

|                  |            |              |             |                 |         |                      |    |      |    |            |    |     |    |                             |                      |
|------------------|------------|--------------|-------------|-----------------|---------|----------------------|----|------|----|------------|----|-----|----|-----------------------------|----------------------|
| Kurume College   |            |              |             | 物質工学専攻（材料工学コース） |         |                      |    | Year |    | 2016       |    |     |    |                             |                      |
| Department Goals |            |              |             |                 |         |                      |    |      |    |            |    |     |    |                             |                      |
| Course Category  |            | Course Title | Course Code | Credit Type     | Credits | Class Hours per Week |    |      |    |            |    |     |    | Instructor                  | Division in Learning |
|                  |            |              |             |                 |         | Adv. 1st Y           |    |      |    | Adv. 2nd Y |    |     |    |                             |                      |
|                  |            |              |             |                 |         | 1st                  |    | 2nd  |    | 1st        |    | 2nd |    |                             |                      |
|                  |            |              |             |                 |         | 1Q                   | 2Q | 3Q   | 4Q | 1Q         | 2Q | 3Q  | 4Q |                             |                      |
| General          | Compulsory | 実践英語I        | 0001        | School Credit   | 1       |                      |    |      |    |            |    |     |    | 安部 規子<br>Noriko Abe         |                      |
| General          | Compulsory | 実践英語II       | 0002        | School Credit   | 1       |                      |    |      |    |            |    |     |    | 安部 規子<br>Noriko Abe         |                      |
| General          | Compulsory | 環境倫理学        | 0003        | School Credit   | 2       |                      |    |      |    |            |    |     |    | 藤木 篤                        |                      |
| General          | Compulsory | 産業デザイン演習     | 0004        | School Credit   | 2       |                      |    |      |    |            |    |     |    | 谷野 忠和,池田 隆綾,石井 努奥,山哲也,金城 博之 |                      |
| General          | Elective   | 産業財産権特論      | 0005        | School Credit   | 2       |                      |    |      |    |            |    |     |    | harada toyomitsu,原信海,元村 直行  |                      |
| General          | Elective   | 専攻科特論一般I     | 0006        | School Credit   | 2       |                      |    |      |    |            |    |     |    | 池田 隆                        |                      |
| Specialized      | Compulsory | 地球環境と現代生物学   | 0007        | School Credit   | 2       |                      |    |      |    |            |    |     |    | 中武 靖仁,中島 めぐみ                |                      |
| Specialized      | Compulsory | 現代物理学        | 0008        | School Credit   | 2       |                      |    |      |    |            |    |     |    | 谷 太郎                        |                      |
| Specialized      | Compulsory | 応用情報処理演習     | 0009        | School Credit   | 2       |                      |    |      |    |            |    |     |    | 岩田 憲幸                       |                      |
| Specialized      | Elective   | 応用数理I        | 0010        | School Credit   | 2       |                      |    |      |    |            |    |     |    | 沖田 匡聡                       |                      |
| Specialized      | Elective   | 応用数理II       | 0011        | School Credit   | 2       |                      |    |      |    |            |    |     |    | 菰田 智恵子                      |                      |
| Specialized      | Elective   | 量子力学         | 0012        | School Credit   | 2       |                      |    |      |    |            |    |     |    | 越地 尚宏                       |                      |
| Specialized      | Elective   | 物性化学         | 0013        | School Credit   | 2       |                      |    |      |    |            |    |     |    | 辻 豊                         |                      |
| Specialized      | Elective   | 画像工学         | 0014        | School Credit   | 2       |                      |    |      |    |            |    |     |    | 黒木 祥光                       |                      |

|                             |                            |          |      |                  |   |                                                                                           |   |  |   |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                |  |
|-----------------------------|----------------------------|----------|------|------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Sp<br>eci<br>ali<br>ze<br>d | El<br>ec<br>tiv<br>e       | 応用情報処理   | 0015 | School<br>Credit | 2 | <table><tr><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  |   |  | 4 |  |  |  |  | 松島 宏<br>典                                                                                                                                                                      |  |
|                             |                            | 4        |      |                  |   |                                                                                           |   |  |   |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                |  |
| Sp<br>eci<br>ali<br>ze<br>d | Co<br>m<br>pu<br>lso<br>ry | 創造工学実験   | 0016 | School<br>Credit | 2 | <table><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  | 4 |  |   |  |  |  |  | 奥山 哲<br>也                                                                                                                                                                      |  |
| 4                           |                            |          |      |                  |   |                                                                                           |   |  |   |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                |  |
| Sp<br>eci<br>ali<br>ze<br>d | Co<br>m<br>pu<br>lso<br>ry | 先端工学特論   | 0017 | School<br>Credit | 1 | <table><tr><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  |   |  | 2 |  |  |  |  | 谷野 忠<br>和, 池<br>田 隆<br>綾部, 石<br>井 努<br>奥山<br>哲也<br>金城<br>博之                                                                                                                    |  |
|                             |                            | 2        |      |                  |   |                                                                                           |   |  |   |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                |  |
| Sp<br>eci<br>ali<br>ze<br>d | Co<br>m<br>pu<br>lso<br>ry | 専攻科研究基礎  | 0018 | School<br>Credit | 5 | <table><tr><td>5</td><td></td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | 5 |  | 5 |  |  |  |  | 笹栗 信<br>也, 馬<br>越 幹<br>奥山<br>哲也<br>川上<br>雄士<br>田中<br>慎一<br>矢野<br>正明<br>山本<br>郁 周<br>致 窪<br>岩田<br>憲 幸<br>清 長<br>友和<br>池<br>田 隆<br>谷<br>野 忠<br>和<br>綾部<br>隆 石<br>井 努<br>金城<br>博之 |  |
| 5                           |                            | 5        |      |                  |   |                                                                                           |   |  |   |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                |  |
