単純な計算、典型的な計算を常に正しく実行できること、および、論理的な文章（例えば教科書）を書いてあるとおりに正確に理解できることを目指す。すでに知っている事柄はより深く、初めての事柄は知っている事柄と関連づけて理解することを目指す。  |    |

| 科目区分             | 授業科目の名称 | 講義等の内容   | 備考 |
|------------------|---------|--|----|
| 専門教育科目<br>基盤教育科目 | 基礎代数学2  | 方程式が定める図形という考え方を押し進めて、図形のもつ幾何学的性質を代数的な計算によって調べる方法を身につける。抽象的な概念に対して、その具体的なイメージを思い浮かべる練習をする。単純な計算、典型的な計算がつねに正しく実行できることはもちろんとして、つねに疑問を持ち論理的に考えるという習慣を身につけることに重点を置く。さらには自分の思考の過程を正確に表現できることを目指す。他の数学の科目との関連にも注意を払い、いろいろな数理現象の間の相互関係を理解する。                  |    |
|                  | 基礎代数学3  | 行列が図形を移動させる働きを持つことに着目して、どのような行列によって、どのような図形が、どのような図形に移るかを考える。次元が上がることによってどこが変わりどこが変わらないかを深く観察することが重要である。そのうえで単純な計算、典型的な計算がつねに正しく実行できるような訓練を行う。新しい概念が次々に現れるため、知識を自分で整理する習慣を身につける。また、抽象的な対象に対して自分で具体例を構成できる力を養う。さまざまな現象が必然の結果と思えることを目指す。                 |    |
|                  | フーリエ解析  | 微分方程式を工学分野の諸現象のモデルとして捉える。初等微積分学の基礎知識を駆使して、周期関数のフーリエ展開、積分変換としてのフーリエ変換、ラプラス変換について解説する。ここで得た知識を基本的な諸現象に関わる常微分方程式・偏微分方程式に適用し、微分方程式の物理的な概念を把握できるようにする。また、積分変換に関連して直交関数、デルタ関数についても解説し、数式と現象の相互関係をより深く理解できることを目的とする。  |    |
|                  | ベクトル解析  | 3次元空間上に定義される関数やベクトル関数に対する微分積分を扱うベクトル解析についてその概要を学ぶ。ベクトル解析は3次元空間内の具体的な対象を解析するための数学的道具立てで、工学系の様々な分野で解析の対象となる物体などを、微積分を用いて解析する上で必須のものである。具体的には、基本単位ベクトルを用いたベクトルやベクトル関数の表現、接線ベクトル、法線ベクトル、曲率などの曲線、曲面に関わる諸概念、ガウスの発散定理やストークスの定理といった、代表的な性質などについて学ぶ。            |    |
|                  | 確率・統計解析 | さまざまな分野で広く展開されている確率的考え方や統計的解析に対して、その基本的な考え方を学ぶ。「統計の嘘」という言葉があるように、確率的な考え方は、理解せずに用いると間違えた使い方をすることが大きい。そこで、確率解析の基本である、条件付き確率や独立性といった基礎的な概念、離散的な分布、密度関数を持つ分布の具体例を学んだ上で、それらを前提とした統計解析におけるいくつかの手法における理論的な背景を学ぶ。  |    |
|                  | 微分方程式   | 常微分方程式について、解の求め方を身につけるとともに、解の存在や一意性などの意味を理解する。変数分離形およびそこから派生するいくつかの特殊な1階微分方程式の解法からはじめて、2階までの線形常微分方程式(2変数の連立微分方程式)まで、方程式の解法を理解する。定数係数の線形微分方程式のみ、より高階のものも扱う。工学分野における応用面で柔軟に対応できる能力を身につけるために、幾何学、力学、機械、電気などのさまざまな実例を扱う。                                   |    |
|                  | 複素関数    | 複素数、複素平面に関する基本的な概念を理解し、複素数を用いた基本的な演算を図形的な性質との関連を理解したうえで自由に使えるようになる。さらに実関数の複素数への拡張や複素数を用いた微分や積分を理解する。特に正則な複素関数と、平面上の微分可能な変換との違いを正しく理解する。またフーリエ変換などの複素数を用いた解析や、留数を用いた実積分の計算など、応用上複素数が使用されている場面に正しく対応できる能力を身につける。   |    |
|                  | 力学      | 力学は物理学の分野の中で最も基礎的なものである。物理法則の基本理論を簡潔に記述しており、他の分野の体系化を行う際のモデルとなる。ここでは、質点に作用する力と運動の関係について、微積分を基礎にしたニュートン力学を解説する。理解を確実にする為の問題演習も行う。取り扱う内容は、座標、速度、加速度、ニュートンの運動の法則、円運動、微分方程式、仕事とエネルギー、力学的エネルギー保存則などである。   |    |
|                  | 原子と分子   | 物質科学の基礎としての化学を、原子・分子という微視的観点から学ぶことによって、物質の成り立ちの理解を深めることを目的とする。先ず物質を構成する基本単位である原子の構造と、それらがどのようにしてイオン結合、金属結合、共有結合などによって分子をつくるかを説明する。さらにその知識に基づいて物質の構造と性質を説明する。復習のために、毎回授業内容に関連した問題をレポートとして課す。レポートは添削・採点して、解答例と解説を付けて返却するが、特に理解が不十分だと思われる点については授業内で解説を行う。 |    |

| 科目区分   |          | 授業科目の名称   | 講義等の内容   | 備考 |
|--------|----------|---|--|----|
| 専門教育科目 | 基盤教育科目   | 物質の状態と変化  | 物質を原子・分子の集合体という巨視的観点からとらえ、物質の状態変化や化学変化を支配する原理を理解することを目的とする。まず物質の状態と相変化を状態図にもとづいて説明する。次いで熱力学第一法則、第二法則、第三法則を解説し、関連する自然現象をこれらの法則に基づいて理解できることを説明する。復習のために、毎回授業内容に関連した問題をレポートとして課す。レポートは添削・採点して、解答例と解説を付けて返却するが、特に理解が不十分だと思われる点については授業内で解説を行う。  |    |
|        |          | データサイエンス  | デジタル化とグローバル化の急速な普及により社会・産業の転換が大きく進んでいる。データとそれを扱う数理およびそれらを活用した AI は、今後のデータ駆動型社会において、全ての学生が学び身につけるべきリベラルアーツであるといえる。本講義では「数理・データサイエンス・AI（リテラシーレベル）モデルカリキュラム」の導入・基礎・心得にあたる部分を講義・グループワーク・実データを用いた演習により修養する。   |    |
|        |          | 言語思想論   | 本講義においては社会の近代化と人類の知性（文化形成や科学技術発展など）との関連を深く理解する力を促進するため、人文科学と社会の構築関係に注目し、その中心にある言語思想の特徴とその形成過程について分析し、その本質について考察する。本講義では特にイギリス文化圏（言語、文学、歴史、思想、科学など）について検証し、イギリスにおける言語（英語）と思想を中心とする人文科学が社会発展においてその文化形成に及ぼした影響について検証する。最終的には、現代社会を構成する多様な要素についての総合的な理解力を強化し、国際的に活躍する人材にふさわしい柔軟な思考力の養成と促進を目指す。 |    |
| 共通専門科目 | 基礎理工学PBL | PBLとは、Project-Based Learningの略であり、与えられた課題に対し、自らが考え、課題解決を行う学修形態である。社会のニーズとして、工学と理学双方の素養を併せ持つ人材の育成への要望がある。本講義は、このような期待に応えるため、これまで修得した理工学の基礎的な知識や考え方、各分野の専門的導入科目や専門教育で学修した必須の学力や技術力、及び各分野の専門的知識をもとに、理工学分野の融合的礎を築くのが目的である。本講義では、専攻分野に関するテーマにグループ単位で取り組み、結果をまとめ、発表する。これによりグループ単位で取り組む力や主体性を涵養する。 |  |    |
|        | 応用理工学PBL | 「応用理工学PBL」は、「基礎理工学PBL」で修得したPBLに関する基礎知識と、所属コースの専門分野に関するPBL(Project-Based Learning)形式の演習による実践的知識をもとに、所属コースの専門分野と異なる分野の問題にグループ単位で取り組み、結果をまとめ、発表する。これにより異分野の課題に対し、グループ単位で取り組むことで、協調する力、主体性、さらに分野の異なる未知の課題に取り組む力を涵養する。   |  |    |
|        | 波動と光     | 振動、波動現象について物理的基礎概念を学ぶ。水の波、音、光、電磁波、地震など身近に見られる振動や波動を統一的に理解することを目的とする。力学で学んだ運動方程式の応用として振動する物体や媒質の運動を方程式で表して解を求めていく。音や光についてはそれぞれに特徴的な現象、回折、干渉、うなり等についても言及する。   |  |    |
|        | 科学英語表現法  | 本講義においては理工学部高学年次にふさわしい知的言語運用力、この修得に必要な専門的知識、論理的思考力、文法的知識、総合的教養、語彙力、発音等の伝達能力の修練等、広く深い視野の育成を目的とする。具体的には、科学、その背景にある社会、文化との関連を含む様々なトピックにおける英文エッセイの読解力（科学と社会文化的背景等の関係の理解と洞察を含む）、あるいは語彙、文法力の促進による英語による意見表現、作文力を強化し論理的かつ柔軟な英語表現方法実践を習得させる。   |  |    |
|        | 物理学実験    | 物理現象の測定と解析をととして、基礎的な物理学の内容と考え方を理解すること、また不確かさを考慮した測定値の処理の方法と実験技術を習得することをねらいとしている。1～3週は実験データ処理に関する講義と確認テストである。不確かさの分布の基本的な要素と、測定値が直接得られない場合の不確かさの見積もりに関して学ぶ。4週以降は実験を行う。2名1組で実験を行い、その後実験レポートを提出する。確認テストと実験レポートを平均して評価を行う。  |  |    |

| 科目区分             | 授業科目の名称 | 講義等の内容  | 備考      |
|------------------|---------|---|---------|
| 専門教育科目<br>共通専門科目 | 工業概論    | 工業科目の中から機械工学、電気電子工学、制御工学、建築学の主要な技術について学修する。技術者として要求されるデザイン力、解析力、知識・技能を活かす実践力や課題解決能力を演習や課題レポートを含めた総合的・多角的な教育の展開により修得することを目指す。<br><br>(オムニバス方式／全15回)<br><br>(2 岩本 光生／3回)<br>製図基礎、流体の流れ、熱の流れ、工業技術の総括<br><br>(9 工藤 孝人／4回)<br>電磁波の基礎的性質、電磁波と現代生活、電磁波の数値解析手法とシミュレーション<br><br>(8 菊池 武士／4回)<br>ロボットの構成要素、移動ロボットの解析法、マニピュレータの解析法、メカトロニクスレポート作成<br><br>(5 大谷 俊浩／1回)<br>建築材料学の基礎<br><br>(51 田中 圭／1回)<br>建築構造学の基礎<br><br>(49 柴田 健／1回)<br>建築計画学の基礎<br><br>(37 岡本 則子／1回)<br>建築環境工学の基礎 | オムニバス方式 |
|                  | 遺伝子科学   | 「遺伝子」をキーワードにわれわれ生物が生きていくために細胞内で行われているしくみを理解し、遺伝子工学分野への応用例について講述する。まずは、細胞を構成する要素やその働きについて、特に核酸に焦点を当てて講述する。続いて核酸の機能が解き明かされた研究の歴史的背景を通して、謎を解き明かすための実験手法や考え方に触れる。後半はDNAの複製やタンパク質発現の流れや調節機構について学ぶと同時に、これらを利用した遺伝子工学的技術について学ぶ。  |         |
|                  | 宇宙物理概論  | 現在の宇宙像は、積み重ねた観測や測定の結果とそれを立証するための物理・化学などの理論によって確立されたものである。宇宙で起こる様々な現象を詳細に理解するためには、複雑な物理を紐解く必要がある。本講義では、天体の性質や宇宙の現象についての基礎的な事項を学び、その背景に関して主に物理学の基本法則を用いて理解することを目指す。   |         |
|                  | 音メディア処理 | 現在、音声、音楽の音メディアはインターネット上をコンテンツとして流通し、また、音声インタフェースとしても普及してきている。ここでは、音メディアのコンピュータ上における表現およびその処理方法について学ぶことを目的とする。具体的には、1コンピュータに音メディアをどのようにデジタル化して取り込み、表現するかについて、2音メディア処理におけるフーリエ変換の意義およびその方法について、3デジタルフィルタを用いた簡単な音メディア処理について学ぶ。   |         |
|                  | 化学への扉   | 我々の社会や生活、身の周りの環境は、物質（原子・分子）およびそれらが関与するさまざまな化学的・物理的諸現象によって成り立っていることを確認、理解し、それらが関係する化学の基礎概念を習得することをねらいとする。エネルギーや地球環境、人間や生物、医療、食品、電化製品、娯楽などの生活全般からさまざまな題材を取り上げ、それらに關係する化学物質や現象について、原子・分子の振る舞いを中心とする化学的観点から解説する。  |         |
|                  | 解析力学    | 解析力学は、変分原理に基づいて力学を定式化する学問であり、力学のみならず、電磁気や量子力学など広範な物理学を統一的に記述するための理論的枠組みとなっている。本授業では、まずニュートンの運動方程式に基づく力学について復習したのち、一般化座標とラグランジュ形式による運動方程式を導出する。さらに、多自由度の振動や剛体の運動を統一的に解析する手法、変分法、仮想仕事の原理、ハミルトンの原理などについて学ぶ。  |         |
|                  | 環境生物学   | 理科、環境教育に通ずる環境と生物の關係、人間活動と環境の關係を体系的に修得し、それを基盤とした人間と自然が共存していくための理論や技術について身に付ける。具体的には、中学理科における「自然界のつり合い」や「自然環境と人間のかかわり」、高校生物の「生態系とその保全」、「生態と環境」などに関する発展的な内容を学習する。また、身近な環境における人間活動と生物の關係の学習の際などは、野外においても授業を行う。  |         |

| 科目区分   |        | 授業科目の名称 | 講義等の内容   | 備考 |
|--------|--------|---------|--|----|
| 専門教育科目 | 共通専門科目 | 環境地球科学  | 自然環境についての話題を、基礎的な地球科学から知り、理解することを目標とする。地球における自然現象は幅広い空間・時間スケールからなり、多様な手法によって知られ、理解されていることを、あわせて認識する。話題は地球環境や自然環境に関連深い話題を中心に選定する。具体的には、プレートテクトニクス・地震・火山などの固体地球の活動、岩石の形成と変化、地球環境の歴史、日本列島の成り立ち、大気放射、大気と海洋の構造と循環、などを扱う。  |    |
|        |        | 基礎化学    | 物質を構成する原子や分子について理解を深め、化学結合や分子の構造が物質としての性質にどのように関わっているかを学ぶ。その上で、物質の固体・液体・気体状態における性質、溶液の性質、コロイド、化学反応における反応速度、化学平衡、酸・塩基および酸化還元反応について学ぶ。また、無機物質、有機化合物、天然有機化合物、高分子化合物について学び、物質に関する基礎知識を身につけ、化学の基礎が理解できるようにする。   |    |
|        |        | 基礎化学実験  | 実験に関する注意・薬品の取り扱いなどの安全教育を行ったのちに、物理化学、分析化学、有機化学、無機化学など化学の広い範囲から選んだテーマの実験を順番に行う。  |    |
|        |        | 基礎生物学   | 生物がどのようにして生長し、子孫を残していくのかを理解させるために、物質代謝、自己複製、刺激応答性、生態学に関する基礎的な内容について解説する。物質代謝の領域では生物を構成する物質、酵素の特徴、呼吸、光合成について、自己複製の領域では核酸の特徴、タンパク質合成、DNAの複製、体細胞分裂、減数分裂と配偶子形成、発生について、刺激応答性の領域では刺激の受容と応答、抗原抗体反応について、生態学の分野では生態系の物質循環、個体群内及び個体群間の相互作用、生物多様性などについて解説する。  |    |
|        |        | 基礎地学    | 地学とは、地球内部・表層や地球を含む宇宙で生じる様々な現象を解明する学問であり、その内容は多岐にわたる。本講義では地学への導入として、地球の大気と海洋、地球の内部や表層の活動、地球環境の歴史、宇宙における地球、天体や宇宙の構造などに関する基礎的事項について学修する。身近な例を交えて地学全般に関する理解を深め、専門分野へ応用・発展するための礎を築くことを目指す。  |    |
|        |        | 基礎物理学   | 学習指導要領の「エネルギー」分野で取り上げる内容に則して「運動と力」「熱と仕事」「波動」「電磁気」について基礎的かつ包括的な内容を取り上げ、中学校理科教員としての最低限の基礎知識を学ぶ。また、演習問題を解くことで、物理学の基本的知識やその考え方、それらに基づいた自然に対する洞察力を体得することを目指す。   |    |
|        |        | 機械工学概論  | この科目のねらいは、機械工学の中心となる材料力学・流体工学・熱工学・機械力学の入門的な内容に触れつつ、単位や計算の取り扱いや微分や積分で記述された式の解釈が可能になることで、受講者が自然科学の幅広い分野における知識の修得や機械システムに関する専門分野における知識および技術を修得し、また収集した情報を整理して活用する能力を培うことである。低温度差スターリングエンジンを例に、「回転軸の出力」「流路での損失」「構成部品の剛性」「クランク機構の接続棒にピストンピンの加速度と接続棒の回転による慣性力および向心力が作用する」について説明を行う。                        |    |
|        |        | 機器分析    | 外部エネルギー（プローブ）と化学物質との相互作用の結果である現象（信号）を捕らえ、化学物質の性質（組成、濃度等）を測定する方法について、原理、化学的な概念、装置と測定例について説明する。進歩の著しい分野であるが、基本的・使用頻度の高い分析法から最近のトピックスも紹介する。   |    |
|        |        | 職業指導    | 職業指導は現在、キャリア・ガイダンス（キャリア教育）と呼ばれているように、単なる進学・就職への指導ではなく、その本質は人間の生き方や人生設計の教育である。職業指導（キャリア・ガイダンス）の目的は、キャリア・モデルの視点に立って、人間発達を促進することにある。そのため、キャリア・モデルやキャリア発達に関する理論（アプローチ）の理解は不可欠である。本授業では、主として、職業指導（キャリア・ガイダンス）の意義と歴史、職業指導（キャリア・ガイダンス）を支える理論（アプローチ）と方法について理解するとともに、生き方の教育としての職業指導（キャリア・ガイダンス）に関する実践力を身につける。 |    |

| 科目区分   | 授業科目の名称  | 講義等の内容   | 備考 |
|--------|----------|--|----|
| 専門教育科目 | 共通専門科目   |  |    |
|        | 起業家養成講座  | 次代の担い手となる若手起業家の輩出に向けた人材育成に資する講義を行う。企業研究を行い、企業経営や戦略について理解し、企業経営者の考え方について学ぶ。起業に必要となる企業経営に関する基礎知識や考え方について体系的に理解し、習得する。実際の起業の例について学び、検討するとともに、その概要を理解し、身につける。起業を想定した事業計画をグループで実際に作成および説明し、議論する。  |    |
|        | 技術者倫理    | 将来の科学技術を担う者として、技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、さらに社会に対して負っている責任について自ら考え、自覚し、行動することが求められている。このための行動規範と責任への理解を深め、倫理的に自律性の高い研究者や技術者を育てることを目指し、技術者と倫理、行動規範、工学倫理の実践、法律、企業倫理と技術者倫理、安全性とは何か、技術とリスク、倫理運動の社会的発展、ネットワーク社会における倫理などについて、これまで起きた事例を交えて講義を行う。  |    |
|        | 計算物理学1   | 非線形の相互作用と膨大な要素から構成される複雑な物理システムに対する数値シミュレーションや、実験物理学におけるデータの統計処理と解析、さらにはAIを活用した知識発見など、現代の物理学において計算機を用いたアプローチは必要不可欠となっている。本授業では、これまでに学んだ物理学や数学のテーマをあげながら、数値シミュレーションでデータ解析を行う上で必要となる数値解析(微分方程式の数値解法・モンテカルロ法などの擬似乱数を用いた数値計算など)やデータ科学(フーリエ解析・多変量解析、ニューラルネットなど)の基礎事項について学修する。授業形式は講義と演習を合わせた形式で行う。プログラミング言語についてはPythonまたはMATLABを標準とする。<br><br>(オムニバス方式/15回)<br><br>(14 末谷 大道/6回)<br>授業全体の概要説明、常微分方程式の数値解法(2):ルンゲ・クッタ法、力学と数値シミュレーション(3):多重振り子とカオス、モンテカルロ法(3):ランダムな成長過程とフラクタル、データ解析と機械学習(4):多層パーセプトロン<br><br>(22 長屋 智之/3回)<br>データ解析と機械学習(1):フーリエ解析とパワースペクトル、データ解析と機械学習(2):フーリエ解析の信号処理への応用、データ解析と機械学習(3):主成分分析<br><br>(31 岩下 拓哉/2回)<br>力学と数値シミュレーション(2):ばね-質点系と振動・波動、モンテカルロ法(4):パーコレーション<br><br>(75 近藤 隆司/2回)<br>常微分方程式の数値解法(1):オイラー法と修正オイラー法力学と数値シミュレーション(1):単振り子と剛体振り子<br><br>(74 小西 美穂子/2回)<br>モンテカルロ法(1):疑似乱数の生成、モンテカルロ法(2):ランダムウォークと拡散 |    |
|        | 材料と弾性の力学 | 材料に孔や切欠きなどの形状変化部がある場合、応力は局所的に高い分布を示し(応力集中)、その箇所から破壊が生じることが多い。本講義では、応力集中および応力場の概念を理解させることに努め、基本的な弾性問題の解を複雑な実際問題に応用し強度評価を行う手法について学習する。基礎的な問題の解を利用して、実際の問題の強度評価に応用する力を養うことを目的とする。毎回の授業で演習を課すことによって、知識を深めるとともに工学的センスを養う。   |    |
|        | 人工知能基礎   | 計算機に知的な振る舞いをさせるために必要な基礎技術全般を扱う。まず人工知能の歴史を押さえ、これまでの研究の経緯や大まかな流れを把握する。その上で、基本的な要素技術として、状態空間の探索、知識表現と知識処理、推論、学習などの概要を学ぶ。特に推論においては、基本的な確率の考え方を復習したのち、ベイズ確率とベイズ推論、マルコフ過程や確率生成モデルの応用として状態推定について学ぶ。さらに、機械学習分野を概観した上で深層学習の基礎を学ぶ。   |    |
|        | 図学       | 各種投影法の原理と三次元空間内の位置関係が投影図上でどのように表現されるかを理解し、三次元の空間や立体を二次元平面上に表現したり、逆に二次元平面上に描かれた図から空間や立体を読み取ったりする演習を通して、三次元の空間情報を直感的に認識するとともに、定量的に解析することもできる能力を身につける。図学を通して「空間を見る・認識する」能力を身につける。この図的表現に関する基礎知識・能力は、グラフィックスリテラシーと呼ばれ、図を用いたコミュニケーションに必須であり、設計作業における形状や空間内の位置・姿勢の把握・解析や決定、設計結果の表現において不可欠である。  |    |

| 科目区分   |        | 授業科目の名称  | 講義等の内容  | 備考      |
|--------|--------|----------|---|---------|
| 専門教育科目 | 共通専門科目 | 生物学実験    | <p>植物学、動物学、生態学における代表的な実験や観察を行い、実際に体験することによって教科内容をより深く理解するとともに、自分自身で実験や観察の準備を行い、実施できるようにする。顕微鏡の使用方法を習得させた後、植物学の領域では、花の構造、葉と茎の構造、種子と果実の構造の観察、動物学の領域では動物細胞の観察や棘皮動物および両生類の発生観察、生態学の領域では土壌生態学の実験とコンピュータを活用したデータ解析、野外調査、生物標本作成などを行う。</p> <p>(オムニバス方式／全15回)</p> <p>(29 泉 好弘／8回)<br/>植物学領域の実験および動植物細胞の観察などを担当する。</p> <p>(42 北西 滋／2回)<br/>動物の発生に関する実験や観察を担当する。</p> <p>(54 永野 昌博)／5回)<br/>生態学領域の実験および観察やデータ解析などを担当する。</p> | オムニバス方式 |
|        |        | 生物多様性学   | <p>人類が存続していくためには、生物多様性を理解し、生物多様性の維持、保全、回復を核とした経済活動・科学技術の発展、社会づくりが必要とされている。本授業では、生物多様性の理論や価値、危機要因、保全技術、ならびにその分類能力を体系的に修得する。具体的には生物多様性、進化、生物分類、人間活動と生態系の保全、生態と環境、などに関する基礎的・発展的な内容を学習する。特に生物分類に関しては、野外での生物教育や環境教育の指導にも対応できるように実物の生物や標本などを用いて幅広い知識と分類技術を身につける。</p>  |         |
|        |        | 線形システム論  | <p>自然システムや工学システムは厳密に言えば非線形システムであるが、その多くは線形システムとみなせる。その挙動は微分方程式により記述される。本講義では、微分方程式による線形システムの挙動の表現法を説明し、微分方程式の基本的解法やラプラス変換を用いた解法を学ぶ。また、線形システムの入出力関係を簡単に表現したり、挙動の特性を把握するのに便利なフーリエ級数展開やフーリエ変換などのフーリエ解析についても触れる。</p>  |         |
|        |        | 大気海洋科学   | <p>大気と海洋の状態と現象を知り、理解する。加えて、気象学と海洋物理学の進めかた・考えかたを身につけ、知ること・理解することの楽しみを知る。内容として、地球大気の分布と大循環、総観スケールの気象、海洋の分布と大循環について、それぞれの観測的事実と現象のメカニズムを説明する。続いて、大気と海洋の流動を支配する力学と各種の波動を扱う。あわせて、大気と海洋の観測、沿岸海洋における現象、気候とその変動・予測、などの話題に触れる。</p>   |         |
|        |        | 地学実験     | <p>地学の天文・気象・地質分野を取り上げる。各分野の基本的な知見と調べかた、進めかたを習得する。天文分野は天体望遠鏡の原理・基本操作の習得と観測を通じた天体の性質の理解、気象分野は天気図の作成と基本的な気象観測、地質分野は岩石の基礎的理解と、野外における地層観察をおこなう。実際の観察が困難な事象の確認や観察データの整理などにコンピュータを活用する。</p> <p>(オムニバス方式／全15回)</p> <p>(55 西垣 肇／8回)<br/>気象分野・地質分野</p> <p>(74 小西 美穂子／7回)<br/>天文分野・地質分野</p>  | オムニバス方式 |
|        |        | 熱力学基礎・演習 | <p>熱力学は物質の状態変化とエネルギー変化との関係を取り扱う学問であり、熱を力学的エネルギーあるいは仕事に変換する熱過程の研究及びこの変換に最も有利な条件を決定することである。「熱力学基礎・演習」では、熱力学の第0法則から第3法則までの四つの基本的法則、理想気体の状態式と状態変化について学ぶことを主目的とする。</p> <p>熱力学は機械工学を学ぶ際の重要な専門基礎科目の一つである。現代の動力工学は熱を機械の仕事に変換することを基礎とし、熱力学はそれらの設計の理論的基礎となる。</p>  |         |
|        |        | 非線形システム論 | <p>非線形システムは現象が面白い。しかし、多くの場合、システムの解析解を得ることができず、それゆえに数値計算法を用いて振る舞いを調べ、安定性について議論する必要がある。本講義では、いくつかのモデルを例示することで数学モデルの作り方を学び、計算機シミュレーションによりモデルの振る舞いを観測することで、非線形システムに関する理解を深める。</p>   |         |