| Sp<br>eci<br>ali<br>ze<br>d | El<br>ec<br>tiv<br>e       | 高分子材料特論  | 0019 | School<br>Credit | 2 | <table><tr><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  |   |  | 4 |  |  |  |  | 川上 雄<br>士                                                                                                                                                                      |  |
|                             |                            | 4        |      |                  |   |                                                                                           |   |  |   |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                |  |
| Sp<br>eci<br>ali<br>ze<br>d | El<br>ec<br>tiv<br>e       | 機能性無機材料学 | 0020 | School<br>Credit | 2 | <table><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  | 4 |  |   |  |  |  |  | 岩田 憲<br>幸                                                                                                                                                                      |  |
| 4                           |                            |          |      |                  |   |                                                                                           |   |  |   |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                |  |
| Sp<br>eci<br>ali<br>ze<br>d | El<br>ec<br>tiv<br>e       | 半導体材料    | 0021 | School<br>Credit | 2 | <table><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  | 4 |  |   |  |  |  |  | 奥山 哲<br>也                                                                                                                                                                      |  |
| 4                           |                            |          |      |                  |   |                                                                                           |   |  |   |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                |  |
| Sp<br>eci<br>ali<br>ze<br>d | El<br>ec<br>tiv<br>e       | 構造材料学    | 0022 | School<br>Credit | 2 | <table><tr><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  |   |  | 4 |  |  |  |  | 川上 雄<br>士                                                                                                                                                                      |  |
|                             |                            | 4        |      |                  |   |                                                                                           |   |  |   |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                |  |
| Sp<br>eci<br>ali<br>ze<br>d | El<br>ec<br>tiv<br>e       | 腐食防食工学   | 0023 | School<br>Credit | 2 | <table><tr><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  |   |  | 4 |  |  |  |  | 田中 慎<br>一                                                                                                                                                                      |  |
|                             |                            | 4        |      |                  |   |                                                                                           |   |  |   |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                |  |
| Sp<br>eci<br>ali<br>ze<br>d | El<br>ec<br>tiv<br>e       | 材料強度学    | 0024 | School<br>Credit | 2 | <table><tr><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  |   |  | 4 |  |  |  |  | 笹栗 信<br>也                                                                                                                                                                      |  |
|                             |                            | 4        |      |                  |   |                                                                                           |   |  |   |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                |  |
| Sp<br>eci<br>ali<br>ze<br>d | El<br>ec<br>tiv<br>e       | 表面処理工学   | 0025 | School<br>Credit | 2 | <table><tr><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  |   |  | 4 |  |  |  |  | 矢野 正<br>明                                                                                                                                                                      |  |
|                             |                            | 4        |      |                  |   |                                                                                           |   |  |   |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                |  |
| Sp<br>eci<br>ali<br>ze<br>d | El<br>ec<br>tiv<br>e       | 生物応用化学特論 | 0026 | School<br>Credit | 2 | <table><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  | 4 |  |   |  |  |  |  | 富岡 寛<br>治                                                                                                                                                                      |  |
| 4                           |                            |          |      |                  |   |                                                                                           |   |  |   |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                |  |

|                             |                            |             |      |                  |    |   |  |  |  |    |  |    |                                                                                                                                                                            |  |
|-----------------------------|----------------------------|-------------|------|------------------|----|---|--|--|--|----|--|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Sp<br>eci<br>ali<br>ze<br>d | El<br>ec<br>tiv<br>e       | 材料工学特論      | 0027 | School<br>Credit | 2  | 4 |  |  |  |    |  |    | 川上 雄<br>士 周<br>致 堯                                                                                                                                                         |  |
| Sp<br>eci<br>ali<br>ze<br>d | El<br>ec<br>tiv<br>e       | 専攻科インターンシップ | 0028 | School<br>Credit | 2  | 4 |  |  |  |    |  |    | 谷野 忠<br>和 池<br>田 隆<br>綾部 石<br>井 努<br>井 奥 山<br>哲 也<br>金 城<br>博 之                                                                                                            |  |
| Ge<br>ne<br>ral             | El<br>ec<br>tiv<br>e       | 実践英語III     | 0001 | School<br>Credit | 2  |   |  |  |  | 4  |  |    | 金城 博<br>之                                                                                                                                                                  |  |
| Ge<br>ne<br>ral             | El<br>ec<br>tiv<br>e       | 工学倫理        | 0002 | School<br>Credit | 2  |   |  |  |  | 4  |  |    | 藤木 篤                                                                                                                                                                       |  |
| Ge<br>ne<br>ral             | El<br>ec<br>tiv<br>e       | 専攻科特論一般II   | 0003 | School<br>Credit | 2  |   |  |  |  |    |  | 4  | 池田 隆                                                                                                                                                                       |  |
| Sp<br>eci<br>ali<br>ze<br>d | El<br>ec<br>tiv<br>e       | 応用数理III     | 0004 | School<br>Credit | 2  |   |  |  |  | 4  |  |    | 高橋 正<br>郎                                                                                                                                                                  |  |
| Sp<br>eci<br>ali<br>ze<br>d | El<br>ec<br>tiv<br>e       | 統計力学及び熱力学   | 0005 | School<br>Credit | 2  |   |  |  |  |    |  | 4  | 篠島 弘<br>幸                                                                                                                                                                  |  |