| 科目区分   |              | 授業科目の名称   | 講義等の内容   | 備考 |
|--------|--------------|-----------|--|----|
| 専門教育科目 | 共通専門科目       | 分子生物学     | 遺伝子やゲノムの構造や、遺伝子の発現メカニズム、細胞分裂と細胞周期など、分子遺伝学や細胞生物学分野の基礎的知識を習得することを目標とする。また、遺伝子組換えや制限酵素、ゲノムライブラリーなどのバイオテクノロジー分野における基礎的知識について、基本的な実験手法・技術を紹介しながら解説していく。さらに、医療や農業、環境保全などの実社会におけるバイオテクノロジーの応用について具体的な応用例を示しながら紹介することにより、分子生物学が作り出す未来について考えることができるようになることも目標とする。 |    |
|        |              | 流体力学      | 流体が粘性を有する実際の流れ場として、管路内流れと物体周りの流れを取り上げ、流体力学の基礎について講義を行う。管路系全体の総損失および流れの中にある物体が受ける抗力等の見積もりができることを目的とする。管路内流れでは層流と乱流における流動現象、速度分布、管摩擦による圧力損失の違い、管路要素による圧力損失の発生原因とその大きさなどについて、物体周りの流れでは流れパターンと抗力係数の大きさの関係、境界層の役割などについて講義を行う。                                 |    |
|        |              | 流体力学基礎    | 空気や水の流れに関する諸現象を取り扱う流体力学の基礎について講義を行う。流体力学は、自動車、航空機、船舶などの乗り物、風力・水力・火力などの発電システム、機器の冷却システム、水や燃料の流体輸送システムなど、様々な機械の設計・開発に必須の知識である。本授業では、流体の基本的性質や静止流体の力学、流体の諸現象、エネルギー輸送の役割などを力学的に理解するとともに、簡単な流体システムの設計が行える基礎的な法則について講義を行う。                                     |    |
|        |              | インターンシップA | 企業、官公庁などの実際の職場において、2週間（10日間）の就労体験の実習を行う。実際の実務を体験することにより、講義や演習・実験等、大学で学修している内容が社会でどのように使われているかを理解し、学修する意義について理解を深める。さらに将来、職業人として働くための今後の学修の方向性への示唆や、職業選択における自分に適した職業とは何か、自分が目指したい職業とは何かについての理解を深める。また企業などに派遣され前には事前研修を行い、研修後その成果をまとめ、実習先企業の方の前で発表を行う。     |    |
|        |              | インターンシップB | 企業、官公庁などの実際の職場において、4週間（20日間）の長期の就労体験の実習を行う。実際の実務を体験することにより、講義や演習・実験等、大学で学修している内容が社会でどのように使われているかを理解し、学修する意義について理解を深める。さらに将来、職業人として働くための今後の学修の方向性への示唆や、職業選択における自分に適した職業とは何か、自分が目指したい職業とは何かについての理解を深める。また企業などに派遣され前には事前研修を行い、研修後その成果をまとめ、実習先企業の方の前で発表を行う。  |    |
|        | プログラム群共通専門科目 | CAD演習     | 三次元CADによる三次元形状のモデリング、アセンブリの作成方法を学ぶ。三次元モデルを用いて二次元の図面を作成する方法を学ぶ。CADを設計に活用する方法を学ぶ。  |    |
|        |              | ウェブサイエンス  | 日常生活の様々な場面で利用するWebシステムは、多くの要素技術から構成された計算機応用の典型例と言える。このWebシステムの特性を理解し、効率的で安全なシステムを開発するには、その基本概念と要素技術の習得が重要である。この授業ではHTMLやHTTP、DOMと言ったWebシステムの要素技術の仕組みについて理解した上で、クラウドサービスやWebアプリケーションフレームワーク等の、Webシステムを開発・運用する上で広く用いられている技術の基礎を習得することを授業のねらいとする。           |    |
|        |              | 応用数学A     | 数値解析について講義する。数値解析とは数学の問題を数値的に解くための方法やそれに伴って生じる誤差を評価する学問である。本講義では連立方程式や微分方程式の数値解法を中心に数値解析の様々な手法やその誤差解析についての全般的な話題について解説する。特に、本講義では実際のシミュレーションより誤差の評価や収束の速さなど数学理論に重点をおいて講義する。最後に最近さかんに研究されている精度保証付き数値計算や構造保存型数値解法の基礎についても紹介をする。                            |    |
|        |              | 幾何学A      | 幾何学・離散数学への入門として、論理、集合、関数（写像）、同値・順序関係といった現代数学を理解し応用する為の基礎概念を学ぶ。具体的には、まず命題（数学における『問題』）と集合に関する用語、及びこれらの操作・証明方法について解説する。また集合間の性質である写像、集合の要素間の性質である関係を導入し、これらに由来する概念について学ぶ。終盤では学んだ知識をベースに、ユークリッド空間における集合の幾何学的性質、及び情報科学において重要な数学的対象であるグラフ理論について紹介する。           |    |
|        |              |           |  |    |

| 科目区分                   | 授業科目の名称       | 講義等の内容  | 備考 |
|------------------------|---------------|---|----|
| 専門教育科目<br>プログラム群共通専門科目 | コンピュータグラフィックス | 医療、製品設計、芸術教育など、さまざまな分野に応用されているコンピュータグラフィックスの基本原理について学修する。物体の形状を立体的に定義したり（モデリング）ディスプレイ装置上に本物らしく画像を描き出したり（レンダリング）物体等に動きをつけたり（アニメーション）するための仕組み、処理アルゴリズム、データ構造等について学ぶ。また、基本原理の学修と並行して、各種の技法を用いて制作した映像作品などについても随時紹介する。   |    |
|                        | 情報科学A         | コンピュータのハードウェアとソフトウェアの仕組みや動作原理、コンピュータ内部での情報の表現方法を理解する。また、情報化された現代社会において欠かせないツールとなったインターネットの仕組みやサービスを理解し、インターネットを安全に利用する上での基礎知識とマナーを身につける。さらに、プログラミング演習では、プログラミングの基本的な考え方を理解し、様々な情報がコンピュータによってどのように処理されていくのかを体験的に学習する。  |    |
|                        | 情報科学B         | コンピュータで問題を解くには、プログラムが必要である。プログラムは、計算手続きとしてのアルゴリズムとデータの構造を定め、これらをコンピュータの言語（言葉）に翻訳すると出来上がる。この翻訳の過程がプログラミングである。大切なのは、特定の数字や文字列等の具体的な値が組み入れられた特定のプログラムではなく、どのような値が組み入れられても問題を解くことができるようなアルゴリズムを設計することである。この授業では、代表的なアルゴリズムとデータ構造の学修を通して、問題解決のためのアルゴリズム的思考を身につける。      |    |
|                        | 情報科学B展望       | コンピュータを効果的に活用するために必要な知識や実践的な技術を身につけることを目指す。具体的には、コンピュータや周辺機器の仕組みと原理を学ぶとともに、プログラム開発の基本要素である変数や条件分岐や反復といった制御構造について学ぶ。さらに、演習を交えて基礎的なプログラムの記述方法とデバッグの手法についての理解を深める。   |    |
|                        | デジタル電子回路      | デジタル電子回路は電化製品やパソコンなど様々な機器で使用されている。本講義では「デジタル回路とはどのような回路か」「デジタル回路はどのような仕組みで動作するのか」等を理解するために、デジタル回路の基礎となる論理回路（ゲート回路）、ゲート回路を組み合わせて作成する組み合わせ論理回路（エンコーダ、加算器など）・順序回路について解説する。また、デジタル回路への理解を深めるために、デジタル回路で 사용되는パルス電圧の生成・制御手法およびアナログ信号・デジタル信号の変換手法（A/D変換、D/A変換）についても解説する。 |    |
|                        | データベースシステム    | 大量データを効率よくコンピュータで処理するには、それらをデータベースとして管理することが重要である。データベースは企業や大学、各種団体などで使われる共有データを集中管理し、矛盾なく効率的にデータ提供する仕組みで、種々のシステムやプログラムのもとで基底システムとして使われる。この科目では、現在最も利用されているリレーショナルデータベースシステムの基本概念と基本知識を学習する。  |    |
|                        | データベース演習      | 並習科目である「データベースシステム」の授業で学習したことを、演習問題やレポート課題を解くことでその内容理解をより深める。また、実際に計算機を使って、自分でデータベースを構築・検索することで、より正確にデータベースを理解することをねらう。   |    |
|                        | 統計科学A         | 現実世界で得られたデータの要約や可視化について、度数分布表、平均、分散、散布図、相関係数、分割表(クロス集計表)などの計算や図表を理解する。また、事象と確率、確率変数と確率分布について、現実世界の現象の場合分けや数え上げに必要な順列と組合せや、現象の客観的な表現や理解に有効な平均、分散、独立性、条件付き確率、同時分布、周辺分布などの基本事項を理解する。   |    |
|                        | ヒューマン・インタフェース | コンピュータを人と人とをつなぐコミュニケーションメディアととらえて、人とコンピュータとのインタフェースのあり方やインタフェースシステムの設計法を、人的特性の面、コンピュータシステムとのインタラクション面、ハード/ソフトウェアシステムデザイン面から学ぶ。この授業を通して、1システム自体についての設計以外に人とのインタフェースを扱う部分に関する設計の重要性について、2システム中心ではなく人中心の考え方が大切であること、3人中心の設計のための科学的・技術的方法を身につける。                      |    |

| 科目区分                   | 授業科目の名称     | 講義等の内容  | 備考 |
|------------------------|-------------|---|----|
| 専門教育科目<br>プログラム群共通専門科目 | プログラミングHI   | 現在、コンピュータの性能は、急速な勢いで進歩を遂げており、情報化に対応する技術が工学分野で必要不可欠となっている。建築分野、特に設計工学においても、景観・計画、構造、環境の解析やシミュレーションに応用され、重要なツールとして設計技術の一翼をなしている。本講義では、今日の急速な情報化に対応した建築技術者として建築工学に関する数値シミュレーションが可能となるよう、プログラミング技術の習得を目的とした講義と各自による演習を交互に行う。  |    |
|                        | プログラミング演習   | 計算機の代表的なプログラミング言語であるC言語の基礎を学ぶ演習科目である。本演習では、C言語の基本構文、基本データ構造、モジュール化、構造化プログラミングの概念といった手続き型プログラミングの基本概念を学び、Cプログラムの作成、ファイルの構成と操作、コンパイル、実行を含む計算機操作法を習得する。さらに、メモリ、変数、配列、ポインタ変数、関数、変数スコープ、動的メモリ、構造体、入出力の基本概念の理解を深め、「情報科学B」および「情報構造論」で学んだアルゴリズムをプログラムとして実現できるようにする。実際にプログラムを自分で書くことにより、より「よい」プログラムに関する理解とその作成能力を養う。 |    |
|                        | マルチメディア処理   | 本講義では、コンピュータ上におけるマルチメディアデータの表現およびその処理方法について理解する。マルチメディアデータがコンピュータにどのようにして入力され、表現されるかについて学んだ後、マルチメディアデータに対してどのような処理を施すことにより、どのようなデータを獲得でき、どのような効果を期待することができるかについて理解する。具体的には、画像データの構造、濃淡画像・二値画像の画像処理、画像に係る一般的な特徴量、色、動画画像処理、データ圧縮技術などについて理解する。   |    |
|                        | マルチメディア処理演習 | 本演習では、「マルチメディア処理」において学んだ手法をコンピュータ上に実装することにより、マルチメディア処理技術についての理解を深める。まず、マルチメディアデータの入出力機能を実装することにより、各種データがコンピュータ上でどのように表現されるかについて理解する。その上で、「マルチメディア処理」の授業で紹介した各種手法をコンピュータ上に実装することにより、マルチメディア処理に関わるプログラミング技術を修得する。   |    |
|                        | リスクと環境      | 社会に潜む様々なリスク、ハザードが我々の生命や生活のどのような影響を及ぼし、どのように対応すべきかについて、リスク学の領域の理解、健康被害と環境リスクへの対応、自然災害への対応、都市災害への対応の側面から理解を深める。そして、社会におけるリスクとその評価、リスクマネジメントとリスク政策、リスクの認知とコミュニケーションのあり方を理解し、リスクやハザードへの基礎的対応能力を修得する。  |    |
|                        | 応用数学B       | 数学の応用分野であるオペレーションズ・リサーチは、最も「良い」結果を得るためにどのような選択を行えば良いか、を数理的に捉え、解決する学問である。この科目ではオペレーションズ・リサーチで用いられる基礎技術である線形計画問題を中心に、その他の関連手法について学ぶ。この科目を通じて、現実の問題を線形計画問題の形に定式化し、等価な問題に変換し、解決する方法を理解する。その他、オペレーションズ・リサーチ分野のいろいろな手法について触れ、どのような現実の問題に適用できるかを身につける。   |    |
|                        | 過渡現象論       | まず、回路図から回路方程式(微分方程式)を立てる方法を復習し、1階または2階の線形常微分方程式の解法について学ぶ。それをベースに、直流回路について、RC、RLの直列回路を中心に、様々な回路について、回路方程式を解くことによってその解がどのような形になるのかを見るときともに、各素子の特性と合わせて直感的な説明を加え、そのイメージを形成して行く。次に、ラプラス変換による微分方程式の解法を紹介する。そして引き続き、RLCの回路を含む様々な直流回路、交流回路の過渡現象について、微分方程式を解くことによって過渡現象の理解を深めて行く。                                   |    |
|                        | 機械力学基礎      | 私達の周りには、自動車・電車・飛行機・船舶などの輸送機械、掃除機・洗濯機・オーディオ機器などの家庭用電気機器、携帯電話機などの通信用機器など、多様な機械・機器が用いられている。機械力学は、このような機械類が正しく働き、安心してより長期間使用でき、かつ危険の無いように作り上げる時に用いられる応用的な要素の強い学問である。本講義では、機械の動力学的現象、すなわち機械の運動をその原因である力に基づいて明らかにしようとするものであり、その解析法などを理解することを目的とする。特に、機械力学の基本である1自由度系の振動および単純なばね質量モデルからなる2自由度系について学習する。            |    |
|                        | 建設技術者倫理     | 建築技術者として、自らの社会的責任を知り、直面する道徳的ジレンマに対して厳しく対峙する姿勢が大切であり、技術的、学術的な専門分野に切り込んだ倫理観の醸成が必要である。本授業は、技術の実務に関連して生じる道徳的諸問題を厳しい目で、責任を持って考え、対応することを可能とする技術者を養成することを目的とする。具体的には、最も優先すべきは、公衆の安全、健康、福利であることの理解を最重要の到達目標とし、理解を深める。   |    |

| 科目区分                   | 授業科目の名称      | 講義等の内容   | 備考 |
|------------------------|--------------|--|----|
| 専門教育科目<br>プログラム群共通専門科目 | 建築環境シミュレーション | 「建築環境工学1, 2」で学習するように、快適な建築環境を実現するためには、建築が有する熱・空気・水・光・音などの物理的性質を理解し、これらを活用または制御する方法を構築する必要がある。しかし、それぞれを予測・計算・評価する理論は複数のパラメータで構築されることが多い。そこで、この講義では、情報技術を適切に利用し、建築環境工学に関わる基礎理論を理解するとともに、実際の建築環境設計へ応用可能となることを目指す。                             |    |
|                        | 建築環境工学1      | 地球環境に配慮し、健康かつ安全で快適な建築・都市環境を実現するためには、気候・風土などの自然環境の把握や、建築が有する熱・空気・水・光・音などの物理的性質、人体の生理・心理反応に関する専門知識、これらを活用または制御する方法の構築等が不可欠である。この講義では、建築環境工学の基礎となる熱移動現象や、気候・風土などの自然環境の把握、人体の生理反応、室内空気の質に関する基礎を学び、建築を取り巻く物理現象を理解する。                            |    |
|                        | 建築構造力学2      | 建築構造設計の前提となる、応力算定法・変形計算法を学習する。構造力学2では、特に、釣合条件だけでは応力や反力を求めることができない構造物である「不静定構造物」を対象とした、応力算定法を学習する。具体的には、1梁構造、ラーメン構造、トラス構造の変形を求めることができる。2応力法（力を未知数とした解法）の解法原理を理解する。3たわみ角法を用いて、ラーメン構造に対する、モーメント図、せん断力図を描ける。ことを到達目標とする。                        |    |
|                        | 建築基礎構造       | 建築構造物は、地盤の上に構築されるものであり、優れた建築物の設計施工には地盤や基礎構造の理解が必要不可欠である。本講義では、地盤の性質や基礎構造の設計施工の基礎的な原理を学ぶ。具体的な到達目標として、地盤の生成、土の分類、土のせん断強さ、土圧、基礎の構造、擁壁の構造、土留め壁の構造について理解し、地盤の支持力の推定方法、沈下量の算定方法、杭の支持力の推定方法を修得する。   |    |
|                        | 建築計画1        | 「建築計画1」では、来訪者や管理者に限らず不特定多数の利用者が想定されるより複合的な機能を有した建築物の計画・設計に必要な知識を理解する。特に集会・文化施設の代表的な施設として「劇場建築」を、地域の教育施設として「図書館」を例に、それらの歴史や各類型の特徴を、重要な構成要素や動線計画、室内環境計画の視点から理解する。その上で、「劇場建築」と「図書館」の基本計画、基本設計などにおいて留意すべき事柄を、計画プロセス、立地計画や配置計画も包含しながら総合的に学ぶ。    |    |
|                        | 建築計画2        | 史的考察に基づく各建築種別の現状と問題点に関する理解と、今後の動向を構想して建築設計へ結びつけるための知識を、建築計画学的見地、すなわち、空間と生活との対応関係で捉える能力を養うことを目的とする。<br>本講義では、学校建築（教育施設）、ホテル建築（宿泊施設）、病院建築（医療施設）の発展過程・現在の計画論・これからの計画理念について修得し、最新の事例研究によって理解を深めるとともに、建築種別をこえた計画論にも言及する。                        |    |
|                        | 建築構造解析       | 建築物の構造計算においては、耐用年限中にその建築物に対して想定される各種の外力や荷重に対して建物各部に生じる断面力（曲げモーメント・せん断力・軸方向力など）や変位または変形を精度よくかつ実用的に算出することが重要である。この構造解析に用いられる代表的な解析手法（マトリックス法、固定法、D値法）の解法原理と計算方法を習得する。また、建築構造物の構造計算について理解を深めるために、2階建てモデル建物の構造計算を行う。                           |    |
|                        | 建築構造設計1      | 構造形態と力の流れを理解し、各種構造形式を有する建築構造物の構造設計法を地震被害などと対比しながら学習し、建築における構造設計の重要性を認識する。本授業では、建築構造物の構造設計について理解を深めるために、2階建てモデル建物の構造計算レポートを課す。このレポートは、建築構造解析・鉄筋コンクリート構造・建築構造設計2との共通レポートであり、荷重計算・応力計算・断面算定・保有水平耐力の確認までの一連の構造計算のうち、本授業では荷重計算と剛性率・偏心率の計算を習得する。 |    |
|                        | 建築構造力学1      | 建築構造力学は骨組み構造の力学を扱う学問であり、鉄筋コンクリート構造などの各種建築構造物を構造設計する際の力学的な基礎となるものである。「建築構造力学1」では初級編として静定構造物の解析方法（はり、ラーメン、トラス、合成骨組みの支点反力および応力図（軸力図、せん断力図、曲げモーメント図））を学ぶ。極めて基礎的な部分であるが、ここで学んだことが、「構造力学2」などの構造関係の講義を受講する際の必要最低限の知識であることを十分に認識しておく必要がある。         |    |

| 科目区分                   | 授業科目の名称  | 講義等の内容   | 備考      |
|------------------------|----------|--|---------|
| 専門教育科目<br>プログラム群共通専門科目 | 建築環境工学2  | 「建築環境工学1」とあわせ、建築環境・設備工学の基礎となる科目である。建築光環境・視環境、建築音響、騒音・振動を中心に、環境要素に関する物理数理的基礎、人間の生理・心理と物理環境・建築設計関連に関し、建築士や建築環境・設備分野の専門技術者・研究者として必要な基礎を学ぶ。具体的には、光環境では、光と視覚、測光量、光源と照明方式、照明計画、色彩について、音環境では、音の物理的基礎、聴覚と音の心理・生理、遮音、吸音、室内音響計画、騒音防止計画に関する基礎知識を習得し、健康で快適な建築環境を得るための手法について理解する。   |         |
|                        | 建築構法     | これから建築学を学習していく出発点として、建築物の構造システムや建築形態とそれに相応しい構造材料・構造方式、および各種構造における構法を学習するとともに、建築物の地震や台風などによる自然災害の事例を通して、構法計画の重要性を認識する。具体的には、建築物の構造システム、建築形態と構造、建築要素の構法、各種構造における構法、地震による建築物の被害とその教訓、構造設計の概要について習得し、設計演習において適切な構造の選択ができる力を身につける。<br><br>(オムニバス方式/全15回)<br><br>(10 黒木 正幸/2回)<br>塀についてを担当。<br><br>(5 大谷 俊浩/3回)<br>ガイダンス・基礎構造・地盤についてを担当。<br><br>(49 柴田 建/4回)<br>建築構法原論・建築要素の構法・実物模型を活用した建築要素の解説。<br><br>(51 田中 圭/3回)<br>木質構造・木造建築・試験解説。<br><br>(50 島津 勝/2回)<br>鉄骨構造・コンクリート系構造について。<br><br>(77 秋吉 善忠/1回)<br>建設業界の仕組みについて。 | オムニバス方式 |
|                        | 建築材料     | 建築物には様々な材料が使用されているが、柱、はり、壁、床、屋根など建築の各部位においてそれぞれ要求される性能は異なっており、適切に材料を選択することが大切である。科学の進歩とともに建築材料の種類は増加しているが、あらかじめ長所・短所などの特性を理解し、適材適所に使用する必要がある。本講義では、各種建築材料の物性および特性を学ぶ。  |         |
|                        | 建築材料力学   | 材料力学は構造物に外力が作用したときに、各部に生ずる応力や変形を明らかにする学問であり、建築構造学を学ぶ上で基礎となるものである。ここでは、応力や変形を原理的に理解するとともに、各部材の変形や応力を解析できる能力を身につける。工学の具体的・実的な問題、特に建築構造物の各部材を対象とした問題の解析、すなわち、荷重に対して安全であるように部材断面の大きさを決定し、材料を適切に選択する手順を学ぶ。なお、構造関係の講義内容を理解するためには「材料力学」の知識が必要となる。   |         |
|                        | 建築製図1    | 本授業は本学科において行われる建築設計製図関連カリキュラムのスタートとして位置づけられる。建築技術を学ぶ上での基本となる建築設計図の理解、作図能力を養うための基礎的な知識・技能などを修得する。具体的には、講義および各課題を通じて、建築製図における表現内容・規格などの概要を把握し、基本的な建築設計図が作図できることを到達目標とする。   |         |
|                        | 建築設備計画1  | 建築において、人体に快適で健康的な生活環境を提供することが建築設備の目的である。現代ではさまざまな建築設備が使用されており、その重要性は増すばかりである。ここでは建築を学ぶものとして知っておくべき建築設備の基礎的事項を学習する。この講義においては建築設備として、給排水衛生設備（給水設備、給湯設備、排水・通気設備、衛生器具設備、し尿浄化設備、消火設備）及び空気調和設備を取り上げる。これらの建築設備の原理、仕組み、設置などを理解し、基礎的知識を習得する。  |         |
|                        | 建築耐震システム | 建築構造物の耐震設計法は、地震力を静的な外力に置き換えて構造解析を行う方法から、建築物や地盤の動的特性をより正確に評価する方向に移行してきている。本授業では、建築構造物の地震時の挙動を解析的に求めるための振動理論や動的応答計算法について習得する。さらに、近年の動的応答計算手法の発達とデバイスの開発により多く採用され始めてきた制震（制振）構造や免震構造、被災建物の応急危険度判定・被災度判定、既存建築物の耐震診断法や耐震補強法などについて多くの事例を紹介しながら講義する。   |         |

| 科目区分   | 授業科目の名称      | 講義等の内容 | 備考   |         |
|--------|--------------|--------|--|---------|
| 専門教育科目 | プログラム群共通専門科目 | 現代制御   | <p>状態空間表現をベースにした現代制御工学の基礎を学ぶ。状態空間表現によるシステムの解析・設計法は、現代の制御工学において重要な役割を果たしているだけでなく、信号処理やロボット工学においても不可欠の考え方である。本講義では、まず連続時間線形システムの状態、微分方程式・出力方程式とその解法、伝達関数について学んだ後、基礎的な可制御性、可観測性、状態フィードバック制御、オブザーバ、最適制御について学ぶ。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(72 加藤 秀行/8回)<br/>基礎理論部分の講義を担当する。</p> <p>(8 菊池 武士/7回)<br/>応用部分の講義を担当する。</p>                  | オムニバス方式 |
|        |              | 工学セミナー | <p>これからの大学において機械システムを学ぶ上で、専門分野に関する興味をもつこと、および自分で考え主体的に学び続ける態度を身につけることが重要である。「工学セミナー」は、1工学の専門分野に学問的興味をもつこと、2教育プログラムの教員・研究室に親近感をもつこと、3自ら考え行動し問題を解決する姿勢を育むこと、および4コミュニケーション能力の訓練を目的としている。本講義では、体験的学習により専門分野への興味を深めるため、基礎的な実習を行う。実習では、専門分野の講義と関連のある身近な例の学習から、研究室で実際に行われている研究と関連する分野の体験などを行う。</p>  |         |
|        |              | 材料力学基礎 | <p>材料力学は、工業材料を正しく使用するための根拠を与える実学である。ここで言う、正しくは「安全かつ経済的」を意味している。本講義では、これから材料力学を学ぶ上で必要な「力の平衡・応力とひずみ」などの基本事項の理解、および引張・圧縮、ねじりを受ける機械・構造物を設計する際に必要となる基本的考え方について解説する。</p>   |         |
|        |              | 自動制御   | <p>電製品、ロボット、工場における機械等の多くは、人間が逐一操作しなくても自律的に動くことができる。このような場合、腕の角度や温度などを設定した目標値に追従するように、モータやその他の出力装置を適切に動かすこと、つまり、制御(control)が重要となる。本講義では、「制御」の基本となる「フィードバック制御」について学ぶ。そして、「線形システム」で習得したラプラス変換等を使った系の時間応答、周波数特性といった数学的な線形システムの解析方法をベースにし、PID制御を中心とした「古典制御」を中心に講義を行う。さらに、「現代制御」につながる、行列を用いた「線形システム」「制御」の考え方、z変換を用いた「デジタル制御」の考え方を紹介する。</p> |         |
|        |              | 住居論    | <p>わが国の住宅がどのような発展過程を経て現在に至っているのか、また、これからの住宅計画はどのような将来像が求められるのか、社会的な問題としての住宅事情はどのように推移しているのか、などについて包括的に修得する。</p> <p>具体的な到達目標は、以下の4点である。1わが国の住様式の特徴と史的考察を通じた近代住宅の発展過程の理解、2住宅および住宅地計画の基礎的知識に基づいた現代に求められる住まいの課題の理解、3住宅問題・政策についての国際比較を含めた理解、4住宅に関する基本的な法規と住宅改造の基礎知識の修得</p>  |         |
|        |              | 数値解析   | <p>通常の講義形式により、電気電子工学の諸問題と関係の深い数値計算法(非線形方程式の解法、連立1次方程式の解法、補間法と最小2乗法、数値積分法、常微分・偏微分方程式の解法、逆行列の計算法と行列の三角分解、固有値と固有ベクトルの計算法、高速フーリエ変換)について、それらの基本概念を説明する。具体的な到達目標は次の2つである。1. 授業で取り上げる数値計算法の基本的な考え方、公式の導出手順などを説明できる。2. 数値計算法を実際に使用して、簡単な問題を手計算で解ける。</p>  |         |
|        |              | 生体情報工学 | <p>ヒトがどのように周囲の世界を認識し知覚し行動しているかをその情報処理機構から学ぶことにより、生物のシステムの巧みさとその仕組みを新しい技術に役立てる考え方を身につけることを目標とする。人間をシステムとして考えると、情報の入力には感覚器を、その情報の信号処理には脳を、そして出力には運動器を用いている。本講義では、まず脳における信号処理に関わる神経細胞について簡単に説明する。その後、感覚器における情報処理機構について説明する。また、福祉工学との関連について述べる。</p>  |         |

| 科目区分                   | 授業科目の名称  | 講義等の内容   | 備考              |
|------------------------|--|--|-----------------|
| 専門教育科目<br>プログラム群共通専門科目 | 地域デザイン   | 地域空間と地域社会に関するハード・ソフト両面でのデザイン手法を習得する。講義前半では、新築の建築設計、その集合体としての地域空間における街並みや防犯環境のデザイン手法、地域コミュニティの組織デザイン手法を学ぶ。講義の後半では、歴史的街区、開発から時間が経過した計画的住宅地等を対象に、既存の地域空間・社会に関するエリアリノベーション、エリアマネジメントの手法について、現在各地で行われている取り組みに関するディスカッションを行いながら理解する。   |                 |
|                        | 地域安全システム工学   | さまざまな要素が相互に連動しながら都市や地域という有機的な空間を構成していることを理解し、その関係性のなかで、都市や地域の安全・安心がどのように形成され、またどのような課題があるのかを理解する。まず、災害ハザード、災害史、災害法制も含めた制度設計の課題について理解を深める。そして、我々が居住する地域や地区の防災計画、都市計画・まちづくりを行うためのデータ、分析、多変量解析手法の活用方法を理解し、防災・減災に関する今日的課題へ対応するための基礎的かつ応用・発展的能力を修得する。   |                 |
|                        | 地域環境科学キャリア開発   | 地域環境科学プログラムで学ぶ自然環境、地域環境、防災・減災、土木工学などに関する幅広い学問領域が実社会でどのように活用され、どのような社会的役割を期待されているかの最新動向・最新技術、そして時々刻々と変化する諸課題の把握とともに理解を深める。特に、地域環境科学プログラムの各科目との関わりを理解し、学びの動機付けとする。<br><br>(オムニバス方式/全8回)<br><br>(12 小林 祐司・13 芝原 雅彦・29 泉 好弘・42 北西 滋・54 永野 昌博・55 西垣 肇/2回) (共同)<br>オリエンテーションと総括を担当。<br><br>(175 島田 健一郎/1回)<br>自然環境と社会の役割 (自治体：環境関係) を担当。<br><br>(198 宮村 栄一/1回)<br>自然環境と社会の役割 (企業：環境関係) を担当。<br><br>(201 山崎 貴之/1回)<br>自然環境と社会の役割 (民間：環境関係) を担当。<br><br>(170 五ノ谷 精一/1回)<br>地域環境と社会の役割 (自治体：土木関係) を担当。<br><br>(205 吉田 靖/1回)<br>地域環境と社会の役割 (企業：測量系) を担当。<br><br>(160 臼杵 伸浩/1回)<br>地域環境と社会の役割 (企業：建設系) を担当。 | オムニバス方式・共同 (一部) |
|                        | 鉄筋コンクリート構造   | 鉄筋コンクリート造建築物の構造設計法を学ぶ。本授業は、1鉄筋コンクリート構造における許容応力度設計法概念、2コンクリートと鉄筋の材料的な特徴および鉄筋コンクリートとしての構造特性、3柱や梁の曲げ補強設計およびせん断補強設計、4床スラブや耐震壁の構造的な役割とその断面設計を理解することを到達目標とする。また、建築構造物の構造計算について理解を深めるために、2年後期の「建築構造設計1」「建築構造解析」で荷重計算と応力計算を行った鉄筋コンクリート造モデル建物の断面算定を構造計算レポートとして課す。   |                 |
|                        | 鉄骨構造   | 本講義では、1鉄骨構造における力の流れを理解する。2鉄骨構造における構造計画・構造設計を理解する。3鋼材の性質・接合法 (ボルト接合・溶接接合) を理解する。4座屈現象を理解し、これに対する設計法を理解する。5継手・仕口ディテールを学習する。具体的には、構造設計の概要が説明でき、構造解析から得られた応力に対して部材設計及び接合部の設計ができることを到達目標とする。  |                 |
| 電気回路基礎                 | 電気工学の分野を理解するための基礎知識として、電気回路の直流・交流回路網の電源と素子の記述、直列接続、並列接続のインピーダンスなどの基礎項目と、テブナンの定理、ノートンの定理で代表される諸定理、および有効、無効電力、力率の概念を理解することを目標とする。また、交流回路の基礎となる複素数の計算とフェーザ表示について修得する。 |  |                 |
| 電気磁気学1                 | 電気磁気学の理解の第一段階として、静電界の考え方の基礎を学ぶ。真空中の静電界の基礎方程式 (特に電位と電界、電荷の関係) について学び、それらの具体的な応用について理解を深める。ベクトルを用いて電気磁気学の現象を表すことに慣れるとともに、“場の概念”などの考え方を学ぶ。                            |  |                 |

| 科目区分                   | 授業科目の名称   | 講義等の内容   | 備考 |
|------------------------|---|--|----|
| 専門教育科目<br>プログラム群共通専門科目 | 電気磁気学2  | 「電気磁気学1」に引き続いて、帯電体や誘電体による電界、도체間や誘電体間に働く力について理解する。特に、도체や誘電体の境界面が種々の形で存在する場合の電界や電位の求め方を修得する。また、電荷が電界によって移動する現象である電流について学ぶ。   |    |
|                        | 電気磁気学3  | 電子の運動としての電流と、それに伴って生じる磁界、電界と磁界の相互作用や電磁力、そしてそれらを統合する準定常場のマクスウェル方程式までを理解することを目標に、電流の磁気作用、電磁誘導作用および磁界のポテンシャルやインダクタンスについて学ぶ。   |    |
|                        | 電気電子基礎実験1   | 電気電子工学に関する基礎的な実験を行い、電気電子工学の分野で通常必要とされている測定に関する基礎的な知識を学習し、基本的計測技術を体得する。   |    |
|                        | 電気電子基礎実験2   | 電気電子工学のうちダイオード、トランジスタ、インピーダンス、信号処理、電動機、放電現象に関する基礎的な実験を行い、基本的な電気電子の諸現象の理解を深めるとともに基本的実験技術を体得する。  |    |
|                        | 電気電子材料  | 導電材料、半導体材料、絶縁材料(誘電材料)および磁性材料の基本的性質と機能を電子の運動から理解し、これらの材料が、実際どのように利用されているかを具体的なセンサーや各種デバイス等の原理を通して学ぶ。  |    |
|                        | 電子物性工学  | 量子力学の基礎から始まり、原子核の周りの電子の状態、結晶構造から導かれる固体のエネルギー帯理論、そしてそれらを基礎とした固体内のキャリアの分布と電気伝導を扱う。この講義を通じて、種々の電子物性、電気電子材料の性質を理解するための基礎知識としての物質中の原子や電子の振る舞いを把握し、量子力学に基づく固体内の電子状態とエネルギー帯理論等において重要なフェルミ準位、群速度、有効質量などの概念を理解する。   |    |
|                        | 電磁波・光工学   | 講義形式により、有線伝送系の電磁波工学を取り扱う。最初にマクスウェルの方程式を公理として、平面波の性質、電磁波伝搬の理論、異なる媒質の境界における電磁波の反射・屈折の概念を学ぶ。次に、同軸ケーブル、導波管、光ファイバなど、伝送線路に沿って伝搬する電磁波の解析法について学習する。具体的な到達目標は次の5つである。1. マクスウェルの方程式から波動方程式を導出できる。2. 減衰定数、位相定数、表皮の深さを、媒質定数を用いた数式で表現できる。3. 異なる媒質の境界面で反射および透過する電磁波の電磁界を数式で表現できる。反射係数・透過係数を求められる。4. 導波管を伝搬する電磁波の電磁界を数式で表現できる。位相速度、群速度を計算できる。5. 2次元光導波路や光ファイバを伝搬する電磁波の電磁界を数式で表現できる。 |    |
|                        | 統計科学B   | 統計科学は科学技術の基盤をなすものであり、数学分野の体系に支えられたデータの収集、分析、モデル化などのために、「統計科学A」で習得した事象と確率、確率変数と確率分布にもとづいて、統計的推測法の前提となる基本確率分布、母集団と標本、標本分布について理解する。その上で、推定、検定、回帰などの統計的推測法について理解する。  |    |
|                        | 統計科学C   | 科学技術の基盤をなす統計科学を社会的応用や情報科学技術などのインノベーションにつなげ、異分野への展開や社会における数理的知識・推論を活用した課題解決に寄与するために、重回帰分析、主成分分析、判別分析、クラスタ分析などの基本的な数理モデルと方法論について理解する。  |    |
|                        | 半導体工学   | 半導体物理の基礎となる状態密度やキャリア濃度、不純物半導体、電流密度の式などを学んだ後に、半導体素子の要となるpn接合の物性的・電氣的理解、さらにMOS構造における現象の理解とMOSトランジスタの動作、バイポーラトランジスタの動作の理解を進める。この講義を通じて、pn接合ダイオードやトランジスタなどの半導体素子の増幅作用やスイッチング作用などを理解できる知識を習得する。   |    |
| 物理数学1                  | 機械システムの解析と設計には、力や運動の状態を数式で記述することが重要である。そのためには力学法則を理解するだけでなく、微分、積分、ベクトルなどの数学的記述法を習得する必要がある。本講義では、古典力学の基礎となるニュートンの運動方程式・力学的エネルギー・運動量、およびこれらを3次元空間の関数として表現するための数学的表記とその解法について講義し、各回の演習によってその理解を促す。機械工学分野の各種力学問題はこれらの概念に基づいて構築されており、今後の力学関連講義を理解する上で必須の内容となる。 |  |    |

| 科目区分      | 授業科目の名称   | 講義等の内容 | 備考  |  |
|-----------|---|--------|---|--|
| 専門教育科目    | プログラム群共通専門科目  | 物理数学2  | 本講義は、機械システム全般で必要となる基礎的な数学や物理（力学）の中でも、特に、動力学に関する基本的な内容の理解と応用をねらいとする。複素数、ベクトルと行列、微分方程式の数学的知識およびニュートンの運動の法則と関連する理論体系をもとに、振動や円運動および剛体の運動に関する運動方程式の導出を行い、それらの解析手法に関する基礎を学ぶとともに、機械システムに対しての利活用例についても学ぶ。また、演習を行うことにより、解く力を身に付ける。「物理数学1」の続きとして配置した内容であり、「物理数学1」を修得したもものとして講義を進める。 |  |
|           |   | 木質構造   | 本講義では、建築構造の主要な構造である木質構造について、次の観点から講義を行う。1深刻化する地球環境問題と木質構造との関わりを理解する。2多様化する木質材料とその性質を把握する。3地震被害事例から、構造的欠陥と被害との関係を理解する。4在来軸組構法住宅の耐震・耐風設計法を理解する。5木造住宅の長寿命化に関する基本的技術を理解する。  |  |
|           |   | 量子力学   | 量子力学は原子・分子といった極微の世界を記述する現代物理学の重要な柱であり、物質科学を学ぶためには、量子力学の知識が必要不可欠である。この講義では、量子力学誕生の経緯を紹介し、量子力学の基本的な内容を解説する。取り扱う内容としては、前期量子論とその歴史的背景、波動関数の概念、シュレディンガー方程式、トンネル効果、井戸型ポテンシャル中の粒子、不確定性関係、水素原子の電子軌道、スピンなどである。   |  |
| プログラム専門科目 | 必修科目  | 卒業研究   | 卒業研究は、これまで学んできたことの集大成として、配属された研究室で指導教員の指導の下、専門分野の未解決な課題に取り組み、大学での一般教養科目ならびに専門科目から得られた知識を基に一年間の研究に取り組み、それを卒業論文や口頭発表により研究成果をとりまとめ発表する。これにより、ディプロマ・ポリシーに謳う、専門知識の活用、コミュニケーション能力、プレゼンテーションによる発信力、他者と協働して課題解決する力、責任感と倫理観、課題解決力、主体的な学修、などの能力を育む。                                 |  |
|           | 数理科学プログラム専門科目   | 解析学1   | 1変数の実数値関数およびその微分に関する基本的な概念と性質を学ぶ。多項式、三角関数、指数対数関数など高等学校で学んだ初等関数、双曲線関数や逆三角関数などの発展的な関数などを扱う。その上で、導関数に関する一般論、それぞれの関数に関する微分の計算、テイラーの定理(テイラー展開)やロピタルの定理などの代表的な性質、およびそれらの応用に関して基礎的な内容を学ぶ。  |  |
|           |   | 代数学1   | 連立一次方程式を解く過程を見直すことにより、自然に行列の概念に到達する。行列の演算のもつ性質を深く調べると、無味乾燥に思われる計算が実は幾何学的な意味を持つことに気づく。計算の技術を身につけるとともに、ものごとの筋道を追う練習を行い、単純な計算、典型的な計算を常に正しく実行できること、および、論理的な文章(例えば教科書)を書いてあるとおりに正確に理解できることや、すでに知っている事柄はより深く、初めての事柄は知っている事柄と関連づけて理解することを目指す。                                    |  |
|           |   | 解析学2   | われわれのまわりの自然現象が、さまざまな関数を使って記述されることに気づいたうえで、それらの関数の性質を調べるための手段・道具として、微分積分法を基礎の理論から具体的な応用まで身につける。単純な計算、典型的な計算がつねに正しく実行できることはもちろんとして、つねに疑問を持ち論理的に考えるという習慣を身につけることに重点を置く。さらには自分の思考の過程を正確に表現できることを目指す。他の自然科学の分野との関連を重視し、つねに抽象的な数理現象と具体的な自然現象の間の対応を考察する。                         |  |
|           |   | 代数学2   | 方程式が定める図形という考え方を押し進めて、図形のもつ幾何学的性質を代数的な計算によって調べる方法を身につける。抽象的な概念に対して、その具体的なイメージを思い浮かべる練習をする。単純な計算、典型的な計算がつねに正しく実行できることはもちろんとして、つねに疑問を持ち論理的に考えるという習慣を身につけることに重点を置く。さらには自分の思考の過程を正確に表現できることを目指す。他の数学の科目との関連にも注意を払い、いろいろな数理現象の間の相互関係を理解する。                                     |  |
| 解析学3      | われわれのまわりの自然現象が、さまざまな多変数関数を使って記述されることに気づいたうえで、それらの関数の性質を調べるための手段・道具として、多変数の微分積分法を基礎の理論から具体的な応用まで身につける。変数が増えることによって、どこが変わりどこが変わらないかを深く観察することが重要である。そのうえで単純な計算、典型的な計算がつねに正しく実行できるような訓練を行う。新しい概念が次々に現れるので、知識を自分で整理する習慣を身につけ、抽象的な対象に対して自分で具体例を構成できる力を養う。 |        |   |  |

| 科目区分   |           | 授業科目の名称      | 講義等の内容  | 備考             |
|--------|-----------|--------------|---|----------------|
| 専門教育科目 | プログラム専門科目 | 数理学プログラム専門科目 | 代数学3<br>行列が図形を移動させる働きを持つことに着目して、どのような行列によって、どのような図形が、どのような図形に移るかを考える。次元が上がることによってどこが変わりどこが変わらないかを深く観察することが重要であり、そのうえで単純な計算、典型的な計算がつねに正しく実行できるような訓練を行う。新しい概念が次々に現れるので、知識を自分で整理する習慣を身につけ、抽象的な対象に対して自分で具体例を構成できる力を養う。さまざまな現象が必然の結果と思えることを目指す。  |                |
|        |           | 数理学概論        | この講義の目的は数理学を概観することである。数理学プログラムの各教員の専門やそれに近い話題について学び、どのような分野が数理学に存在するのかを知り、現在学んでいる数理学の内容が今後どのように発展していくのかの流れを知る。また数理学で現在どのような問題が取り扱われているのかを知る。特に専門的に学びたい分野を見つけることまでを目標とする。<br><br>(オムニバス方式／全15回)<br><br>(69 内田 俊／1回)<br>「物理学と微分方程式(変分原理からの導出)」…「微分方程式」は様々な現象の時間的/空間的变化を表現する際によく用いられる。ここでは微分方程式とこれを司る「エネルギー」という概念について簡単な導入をし、「変分原理」による拡散方程式の導出を、微分計算を使って形式的に解説する。<br><br>(33 大隈 ひとみ／1回)<br>「符号理論」…情報通信においては正しくデータを受信したかどうかを判断できることは重要な要素となる。ここではデータの誤りの検出や訂正を可能にする計算の仕組みを紹介する。<br><br>(38 小畑 経史／1回)<br>「主観的意思決定のための数理」…いくつかの選択肢から最良の行動を決定することを意思決定と呼ぶ。「味」や「容姿」のような、人間の主観により善し悪しが判断される主観的意思決定問題を、数理的に取り扱うための方法を紹介する。<br><br>(108 田中 康彦／1回)<br>「置換とあみだくじ」…群の最も身近な例としてあみだくじを取り上げる。はじめにくじの横棒が隣接互換に対応することを述べる。置換群の重要な性質が、あみだくじの具体的な構成をとおして記述されることを紹介する。<br><br>(19 寺井 伸浩／1回)<br>「 $\sqrt{2}$ の不思議」… $\sqrt{2}$ は中学から知っている馴染みのある無理数である。有理整数の集合より広い $\sqrt{2}$ を含む整数の集合を考えることにより、双曲線 $x^2-2y^2=1$ 上の整数点をすべて求め、その応用として $\sqrt{2}$ の近似値を詳細に計算する。<br><br>(153 原 恭彦／1回)<br>「統計科学とAI」…AIは、あらかじめ与えられた教師データを使って学習することにより、新たな入力に対して予測や分類を行うようになる。これらのことを、統計科学における回帰分析や判別分析にもとづいて理解し、さらにAIの問題点について考察する。<br><br>(25 福田 亮治／1回)<br>「確率と確率変数」…統計学などの基礎となる確率や確率変数について概説する。これらの基本的な考え方や性質について解説し、それらに対して身近な確率変数である乱数との関連について、いくつかの事例を紹介する。<br><br>(63 坊向 伸隆／1回)<br>「平面曲線と弧長パラメータ表示」…一つの平面曲線が与えられたとき(その曲線の)パラメータ表示はいくつも存在する。この回では、滑らかで正則な平面曲線の弧長によるパラメータ表示を紹介する。<br><br>(27 吉川 周二／1回)<br>「数学関連のソフトウェア」…計算機の発展により、手計算では到底不可能であった膨大な量の計算が可能になり、様々な新しい結果が得られている。数学の問題に利用できるソフトウェアについて簡単な紹介をする。<br><br>(67 渡邊 紘／1回)<br>「解析学と微分方程式」…微分積分の応用の1つである微分方程式を取り上げる。まずは具体的に解ける微分方程式を考察し、現象の考察へ応用できることを説明する。次に、複雑な微分方程式を解くために必要な数学的(解析的)道具を紹介する。<br><br>(19 寺井 伸浩・27 吉川 周二・33 大隈 ひとみ・38 小畑 経史・63 坊向 伸隆・67 渡邊 紘・69 内田 俊／5回)(共同)<br>クラス分けをして少人数のクラス単位で、上記の講義内容や興味をもった分野に関する調査などについて演習やセミナーや講義を実施する。ただし1回目は全体に関する説明を含めたガイダンス、15回目はまとめを行う。 | オムニバス方式・共同(一部) |

| 科目区分     |   | 授業科目の名称      | 講義等の内容   | 備考 |
|----------|---|--------------|--|----|
| 専門教育科目   | プログラム専門科目   | 数理学プログラム専門科目 |  |    |
|          |   | 解析学1展望       | 解析学における論理展開に必要となる基本的な概念や、論理展開の技法について学ぶ。高校数学では曖昧に扱っていた、実数や集合、数列、関数といった諸概念およびそれにまつわる諸性質について、数学的に精密に扱う手法について学ぶ。その中心的なものが $\varepsilon-\delta$ 論法と呼ばれるもので、数列の収束、数列や関数の有界性、関数の収束や微分可能性などを $\varepsilon-\delta$ 論法を用いて表現する。そのほか、テイラーの定理やロピタルの定理の証明やコンパクト性に関わる性質についても触れる。 |    |
|          |   | 代数学A         | 代数系（群や環）の扱いに関して復習をまじえながら、やや発展的な内容にいたるまで講義を行う。まずは実例を観察しながら演算の本質的な性質を抽出する。ひとつの代数系からさまざまな方法により新たな代数系が得られることを理解する。群の公理系と集合上の作用との間には親和性があるので、ここでは逆に置換の性質から出発して群の公理系に到達するという道筋をたどる。一般の群論の基礎を確認した後は有限群の性質に触れ、有限群に対してシローの定理が成り立つことから、素数べき位数の群について理解を深める。                   |    |
|          |   | 解析学A         | ある種の物理現象と経済現象が同じ形の微分方程式で表現されるように、微分方程式は実社会における現象を統一的に記述するための道具の一つである。微分方程式を求積法を用いて解く過程において、数式によって表現された現象の本質を掴む練習を行う。また、線形微分方程式の解法は線形代数の応用と見なせることも確認する。最後に、解析学全体から見た微分方程式の位置づけと今後の学習の展開について触れる。   |    |
|          |   | 解析学4         | 3次元空間上に定義される関数やベクトル関数に対する微分積分を扱うベクトル解析についてその概要を学ぶ。ベクトル解析は3次元空間内の具体的な対象を解析するための数学的道具立てで、工学系の様々な分野で解析の対象となる物体などを、微積分を用いて解析する上で必須のものである。具体的には、基本単位ベクトルを用いたベクトルやベクトル関数の表現、接線ベクトル、法線ベクトル、曲率などの曲線、曲面に関わる諸概念、ガウスの発散定理やストークスの定理といった、代表的な性質などについて学ぶ。                        |    |
|          |   | 解析学2展望       | 一変数関数の積分論について補足、理論構築を行い、発展的な内容についても取り扱う。まずリーマン積分論を解説し、リーマン和や上積分、下積分を用いた定積分の構成を学ぶ。次に、積分可能性を保証するための条件を紹介し、特に有界区間上の連続関数がリーマン積分可能であることを確認する。さらに、定積分の基本的性質を証明した上で積分の平均値の定理と微分積分学の基本定理を解説する。また、広義積分の収束と発散についても解説する。  |    |
|          |   | 代数学A展望       | 線型代数学におけるスカラーの概念を一般化したものとして環を、ベクトル空間の概念を一般化したものとして加群を扱う。環においては除法が不自由であるがゆえに、さまざまな固有の性質と豊富な実例が出現する。有理整数のなす環や多項式のなす環をモデルとして、環の性質と具体的な現象に慣れていく。環上の加群においてもスカラー乗法がそれほど単純ではないために、さまざまな構造が可能である。ここでは環上の加群の一般論をひととおり述べた上で、ベクトル空間との類似性に着目する。そのため自由加群に絞って、その性質に対する理解を深める。    |    |
|          |   | 数理学輪講A       | この授業の目的は英語で数学の学習を行うことである。教員の指導の下にグループで英語の書籍を読み、担当部分の内容を発表する。古典的ではあっても該当する分野で評価の定まった図書を題材とする。実際の発表は教員を含めた他のメンバーにわかりやすく講義を行うという形式にする。教員は、書籍の選択、発表時の誤りの指摘、行き詰ったときの誘導、数学特有の英語の指導などにはかかわるが、基本的には学生が交代でリーダーとなり、グループとして英書の購読に取り組む。単に字面をたどるだけでなく、歴史的な背景や著者の意図を理解することを目指す。  |    |
| キャリア開発指導 | 数理学プログラムで学んだ専門的知識を生かせる職業について知り、自分の持っている能力を生かした職業を選び、その仕事に就くことができるための基本的考え方や、ノウハウを学ぶ。さらに、数理的知識を持った人材を必要とする職業に関する研究、自分自身の能力や適性を生かし活躍できる分野の探索、自分自身を把握した上でその利点を他者に伝えられる能力を高める。そのために、就職支援企業や数理系の人材を求める企業に協力を得ながら個々の適性を確認しながら進める。 |              |  |    |