| Sp<br>eci<br>ali<br>ze<br>d | El<br>ec<br>tiv<br>e       | 専攻科特論専門I    | 0006 | School<br>Credit | 2  |   |  |  |  |    |  | 4  | 池田 隆                                                                                                                                                                       |  |
| Sp<br>eci<br>ali<br>ze<br>d | El<br>ec<br>tiv<br>e       | 専攻科特論専門II   | 0007 | School<br>Credit | 2  |   |  |  |  |    |  | 4  | 池田 隆                                                                                                                                                                       |  |
| Sp<br>eci<br>ali<br>ze<br>d | Co<br>m<br>pu<br>lso<br>ry | 技術英語        | 0008 | School<br>Credit | 1  |   |  |  |  | 2  |  |    | 岩田 憲<br>幸                                                                                                                                                                  |  |
| Sp<br>eci<br>ali<br>ze<br>d | Co<br>m<br>pu<br>lso<br>ry | 専攻科研究論文     | 0009 | School<br>Credit | 10 |   |  |  |  | 10 |  | 10 | 笹栗 信<br>也 馬<br>越 幹男<br>奥 山<br>哲 也<br>川上 雄<br>士 田<br>中 慎一<br>矢野 正<br>明 山<br>本 郁<br>周 致<br>堯 岩<br>田 憲<br>幸 清<br>長 友<br>和 池<br>田 隆<br>谷 野<br>忠 和<br>綾部 石<br>井 努<br>金 城<br>博 之 |  |
| Sp<br>eci<br>ali<br>ze<br>d | El<br>ec<br>tiv<br>e       | 応用物理化学      | 0010 | School<br>Credit | 2  |   |  |  |  | 4  |  |    | 梶 隆彦                                                                                                                                                                       |  |
| Sp<br>eci<br>ali<br>ze<br>d | El<br>ec<br>tiv<br>e       | 材料組織制御      | 0011 | School<br>Credit | 2  |   |  |  |  | 4  |  |    | 山本 郁                                                                                                                                                                       |  |

|             |          |       |      |               |   |  |  |  |  |  |   |      |  |
|-------------|----------|-------|------|---------------|---|--|--|--|--|--|---|------|--|
| Specialized | Elective | 高温強度学 | 0012 | School Credit | 2 |  |  |  |  |  |   | 周 致霆 |  |
|             |          |       |      |               |   |  |  |  |  |  | 4 |      |  |

|                                                                                                                              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |                  |              |                      |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------|--------------|----------------------|-------|
| Kurume College                                                                                                               |             | Year                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2016                                        |                  | Course Title | 環境倫理学                |       |
| Course Information                                                                                                           |             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |                  |              |                      |       |
| Course Code                                                                                                                  |             | 0003                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                             | Course Category  |              | General / Compulsory |       |
| Class Format                                                                                                                 |             | Lecture                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             | Credits          |              | School Credit: 2     |       |
| Department                                                                                                                   |             | 物質工学専攻（材料工学コース）                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             | Student Grade    |              | Adv. 1st             |       |
| Term                                                                                                                         |             | Second Semester                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             | Classes per Week |              | 4                    |       |
| Textbook and/or Teaching Materials                                                                                           |             | 教科書：鬼頭秀一/福永真弓(編著)『環境倫理学』、東京大学出版会；その他の教材・資料については、講義中に適宜配布する。                                                                                                                                                                                                               |                                             |                  |              |                      |       |
| Instructor                                                                                                                   |             | 藤木 篤                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                             |                  |              |                      |       |
| Course Objectives                                                                                                            |             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |                  |              |                      |       |
| 1. 現実には生じている環境問題の実情を理解する。<br>2. 旧来の環境倫理学で主流となっている、「二項対立」図式の長所と短所を的確に捉えることができる。<br>3. 「二項対立」図式に代わる、新たな環境倫理学理論が求められていることを理解する。 |             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |                  |              |                      |       |
| Rubric                                                                                                                       |             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |                  |              |                      |       |
|                                                                                                                              |             | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                              |                                             | 標準的な到達レベルの目安     |              | 未到達レベルの目安            |       |
| 評価項目1                                                                                                                        |             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |                  |              |                      |       |
| 評価項目2                                                                                                                        |             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |                  |              |                      |       |
| 評価項目3                                                                                                                        |             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |                  |              |                      |       |
| Assigned Department Objectives                                                                                               |             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |                  |              |                      |       |
| JABEE F-1                                                                                                                    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |                  |              |                      |       |