| 科目区分   |           | 授業科目の名称      | 講義等の内容  | 備考  |  |
|--------|-----------|--------------|---|---|--|
| 専門教育科目 | プログラム専門科目 | 数理学プログラム専門科目 | 幾何学A展望  | この講義では、「幾何学A」で学んだ知識をもとに、位相数学についての理解を深める。位相数学とは、どのような集合をも数学の対象にかえてしまうほど、抽象度の高い数学である。それにより位相数学を理解するためには数学的論理力も必要となる。この講義では(1)距離空間における連続写像の定義と位相空間における連続写像の定義との違いを説明できるようになること、(2)位相空間に関する定義(開集合、閉集合、ハウスドルフ空間、連結、第2可算公理、コンパクト、連続写像、開写像、同相写像、相対位相、直積位相、商位相など)を説明できるようになること、そして(3)連続写像の位相的性質への関わりについて解説できるようになることを到達目標とし、数学的論理力を鍛えていく。 |  |
|        |           | 解析学A展望       | 常微分方程式の取り扱いについて補足、理論構築を行い、発展的な内容を交えた講義を行う。微分方程式を用いた現象の理解はニュートンの運動方程式をはじめとして、様々な分野で行われている。これらの応用の背景には微分方程式の「解の存在と一意性」の理論が存在し、全ての数学的考察はこの理論の上に成り立っている。本講義ではこの点に注意しながら議論を進める。さらに、微分積分学と線形代数を併用して行列の指数関数を定義し、連立線形微分方程式の解法へ応用する。   |   |  |
|        |           | 応用数学A展望      | 本科目では、数値解析の一般的な話題について復習、補足、演習、実習をまじえながら、やや発展的な内容にいたるまで講義を行う。「応用数学A」で学んだ数値解法の理解を深めるために、演習や実際に計算機を用いたシミュレーションによる確認・再現などを行うことで理解を深める。特に数値計算にはMATLAB/ScilabもしくはPythonを用いる。まずこのMATLABやScilabやPythonがどのようなソフトウェアなのかを解説し、他の言語と比較し、簡単に使用法を解説した後、実際に数値実験をする。数値計算のみならずその他の数学の諸問題にも対応できるような数式処理ソフトについても簡単な紹介を行う。 |   |  |
|        |           | 数理学輪講B       | この授業の目的は英語で数学の学習を行うことである。教員の指導の下にグループで英語の論文を読み、担当部分の内容を発表する。比較的最近に発表された論文で、該当する分野の発展に寄与すると期待されるものを題材とする。実際の発表は教員を含めた他のメンバーにわかりやすく講義を行うという形式にする。教員は、論文の選択、発表時の誤りの指摘、行き詰ったときの誘導、数学特有の英語の指導などにはかかわるが、基本的には学生が交代でリーダーとなり、グループとして英書の購読に取り組む。単に字面をたどるだけでなく、歴史的な背景や著者の意図を理解することを目指す。                         |   |  |
|        |           | 数理学英語        | この講義では、数理学のレポートや論文を英語で書くときに役立つ、数理学に特有な英語表現を解説することを目的とする。また、英語による情報収集・資料作成・発表演習を通じて、必要な情報や知識を自主的に修得する能力およびそれらのプレゼンテーション能力を養う。数理学の英文を読む時の心構えや書く時の目的意識にも触れる。従来の「英語の読み書き」だけでなく、自ら英語で発信する力を身につける。  |   |  |
|        |           | 数理学特別講義A     | 方程式の整数解を扱う不定方程式には、高校で学ぶ一次不定方程式とは異なる次数・項数・変数が様々なものがあり、その研究は数学の中では幾何学と同様古代ギリシア時代から長い歴史をもつ。特に有名なものとして、ピタゴラスの方程式やフェルマーの方程式がある。この授業では、それらに関連する純指数型の不定方程式について、既知の研究から最新のものまで概説する。特に、ピタゴラスの方程式やベル方程式の解構造の理論を含む初等整数論を用いて、いくつかの特別な指数型方程式の解の決定について論じる。これを講義することにより、より一般の指数型不定方程式論への入門とする。                       |   |  |
|        |           | 数理学特別講義B     | 現代解析学や確率論、数理統計学、制御理論などを理解する上で縁の下の力持ちの役割を果たす測度論とLebesgue積分論を用いて、関数空間の解析をする基礎を学ぶ。Lebesgue積分の収束定理までを最短の道りで学ぶことを目標とし、Euclid空間におけるLebesgue可測集合やLebesgue測度の構成については触れず、抽象的に測度空間と可測関数の概念を導入し、Lebesgue積分を定義する。次に、Lebesgue積分の有用性を示す各種の収束定理を論じ、Lebesgue可積分関数空間の完備性の証明に応用します。                                     |   |  |
|        |           | 代数学B         | この講義では、方程式の幾何学、特に2次曲線や3次曲線の数論的性質について解説する。楕円・放物線・双曲線などの2次曲線は、古代ギリシア時代以来よく知られているが、楕円や双曲線上の整数点・有理点の基本的性質について理解を深める。また、非特異な3次曲線である楕円曲線についても概説する。楕円曲線は、直線、2次曲線の次に基本的な曲線で、数学のいろいろな分野(整数論・幾何学・代数幾何学・複素関数論等)と関係する重要な対象である。計算機を用いて、楕円曲線の素因数分解・暗号理論への応用の実例も示す。  |   |  |
|        |           | 幾何学B         | この講義では、3次元ユークリッド空間内の(滑らかな)曲面にまつわる基本的事項を学び、おもに(1)曲面の第1基本形式や第2基本形式が求められるようになること、(2)曲面のガウスの曲率および平均曲率を求められるようになること、(3)曲面上の測地線について説明できるようになること、そして(4)測地線の(微分)方程式を求められるようになることを目指す。   |   |  |

| 科目区分   |                   | 授業科目の名称    | 講義等の内容   | 備考      |
|--------|-------------------|------------|--|---------|
| 専門教育科目 | プログラム専門科目         | 数理学B       | 複素数を用いた微積分についてその基礎を学ぶ。主な内容として、複素数に対する加減乗除や大きさなどの基本演算、極座標表示など2次元ベクトルとしての見方、指数関数や三角関数の複素化、微分可能な複素関数の基本性質であるコーシー・リーマンの方程式、複素線積分に関わるコーシーの積分定理、留数の定理について解説する。さらに、それらを実積分に応用した留数計算など、発展的な内容にも触れる。  |         |
|        |                   | 代数学C       | 体とは四則演算が自由にできる集合を指す。多項式の既約性が基礎となる体に依存する概念であると理解するところからはじめる。そこから多項式を因数分解するために体を拡大するという考えに到達する。既約な多項式を完全に分解する体と基礎の体の間にはさまざまな中間的な体が存在する。その様子を正確に記述するのがガロア群であり、部分群の配置と中間体の配置が一对一に対応していることを理解する。有限個の元からなる体(有限体)の応用として符号理論の初歩に触れ、数学と実社会とのかかわりにも目を向ける。  |         |
|        |                   | 幾何学C       | この講義では、微分可能多様体について基礎から学ぶ。まずは位相空間に関する基本的事項(開集合、近傍、部分位相、直積位相、ハウスドルフ空間、開被覆、連続写像、同相写像など)の復習と、多変数関数に関する基本的事項(偏導関数、 $r$ 回連続微分可能、関数行列式、逆関数定理など)の復習から始め、位相多様体と座標近傍および局所座標系などの定義を紹介したのち、微分可能多様体の定義を与える。また、微分可能多様体の簡単な具体例も紹介する。  |         |
|        |                   | 解析学C       | 現代解析学で前提とされる測度論およびそれを用いた積分論について解説する。測度論、積分論は、確率論、微分方程式論など多くの分野での論理的概念を支える重要なものである。講義では、まず歴史的な成り立ちを簡単に述べた後で、可測集合、測度、可測関数といった概念を紹介した後に、ルベグ積分の定義を述べ、極限定理やフビニの定理を紹介し、リーマン積分との比較をする。ラドン・ニコディムの定理と微分法について紹介する。最後に関数解析、数値解析への応用例を紹介する。実例や応用例をできる限り多く紹介し、用いられる概念に具体的なイメージを持たせるようにする。   |         |
|        |                   | 応用数学C      | 現実には何かを「決める」ことは、往々にして、選択可能な選択肢を何らかの基準で評価し、できるだけよい評価が得られる選択肢を選ぶ、という問題として捉えることができる。「選択肢」の集まりを集合、「基準」を関数の形で数理的に表現できる場合、このような問題を、最適化問題、あるいは、数理計画問題と呼ぶ。この科目では主に非線形関数で表現される最適化問題について、理論と応用の両面で学び、具体的な問題に対する解決手法を身につける。   |         |
|        | 知能情報システムプログラム専門科目 | 計算機科学概論    | <p>情報技術者として必要な基礎的な知識、技術の発展、および高度情報化社会で生活を営む上で必要な安全意識や情報倫理について概観する。また、計算機や情報技術の利用、その社会への導入や適用に必須となる法的側面も話題とする。</p> <p>(オムニバス形式/全7.5回)</p> <p>(4 大竹 哲史/1回)<br/>計算機システム</p> <p>(23 畑中 裕司/2回)<br/>情報社会、情報システム、情報公開、個人情報保護、知的財産権</p> <p>(68 池部 実/1.5回)<br/>セキュリティ、情報モラル、ネットワーク社会、情報倫理</p> <p>(21 中島 誠/1回)<br/>情報産業、情報技術者</p> <p>(73 行天 啓二/2回)<br/>技術者倫理、地球規模の課題</p> | オムニバス方式 |
|        |                   | 情報構造論      | 現実の問題では、単純にそれを解くというだけでなく、与えられた種々の条件下で多くの解の中から最も良いものを、効率を重視しながら選ぶことが重要となる。「情報科学B」で学んだ知識を前提に、解くのに非常に時間のかかる問題について、効率よく解を見つけるには、どのような方法を用いればよいかを講義する。各回で演習課題を解くことで、力任せによる方法ではなく洗練されたアルゴリズムを利用しなければ実用的でないことを実感してもらおう。併設する演習科目「プログラミング演習」でアルゴリズム設計の実践を学ぶ。  |         |
|        |                   | 計算機アーキテクチャ | ノイマン型コンピュータは現代のコンピュータの構成原理である。この講義ではその基本アーキテクチャについて学ぶ。具体的には、計算機内部でのデータ表現、論理回路、命令セットアーキテクチャ、制御アーキテクチャ、メモリアーキテクチャ、入出力アーキテクチャの基礎知識を習得し、ソフトウェアとハードウェアのインターフェースについての理解を深める。   |         |

| 科目区分      |   | 授業科目の名称     | 講義等の内容   | 備考   |  |
|-----------|---|-------------|--|--|--|
| 専門教育科目    | プログラム専門科目   | 知能情報システム    | オペレーティング・システム  | 計算機システムの最も基本的なソフトウェアであるオペレーティングシステム (OS) を理解するために、その役割、基本的概念および実現方式などについて学修する。また、OSと社会の関係についても触れる。OSは、計算機ハードウェアと応用プログラムとの間に置かれる基本ソフトウェアであり、計算機ハードウェアや計算機アーキテクチャに関する授業科目と種々の応用プログラムや利用者インタフェースに関する授業科目間をつなげる科目として位置づけられる。 |  |
|           |   | 計算機科学演習     | 複雑で高度なプログラミング課題について、準備講習を経て、グループ単位で調査・検討、設計、作業分担、プログラミング、プログラムの集約、総合テストを集中的に行い、その成果をグループ対抗のコンテストで発表する「プログラミングキャンプ」を実施する。これにより、グループ単位での大規模プログラムの作成工程を学ぶ。また、この作業を通じて、デバッガ等のプログラミング開発環境の習得も行う。さらに、課題を解決するための関連アルゴリズムの知識も深める。  |  |  |
|           |   | デジタル回路      | デジタル回路はコンピュータの主要な構成要素であり、その設計を知ることが情報科学分野の技術者にとって必須である。この講義では、まずデジタル回路の基礎となる論理体系であるブール代数、論理関数の様々な表現方法、組合せ回路と順序回路の基本的な動作を理解し、論理回路の設計方法を学ぶ。また、モジュール化設計やより設計抽象度の高いレジスタ転送レベルでの設計について解説する。そして、デジタル回路を用いたコンピュータの設計を学ぶ。   |  |  |
|           |   | ソフトウェア工学1   | オブジェクト指向の概念と、JAVA言語を例としてオブジェクト指向プログラミングについて学修する。オブジェクト指向モデル、データの抽象化、オブジェクトとクラス、継承、多相性について学修し、これらを用いる簡単なプログラムを作成する。さらにプログラミングに必要なファイル入出力、GUI(Graphic User Interface)についても触れる。   |  |  |
|           |   | ソフトウェア開発演習1 | Java言語を用いたオブジェクト指向プログラミングを学修する演習科目である。Javaプログラムを作成することにより、オブジェクト指向の考えを学び、実行、デバッグする能力を身につける。オブジェクト指向に基づき要求されるシステムの分析、設計、実装を計画的に立案・実行する能力を身につける。また、要求されるシステムを構成するJavaプログラムを作成するときの問題点について、多面的に考察し解決する能力に加え、作成したシステムの構成について説明する文書を作成する能力を身につける。                     |  |  |
|           |   | 情報ネットワーク    | コンピュータと通信の基礎の上に、コンピュータネットワークの基本構造とその上で動くソフトウェアやシステムの構築法に関して学修する授業科目である。基本的な仕組みや動作原理など、ネットワークコンピューティング技術やネットワークの安全確保のための情報セキュリティ技術を理解することを目標に、コンピュータネットワークに関してTCP/IPに代表されるプロトコル、物理的な構成や機能ばかりでなく、目に見えない論理的な構成や機能、多様なアプリケーションプログラム、およびセキュリティ保護方策など、その概念や原理について学習する。 |  |  |
|           |   | ソフトウェア工学2   | ソフトウェアには物理的な実体がなく、言語的な表現でしかその成果物を表すことができない。その記述方法を正しく理解・活用しないとソフトウェア開発において大きな問題が生じる。本講義では、分析・設計といった各工程におけるソフトウェアの記述方法を学ぶ。それを含めて、ソフトウェアの開発工程について総合的に学ぶ。   |  |  |
|           |   | ソフトウェア開発演習2 | ソフトウェア開発における要求分析から実装までの工程をUMLを利用して実践的に学習する。クライアントの要求や仕様書に書かれた内容をユースケース図で表現し、ソフトウェア設計のための正確で分かりやすいクラス図やシーケンス図を作成する能力を身につける。ソフトウェア開発の過程で作成された図を用いて正しく実装を行う能力を習得する。   |  |  |
|           |   | 言語処理        | この授業では、高級言語のプログラムをコンピュータで実行可能な形に変換するソフトウェアであるコンパイラについて学ぶ。授業のねらいは、コンパイラの役割と機能および実現方法を理解するとともに、簡単なコンパイラを作成できる基礎能力を養成することである。   |  |  |
| 計算機システム実験 | 計算機システムを構成するハードウェアとソフトウェアのつながりの部分に関して実験を通じて理解する。オペレーティングシステム (OS) の基本部分が、どのような原理と仕組みでハードウェアを直接動作させたり、制御したりしているのかを学ぶ。これにより、ハードウェアの基本動作とそのためのプログラムの構成法に関する知識が実験により確認され、知能システムを構築する基盤となる計算機システムの原理や動作が理解できる。 |             |  |  |  |

| 科目区分                | 授業科目の名称                       | 講義等の内容  | 備考      |
|---------------------|-------------------------------|---|---------|
| 専門教育科目<br>プログラム専門科目 | 知能情報システムプログラム専門科目<br>情報セキュリティ | <p>情報システムを構築・運営する上で、情報セキュリティへの配慮は不可欠である。この講義では、情報システムの基盤としてのネットワークやハードウェアのセキュリティ、情報システムに使用されている認証技術として、生体認証技術等について学ぶ。</p> <p>(オムニバス形式／全7.5回)</p> <p>(204 吉田 和幸／5回)<br/>情報ネットワークにおける脅威（盗聴、なりすまし、改ざん、クラッキング、マルウェア、サイバー攻撃など）を説明し、その脅威からシステムを守るための技術（公開鍵基盤、SSL、SSHなど）を紹介する。</p> <p>(4 大竹 哲史／1.5回)<br/>情報システムの基盤であるデジタル回路に対する脅威（ハードウェアトロイ、模造LSIなど）を解説し、その対策方法を紹介する。</p> <p>(73 行天 啓二／1回)<br/>デジタル信号処理を応用したセキュリティ技術として、電子透かし、バイオメトリックス認証について解説する。</p> | オムニバス方式 |
|                     | 知識処理論                         | 「人工知能基礎」で学んだ基礎的な要素技術のうち、推論技術・自然言語処理・人工生命に関してさらに深く掘り下げ、いくつかの知識処理手法とその応用領域について知見を得る。推論については述語論理と導出法を学習した上で、不確実な状況での推論について学ぶ。自然言語処理の分野では単語や文の分散表現とその応用について学ぶ。さらに、ロボットや自動運転システムを対象として、時事刻々と変化していく環境の中での、意思決定メカニズムについて学ぶ。  |         |
|                     | 知能システム実験                      | 前修の講義や実験・演習で習得した知識とプログラミング技術を応用して、複数センサを装備した車輪型の自律走行ロボットを動作させることにより、実践的に人工知能とロボットに関して理解を深める。また、受講者どうしのグループワークを通して、論理的な文章でレポートを作成する能力や、グループでの役割分担や作業スケジュールなどの計画を立案し、協調的に実践する能力を養う。   |         |
|                     | 情報英語                          | 科学技術に関する英文の読み書きとコミュニケーションに必要となる基礎能力を養成することを目的とする。このために、科学技術文献の読解と英作文に必要となる基本語彙や専門用語の学修、文法知識の復習、情報・知能分野を中心とする英文記事の読解を中心に講義を進める。また、英語による情報収集、資料作成、発表を通じて、必要な情報や知識を自主的に学修・獲得する能力およびそれらのプレゼンテーション能力を養成する。   |         |
|                     | 英語コミュニケーション                   | 「受験英語」から「使う技術英語」への橋渡しが本講義の目的である。加えてTOEIC受験も視野に入れ、オンライン教材の活用も積極的に行う。講義では、実際に使われている英語に着目し、英語表現、読み、書き、ヒアリングのトレーニングを行う。実際に使う英語において、これまでの受験英語の知識でありがちな落とし穴に着目してテーマを設定し、例題を挙げながら解説していく。加えて、関連課題も出題する。課題のレポートを期限内に提出して、添削を受けることで、各テーマの理解を深める。  |         |
|                     | 情報職業指導                        | 情報関連の職業・業務について正確な知識と職業意識を身につけ、将来、技術者として活躍しうる進路を選択できるよう必要な知識や考え方について学ぶ。この授業を通じて、受講生自身の将来の進路について考える機会を与える。高度情報化社会の進展と情報産業の現状を理解し、適切な職業観と動機をもって将来の進路を選択できる能力を習得する。   |         |
|                     | 情報職業指導演習                      | 情報関連企業の仕事の現場を見学し、企業の担当者と直接意見交換をすることにより、進路や職業に対する意識を高めるとともに、大学で学習していることの社会的意義や社会との関わりについて理解を深める。見学前に、複数名で班を構成し、班単位で見学する企業やその業界の調査や意見交換を通じて、企業に関する情報を収集する能力やコミュニケーション能力を学び、企業が求める人材について理解し、自らの進路や職業に対する意識を高める。  |         |
|                     | 情報セキュリティ演習                    | 実際のシステムを用いて脆弱性の原理や影響範囲、対策方法や解析ツールを用いた解析など実践的な演習を行う。そして、脆弱性の脅威とセキュリティの重要性について理解するとともに、安全な情報システムを開発・運用するために必要な知識を習得することを目的とする。暗号、コンピュータシステム、脆弱性のあるプログラム、Webセキュリティ、ネットワークセキュリティなど多岐にわたる演習に取り組み、動作原理を理解し、対策方法を考える能力を身につける。  |         |
|                     | 知的処理演習                        | 人間の行う知的処理を計算機によって実現しようとする、人工知能研究において知られるアルゴリズムを、探索、推論、学習などの問題解決用のプログラム作成を通じて実践的に理解する。同時に、論理型プログラミング言語であるPrologを用いながら、他人が見ても容易に理解できるようなプログラミングスタイルを身につける。また、問題解決のために必要とされる技術や知識を整理して、プログラミングのためのスケジュールリングを行える能力を身につける。   |         |

| 科目区分   |                | 授業科目の名称  | 講義等の内容  | 備考 |
|--------|----------------|--|---|----|
| 専門教育科目 | プログラム専門科目      | 情報工学特別講義   | この講義は、3年次までに修得してきた計算機システム、知能システムに関わる基礎知識や専門知識を基盤として、計算機システムや知能システムに関する最新の研究や技術上のトピックスについて学び、より高度の最近の研究や技術の進展状況を知ることとする。   |    |
|        |                | 情報工学特別実習2A   | 学科の講義・演習等で学んだIT技術の実社会への応用・活用法に関する知識を深め、初級IT技術者としての実習体験と技術・知識の獲得を目標とする。具体的には、IT技術を応用する開発プロジェクトにチーム（学生数人と実習指導教員で構成）で参加して、実務を担当・実習し、業務遂行の責任感（IT技術者論理）も涵養する。実習指導教員はプロジェクトのガイダンスとプロジェクトへのアドバイスをを行う。プロジェクトは、作業時間として23時間程度を要するものとする。           |    |
|        |                | 情報工学特別実習3A   | 中級IT技術者としての実習体験と技術・知識の獲得を目標とする。具体的には、IT技術を応用する開発プロジェクトにチーム（学生数人と実習指導教員で構成）で参加し、「情報工学特別実習2A」より複雑な実務を担当・実習する。実務を通じて、IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得し、業務遂行の責任感（IT技術者論理）を涵養する。実習指導教員はプロジェクトのガイダンスとプロジェクトへのアドバイスをを行う。プロジェクトは、作業時間として23時間程度を要するものとする。 |    |
|        |                | 情報工学特別実習4A   | 上級IT技術者としての実習体験と技術・知識の獲得を目標とする。IT技術を応用する開発プロジェクトにチーム（学生数人と実習指導教員で構成）で参加し、「情報工学特別実習3A」より複雑な実務を担当・実習する。主体的にプロジェクトを遂行し、IT技術とともにプロジェクトマネージメントに関する知識を涵養する。実習指導教員はプロジェクトのガイダンスとプロジェクトへのアドバイスをを行う。プロジェクトは、作業時間として23時間程度を要するものとする。              |    |
|        |                | 情報工学特別実習2B   | 「情報工学特別実習2A」より長期間の開発プロジェクトにチーム（学生数人と実習指導教員で構成）で参加し、初級IT技術者としての実習体験と技術・知識の獲得を目標とする。実務を担当・実習することで、業務遂行における責任感（IT技術者論理）ならびに運用管理に関する知識も涵養する。実習指導教員はプロジェクトのガイダンスとプロジェクトへのアドバイスをを行う。プロジェクトは、作業時間として45時間程度を要するものとする。                           |    |
|        |                | 情報工学特別実習3B   | 「情報工学特別実習3A」より長期間の開発プロジェクトにチーム（学生数人と実習指導教員で構成）で参加し、中級IT技術者としての実習体験と技術・知識の獲得を目標とする。実務を担当・実習することで、IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得し、業務遂行の責任感（IT技術者論理）ならびに運用管理の知識を涵養する。実習指導教員はプロジェクトのガイダンスとプロジェクトへのアドバイスをを行う。プロジェクトは、作業時間として45時間程度を要するものとする。        |    |
|        | 情報工学特別実習4B     | 「情報工学特別実習4A」より長期間の開発プロジェクトにチーム（学生数人と実習指導教員で構成）で参加し、上級IT技術者としての実習体験と技術・知識の獲得を目標とする。主体的にプロジェクトを遂行し、長期プロジェクトの組織化、管理といった上級技術者に求められる実務を体験しつつ、IT技術とともにプロジェクトマネージメントに関する知識を涵養する。実習指導教員はプロジェクトのガイダンスとプロジェクトへのアドバイスをを行う。プロジェクトは、作業時間として45時間程度を要するものとする。 |   |    |
|        | 物理学連携プログラム専門科目 | プログラミングC   | コンピュータープログラミングに関する初等的な講義である。プログラミングの基本的な要素である、変数、配列、関数、ループ、条件分岐等について学ぶ。実際にコードを書くことにより、プログラミングによって種々の課題を解決するための基本的なスキルを身につける。  |    |
|        |                | 剛体の力学  | 変形しない物体である剛体の運動を取り扱う。質点とは異なり、大きさがあり特定の形状を有する剛体は並進運動のみならず回転運動も行う。この講義ではこうした剛体の運動に特有の、重心、力のモーメント、角運動量、慣性モーメント等の概念をとりあげて考察し、質点よりも現実的なモデルである剛体の運動について理解を深める。  |    |
|        |                | 物理学特別講義1   | 物理学の分野は多岐にわたるため、物理学の幅広い分野の研究を学ぶために、外部から物理学分野の著名な研究者を招いて研究のトピックスとそれに関わる物理学の基礎を解説してもらう。この講義を通じて、その研究トピックスに関わる物理学の基礎を習得する。   |    |

| 科目区分   |                       | 授業科目の名称  | 講義等の内容   | 備考 |
|--------|-----------------------|----------|--|----|
| 専門教育科目 | プログラム専門科目             | 物理学PBL1  | PBLとは、Project-Based Learningの略であり、与えられた課題に対し、自らが考え、課題解決を行う学修形態である。社会的要請として、多様化・複雑化する現代社会の中で、多様な自然現象を支配する普遍的な原理を見抜き、未知のものに対しても論理的に取り組む探求心や実践力が求められている。本講義は、これまで修得した物理学の基礎的な知識や考え、専門教育で学修した必須の学力や技術力、及び物理学分野の専門的知識をもとに、PBL形式の実践的な講義を通して課題解決力の礎を学修する。                               |    |
|        |                       | 計算物理学2   | 本授業では、「計算物理学1」に引き続き、物理学の様々な問題に対する計算的アプローチを学ぶ。多粒子系、反応拡散系、生物の集団運動などを対象にした数値シミュレーションを実践形式で行う。解析的に求めることが困難なモデルを数値的に解き、シミュレーション結果の可視化と定量的な分析を通じて複雑な物理現象に対する理解を深める。授業形式は講義と演習を合わせた形式で行う。プログラミング言語についてはPythonまたはMATLABを標準とする。   |    |
|        |                       | 情報物理学    | スピングラス理論に基づく連想記憶や誤り訂正符号、画像修復への応用や変分法や平均場近似を用いた解析など、物理学で培われた知見や技術は情報科学に対しても大きな貢献をしてきた。逆に、近年発展が著しい深層学習やスパースモデリングなどの方法を通じて複雑な物理現象の理解が深まるなど、物理学と情報科学との連携が広がっている。本授業では、ニューラルネットワークの数理的な基礎と物理学の観点から理解するための方法論について学ぶ。さらに、物理学の周辺にある計算化学・量子計算・統計力学・数理生態学などの諸分野における先端的テーマとAIとの関わりについて紹介する。 |    |
|        |                       | 物理学特別講義2 | 物理学の分野は多岐にわたるため、物理学の先端的な研究のトレンドを学ぶために外部から物理分野の著名な研究者を招いて研究のトピックスを紹介してもらう。この講義を通じて現在の研究のトレンドを学習し、自分の言葉でその内容、意義、面白さなどを他人に伝えられるようになることを目標とする。   |    |
|        |                       | 統計力学     | 物質は原子や分子などのミクロな構成要素からなる。気体の圧力や熱容量などの物質の巨視的な諸性質も、原理的にはこれらのミクロな要素の従う法則から説明されるものであるが、要素の数が膨大であるので解くべき方程式の数も膨大なものとなって事実上演繹不可能である。しかし、多数の要素が関連するところから、そこに新たに統計的な法則が現れる。この授業では、現実の世界で出会う多数の粒子によって構成された物質の諸性質を統計的に取り扱う方法を学ぶ。  |    |
|        |                       | 物理学PBL2  | 物理学PBL2は、物理学PBL1で修得した物理学の総合的基礎知識とPBL(Project-Based Learning)形式の演習による実践的知識をもとに、物理学の発展的および分野横断型課題について学修することにより、理工学への展開への道筋を確かなものとするための主体性を涵養する科目である。本講義では、物理学の専門領域をPBLを通じて主体的かつ実践的に学修する。   |    |
|        | 電気エネルギー・電子工学プログラム専門科目 | プログラミングD | 対面講義で、Pythonプログラム文法の基本から学び、昨今のプログラミングの要である「オブジェクト指向」を理解してもらう。そしてライブラリの利用により簡単なアプリケーション開発まで学習していく。また講義に加えプログラミング演習を織り交ぜ実施することで、コンピュータに親しみながら「プログラミング力(りょく)」を身に付けることも目標とする。  |    |
|        |                       | 電気電子数学   | 本講義では、電磁気学や電気回路を理解する上で必要な数学の基礎知識を学ぶ。最初に、高校では物理と切り離して習って来た数学(特に微積分)が、物理(電気)を扱う上で非常に役に立つことを概観する。その後、関数の多変数への拡張と、場の概念を導入するとともに、線積分や面積分、ベクトル場の発散・回転といった電磁気学で必要となる考え方、計算方法を習得する。  |    |
|        |                       | 電気回路1    | 電気回路は、電気電子工学のあらゆる科目を理解するうえで必須の基礎科目である。ここでは、抵抗、コイル、コンデンサを含む交流回路の計算法を習得し、特に複素数(フェーザ)を用いて交流回路における位相の概念を取り扱えるようになることが目的である。  |    |
|        |                       | 電気回路2    | 「電気回路1」に引き続き、抵抗、コイル、コンデンサ、変成器等の回路素子が複雑に接続された一般的な回路を解析するための方法を学び、演習を通してその解析法について習熟する。   |    |
|        |                       | 電気回路3    | 「電気回路1」「電気回路2」で学習した基礎的な回路解析を基に、これらの手法では解析が難しい二端子対網に対して行列を用いる方法について学び、通信伝送・送配電工学などの中で広く応用できるようにする。また、電力供給に用いられる三相交流回路の動作と回路解析、結線方式、対称座標法を学ぶ。  |    |
|        |                       | 電気電子計測工学 | 電気電子分野における計測法・計測データ処理法の基礎を学び、電圧、電流、電力、抵抗、インピーダンス等の電氣的諸量の測定法について習得する。さらに、時間、磁気測定等の計測法について習得し、デジタル計測のしくみや測定値のアナログ/デジタル信号変換についても学ぶ。   |    |

| 科目区分                | 授業科目の名称     | 講義等の内容  | 備考 |
|---------------------|-------------|---|----|
| 専門教育科目<br>プログラム専門科目 | 電気磁気学4      | 磁性体内の磁束の様相をとらえ、物質中の電磁現象を理解する。また変位電流を学びマクスウェルの方程式の意味を修得することを目標に、物質中の磁化現象、磁気回路の計算および電磁波と平面波の放射、反射ならびに透過について学ぶ。  |    |
|                     | 電子回路1       | エレクトロニクス分野の基礎となる電子部品、特にダイオードおよびトランジスタ、FETのしくみと基本動作を理解することを目標とする。また、トランジスタ、FETを利用した回路の基本設計が出来ること、特に増幅回路の設計や直流バイアスの扱い方に精通することも目指している。具体的な内容については、主にバイポーラ型トランジスタの動作原理・特性・小信号等価回路について説明したのち、これを用いたバイアス回路や基本増幅回路の解析・設計方法などについて学ぶ。                                |    |
|                     | 計算機工学       | 電子計算機はその誕生以来急速に進歩してきており、現在では社会のさまざまな分野で利用されている。この講義では、ハードウェアを中心に、情報の表現方法、電子計算機を構成する論理回路と演算回路の働きを理解し、それらをハードウェアとしてどのように実現していくのかについて学ぶ。   |    |
|                     | 電気機器工学      | 電気機器は、変圧器、誘導機、直流機、同期機、半導体電力変換機器など多種に渡り、産業機械から身近な家電製品まで人々の快適な生活を支えている。ここでは、直流機、変圧器及び誘導機の動作原理、構造や構成材料、主要な特性、ならびに設計のための損失や効率の評価方法についての基本的事項を習得する。  |    |
|                     | 通信工学        | 通信工学の基本となる周波数帯域の概念をフーリエ変換の工学的扱いで理解させ、また従来から行われて来たアナログ通信方式の概念と有線回線内における信号伝送のしくみを修得する。また、現在の通信で主に用いられているデジタル通信を理解するため、標準化定理について修得する。  |    |
|                     | 電気電子工学実験1   | 電気電子工学の専門的なテーマについて実験を行い、講義で学んだ理論について、実験・試作を通して理解を深め、設計力を培い実用的な知識を習得する。  |    |
|                     | 電気電子工学実験2   | 電気電子工学の専門的なテーマとしてスイッチング増幅器、ダイポールアンテナ、変復調回路、制御システム、電気機器、プラズマ等に関する実験を行い、講義で学んだ理論について、実験を通して理解を深める。また、実際の設計・評価技術などを体得する。スイッチング増幅器の原理、電磁波の放射・受信の原理、変復調回路の動作特性、三相同期発電機の原理と特性計算法、PID制御の基礎、プラズマ物性値計測を理解して説明できるようになることを目標とする。                                       |    |
|                     | 電子回路2       | 「電子回路1」で話しきれなかった電子部品のうち、演算増幅器の動作などについて理解することや演算増幅回路を使用した線形演算回路などについて理解し解析法などを習得することをまずは目標とし、さらに発振回路の原理を理解し発振周波数や振幅条件を求める方法などを学ぶことや、電源回路など、電子回路1に引き続きアナログ回路などについて、その基本的考え方や動作について説明し設計の基礎となる計算方法などについて学ぶ。  |    |
|                     | 線形システム      | 本講義では、制御系や電気回路などの動的システムの振る舞いを、数学的に解析する具体的な方法について学ぶ。特に、「線形性」をもつシステムを対象に、ラプラス変換を利用した解析手法を中心に学習する。   |    |
|                     | 電気エネルギー変換工学 | 電気機器は、変圧器、誘導機、直流機、同期機、半導体電力変換機器など多種に渡り、産業機械から身近な家電製品まで人々の快適な生活を支えている。ここでは、各種発電所に用いられており、機械エネルギーを電気エネルギーへ変換する同期機の動作原理、構造や構成材料、主要な特性、ならびに設計のための損失や効率の評価方法についての基本的事項を習得する。また、近年、半導体電力変換装置を用いたパワーエレクトロニクス分野の発展は目覚ましく、電気エネルギー変換工学の観点から半導体電力変換についての原理・基本的事項を習得する。 |    |
|                     | 電力エネルギー工学   | 電力エネルギーは人類の活動に欠かせないため、電気電子技術者は我が国の電力の安定供給に貢献しなくてはならない。従って本講義では、電力の発生原理や次世代の技術、送配電の仕組み、我々が抱えるエネルギー問題についての知識や電力工学特有の計算技術を身につける。   |    |
|                     | 電気電子英語      | 技術英語を理解するために知っておきたい基本的な表現方法や語彙を文例から学んでいく。また技術説明に欠かせない表・グラフなどの英語表現方法についても触れる。さらに英文メールの基本的な表現から簡単な質疑応答までの電子メールの使い方、インターネットを使った技術情報の収集とその活用法について、演習や課題を通じて、自分の考えをまとめ、アウトプットするまでのスキルを習得する。  |    |

| 科目区分                | 授業科目の名称                         | 講義等の内容  | 備考 |
|---------------------|---------------------------------|---|----|
| 専門教育科目<br>プログラム専門科目 | 電気エネルギー・電子工学プログラム専門科目<br>集積回路工学 | 多くの電気製品や電気システムで用いられている集積回路に関する知識は、特に電気電子産業に関わる者にとって必要不可欠である。この講義では、CMOSインバータ、論理ゲート、システム構築のための回路設計手法、シリコンウェーハ上でのトランジスタ製造技術、チップ化のための組立技術などを説明する。この講義を通じて、集積回路の構造を始め、設計から製造・実装までの一連の流れを総合的に学び、製造や応用に展開できる基礎知識を習得する。  |    |
|                     | 電気法規および施設管理                     | 電気は国民の必需品であり、その公益性から低廉かつ安定して供給する必要がある。また、電気は感電、電気出火の原因となる危険性を有しているため、電気施設の保全には十分に注意する必要がある。電気関係の諸法規は、公益事業である電気事業の健全な発達と需要家の利益の確保、および電気施設の保全の維持のために定められてのものであり、授業はそれらの必要性や内容の理解を目的とする。   |    |
|                     | 通信方式                            | 近年の通信で主に用いられているデジタル通信を中心に、実際の通信方式と運用方法について理解し、実際使用する時役立つようにする。また無線技術士国家資格に対応するように、レーダーと小規模衛星通信の運用についても理解を深める。   |    |
|                     | 電波・アンテナ工学                       | 講義形式により、無線伝送系の電磁波工学を取り扱う。最初に、電磁波の基本的な物理現象である放射・回折・散乱に関する解析法について説明する。次に、線状アンテナ・アンテナアレイ・開口面アンテナの特徴、これらのアンテナから放射される電磁界の特徴、レーダによるセンシングの原理を述べる。最後に、大地上・対流圏・電離層における電磁波伝搬の特徴について概説する。具体的な到達目標は次の4つである。1.電磁波の放射・回折・散乱特性を数式により表現できる。2.線状アンテナ・アンテナアレイ・開口面アンテナの特徴、及びこれらのアンテナから放射される電磁界の特徴を説明できる。3.レーダターゲットによる偏波変換の原理を説明できる。4.大地上・対流圏・電離層における電磁波伝搬の特徴を説明できる。                                |    |
|                     | 高電圧プラズマ工学                       | プラズマ技術は電子デバイスや機械金属などを製造する材料プロセス、イオンエンジンに代表される宇宙工学、また世界中で研究が進むプラズマ医療など、多岐にわたる分野で役立っている。この講義では、プラズマの発生に必要な高電圧工学の基礎から、その結果生じるプラズマの応用技術までを習得する。   |    |
|                     | 電子機器                            | 半導体素子を多用した電子機器は産業用から家庭用まで多岐にわたっており、それらに必要とされる要素技術も異なっている。ここでは殆どの電子機器に用いられているスイッチング方式電力変換器の動作原理と基本特性、及び代表的な家庭用電子機器の基本原理と応用法、そして電子機器の開発には欠かせないオシロスコープを中心とした各種測定機器の測定原理とその活用法について概説する。   |    |
|                     | 電気機器設計・製図                       | これまで「電磁気学」「電気回路」「電気電子材料」「電気機器工学Ⅰ」および「電気機器工学Ⅱ」で学んできた基礎知識を応用して、電気機器（変圧器、誘導機、直流機、同期機など）の設計方法を学ぶとともに、自ら設計した電気機器の製図を行う。  |    |
|                     | 通信法規                            | 電気通信において定められている諸法規規則について概説し理解を深める。なお、無線従事者国家試験関係についても講義する。  |    |
|                     | 論文輪講                            | 科学技術の最新でグローバルな成果は英語論文により発表されていることがほとんどである。各自の研究テーマに近い電気・電子・情報通信・エネルギー工学などの分野の英語論文を検索し、発表、討論を行うことにより、研究に関する最新の内容への理解を深める。また、英語論文を理解し、表現できるための基本的なリーディングとライティングのスキルを習得するとともに、研究・提案発表法、論文作成法などを実際の論文輪講の演習を通して学ぶ。   |    |
|                     | 機械工学プログラム専門科目<br>プログラミングE       | 本講義の目的は、プログラミングの基本的な概念や技法を学ぶとともに、プログラミングに必要な論理的思考力を身に付けることである。プログラミング言語にはPythonを用いる。Pythonは構文がシンプルであるので、プログラミングの初学者でも習得が容易である。その一方でPythonは、汎用性が高く応用範囲が広いので、AI（機械学習・深層学習）やデータ処理・分析・解析などのさまざまな分野で広く使用されている。本講義ではプログラミングの初学者を対象として、Pythonの基本的な構文、関数、ライブラリなどを用いたプログラミング手法などの説明を行い、それらを用いた演習を通じてプログラミング技術の習得を目指す。<br><br>(66 山本 隆栄)<br>プログラミングの講義、演習指導<br><br>(86 堤 紀子)<br>演習指導、課題採点 | 共同 |

| 科目区分   |           | 授業科目の名称               | 講義等の内容   | 備考      |
|--------|-----------|-----------------------|--|---------|
| 専門教育科目 | プログラム専門科目 | 機械工学プログラム専門科目<br>機械製図 | 工業製品の製造において基礎となるのが図面である。図面を理解するには、平面上に描かれた図形から、立体的な形状を認識する素養が重要となる。このためまず第三角法による図学について講義を行い、平面図形と立体の関係について述べるとともに、毎回の演習により理解を深める。次いで実際の工業製品の図面を描くために必要な製図規格、投影法、寸法の表し方、寸法公差とはめあい、幾何公差、表面荒さ、材料記号、溶接記号、部品図と組立図、などについて説明するとともに、作図を通してこれらを学ぶ。<br><br>(2 岩本 光生)<br>図学・製図各回の課題内容説明・提出図面確認<br><br>(66 山本 隆栄)<br>図面作成個別指導・提出図面確認・図面採点  | 共同      |
|        |           | 機械設計製図                | 設計はものづくりのプロセスにおけるきわめて重要な作業であり、その基本的な進め方や重要な計算法について理解しておく必要がある。本授業では、機械の基本要素である軸、軸受および歯車を含んだ歯車減速装置を対象に、機械設計の基礎的手順と機械要素の力学計算を行う。さらに、各自の設計したものを製図して、「機械製図」で習得した製図の技術を実際に利用する。これらの一連の内容により、機械要素の設計手順を習得する。<br><br>(オムニバス方式/全15回)<br><br>(53 中江 貴志/8回)<br>設計プロセス、歯車の基礎知識、標準寸法歯車の選定、かみ合い率の計算方法に関する講義、設計計算の指導、検図を担当する。<br><br>(62 福永 道彦/7回)<br>平歯車の強度計算、軸の強度計算に関する講義、設計計算書の作成方法および製図の指導を担当する。 | オムニバス方式 |
|        |           | 応用データサイエンス            | デジタル化とグローバル化の急速な普及により社会・産業の転換が大きく進んでいる。データとそれを扱う数理およびそれらを活用した AI は、今後のデータ駆動型社会において、全ての学生が学びにつけるべきリベラルアーツであるといえる。本講義では、「データサイエンス」で扱った技術的内容の数理について理解し、応用的実践的課題解決力の礎を構築する。  |         |
|        |           | 機械工作法                 | 機械技術者として、機械装置や部品を設計する場合、あるいは、図面から製品を製作する場合において、加工技術に関する幅広い知識が求められる。使用する材料、要求されている形状・寸法精度・強度、必要数量を考慮し、最も経済的な生産方法を選択するための知識の習得を目標とする。機械工作の中でも、特に切削加工や研削加工などの除去加工を中心に解説する。各種加工方法のメカニズム、長所および短所について理解するとともに、専門用語の定着を目指す。   |         |
|        |           | 材料力学                  | 本講義では、「材料力学基礎」に引き続き、重要な負荷方式である曲げを受ける機械・構造物を設計する際に必要となる基本的考え方の習得を目的とする。曲げとねじりが同時に作用する構造体の変形と設計の手法の理解とともに、さらに幅広い解析能力を養成するため、エネルギー法および座屈問題の基礎の修得を目指す。   |         |
|        |           | 熱力学1                  | 実在気体である蒸気の基本的性質を理解し、蒸気の状態量と状態変化の計算方法を修得する。そして、蒸気を作業媒体とし、開いた系で熱エネルギーを機械的仕事に変換する蒸気動力サイクル、作業流体にガスを閉じた系内でエネルギー変換するガス動力サイクルの性能を、熱力学の第1法則および第2法則に基づく性能指数で評価すること学ぶ。近年の熱機関は高性能化と同時に、石油系燃料の枯渇問題および地球規模的な環境問題に対応するため高効率化、低公害化が強く求められている。それにはエネルギーの有効利用および積極的な熱回収がさらに重要となる。ここで学ぶ「熱工学」は、それらの専門的技術の理論的基礎となるものである。   |         |
|        |           | 機械設計学基礎               | 機械設計における重要な技術である、軸、締結部品、軸受、歯車、ブレーキ、ベルト電動、カップリングなどの機械要素の設計・選定を、規格に則って行う方法を学ぶ。また、規格の背景にある力学的、統計学的、機械材料学的、破壊学的根拠を理解する。  |         |
|        |           | 機械工学実習                | 機械工作法や機械加工学で学ぶ機械工作に関する実践科目として、旋盤やフライス盤などの汎用工作機械の基本的構造や操作を理解・体験する。加工に際して、危険予知や安全上の注意事項について指導するとともに、機械製図で学ぶ図面上の寸法公差や指示事項の解釈や正確な測定方法について理解・体験する。さらに、コンピュータ援用設計 (CAD) やコンピュータ援用加工 (CAM)、プログラミングを含むメカトロ制御についても体験習得する。   |         |

| 科目区分                | 授業科目の名称  | 講義等の内容   | 備考 |
|---------------------|----------|--|----|
| 専門教育科目<br>プログラム専門科目 | 機械計測工学   | 機械系分野での計測に必要な諸知識を学ぶ。具体的には、計測における単位や計測器の性能、計測誤差とその統計的な処理、計測信号を取得する際に必要なアナログ回路の基礎知識、計測した信号のAD変換とデジタル処理について学ぶ。また、機械系分野において重要な長さ・力・圧力・温度等の基本的な物理量の具体的な計測方法と装置についても紹介する。  |    |
|                     | 伝熱学1     | 熱の移動に関する諸現象を取り扱う伝熱学について講義を行う。伝熱学は温度差に伴うエネルギーの移動速度を取り扱う学問であり、火力発電などの大規模プラントや、家庭で用いられているエアコン、冷蔵庫等の熱器具の設計・開発に必須な知識であり、またこれらの性能向上や高効率化はエネルギー問題や環境問題への対応から不可欠である。「伝熱学1」ではまず伝導・対流・沸騰・凝縮・放射などの伝熱現象について説明し、次いで温度差のある物体内の熱の移動を取り扱う熱伝導について述べ、さらに固体とその周囲の流体間に温度差がある場合の熱の移動である対流伝熱のうち、ファンなどの外部動力により流体が移動する場合の強制対流熱伝達について講義を行う。                                       |    |
|                     | 流体工学     | 数学的な表現を用いた流れの精密な解析法を学び、流体现象の直感的な理解を深めると同時に理論的な思考力を養うことを目標とする。これにより、流体における波動現象や特徴的な流れをモデル化・定式化し、適切な手法を用いた流れ場の解析が可能となる。質量保存則、運動量保存則、エネルギー保存則に基づいて流体力学の基礎方程式系を導出し、その過程からそれぞれの微分方程のもつ物理的な意味を理解する。完全流体の2次元非圧縮渦なし流れの理論は、速度ポテンシャルと流れ関数という二つの関数によって複素関数論と同一のものとなることを理解する。  |    |
|                     | システム制御   | 自動車、鉄道、航空機などの乗り物や、家庭の身の回りにある便利な機器はそのほとんどが制御機器であり、そのような制御機器は制御理論があって始めて実現するものである。この授業は、制御理論の基本である古典制御理論を学習し、それらがどのように活用されているかを学習することを目的とする。さらに、現代制御理論を基礎とした制御システムの状態方程式による表現および制御方式について学ぶことを目的とする。  |    |
|                     | 機械工学実験1  | 本講義の目的は、機械プログラムの専門科目の講義で修得した内容を、実験を通じてさらに深く理解することである。本講義では、材料力学、材料強度学、熱力学、伝熱学、流体力学、流体機械、機械力学、設計工学などの分野の実験を行い、レポートを作成する。本講義の到達目標は、次の6つである。(1) 実験を安全に行うための知識を習得する。(2) 工学的な理論や法則に基づく方法により実験を行い、実験結果を考察・検討する能力を習得する。(3) 実験に使用される各種の装置、機器、器具等の使用法を学ぶ。(4) 実験を行う際の基本的態度を身につける。(5) 実験後、レポートを作成することによって、自主的な学習能力を習得する。(6) 実験の目的、原理・理論、方法、結果および考察について説明できる能力を習得する。 |    |
|                     | 機械応用設計解析 | 機械工学における設計の集大成を計ることを意図して、送風機またはポンプをテーマにした設計を行う。送風機またはポンプに関する一般的な内容で講義を行った後に、受講生各自が異なった設計条件で設計計算及び図面作成を行う。教員・TAのマンツーマンでの対応により、設計書、図面のチェックおよびアドバイスをを行う。  |    |
|                     | 機械材料学    | 機械・構造物には金属材料が必要不可欠である。機械・構造物の設計および使用において、環境や荷重条件等に適した材料を選択することが重要である。この授業では、種々の金属材料の結晶構造や結晶組織、平衡状態図について理解を深める。さらに、金属の強化法や熱処理、強度特性等について学ぶ。  |    |
|                     | 機械力学     | 機械装置、あるいは構造物が複雑になると、解析モデルも1自由度系や単純なばね質量モデルからなる2自由度系などの振動モデルでは、対応が困難になる場合が出てくる。この様な状況に対応することが出来るように、本講義では、回転運動を伴う2自由度系モデル、一般的なマトリクス表示による多自由度系モデルおよび連続体モデルについて、運動方程式の導出と、解析を行い、実現象を理解する。機械力学基礎の続きとして配置した内容であり、機械力学基礎を修得したものとして講義を進める。  |    |
|                     | 熱力学2     | 熱機関を、作動流体に熱を供給する方法および作動流体の有する熱エネルギーを機械の仕事に変換する方法の組合せで各種のエンジンに分類し、それぞれの特徴について先ず学ぶ。講義では主としてピストンエンジンおよびガスタービンについて学習し、それぞれの構造、作動原理、サイクル論および性能評価について理解を深めることを目的とする。ピストンエンジンやガスタービンはそれ自体が一つの完成された総合機械であり、熱力学、流体力学、材料力学、機械力学、機械材料、機構学などの機械工学のあらゆる分野にわたる総合工学の所産である。したがって、その構造、作動原理、性能を理解するうえで、機械工学のどの学問がどのように関わっているかを知る必要がある。                                    |    |

| 科目区分    |   | 授業科目の名称       | 講義等の内容   | 備考 |
|---------|---|---------------|--|----|
| 専門教育科目  | プログラム専門科目   | 機械工学プログラム専門科目 |  |    |
|         |   | 伝熱学2          | 「伝熱学1」に引き続き、自由対流・沸騰・凝縮・放射による伝熱現象について講義を行う。自由対流による伝熱は強制対流のようなファンなどの可動部がないため信頼性の高い冷却が可能であり、静音性が求められるオーディオ機器内の電子部品の冷却など広く用いられている。沸騰伝熱は発電所や工場などの蒸気ボイラ内の伝熱現象であり、高い熱伝達性能を有する。また凝縮は発電所の蒸気復水器等に用いられており、火力発電所はこの沸騰と凝縮を用いて電力を発生させている。さらに放射による伝熱は、太陽エネルギー放射のような巨大なものから、工業的には自動車製造ラインでの塗装の乾燥、家庭用暖房器など幅広く用いられている。これらの伝熱現象に関し、実際の応用事例を交えながら講義を行う。                                      |    |
|         |   | 流体機械          | 流体機械とは流体のエネルギーを利用する機械のことであり、羽根車を用いて流体のエネルギーと機械的エネルギーの変換を連続的に行うものをターボ機械という。ニュートンの運動法則、運動量・角運動量などの力学的な法則が重要であり、これらの原理を理解し基本的な設計計算ができることを目標とする。流体機械では、ポンプ、水車、送風機、圧縮機、タービンなどのターボ機械の構造、エネルギー変換の基礎理論、作動原理、運転特性、諸現象などについて講義を行う。   |    |
|         |   | 機械工学実験2       | 本講義の目的は、機械工学プログラムの専門科目の講義で修得した内容を、実験を通じてさらに深く理解することである。本講義では「機械工学実験1」に引き続き、材料力学、材料強度学、熱力学、伝熱学、流体力学、流体機械、機械力学、設計工学などの分野の実験を行い、レポートを作成する。本講義の到達目標は、次の6つである。(1) 実験を安全に行うための知識を習得する。(2) 工学的な理論や法則に基づく方法により実験を行い、実験結果を考察・検討する能力を習得する。(3) 実験に使用される各種の装置、機器、器具等の使用法を学ぶ。(4) 実験を行う際の基本的態度を身につける。(5) 実験後、レポートを作成することによって、自主的な学習能力を習得する。(6) 実験の目的、原理・理論、方法、結果および考察について説明できる能力を習得する。 |    |
|         |   | テクニカルイングリッシュ  | 世界経済の急速なグローバル化の進展の中で、技術者が活躍する場も世界中に広がっている。将来、世界の各地域で活躍する技術者にとって、国際共通語である英語力の習得は必要不可欠である。本講義では、機械工学分野に関する英語による読み書きとコミュニケーションに必要な基礎能力を習得することを目的とし、各研究室単位の少人数による授業を行う。各研究室の研究テーマに沿った英語で書かれた専門の文献を読むことにより、技術論文の書き方、英語での表現方法、英語での専門用語の表現など、国際的に活躍するために必要な技術系の英語力を養成する。  |    |
|         |   | 電気工学概論        | IHクッキングヒーター、太陽光発電、電気自動車、LED照明など、家庭の中に占める電気機器の割合は益々増えている。これに伴い、電気電子技術に関する基礎知識を必要とする場合がある。本講義では、『電気・磁気・電子の基礎』と『電子機器のしくみ』を学び、電気磁気現象の基本的な性質や電気電子機器のしくみと特徴を理解することを目指す。  |    |
|         |   | 計算力学          | 工学の諸問題における線形ならびに非線形モデル方程式の数値解法を学ぶ。偏微分方程式の型とそれに対応した特性曲線を理解し、それらの方程式の解の性質を知ることに対応する物理現象の特性の理解を深める。これにより、各種の偏微分方程式を適切な方法により数値的に取り扱うことが可能となる。この講義では微分方程式の分類と特性線に基づいた解の性質を理解するとともに数値解の適合性、安定性、収束性の観点から適切な数値解法を選択することを学ぶ。  |    |
|         |   | 機械加工学         | 機械技術者として、機械装置や部品を設計する場合、あるいは、図面から製品を製作する場合において、加工技術に関する幅広い知識が求められる。使用する材料、要求されている形状・寸法精度・強度、必要数量を考慮し、最も経済的な生産方法を選択するための知識の習得を目標とする。機械工作の中でも、特に鋳造、溶接、塑性加工などを中心に解説する。各種加工方法のメカニズム、長所および短所について理解するとともに、専門用語の定着を目指す。   |    |
| メカトロニクス | メカトロニクスは、その出自である単純な機械技術と電気技術の融合にとどまらず、電子技術・ソフトウェア・ネットワーク・人間工学・データサイエンスなども相乗的に統合する学問分野となっている。本講義では、そのような意味でのメカトロニクスの外観と、他講義ではあまり触れられていないアクチュエータ・メカニズム・組み込み等について学ぶ。さらに、簡単にメカニズムの構築ができ、センサやアクチュエータを利用できる自律型移動ロボットを用いてメカトロニクス技術を実地体験する。 |               |  |    |

| 科目区分                | 授業科目の名称                       | 講義等の内容  | 備考 |
|---------------------|-------------------------------|---|----|
| 専門教育科目<br>プログラム専門科目 | 知能機械システムプログラム専門科目<br>プログラミングF | 高度情報化社会を迎え、誰もが大量のデータを処理するのが当たり前となった。また、機械学習などの発展もあり、これらを支えるプログラミングスキルは現代では必要不可欠である。本講義では、変数や配列、繰り返し文、条件分岐、関数などのプログラミングにおける基礎的内容を学ぶとともに、実際にコードを書き、実行することで、命令と動作の対応関係を確認しながら講義を進めていく。さらに、演習で具体的な課題を設け実際にプログラミングすることで理解を深める。<br><br>(72 加藤 秀行) 各回の内容の説明を担当する。<br><br>(39 高 炎輝) 各回の演習を担当する。 | 共同 |
|                     | 機械製図基礎                        | 機械製図の基礎と規格を理解し、設計する機械システムを正確な図面にて表現できる基礎的な能力を習得する。授業では、項目ごとに必要な講義を行い、その後、手書き製図にて各種課題に取り組む。また、ある目的の機器設計に対し、機械要素を的確に選択し、設計・製図できるようになることも目標とし、適宜、演習を行う。各課題への取組みの中で、製図に関する描画力・読図の技術を習得し、三次元空間・物体を二次元平面上に表現する力を養う。   |    |
|                     | 電気回路                          | 交流は長距離伝送に向いており、産業応用に重要な性質を持っている。この授業では、交流回路の基本を学び、電動機や変圧器の基礎理論と三相交流回路に関する諸理論を学ぶ。電動機やインバータなど交流回路の特性や応用についても触れる。  |    |
|                     | 電磁気学1                         | 本講義では、電磁気学で利用するベクトル演算、電磁気学の静電界についての重要な概念、法則、現象などの定性的理解が得られるように留意して解説するとともにその重要性を示すための工学分野への応用を紹介する。更に、各回の演習により理解を促す。  |    |
|                     | 制御工学基礎                        | 制御工学は、機械、電気・通信、数学、情報、コンピュータなど広い分野にわたる学問である。ここでは、古典制御理論を主軸とし、制御工学における数学モデルの基礎的知識、特にラプラス変換及び逆ラプラス変換を使用した運動方程式や電気回路方程式等の導出についての習得を行う。  |    |
|                     | 材料力学応用                        | 材料力学では、各種条件におけるはりのたわみについて学び、演習課題等を通してその計算法の理解を深める。また、複雑なはりの問題として、はりの曲げの非静定問題等の各種問題についても学ぶ。さらに、ひずみエネルギーとカステリャーノの定理を学習し、引張り・圧縮における変位、曲げのたわみなどの問題へ応用する。その他、組合せ応力、柱の座屈についても学習する。  |    |
|                     | 機械工学実験                        | 様々な機械を製造するための基礎となる機械加工や生産技術について、各種実習を通して学び、その理解を深める。実習では、工作場に設置されている工作機械を利用し、各種テーマに取り組む。この実習により、これまでの講義で学んだ機械工学に関する知識を応用するとともに、今後、ものづくりの現場に携わる際のエンジニアとしての技術力を養う。  |    |
|                     | 電子回路                          | エレクトロニクス分野の基礎となる電子部品、特にダイオードおよびトランジスタ、FET、OPアンプのしくみと基本動作を理解することを目標とする。また、トランジスタ、FETを利用した回路の基本設計が出来ること、特に増幅回路の設計や直流バイアスの扱い方に精通することも目指している。具体的な内容については、主にバイポーラ型トランジスタの動作原理・特性・小信号等価回路について説明したのち、これを用いたバイアス回路や基本増幅回路の解析・設計方法について述べる。   |    |
|                     | 電磁気学2                         | 本講義では、主に電磁気学の磁界についての重要な概念、法則、現象などの定性的理解が得られるように留意して解説をするとともにその重要性を示すためのさまざまな分野への応用を紹介する。更に、各回の演習により理解を促す。   |    |
|                     | 制御工学                          | 機械の運転・制御の技術の中に電子・情報の技術が取り入れられ、高速・高精度・新機能の特性が実現される。機械の知能化やヒューマンフレンドリー化にはなくてはならない概念である。本授業では、メカトロニクス系の自動制御について周波数領域に焦点を当て、フィードバック制御の解析と設計について解説する。伝達関数とブロック線図と動的システムに関して説明したのち、動的システムの安定性と周波数特性の解析手法を解説する。これらを用いてフィードバック制御の基礎的な設計法を修得する。  |    |
|                     | バイオメカニズム                      | 本講義では、生体を知り、利用し、支援するための科学的探究と技術開発を主題として、関連する話題（人体の動きと重さ、生体の力学系と制御系、感覚・心理・脳、およびそれらの統計的取り扱い）の概説と学生の主体的調査報告に対する議論を行う。同時にそれらの内容が他の講義（数学、材料力学、流体力学、電気・電子工学、制御工学等）とどのように関連するかについても議論する。   |    |

| 科目区分   |   | 授業科目の名称           | 講義等の内容  | 備考 |
|--------|---|-------------------|---|----|
| 専門教育科目 | プログラム専門科目   | 知能機械システムプログラム専門科目 |   |    |
|        |   | 数値解析基礎            | 自然科学、工学などの問題の多くは解析的に解くことができず、それゆえに数値解析的に問題を考える必要がある。本講義では、計算機をとまなう数値解析を実行する際の数値の表現方法や処理方法を説明する。また、電気系への具体的な問題を念頭に、基礎的な数値アルゴリズムを学習するとともに、演習を通じ実際にプログラミングを行うことで理解を深める。  |    |
|        |   | 機器設計工学            | 「機器設計工学」では機械設計の基礎について学び、各種機械要素の設計方法を習得する。機械設計の基礎では、材料選択や静的・動的条件での強度計算、はめあいや表面性状について学ぶ。また、機械要素の設計として、ねじ締結、軸・軸継手、軸受、歯車の各種設計法を理解し、具体的な設計問題を通して、その応用力を養う。   |    |
|        |   | 機構力学              | 「機構力学」は機構を理解する上で必要な対偶、自由度等の語句の解説から始め、瞬間中心の概念とベクトルを使った速度、加速度、力の計算法について解説し、ねじ、リンク機構、カム、ベルト、プレーキ等の摩擦制御機構、歯車の機構学的取り扱いについて講義する。  |    |
|        |   | 電気電子工学実験          | 知能機械システムの電気分野の基礎となる電気回路、電子回路、主にアナログ回路の基礎実験を行うことで、電気電子回路の基本事項を確実に理解することを目標とする。また、学生自ら実験を行い、討論により理解を深めること、レポートの作成技術を身につけることもねらっている。実験では、オームの法則、抵抗・キャパシタ・インダクタの周波数特性、トランジスタ・ダイオードの特性測定、OPアンプ各種回路などの実験をグループに分かれて行う。                             |    |
|        |   | 電気機器1             | 電気は極めて自由に変換しうるエネルギー媒体であり、特に機械エネルギーと電気エネルギーとの変換は重要な役割を果たしている。その変換には電磁エネルギー変換が主体をなし、この電磁機器の基本特性を学習する。ここでは、直流電動機及び発電機や変圧器の原理と構造と、これらの等価回路の設計と導出についての習得を行う。   |    |
|        |   | 計測工学              | 工学の分野において、正確なデータを収集し、そのデータの特徴を抽出する技術は欠くことのできないものである。本講義では正確な計測を行うための基礎を身につけることを目標とする。授業では工学分野における計測の基礎として、国際単位系と標準について、誤差の扱い方、測定量の関係を道き出す方法を学ぶ。そして、電圧・電流の測定と問題点、雑音の種類とその除去、センサとコンピュータを利用した計測システムの基礎、A/D変換などについて学ぶ。                          |    |
|        |   | ロボット工学            | ロボットシステムを制御するためには、多自由度機構の運動学を理解する必要がある。本講義では、多自由度マニピュレータの運動学、静・動力学を中心として、その数学的記述方法と制御方法について触れる。またロボットの構成要素として使用される、各種のセンサ、アクチュエータの原理と特徴にも触れ、実際のロボットがどのように構成され、制御されているのかを解説する。   |    |
|        |   | 運動計測法             | テクノロジーの発達による身体運動計測と分析の自動化は、身体運動データの獲得を容易にしているが、その計測の基本的仕組みを正しく理解することは、適切な運動データ取得と分析への理解を深める。本授業では、高速度ビデオカメラ、モーションキャプチャーソフト、床反力計等を使い、比較的簡単な身体運動動作の計測とデータ抽出をし、剛体力学やロボット工学の分析手法を使い、身体運動を客観的に理解できるスキルを習得する。                                     |    |
|        |   | 計測制御工学実験          | 本実験では、学生自ら実験を行い、グループでの討論およびレポート制作を通じて、メカトロニック・ロボティクス基礎となるコンピュータを使った計測制御の仕組みを理解する。デジタル回路の仕組みおよびC言語を用いた機器計測制御を理解すること。以下の実験をグループごとに行い、レポート作成する。論理ゲートによるデジタル回路、パソコンによる温度計測・制御実験、マイコン実験による割り込み制御実験、倒立振り子のリアルタイム制御実験、ロボットマニピュレータの制御、シーケンス制御の基礎実験。 |    |
| 信号処理   | 信号処理のさまざまな分野のうち、コンピュータ等の内部回路の考え方の基礎となる論理関数と各種デジタル回路の動作を理解すること、また、周波数解析を中心とした信号処理の考え方を身につけることを目標とする。授業の前半では、コンピュータなどに用いられ、現在欠くことのできない技術である論理関数とデジタル回路について、その基本的考え方と動作について説明する。後半では、信号処理の基礎事項である周波数解析について、フーリエ変換とDFT、ラプラス変換とZ変換など、アナログ、デジタル両方の信号処理についての基礎事項を中心に講義を行う。 |                   |   |    |

| 科目区分   |                  | 授業科目の名称     | 講義等の内容   | 備考   |  |
|--------|------------------|-------------|--|--|--|
| 専門教育科目 | プログラム専門科目        | 知能機械システム    | スポーツ工学   | 身体運動であるスポーツは身体と道具を使用し、スポーツする者の体や各種スポーツ種目で扱う道具を高速で移動させ、各スポーツの目的を達成する。この高速移動の実現には身体の筋力発揮とそれに伴う関節運動を経て道具に力を伝える。スポーツ工学では、このような身体と道具、身体と外部環境、道具と外部環境の間で生ずる力学的な機構を、解剖生理や剛体力学、流体力学などを織り交ぜて理解することを目的とする。 |  |
|        |                  | 身体運動機能学     | 身体運動を計測解析する手法に加速度計、角速度計、角度計、筋電図計等のセンサーや高速度ビデオカメラ等外部から動作を撮影し、動作を解析する方法がある。各手法から得られたデータを正しく分析し、解釈するためには、信号解析や較正等の処理方法に加え、基礎知識である身体の解剖生理や骨格構造等基本的な仕組みを理解する必要がある。身体運動機能学では、これら基礎知識の理解を深めながらデータを適切に解析するための基本的知識を習得することを目的とする。   |  |  |
|        |                  | 電気機器2       | 電気エネルギーと機械エネルギーとの変換を基礎として、エネルギー変換についての知識を習得する。ここでは三相誘導機、同期機器を中心とした機械エネルギーと電気エネルギーとの変換の特性を理解すると共に、これらの等価回路の設計と導出についての習得を行う。   |  |  |
|        |                  | 電力システム工学    | 水力・火力・原子力発電を中心とした電力システム全般の構成要素、解析法、運用等について学習する。ここでは各種電力システム全般の基本的な発電原理や電力計算が行え、電気主任技術者試験の問題が解ける基礎学力を養う。  |  |  |
|        |                  | 数値解析応用      | 本講義では、各種力学現象の数値モデルである偏微分方程式を数値的に解くための差分法、有限要素法、境界要素法の基礎について概説する。また、一次元、二次元問題に対する数値シミュレーションをプログラミング言語によって開発し、その理解を深める。さらにシミュレーションソフトウェアを用いて三次元問題を解析し、機器の設計への応用方法を学ぶ。  |  |  |
|        |                  | 医療データ解析・活用論 | 医学におけるEvidence Based Medicine (EBM) の実践には大量の診断・診療データ（ビッグデータ）の有効な解析・活用が必須である。疫学研究のみならず、DPC（診断群分類別包括評価）を用いた解析も可能となってきている。本講義では、従来の疫学研究手法にくわえて、DPCデータ等の解析法等も含めた医療データの解析・活用法について学ぶ。  |  |  |
|        | 生命・物質化学プログラム専門科目 | プログラミングG    | 本講義の目的は、プログラミングの基本的な概念や技法を学ぶことを通じて、プログラミングに必要な論理的思考力を身に付けることにある。プログラミング言語にはPythonを用いる。構文がシンプルなPythonは、プログラミング初学者でも習得が容易である。これに加え、汎用性が高く応用範囲が広いPythonは、AI（機械学習・深層学習）やデータ処理・分析・解析などのさまざまな分野で広く使用されている。本講義ではプログラミングの初学者を対象として、1Pythonの基本的な構文、関数、ライブラリなどを用いたプログラミング手法などの説明を行い、2それらを用いた演習を通じてプログラミング技術の習得を目指す。初年時教育も兼ねているので、演習時にはグループ学習を適用し、対話的、主体的な学びの場を設ける。 |  |  |
|        |                  | 分析化学        | 化学の基本的1つである、“濃度を調べる方法”を習得する。溶液の濃度計算・酸やアルカリ溶液のpHの計算・中和滴定におけるpH変化の計算・緩衝溶液のpH計算を自在に行えるようになり、化学物質が溶媒に溶解した時の、溶液の性質を推測できるようになる。緩衝溶液の示す機能を理解でき、溶液中での化学（生体）反応における緩衝作用を構築できる。   |  |  |
|        |                  | 有機化学1       | 有機化学は、炭素原子を基本とする有機化合物を理解する化学の重要分野の一つであり、材料化学や医薬品化学の基本にもなる。本授業では電子論や分子軌道論の概念も学びながら有機化合物の構造や性質、反応について理解、習得することを目的としている。そのため本講義では、最初に有機化合物の構造、結合、立体化学を学ぶ。この知識を元に有機反応の概観を理解した上で、不飽和化合物の反応、および合成、ハロゲン化アルキルの合成、求核置換反応、および脱離反応について理解することを目的としている。   |  |  |
|        |                  | 有機化学2       | 有機化学は、炭素原子を基本とする有機化合物を理解する化学の重要分野の一つであり、材料化学や医薬品化学の基本にもなる。本授業では有機化学1で学んだ内容に引き続き、有機化合物の構造や性質、反応について理解、習得するために、芳香属性、芳香族化合物、アルコール類、アミン類、エーテル類について、構造や反応、合成法について理解することを目的としている。  |  |  |
|        |                  | 無機化学1       | 「無機化学1」では、物質を構成する原子の電子配置と周期表との関係性をまず理解し、大学で今後学習するであろう各化学結合の基礎を学び、現代化学の基盤的概念を習得する。詳しい内容としては、「原子の構造」、「電子配置と周期律」、「化学結合の解釈」での基礎および発展的内容を、概念が確立に至る科学史と併せて講義を進めていく。さらに、無機材料としての産業での利用や生体内での無機物質の利用についても学習する。   |  |  |
|        |                  |             |  |  |  |

| 科目区分                | 授業科目の名称                   | 講義等の内容   | 備考      |
|---------------------|---------------------------|--|---------|
| 専門教育科目<br>プログラム専門科目 | 生命・物質化学プログラム専門科目<br>物理化学1 | テキストおよび教員作成の講義資料に基づき、講義形式で行う。理解の促進及び定着を図るために、授業中に小テストやその解説を行う。熱力学第一法則、第二法則を理解し、様々な場面についてエンタルピーとエントロピーおよび自由エネルギーを計算し、反応の進行する方向や得られるエネルギーの大きさを計算により求められるようにすることを目指す。そのため、気体の性質や熱力学第一および第二法則に関する種々の物理量やそれらに関連する事項について講義する。  |         |
|                     | 物理化学2                     | 化学ポテンシャルの概念を用いて、純物質の相変化、混合物の束一的性質・相変化、化学平衡を理解し、純物質および混合物が、温度・圧力・組成によって、どのような状態で安定に存在するかを理解できるようになるために、基本原理を中心に説明する。復習のために、毎回授業内容に関連した問題をレポートとして課す。レポートは添削・採点して、解答例と解説を付けて返却するが、特に理解が不十分だと思われる点については授業内で解説を行う。<br><br>(3 大賀 恭) 講義を担当する。<br><br>(1 井上 高教) レポート解説を担当する。   | 共同      |
|                     | 生物化学                      | 生命現象の分子的な取り扱い方について理解し、その考え方を修得することを目的とする。生体分子の構造や機能を通して、生物化学の基礎を理解し、応用分野である材料化学および酵素工学、遺伝子工学、食品化学を始めとする多様な分野にも対応できる能力を身につける。そのため本講義では、アミノ酸、タンパク質、糖、核酸、脂質、ビタミンをはじめとする生体分子の構造および機能を理解する。この知識を元に、酵素の機能や生体内での代謝システムによる生体材料合成、およびエネルギー変換について理解し、それらを応用できる能力を習得する。   |         |
|                     | 高分子化学                     | 本講義では、天然高分子の利用から始まった高分子の歴史について学び、その有用性・将来性を理解する。高分子とは何か、構造と物性との関係について理解し、高分子を取り扱う上での考え方および高分子の利用方法を習得する。授業では、適宜演示実験および特徴的な実際の高分子製品などを手に取って確認することによって、単なる知識としてではなく、高分子の合成方法および物性について理解を深め、高分子の本質を説明できるようにする。<br><br>(オムニバス方式/15回)<br><br>(91 吉見 剛司/6回)<br>高分子合成について講義する。<br><br>(59 檜垣 勇次/9回)<br>高分子物性について講義する。 | オムニバス方式 |
|                     | 化学工学                      | 安全性や環境に配慮した上で経済的に化学製品を生産するためには、経験ばかりでなく学問的にとらえることが求められる。化学工学では、単位や次元、物質収支やエネルギー収支などを基に、物質・熱・運動量の移動現象などについて理論的に扱うことにより、化学装置設計に関する基礎的能力を習得する。特に、エネルギー収支や熱移動に関する理論を応用し、流速・流量の測定法や対流伝熱について理解するとともに、次元解析などの分野独自の解析手法についても学ぶ。  |         |
|                     | 食品衛生化学1                   | 食品衛生に関する技術について学び、食の安全や安心の確保において重要な科学的な知見および技術の基礎について理解し、その方法論を習得する。そのため本講義では、食中毒の原因となる細菌やウイルス、および自然毒、残留農薬や包装材料などの化学物質およびカビなどによる食品汚染と人の健康の関係、食品変質の機構と原因、並びにその対策法について理解し、その考え方および取り扱い方を習得する。   |         |
|                     | 食品衛生化学2                   | 「食品衛生化学1」で習得した知識を元に、食の安全や安心の確保のために、食品生産加工現場において求められる食品衛生に関する知識や規則、システム、技術の応用を理解、習得する。そのため本講義では食品生産加工現場の実践について学び、その内容についてグループで問題点や課題点、その解決方法について議論し、まとめ発表すると共に、他グループの発表内容についても自主的に考え、議論できる能力を育む。  |         |
|                     | 応用化学実験1                   | 本授業では、化学実験を行う上での心構え、安全管理の考え方や具体的対処方法について学び、実際に器具を用いて実験操作を行い、実験器具の使い方、化学的実験方法を体験する。具体的には、安全管理、基本実験操作を、データ処理、秤量技術、定性・定量分析、ガラス器具の取り扱い方などについて習得する。さらに3つの分野(分析化学、機器分析化学、無機化学)の実験が準備されており、化学物質・材料の研究において、分析、合成および特性評価の一連の作業を理解し、身につけることを目標とする。   |         |

| 科目区分   |   | 授業科目の名称          | 講義等の内容   | 備考 |
|--------|---|------------------|--|----|
| 専門教育科目 | プログラム専門科目   | 生命・物質化学プログラム専門科目 |  |    |
|        |   | 応用化学実験2          | 本授業では、最初に応用化学実験1で学んだ化学実験を行う上での心構え、安全管理の考え方や具体的対処方法について再確認する。「応用化学実験1」で身につけた安全管理、実験操作技術を用いて、物理化学、有機化学、高分子化学、材料化学に関する実験を行い、それらの化学技術および考え方を身につけることを目標とする。   |    |
|        |   | 論文購読演習1          | 英語で書かれた学術論文を理解する能力を身に付けるために、化学物質等の英語表記および化学英語力を学び、学術論文の種類、構成および引用文献の表記法等ならびに論文で汎用される表現法を習得する。さまざまな分野の論文の読解を通して、化学に関連する先端的研究やトピックスに触れ、内容を理解し、他者に説明、議論することで対話的・主体的能力を育成する。   |    |
|        |   | 論文購読演習2          | 「論文購読演習1」に引き続き、英語で書かれた学術論文を通して、化学に関連する先端的研究やトピックスに触れ、それらの内容について研究の背景や動向、問題点とともに理解を深める。また、理解した内容を整理し、他者に説明して質疑を含めた議論するコミュニケーション能力を養い、対話的・主体的能力を育成する。  |    |
|        |   | 生物学              | 「人体」に根ざした教科書に従い、記載されている内容や重要事項についてを他人に説明可能なレベルまで理解できることを目指す。講義を通して、生命科学に関する歴史的背景、重要な科学的事項から最先端の技術まで視野を広げ、講義内容を身近に感じられ、面白さを実感できるような構成とする。毎回、講義のまとめを提出課題とする。また、自ら興味をもったトピックスについての調査課題や発表会およびディスカッションを通して、生命科学への理解と関心を深めるグループワークを設ける。                                     |    |
|        |   | 化学概説             | 現代そして今後の社会において、資源、工業、エネルギー変換、環境問題など多岐の点で、原子、分子の視点から解決する化学は必要不可欠である。現在、「化学」に対する社会的な期待は、いかにしてエネルギーや資源を確保するか、環境問題、公害の無い生産手段を如何に構築するかなど、益々高まっており、これらの社会問題の解決も迫られている。講義では、これまでに世界が経験してきた科学・化学技術と社会との関係を理解して、これからの化学の専門的な理解を成熟させる。   |    |
|        |   | 有機化学3            | 有機化学は、炭素原子を基本とする有機化合物を理解する化学の重要分野の一つであり、材料化学や医薬品化学の基本にもなる。本授業では「有機化学1」「有機化学2」で学んだ内容に引き続き、有機化合物の構造や性質、反応について深く理解・習得しすることを目的としている。そのため本講義では、エーテル類、アルデヒド、ケトン、カルボン酸、酸ハロゲン化物、酸無水物、エステル、アミド等のカルボニル化合物について、構造や反応、合成法について理解することを目的としている。さらに、様々な有機化合物の合成法を提案できる能力を育むことを目的としている。 |    |
|        |   | 有機機能化学           | 本授業では、有機化合物について、主な種類および機能について理解を深められるようにする。機能性有機化合物の中で界面活性剤および光・電気電子的機能をもつ芳香環を主骨格とする有機化合物を中心に講述し、分子構造と機能との関係を理解できるようにする。また、有機分子の集積と結合によって現れる機能性についても説明し、分子レベルおよび集合体レベルでの機能発現について理解し、応用できるようにする。  |    |
|        |   | 無機化学2            | 「無機化学1」で学習した内容を基に、各元素およびその化合物の構造、性質、反応性を「無機化学2」では学ぶ。前半では、典型元素の化学を中心に扱い、後半では遷移元素に関する内容、特に遷移金属錯体に関する内容を中心に扱う。さらに錯体の工学分野への応用と、錯体生成を利用した定量法について概説する。   |    |
| 物理化学3  | 本講義では、物質の化学組成が時間の関数としてどのように変化するかを定量的に取り扱う化学反応速度論について概説する。どのような速度で反応物が消費され生成物が生成するのか、またその速度が温度などの様々な条件に対してどのように変化するか、反応がどのような段階を経て起こるのかを学ぶ。まず、反応速度について定義し、化学反応速度を取り扱う際に必要な知識として微分・積分型速度式、反応機構を理解させる。また、実用面への応用についても講義する。 |                  |  |    |
| 発酵化学   | 微生物は強力で多種多様な物質変換能を有する。古来、人類はこの機能を活用して発酵食品を発明し、これらを食することで自身の生活の糧としてきた。近年ではさらに遺伝子操作などの洗練された技術も発展し、抗生物質や生理活性物質などの微生物生産も可能となっている。講義では、これら有用物質の発酵生産の理解を中心に、微生物の基本的性質と生化学的特徴、またその利用法や制御方法について理解し説明できることを講義目標とする。              |                  |  |    |

| 科目区分                | 授業科目の名称   | 講義等の内容   | 備考 |
|---------------------|---|--|----|
| 専門教育科目<br>プログラム専門科目 | 生命・物質化学プログラム専門科目<br>電気化学  | 電気化学は古い物理化学の分野の一つであるが、二次電池や燃料電池のような電気化学的エネルギー変換・貯蔵システムは、現代文明が直面する地球環境やエネルギー資源の問題を解決するための一つの方策として期待されている。また、電気化学反応による水酸化ナトリウムや塩素の合成は化学工業を支える化学原料・素材製造に活用されている。このように電気化学はSDGsの達成に欠かすことのできない化学分野の一つである。そこで本講義では、電気化学の基礎となる平衡論や速度論から電気化学反応を基盤とした多様な実用例を説明し、現代社会と電気化学との関わりを理解を通して、今後の地球環境や資源、地域の問題の解決に貢献できる力を養成する。            |    |
|                     | 分子分光学   | 理工学研究分野に根差している分光学は、現代の分析化学の根幹をなし実用的な分析手段を提供している。分子分光学では、分光学の基礎である分子の対称性・点群などの基礎知識を整理しながら、光と電子の2面性、粒子と波の性質を利用し、分子の定性、定量、構造解析など分子を観測する分光法について理解を深める。具体的な分光法として、電子遷移スペクトル、振動分光スペクトル、蛍光スペクトルをとりあげる。  |    |
|                     | 機能物質科学  | 自然界に存在する高い機能をもった物質およびシステムについて、理解し、その特徴を学ぶ。その天然物およびシステムを模倣した人工物の構築の化学について学び、その実際について理解する。   |    |
|                     | 応用化学特別講義Ⅰ   | 生命・物質化学分野の高い専門知識と最先端の研究動向を習得するために、生命および化学に関する新しい研究の背景と成果を含む講義を実施する。先駆的的化学技術を用いた研究あるいは複数の化学分野およびそれら技術の相関について講義し、最先端の研究トレンドを知り、学んだ知識を基に新たな価値と技術を創造する力を養う。  |    |
|                     | 応用化学特別講義Ⅱ   | 生命および化学に関する新しい研究成果を含む講義を実施し、生命・物質化学分野の高い専門知識を習得することを目指す。また、最先端の研究動向の学びを通して、新たな価値と技術を創造し、それを実践するための自己の思考力や発想の進展、その思考や発想に基づいて実行できる力を養う。  |    |
|                     | 応用化学特別講義Ⅲ   | 生命・物質化学分野の最先端の研究動向に関する講義を実施し、学んだ生命・物質化学分野の専門知識を基にして、最先端の研究の意義や成果を深く理解して考える力を養う。他者の独創的あるいは先駆的研究への取り組みを知ることを通して、最先端の研究トレンドを知り、学んだ知識を基に新たな価値と技術を創造、発想し、実践できる力を養う。   |    |
|                     | 応用化学特別講義Ⅳ   | 生命・物質化学分野の最先端の研究動向に関する講義を実施し、これまでに学んだ生命・物質化学分野の専門知識や養った視座から、それら研究に対する批評、発想力を養う。特に、他者の研究への取り組みを知ることで、自己の興味、知的好奇心から積極的に知識を習得することに繋げる。  |    |
|                     | 反応有機化学  | 我々の身体の中で起こっている生体反応や生活で利用している有機化合物および有機材料を作り出す化学反応には、反応する基質、反応剤により求核置換反応、求電子置換反応、求核付加反応、求電子付加反応、脱離反応、転位反応などのさまざまな反応様式が存在する。また、ラジカル的に進行する反応や、光エネルギーで誘起される反応などもある。これら、有機化合物が起こすさまざまな化学反応を系統的に分類して、その反応機構について解説する。   |    |
|                     | 科学概論  | 化学の知識を活かした技術者、教員を目指すにあたって、化学への広い理解が必要である。本講義では、材料開発や化学分析の現場で用いられる計算、基礎知識の復習や他の開講科目でフォローされない内容をトピックス的に取り上げて教授することで、化学への理解をより幅広く習得することをねらいとする。   |    |
|                     | 触媒化学  | 触媒は物質生産の現場では90%以上の反応に用いられており、化学反応による物質生産には欠かせないものである。触媒とは何か、作用機構などについて触媒の本質について講義する。表面や界面で起こる現象を説明し、それをもとに触媒はどのように選択するのか、使用されるのかという点と化学反応の本質と関連付けて講義する。触媒は化学工業に欠くべからざるもので、新しい化学工業が登場する際には、必ず新しい触媒の発見があることを認識し、化学原料から化学製品への一連の工程である原料・中間物質の製造や化学品合成プロセスの中で触媒がどのように使われているのかについて理解する。資源・エネルギー、環境に係る領域において触媒の果たす役割についても理解する。 |    |
| 有機工業化学              | 本講義では、有機化学工業において生産される石油化学製品、プラスチックおよび合成繊維などの汎用性化学品に加え、染料、界面活性剤および感光材料などの精密化学品とそれらの原料について学び、生産方法の特徴や利用の背景を理解し、それらの基礎的知識を習得し、社会とのかかわりについて考え、理解する。 |  |    |

| 科目区分   |   | 授業科目の名称   | 講義等の内容  | 備考      |
|--------|---|---|---|---------|
| 専門教育科目 | プログラム専門科目   | 生命・物質化学プログラム専門科目<br>無機工業化学  | 資源材料の化学的変換による基礎素材の製造およびそれらに付加価値を与えた工業化学製品の製造について習得するために、本講義では工業的に製造、社会で利用されている無機化合物を取り上げる。無機工業化学として分類されるものには、酸・アルカリ工業、セラミックス、電気化学工業、金属工業、無機薬品の製造などである。また、カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現に向けて不可欠なエネルギー変換化学についても先端的な例を取り上げながら講義する。そして、習得した無機工業製品やエネルギー変換の知識を基に、今後の地球環境や資源、地域の問題の解決に貢献できる力を養成する。                               |         |
|        |   | 食品化学工学  | 食品産業において、加工食品や飲料等は化学工学的なプロセスにより大量生産されている。食品製造においては、安全性の観点から、一般の化成品製造とは異なる法的な制限が多い。製造工程においては、分離プロセスの占める割合が高いという特徴もあり、分離操作に関する基礎的な知識が重要となる。本講義では、「化学工学」で学んだことを基に食品製造を理解することを目的として、分離に関わる食品製造とこれを理解するために必要となる分離工学の基礎について学ぶ。  |         |
|        |   | 情報機器操作  | PC等の情報機器を使った文書作成、化学式の作成、画像処理、データ処理・解析およびプレゼンテーション資料の作成、学術論文の検索を通して、電子データ利用、管理および取扱スキルの習得およびデータサイエンスを基盤としたデータ整理能力を育成し、それにより、自発的に課題発掘する姿勢を養う。また、身につけたプレゼンテーション技法を実践的に使う訓練を行う。   |         |
|        | 地域環境科学プログラム専門科目   | 地域資源フィールドワーク  | 地域の自然資源の観察・調査・分析を行い、地域資源を多角的に理解する知識や技術を習得する。また、調査結果の解析と解釈、それを他人に伝える方法も習得する。地学的なフィールドワークとしては、気温、湿度、降水量、風向などの気象に関連した内容と河川の水質や流速に関連した内容を主にを行い、生物学的なフィールドワークは森林、河川、湖沼、土壌など環境とそこに生息する特有の動植物の関係を対象する。<br><br>(オムニバス方式/全15回)<br><br>(55 西垣 肇/8回)<br>水などの地学的なフィールドワークを担当。<br><br>(54 永野 昌博/7回)<br>森などの生物学的なフィールドワークを担当。 | オムニバス方式 |
|        | 土木工学概論  | 土木工学はCVIL ENGINEERINGと英語で訳されるように、市民のための工学分野であり社会基盤整備を中心とした公共事業が主要な部分を占めている。本講義では土木行政、地質と土工、土木材料、土木構造、交通・港湾・空港、河川砂防、上下水道、環境と防災に至る土木工学を構成する概論を体系的に理解する。特に、自然災害が多発する現代において、防災・減災、国土強靱化に資する社会基盤整備の趨勢から、土木工学が担う社会的な役割と重要性について理解を深める。 |   |         |
|        | 保全生物学   | 生物多様性の意味と仕組み、生物多様性の現状などについて講義し、環境破壊や地球温暖化、外来種など、現代社会が生物多様性に与えるさまざまな影響について理解することを目標とする。また、生物多様性の創出機構としての生物進化にも着目し、生物進化の仕組みや多様性の維持機構などについての知識の習得も目指す。そして、生物多様性を保全するための理論や手法、さまざまな希少種での保全事例などを学ぶことにより、地域社会と野生生物保全との関わりを理解させる。      |   |         |
|        | 環境化学概論  | 我々のまわりの様々な環境問題に関して、自然科学の視点から理解を深める。内容として、急性毒性・慢性毒性、水道水の安全性、河川・湖沼の汚染、大気汚染物質、酸性雨、オゾン層の破壊、地球温暖化、環境ホルモン等を扱い、環境化学の基礎を学ぶ。   |   |         |
|        | 地域環境科学特別講義1   | 地域環境科学の先端的な研究を学ぶために、学外より著名な研究者を招いて研究のトピックスを紹介してもらおう。研究のトレンドを理解し、トピックスに関わる科学的な基礎を習得し、自分の言葉でその内容、意義、面白さなどを他人に伝えられるようになることを目標とする。講義等で習得した知識との関係を知り、地域環境および地域社会にそれらを活用する考え方を学ぶ。   |   |         |
| 構造工学   | 国民の生活や経済発展を支える社会インフラを長期にわたって安心・安全に利用するためには適切なメンテナンスが必要であり、「構造工学」の知識が必要になる。将来的に、一部の業務をAIに置き換えたとしても、構造工学を身につけた創造性豊かな技術者の必要性は失われたいと言われている。そこで、本講義では社会インフラの一つである橋梁を対象として、そのメンテナンスに必要な「構造工学」の基礎知識の習得を目的とする。具体的には、(1) 橋の形式、(2) 橋の部材と役割、(3) 橋の長寿命化を実現させるために必要な知識、(4) はりの力学、および(5) 鋼構造とコンクリート構造の成り立ちと壊れ方、について学び、これらの基礎・基本の理解を目指す。 |   |   |         |

| 科目区分        |  | 授業科目の名称         | 講義等の内容  | 備考 |
|-------------|--|-----------------|---|----|
| 専門教育科目      | プログラム専門科目  | 地域環境科学プログラム専門科目 |   |    |
|             |  | 地盤工学            | 地盤工学は、地盤や土要素に生じている力学現象を解明するサイエンスの側面と、それらを応用して、現場（実務）に役立てるエンジニアリング（工学）の側面を持ち合わせている。また、地盤工学は土木構造物（道路やトンネルなど）の設計・施工・管理に欠かせない基礎科目である。ここでは、サイエンスの側面を理解することに重点を置いて講義する。すなわち、土の物理・力学的性質を系統的に理解させることを目的として、土の基本的性質から斜面の安定までを講義する。                                   |    |
|             |  | 都市・地域計画         | 人類が集住環境としての都市を成立させ、発展させた歴史的経緯を概観し、現代都市に至るまでの様々な契機のなかで人々はどのような智恵と工夫により都市を形成してきたかを具体的な事例を紹介しながら論じる。そして、現代都市における制度設計や社会システムの解決すべき課題を理解し、今日の都市計画・まちづくりが果たすべき役割について整理し、安全・安心で持続可能な都市と地域を実現するための課題解決能力を修得する。  |    |
|             |  | 地球化学            | 地球や地球環境の成り立ちについて、地球上の元素の循環等について、化学の視点から理解を深める。内容としては、地球上の物質循環と密接に関わっている「水」の化学を中心として、地球の成り立ち、地球上の水循環、水資源量、各元素や化学物質の測定方法等について学習する。  |    |
|             |  | 水工学             | 我が国は四方を海に囲まれた海洋国家であると同時に、森林が国土面積の約7割を占めるほどの森林国家であり、水源豊かな水環境を保全しつつ、治水や利水による河川環境を構築し水文学を発展させてきたことを理解する。また、地震・津波や気候変動による豪雨の頻発化により、新たな水環境保全を論じると同時に、沿岸や河川の防災・保全事業を一体に捉え、水工学を構成する海岸工学や河川工学、そして水環境工学を体系的に理解し、甚大化する災害と水環境に対応するための新たな知識を修得する。                       |    |
|             |  | 測量学             | 測量とは所有する土地を正しく確定し、記録することにより地図として発展してきた。また、道路、河川、港湾、農地といった土木技術と関連した測量技術により、我々の生活基盤を作り、維持するための必要な技術である。近年、GPSやリモートセンシングを初めとする衛星技術やUAVといった急速な技術革新に伴い測量も空間情報工学として発展した。本講義では測量の概要から最新技術による空間情報工学を初めとする測量技術の基礎知識を理解するとともに、水準測量や基準点測量、応用測量といった土木技術に必要な不可欠な知識を修得する。 |    |
|             |  | 測量実習            | 「測量学」の講義で修得した知識から実践的な技術を修得するため、測量機器の取り扱い（据付・点検・調整）、測量方法について実習を通じて理解を深め、土木技術を修得する上で必要不可欠な基準点測量（多角測量・GNSS）、水準測量、地形測量、応用測量による基本的な測量技術を修得する。同時に最新技術によるUAV（ドローン）を利用した三次元測量技術を修得する。なお、本実習は5名前後の班単位で実習を行う。   |    |
|             |  | 土木実験演習1         | 「地盤工学」及び「水工学」の講義で修得した知識から実践的な土木技術を修得するため、土質実験及び水理学実験による実習を通じて土質力学及び水理学への理解を深める。土質実験では主に砂質土・粘性土の特性を理解し、土の物理的性質及び力学的性質を求め実験を実施する。水理学実験ではベルヌーイの定理の応用から管路及び開水路の水理を理解し、各種実験を実施する。各種計算やデータシートの整理を通じて土木技術に必要な不可欠な基礎的な土木実験を習得する。なお、本実習は土質と水理実習を分かれて実施する。            |    |
|             |  | 地域環境科学ワークショップ   | これまで修得した能力を基礎として、地域環境科学における今後の研究活動の方向性や専門領域を設定し、各研究室での活動を通じながら卒業論文完成に必要な基礎知識・技術を養う。そのなかで、技術者、研究者、教育者としての目標を明確にし、研究活動に参加しながら責任感や倫理概念も養う。   |    |
| 地域環境科学特別講義2 | 地域環境科学の先端的な研究を学ぶために、学外より著名な研究者を招いて研究のトピックスを紹介してもらう。研究のトレンドを理解し、トピックスに関わる科学的な基礎を習得し、自分の言葉でその内容、意義、面白さなどを他人に伝えられるようになることを目標とする。講義等で習得した知識との関係を知り、地域環境および地域社会にそれらを応用する考え方を学ぶ。 |                 |   |    |

| 科目区分   |           | 授業科目の名称         | 講義等の内容   | 備考      |
|--------|-----------|-----------------|--|---------|
| 専門教育科目 | プログラム専門科目 | 地域環境科学プログラム専門科目 | <p>クライシスマネジメント論</p> <p>時々刻々と変化する社会や環境に潜むリスクや未知のハザードについて深く理解し、リスクマネジメントからクライシスマネジメントにいたるまでの防災・減災分野、医療分野、福祉分野における役割や取り組みのあり方を「クライシスマネジメントの強化」という側面から理解を深め、新たな脅威への基本的対応能力と発展的な対応能力強化を目指した知識を修得する。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(12 小林 祐司/8回)<br/>オリエンテーション、社会や環境に潜むリスク・ハザード・リスクマネジメント、災害とクライシスマネジメント、国土強靱化、防災まちづくり、避難所対応、福祉政策、総括を担当。</p> <p>(170 五ノ谷 精一/2回)<br/>災害復旧・復興、建設分野におけるクライシスマネジメントを担当。</p> <p>(169 後藤 恒爾/1回)<br/>情報技術の活用についてを担当。</p> <p>(126 石井 圭亮/2回)<br/>医療分野(感染症、災害医療)についてを担当。</p> <p>(194 松永 鎌矢/2回)<br/>福祉分野(心理的支援、NPOの取り組み)についてを担当。</p> | オムニバス方式 |
|        |           |                 | <p>土木実験演習2</p> <p>「構造工学」及び「測量学」の講義で修得した知識から実践的な土木技術を修得するため、土木材料実験及び数値計算演習による実習を通じて土木材料と測量学への理解を深める。土木材料実験では、コンクリート配合に関わるセメント、骨材、配合計算、強度試験による各種実験を実施する。数値計算演習では測量学実習で得られた成果に基づき、CADによるデジタルマッピング、三次元地形データの作成、マルチスペクトル解析の演習を行う。各種計算やデータシートの整理を通じて土木技術に必要な不可欠な基礎的な土木実験及び計算処理を修得する。なお、本実習は7名前後の班単位で土木材料実験と数値計算演習を分かれて実施する。</p>  |         |
|        |           |                 | <p>減災デザイン・コミュニケーション</p> <p>災害が多発する今日、減災社会を実現するためにどのようなコミュニケーションや取り組みがあるか、また我々はどう関わって行くべきかを理解する。まず、減災社会実現のための諸課題の理解を通じた制度設計の課題、施策のあり方、より適切かつ安全な行動を取り、適切なリスクコミュニケーションを実現するための防災・減災教育やフィールドワークの手法について理解し、その実践を行う。そして、安全・安心なまちのデザイン手法について学び、実際のフィールドを設定しながら事前復興デザインに通じるデザイン力・提案能力を修得する。</p>  |         |

| 科目区分   |           | 授業科目の名称         | 講義等の内容   | 備考  |         |
|--------|-----------|-----------------|--|---|---------|
| 専門教育科目 | プログラム専門科目 | 地域環境科学プログラム専門科目 | <p>地方自治の仕組みと役割, 土木に関する施策, 自然環境保全に関する施策, 都市計画・まちづくりに関する施策, 防災・減災に関する施策などそれぞれの取り組みの最新動向と課題を学び, 自然環境や地域環境の持続性や今後の取り組みのあり方を行政施策と関係づけて理解を深める。そして, それぞれが学んできたことをいかに社会で果たすべき役割を理解し, また提案する能力を修得する。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(12 小林 祐司/2回)<br/>オリエンテーションと総括を担当。</p> <p>(170 五ノ谷 精一)/4回<br/>地方自治の仕組みと役割, 土木に関する施策(土木建築部全般, 強靱化に関する取り組み), 土木・建設業の取り組み(人材確保・育成, 品質確保, 事業評価等), 自然環境保全に関する施策(環境影響評価, 他法令の遵守, 事業評価, 建設リサイクル)についてを担当。</p> <p>(187 成瀬 哲哉)/2回<br/>土木に関する施策(河川・砂防), 自然環境保全に関する施策(河川:川づくりコンペ・道路・海岸等)についてを担当。</p> <p>(162 小野 克也/1回)<br/>土木に関する施策(海岸・港湾)についてを担当。</p> <p>(178 竹島 大祐/1回)<br/>土木に関する施策(交通・道路・街路)についてを担当。</p> <p>(167 黒垣 圭則/2回)<br/>土木に関する施策(農業土木・森林保全), 自然環境保全に関する施策(農業土木・森林保全の事例)についてを担当。</p> <p>(189 樋口 邦彦/2回)<br/>都市計画・まちづくりに関する施策(国土政策, 都市計画, 景観, 環境)についてを担当。</p> <p>(169 後藤 恒爾/1回)<br/>防災・減災に関する施策(防災行政全般, 基礎自治体との連携など)についてを担当。</p> | オムニバス方式   |         |
|        |           |                 | 外書講読   | <p>地域環境科学および自然科学に関連する外国語論文の講読を行い, 外国語論文を読む能力を身に付ける。また, 卒業研究を行う際に, 外国語の文献からも情報が得られるように, 文献の検索方法, 文献の管理方法についても修得する。また, 学生の卒業研究に関連する外国語文献を複数読み, それらのレビューを作成し, 発表することで, 卒業研究に関する基礎知識, 基礎能力を養う。</p>  |         |
|        |           |                 | 有機化学   | <p>有機化学の基礎となる有機化合物の種類と体系, 分子における化学結合論, および分子構造論を学び, その上で, アルカン, アルケン, アルキン, ベンゼンとその誘導体, 鏡像異性体, ハロゲン化物, アルコールとエーテル, カルボニル化合物, カルボン酸とその誘導体, およびアミン等の各種能基の特有の性質を理解し, これらの分子としての性質が化学反応とどのように関連付けられるかについて学ぶ。</p>  |         |
|        |           |                 | 化学実験   | <p>基礎的な化学実験を通して, 基本的な薬品の知識, 実験器具の取り扱い方および装置の組み立て方を学ぶ。また, 実験中の観察の仕方, 実験結果の処理と考察ができるようになり, 化学の基礎的な実験知識と操作について学ぶ。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(13 芝原 雅彦/11回)<br/>化学実験における諸注意, 金属陽イオンの分析(I族からVI族), クロマトグラフィー, アセチルサリチル酸の合成, メチルオレンジの合成。</p> <p>(96 大上 和敏/4回)<br/>容量分析機器の取り扱い方および数値の取り扱い方, 中和滴定, キレート滴定, ヨウ素滴定。</p> | オムニバス方式 |
|        |           |                 | 応用生物学  | <p>ヒトのクローン研究, ES細胞, iPS細胞等について生物学的背景とともに解説し, 再生医療への応用例と問題点について解説する。また, 植物組織・細胞培養や遺伝子組換え, DNA解析などについて, 個々の事例を生物学的背景とともに解説する。さらに, 応用例についても紹介し, 有効性(将来性)や問題点などについて解説する。個々の事例として, 植物組織からのカルス誘導, カルスからの再分化, 成長点培養, 半数体植物の育成, 胚培養, プロトプラストの単離と培養, 細胞融合, 遺伝子組換えやDNA解析などについて解説する。</p>                                   |         |

| 科目区分      |  | 授業科目の名称        | 講義等の内容  | 備考      |  |
|-----------|--|----------------|---|---------|--|
| 専門教育科目    | 地域環境科学プログラム専門科目  | 地理情報システム (GIS) | 今日、地理情報システム (GIS)は経済社会、都市計画、防災・減災対策などにおいて欠かせないシステム (ツール) となっており、地理情報システム (GIS) の概念、データ構造、分析手法を理解する。そして、地域における諸課題を空間的かつ統計的手法も活用しながら把握する能力を修得し、かつ可視化・分析する応用能力と自然環境や防災・減災における課題解決のためのデザイン力を修得する。   |         |  |
|           |  | 応用生物学実験        | 植物のバイオテクノロジーに関連する実験と観察、動物の遺伝子に関連する実験を行うとともに、実験の準備方法やデータ解析法について解説する。植物のバイオテクノロジーの領域では、植物のカルス誘導に関する実験と観察、カルスからの再分化に関する実験と観察、プロトプラストの単離と培養に関する実験と観察などを行う。また、動物の遺伝子に関連する実験では、DNA抽出やPCR、制限酵素処理と電気泳動などを行い、バイオテクノロジー分野の基礎的実験手法やデータ解析手法の習得を目標とする。<br><br>(オムニバス方式/全15回)<br><br>(29 泉 好弘/9回)<br>植物のカルス誘導および再分化、プロトプラストの単離と培養に関する実験と観察などを担当する。<br><br>(42 北西 滋)/6回)<br>動物DNAを対象としたPCRや電気泳動、シーケンス、制限酵素処理とプラスミドの物理地図の作成、データ解析などを担当する。 | オムニバス方式 |  |
|           | 建築学プログラム専門科目   | 音環境計画          | 「建築環境工学2」、「環境工学演習」を基礎とした建築音響に関する講義である。建築環境・設備系技術者・研究者、環境デザイナー、同コンサルタント、環境に配慮できる建築士を目指す人を対象とする。室内音響を題材に教務的な考え方を培い、建築に関わる工学系技術者としての基盤を築く。1次元波動方程式を解いて閉管内音場の導出を行い、応用として矩形室のモードの算定ができること、SabineとEyringの残響式の導出と各式の特徴を説明できること、2マイクロフォン法の実験を題材に、1次元波動方程式から材の吸音率とインピーダンスを求めること、を到達目標とする。  |         |  |
|           |  | 建築塑性設計法        | 地震国である我が国の建築構造設計法は、大地震時の振動エネルギーを塑性変形エネルギーで吸収することを基本思想としている。本講義では塑性設計に必要な材料・部材の塑性挙動を理解し、大地震時における建築構造物の安全性確保のための考え方と設計法を学ぶ。具体的な到達目標は、1大地震に対する建築構造物の構造設計法、2材料・部材の弾性および非弾性挙動を理解し、3仮想仕事法やモーメント分配法の解析手法を習得し、4骨組の崩壊荷重や崩壊機構の計算方法を習得することである。   |         |  |
|           |  | 建築図学           | 本授業では、建築的空間を構想するには、空間のなかに存在する事物の諸形態を表象・分析・構成・総合する能力、すなわち、空間的把握能力を身に付けることが必須である。図学では、講義と演習 (折り紙建築および各種図面の作成) を通して、これらの能力を養成する。具体的には、3D $\leftrightarrow$ 2Dへの空間把握能力の醸成と作図する基礎能力を身に付ける、さらに文字を使わずにかたちを伝えるプレゼン力を身に付けることを到達目標とする。  |         |  |
|           |  | 建築製図2          | 基礎編 (「建築製図1」) で習得した「建築製図」の応用編であり、これにつづく建築計画設計演習を履修するための製図能力を養う。建築・都市を観察する力を習得し、デザインボキャブラリーを収集するプロセスを学ぶ。さらに、それらのボキャブラリーを活用した簡易設計を通して、着想・構想案の具体化 (エスキス) ・図面化する能力を養う。また、模型制作の手法を学び、CADによる作図能力を発展させ、図面のプレゼンテーション手法を学ぶ。  |         |  |
|           |  | 建築計画設計演習1      | 人間の生活に最も密接な関係を持つ建築の設計を通して、建築の機能・形態・空間・デザイン等に関する基礎的知識を習得し、設計のプロセス、プランニングの手法を理解する。本講義においては、「住宅」の計画・設計を通して、生活の基本的要件を理解しながら生活空間の企画・検討し、建築物等の設計能力や建築の企画力を養う。   |         |  |
| 建築計画設計演習2 | 人間の生活に最も密接な関係を持つ建築の設計を通して、建築の機能・形態・空間・デザイン等に関する基礎的知識を習得し、設計のプロセス、モジュール・プランニングの手法を学ぶ。本講義においては、「業務施設 (事務所)」の計画・設計を通して、当該施設の基本的要件を理解しながら空間の企画・検討ができることや、不特定多数の利用者が想定される建築物等の設計能力や建築の企画力を養う。 |                |   |         |  |

| 科目区分   |   | 授業科目の名称      | 講義等の内容  | 備考 |
|--------|---|--------------|---|----|
| 専門教育科目 | プログラム専門科目   | 建築学プログラム専門科目 |   |    |
|        |   | 建築計画設計演習3    | 「建築計画設計演習1」、「建築計画設計演習2」で習得した内容をさらに発展させ、より複雑な機能を持つ学校施設を対象にしながら、これに各自の構想力を交えて計画案をまとめていく過程を学習する。これにより、建築を設計するための構成力・表現力・創造性の獲得と同時に、建築諸分野の知見を幅広く養う。具体的には、1教育施設に要求される基本的空間条件の理解、2建築空間が創出するアクティビティの設計能力の修得、3敷地から、地域や人と建築の関係を理解し、多角的なアプローチから建築設計を進める力の修得を到達目標とする。  |    |
|        |   | 建築計画設計演習4    | これまでの建築計画設計演習で習得した内容をさらに発展させ、より複雑な機能を持つ施設を対象として、各自の構想力を交えて計画案をまとめていく過程を学ぶ。本講義においては「集合住宅」の計画・設計を通して、当該施設に求められる要求される基本的空間条件を理解し、建築空間が創出するアクティビティの設計能力を養う。さらに敷地をこえて地域や人と建築の関係を理解した多角的なアプローチから建築設計を進める力の修得を到達目標とする。   |    |
|        |   | 建築法規         | 本講義では、建築基準法をはじめとして建築に関する法律は非常に多く、その適用も複雑多岐わたっている。計画・設計・環境・設備・構造・材料・施工等の広範な分野にわたり国で定めた法令と、その適用にあたっての概要を解説する。具体的には、二級建築士試験出題レベルの問題を解けることを到達目標とする。   |    |
|        |   | 建築施工学        | 安全で所要の耐久性と機能性をもつ建築物を造る技術を理解し、習得することが出来るようになることを目的とし、建築施工の基礎知識とその適用方法について講義を行う。最近の建築技術の進歩には目覚ましいものがあることから、伝統的で基礎的な施工技術の講義を中心としながら、建築現場の実状や最新の施工技術の動向については外部講師の方に講義をお願いする。具体的な到達目標として、躯体工事を中心とした建築工事の流れをつかみ、建築物を造るのに必要な工事について、基礎となる技術や作業内容、留意事項などを習得し、また、基本的な専門用語を定着させて、建築施工に関して2級建築士レベルの知識程度を習得する。 |    |
|        |   | 都市計画         | 人類が集住環境としての都市を成立させ、発展させた歴史的経緯を概観し、現代都市に至るまでの様々な契機のなかで人々はどうの様な智恵と工夫により都市を形成してきたかを具体的な事例をとおして学ぶ。さらに、現代都市における様々な課題、持続可能な都市と地域のために求められる事柄を知ることで、今日の都市計画・まちづくりが果たすべき役割について学び、身近な生活環境の改善から地域や都市の課題解決に必要な基礎的能力・応用力を習得する。   |    |
|        |   | 建築ワークショップ    | 建築学における建築環境、建築計画・都市計画、建築構造、建築材料・施工の各サブプログラムにおける各人の方向性を絞るために、専門として目指す科学技術、最新の研究動向等の位置付けを知り、卒論着手時に必要な専門科目、英語、プログラミング、設計、その他基礎的スキルのレベルを知る。また、各人の将来の研究者や技術者・建築士としての目標を明確化していく。講義では、研究室の活動に参加し研究者や技術者・建築士に必要とされる責任感や倫理概念を培う。   |    |
|        |   | 建築構造力学1演習    | 講義を聞くだけでは十分な理解ができないことから、構造計算における力学的なセンスの修得にはできるだけ多くの問題を解き、各部材にどのような力が作用するかイメージできるようにすることが重要である。この講義では、「建築構造力学1」と連動し、静定構造物の応力計算に関する演習問題を解きながら詳細な解説を行うことによって、静定構造物の応力計算方法の理解度および力学的なセンスの向上を図る。  |    |
|        |   | 日本建築史        | 建築史を学ぶ目的は、各時代の建築が形成された要因を把握して、現在の我々の立場を客観的に明らかにし、建築の多様な特質を知ること、次の時代の発展の手掛かりを得ることにある。日本建築史では古代・中世・近世における寺院建築・神社建築・住宅建築、等を対象として取り上げ、平面形式・意匠・構造等に注目することで各時代の特徴や時代間の相違を理解し、日本建築の大きな流れを理解する。日本の伝統的な各種の建築における特徴および時代の違いによる建築の違いを説明できることを到達目標とする。  | 隔年 |
| 西洋建築史  | 建築史を学ぶ目的は、各時代の建築が形成された要因を把握して、現在の我々の立場を客観的に明らかにし、建築の多様な特質を知ること、次の時代の発展の手掛かりを得ることにある。西洋建築史ではヨーロッパを中心とした西洋建築とヨーロッパ・アメリカの近代建築をとりあげながら西洋建築の大きな流れを理解する。ヨーロッパを中心とした地域における歴史的建造物の各様式・各文化の特徴を説明できる。また、20世紀の建築に関わる組織や建築家の考えや作品の特徴を説明できることを到達目標とする。 | 隔年           |   |    |

| 科目区分           |           | 授業科目の名称  | 講義等の内容   | 備考 |
|----------------|-----------|--|--|----|
| 専門教育科目         | プログラム専門科目 | 建築環境工学演習1  | 地球環境に配慮し、健康かつ安全で快適な建築・都市環境を実現するためには、気候・風土などの自然環境の把握や、建築が有する熱・空気・水・光・音などの物理的性質、人体の生理・心理反応に関する専門知識、これらを活用または制御する方法の構築等が不可欠である。この講義では、「建築環境工学1」に関連する具体的な計算を行い、熱移動現象、湿気の移動現象や換気等、建築を取り巻く物理現象の理解を深める。   |    |
|                |           | 測量学実習  | 建築構造物を精度良く施工するために必要不可欠な測量に関して、その基本的な知識や技術、各種測量器械とその操作方法を、実習を通して修得する。具体的な到達目標として、距離・水準・角度・平板測量において、器械の操作と設置が正しくでき、測定データの整理と調整計算を行い、建築事業に必要な数値を求める事ができるようなる。また、GPS測量では、デモ体験により概要と精度等を実感する。   |    |
|                |           | 建築環境工学演習2  | 「建築環境工学2」で学ぶ内容に関する具体的な演習を行い、理解を深めるとともに建築設計との関連を知る。1班5～6名程度の共同作業と、測定機器の操作や測定現場での状況への対応から、技術者としての責任を認識する。課題設定能力、資料探索能力、レポート作成能力、プレゼンテーション能力、パソコンの活用能力を高め、発表会で科学的な説明と議論を行い、科学的なものの見方、データの処理方法、建築環境に関わる法規やJIS・ISO規格の現状、技術の現状を知ること到達目標とする。  |    |
|                |           | 建築設計演習   | 3年前期までに培われた設計能力をさらに伸ばすため、受講者の問題発見力、企画力、設計力を総合的に向上させながら、空間を取り巻く現象に興味を持つ契機となることをねらいとする。設定された課題に対し、3～4名のグループでの協同作業をもとに、1対象となる（もしくは設定した）敷地、周辺環境の現況と諸課題を的確に把握・整理し、2それらの課題解決のために求められる建築空間やそれにより形成される地域空間をより多角的な視点から提案・創造できる企画・提案能力、デザイン能力を修得する。  |    |
|                |           | 建築設備計画2  | 地球環境問題が社会的にクローズアップされ、自然エネルギーを有効に活用し、省エネルギー性に配慮した建築へのニーズが高まっている。建築物がその生涯で使用するエネルギーの約1/3は、冷房や暖房などの空調設備によるものである。従って、建築を計画する際には、空調設計の基礎知識と基礎技術について理解しなければならない。この講義では、実際の空調システムを例として、空調システムおよび設計の基礎について学ぶ。  |    |
|                |           | 建築構造設計2  | 我が国においてコンクリート系建築構造物で多用されている構造形式はラーメン構造と壁式構造である。本授業では、まず壁式構造の高い耐震性能を地震被害調査結果に基づいて解説し、各種壁式構造の設計法を述べる。次いで、「建築構造設計1」「建築構造解析」「鉄筋コンクリート構造」で荷重計算・応力計算・断面算定を行ってきたモデル建物を例題として、保有水平耐力計算および大地震時の安全性確認の方法を学習する。さらに、鉄骨鉄筋コンクリート構造の構造設計の基礎を学ぶ。また、建築構造設計者としての技術者倫理に関するグループ研究を行い、発表・討議する。             |    |
|                |           | 建築材料実験   | 建築材料の特性を把握しておくことは建築物を設計する上で極めて重要なことであるが、建築材料実験は、建築材料教育の一環として、材料や構造関係の講義で学んだ机上では把握しづらい建築材料の諸特性を実際に手に触れることで視覚的、感覚的に理解し、建築材料に関する知識を深めることを目的としている。具体的には、骨材試験、フレッシュモルタルおよびコンクリートの諸特性評価試験、コンクリートの調合作成および供試体作製、硬化コンクリートの強度試験および鉄筋引張試験を行う。また、実物模型を用いた既存コンクリート構造物の各種非破壊試験を実施し、その品質評価方法について学ぶ。 |    |
|                |           | リハビリテーション工学  | 我が国の社会資本の骨格をなすコンクリート構造物のメンテナンスが重要視されるようになってきた。新規建設の時代は終わり、循環型社会の構築に向けて既設の建物を今後如何に長く供用していくかということが問われている。本講義では、既設コンクリート構造物の維持管理の考え方を学び、建物に延命対策を施す場合の基礎的な知識として、コンクリート構造物の劣化のメカニズム、劣化原因の調査や劣化診断方法、補修・補強技術の現状などを学ぶ。   |    |
| 教員免許取得のための教職科目 | 教育原理      | 本授業において受講者は、自らが受けてきた家庭や学校における被教育経験を振り返りながら、教育の本質・目標について歴史的、社会的、思想的背景についての基礎的な知識をもとに理解し、教育現場で生じる多様な現代的教育課題について自分なりの教育観に基づいた考察を行い、教師としての責任と使命の自覚を深めることを目指す。  |  |    |
|                | 教職論       | 本授業は、教職の意義、教師の役割・職務内容等に関する基礎的事項を学ぶための入門的な科目である。教師のライフコース全体を見直し、教員養成期・初任期・ミドル期・ベテラン期の各時期に必要な知識を身につけていく。また、統計データや諸外国の事例に基づいて、日本の教師の特性や固有の課題に関する理解を深めていく。そのなかで教職に対する自らの適性を見きわめ、適切な進路選択の判断が行えるようにする。 |  |    |

| 科目区分            | 授業科目の名称              | 講義等の内容  | 備考              |
|-----------------|----------------------|---|-----------------|
| 教員免許状取得のための教職科目 | 教育の制度と経営論            | 本講義では、現代の中等教育制度の意義、原理、構造について、その法的・制度的仕組みに関する基礎的知識を身に付け、そこに内在する課題について理解するとともに、学校や教育行政機関が有するそれぞれの目的とその実現の方法について経営の観点から理解する。なお、この講義では、制度的・経営的観点から、学校と地域との連携の意義や地域との協働の方法について理解するとともに、学校保健安全法に基づく危機管理を含む学校安全の目的と具体的取り組みについても理解を深める。   |                 |
|                 | 教育心理学                | 講義では、教育心理学の性格と課題、研究法、幼児・児童・生徒の発達の過程、学習と動機づけ、学級集団と学級経営、発達障害の理解と指導等に関する教育心理学の理論と技能を体系的に学ぶ。これにより、動機づけ、集団づくり、評価など主体的な学習活動を支え高める指導のあり方についての基礎的な考え方を理解し、教師に求められる基礎的な資質・能力を身につけることを目指す。  |                 |
|                 | 特別支援教育論B             | 通常学級に在籍する様々な障害（発達障害・軽度知的障害など）のある幼児、児童及び生徒に関し、学習上又は生活上の困難を理解し、個別の教育的ニーズに対応するための、組織的連携や必要な知識・支援方法について学ぶ。<br><br>(オムニバス方式/全8回)<br><br>(103 古賀 精治・95 衛藤 裕司・150 古長 治基/1回) (共同)<br>その他の特別なニーズのある生徒への対応について<br><br>(103 古賀 精治/2回)<br>発達障害等のある生徒の理解と支援<br><br>(95 衛藤 裕司/3回)<br>通級による指導、個別の指導計画、教育支援計画<br><br>(150 古長 治基/2回)<br>特別支援教育に関する制度 | オムニバス方式・共同 (一部) |
|                 | 教育課程論                | 教育課程の基本概念と教育課程編成の原理、教育課程及び学習指導要領の変遷を理解する。カリキュラム開発及びカリキュラム評価の方法を理解し、単元計画を作成する。本講義はパワーポイントを使用した解説を中心に、テキスト資料、映像資料に基づいた考察や授業記録の検討、グループワークなどの学習活動を行う。   |                 |
|                 | 道徳の指導法               | 本授業において受講者は、学校での道徳教育を担うための知識を学び、実際に授業案を書く。また、代表者が模擬授業を行い、その授業を観察することで、授業づくりについてのイメージを深める。それらを通じて、教師となった後も道徳教育を深め続けられることを目指す。  |                 |
|                 | 総合的な学習の時間の理論と方法      | 総合的な学習の時間について、学習指導要領、学習指導要領解説編に沿って、各学校の実践事例を紹介しながら講義するとともに、講義内容を踏まえて自らの指導を想定した授業案をグループで設計する。また、作成した授業案をピアレビューにより完成度を高め模擬授業を行う。  |                 |
|                 | 特別活動の方法と理論           | 中等教育の教育課程における特別活動の位置づけを理解する。そのうえで、中等教育の特別活動の目標や各内容の機能や課題を理解する。さらに、指導計画・内容の取扱いを理解しながら指導案づくりに取り組む。特別活動を実践できる知識や技能の修得を目指す。実際の学級活動/ホームルーム活動、生徒会活動、学校行事について、映像教材等を用いてケース・スタディとして、具体的に「特別活動」を理解できるように配慮する。  |                 |
|                 | 教育方法論                | この授業は、教育方法の理論と実際について、基本的な学習論の用語・概念を理解した上で、授業実践に対する見方や考え方（実践的見識）を身につけることを目的とする。  |                 |
|                 | 情報通信技術を活用した教育の理論と方法  | 学校教育におけるICTの利用に関して理論やその背景を理解し、教育活動において効果的に活用できるための基礎的内容を取り扱う。情報通信技術を活用した教育の理論及び方法では、情報通信技術を効果的に活用した学習指導や校務の推進の在り方並びに生徒に情報活用能力（情報モラルを含む。）を育成するための指導方法に関する基礎的な知識・技能を身に付ける。  |                 |
|                 | 生徒指導の理論と方法（進路指導を含む。） | 情報通信技術を活用した教育の理論及び方法では、情報通信技術を効果的に活用した学習指導や校務の推進の在り方並びに生徒に情報活用能力（情報モラルを含む。）を育成するための指導方法に関する基礎的な知識・技能を身に付ける。   |                 |
|                 | 教育相談の理論と実際           | 中学校や高等学校の現場で遭遇する種々の問題に対処するために、カウンセリングの基礎的知識を含む基本的・実践的な考え方や態度・技法を身につける。具体的な事例について教育臨床的な視点から問題を理解し、対応のあり方について具体的に論じる。   |                 |

| 科目区分            | 授業科目の名称     | 講義等の内容  | 備考 |
|-----------------|-------------|---|----|
| 教員免許状取得のための教職科目 | 教育実習事前・事後指導 | 教職課程科目を履修し教員免許取得を目指す学生は、3年次又は4年次に中学校か高等学校へ行き、実習校の指導教諭の指導のもとに、実際に学級担任・教科担任として教育実習に参加する。この講義では、そのための事前および事後の指導を行う。事前指導では教育実習の意義、実習校での参観・参加・授業実習、学習指導案の説明と作成などを行い、事後指導では各実習生の報告をもとに指導を行う。  |    |
|                 | 教育実習（中）     | 教育現場（中学校）における教育の実際を観察し、また体験し、さらに経験や体験を積むことにより、教育の意義についての体験的認識と理解を深め、教師としてのあり方を学ぶことを目標にしている。すなわち、大学での学問研究の成果（理論と技術）を、教育の実践的体験を通じて主体的に再構成し、教育現場に適用させることにその目的がある。また、大学における学問研究では修得することのできない教育の実際を、生徒との全身の接触のなかで啓発的経験活動を通じて修得するとともに、プロの教師である教育実習指導教員による指導を通じて実践的指導力の初歩を修得することを目指す。  |    |
|                 | 教育実習（高）     | 教育現場（高等学校）における教育の実際を観察し、また体験し、さらに経験や体験を積むことにより、教育の意義についての体験的認識と理解を深め、教師としてのあり方を学ぶことを目標にしている。すなわち、大学での学問研究の成果（理論と技術）を、教育の実践的体験を通じて主体的に再構成し、教育現場に適用させることにその目的がある。また、大学における学問研究では修得することのできない教育の実際を、生徒との全身の接触のなかで啓発的経験活動を通じて修得するとともに、プロの教師である教育実習指導教員による指導を通じて実践的指導力の初歩を修得することを目指す。 |    |
|                 | 教職実践演習（中・高） | 1年次より学びの記録を蓄積してきた履修カルテを手掛かりとして活用し、教職課程（教職に関する科目、教科に関する科目）の履修及び教育実習を通じて、教員としての必要な資質能力が形成されているかを最終的に確認する。   |    |
|                 | 数学科指導法A     | 数学科の学習内容のうち、代数（数と式）、解析（関数）の内容について数学的立場から考察するとともに、数学科の目標について理解し、学力調査結果や具体的な指導案を参考にしてそれらの指導の在り方について考える。また、理解した内容に基づいて、教材研究や学習指導について話し合ったり、事例研究を行ってレポートにまとめたりすることで、授業を構想する技術を習得し、教育実習につなげる。  |    |
|                 | 数学科指導法B     | 数学科の学習内容のうち、図形、確率・統計の内容について数学的立場から考察するとともに、数学科の目標について理解し、学力調査や入試問題、教科書を参考にして、具体的な指導案を作成し、それらの授業の在り方について考える。また、理解した内容に基づいて、教材研究や学習指導について話し合ったり、事例研究を行ってレポートにまとめたりすることで、授業を構想する技術を習得し、教育実習につなげる。  |    |
|                 | 数学科授業論A     | 教育実習で行った授業を振り返り、課題を明確にし、その改善を試行錯誤するなかで、中学校、高等学校での数学科学習指導で考慮する様々な背景・内容、考え方を概観し、授業デザインの資質・能力を高めることを目標とする。扱う数学の内容としては代数領域、関数領域を取り上げる。  |    |
|                 | 数学科授業論B     | 教育実習で行った授業を振り返り、課題を明確にし、その改善を試行錯誤するなかで、中学校、高等学校での数学科学習指導で考慮する様々な背景・内容、考え方を概観し、授業デザインの資質・能力を高めることを目標とする。扱う数学の内容としては図形領域、データの活用領域を取り上げる。  |    |
|                 | 理科指導法A      | 理科の授業を立案し、実施できるようにするために、理科という教科の全体像を把握するとともに、各単元やそれぞれの授業の位置づけができるよう学習する。  |    |
|                 | 理科指導法B      | 生徒に科学的な見方や考え方を身につけさせるために、どのような理科授業をすればよいか、受講生で考えていく。また、理科と関連した今日的な課題について理解するとともに、それらを解決する授業のあり方について考察する。  |    |
|                 | 理科授業論A      | 他の教科と理科が大きく異なる点として、観察、実験という授業方法をとる事が挙げられる。理科の指導法のうち、特に観察、実験の指導について受講生とともに考えて行く。   |    |
|                 | 理科授業論B      | 現在の理科教育では、「エネルギー」「粒子」「生命」「地球」の4つの基本的な概念をもとに、系統的に指導していくことが求められている。この授業では、これら4つの領域について、指導法にどのような違いがあるか受講生とともに考えて行く。   |    |

| 科目区分            | 授業科目の名称 | 講義等の内容   | 備考 |
|-----------------|---------|--|----|
| 教員免許状取得のための教職科目 | 情報科指導法A | 高等学校の共通教科情報科の学習内容について、教科目標を達成するために、学習内容別の教材開発、指導案の作成、MT（マイクロティーチング）と相互評価を行う。情報科教育における学習指導方法、授業形成、教材について基礎的な理論と実践方法について理解し、学習者の認知的実態に基づいた授業づくりを行う実践的指導力を身につける。    |    |
|                 | 情報科指導法B | 情報科の基本的な学習指導方法を理解し、授業の設計、実践、評価に関する実践力を習得する。情報科の学習指導方法と授業設計の考え方を理解し、学習内容に即した効果的な教材・教具の活用と実践事例及び学習評価の考え方について検討する。さらに、授業実践に向けたマイクロティーチングを行うことで、自己の指導力向上に向けた課題を把握する。 |    |
|                 | 工業科指導法A | 高校生を対象とした工業教育として、1) 問題解決・課題解決力（工業教育に関する問題を技術的視野で認定し、課題化して、一定の制約条件の元で最適化を図りつつ解決する能力、2) 協同的行動能力（学習者の共同や協力及びそれらを前提とした分業・分担目標達成の鍵）を育成するための方策について指導する。                |    |
|                 | 工業科指導法B | 新しい学力観に基づく工業科の学習指導を展開するために、配慮しなければならない視点について認識を深めた上で、工業科の授業をどのように展開するべきかについて考える。<br>1. 工業科の授業設計ができるようになる、2. 工業科の学習指導法について理解できる、3. 工業科の評価について理解できることを目標とする。       |    |