| Teaching Method                                                                                                              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |                  |              |                      |       |
| Outline                                                                                                                      |             | この授業では、旧来の環境倫理学が解決しようとした問題はいったいどのようなものであるのか、彼(女)らの試みのどのような点において理論的な不十分さが認められるのか、そして私たちはどのようにそれら乗り越えて行くべきなのか、研究の最前線を担う環境倫理学者たちの論評をもとに考察する。                                                                                                                                 |                                             |                  |              |                      |       |
| Style                                                                                                                        |             | ・担当者の作成したレジュメを参照しながら、教科書の内容を批判的に吟味する。<br>・担当者は各章ごとに定める。初回(序章)は担当教員がレジュメを作成する。<br>・担当者は、自らがまとめたレジュメをもとに、受講者全員の前で各章の要約を行う(数分程度)。その後、担当教員による講義を行う。<br>・理由の如何を問わず、レジュメの作成を怠った場合は大幅に減点する。※なお授業時数の関係上、第1, 6, 12, 13章については本講義では扱わない。本科目は学修単位科目であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。 |                                             |                  |              |                      |       |
| Notice                                                                                                                       |             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |                  |              |                      |       |
| Course Plan                                                                                                                  |             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |                  |              |                      |       |
|                                                                                                                              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                           | Theme                                       |                  | Goals        |                      |       |
| 2nd Semester                                                                                                                 | 3rd Quarter | 1st                                                                                                                                                                                                                                                                       | ガイダンス(授業の進め方、成績評価方法、再試験の有無等)                |                  |              |                      |       |
|                                                                                                                              |             | 2nd                                                                                                                                                                                                                                                                       | 序章 環境倫理の現在—二項対立図式を超えて                       |                  |              |                      |       |
|                                                                                                                              |             | 3rd                                                                                                                                                                                                                                                                       | 第2章 自然・人為—都市と人工物の倫理                         |                  |              |                      |       |
|                                                                                                                              |             | 4th                                                                                                                                                                                                                                                                       | 第3章 生命・殺生—肉食の倫理、菜食の倫理                       |                  |              |                      |       |
|                                                                                                                              |             | 5th                                                                                                                                                                                                                                                                       | 第4章 公害・正義—「環境」から切り捨てられたもの/者                 |                  |              |                      |       |
|                                                                                                                              |             | 6th                                                                                                                                                                                                                                                                       | 第5章 責任・未来—世代間倫理の行方                          |                  |              |                      |       |
|                                                                                                                              |             | 7th                                                                                                                                                                                                                                                                       | 第7章 「外来対在来」を問う—地域社会のなかの外来種                  |                  |              |                      |       |
|                                                                                                                              |             | 8th                                                                                                                                                                                                                                                                       | 第8章 「持続可能性」を問う—「持続可能な」野生動物保護管理の政治と倫理        |                  |              |                      |       |
|                                                                                                                              | 4th Quarter | 9th                                                                                                                                                                                                                                                                       | 第9章 「文化の対立」を問う—捕鯨問題の「二項対立」を超えて              |                  |              |                      |       |
|                                                                                                                              |             | 10th                                                                                                                                                                                                                                                                      | 第10章 「自然の再生」を問う—環境倫理と歴史認識                   |                  |              |                      |       |
|                                                                                                                              |             | 11th                                                                                                                                                                                                                                                                      | 第11章 「地球に優しい」を問う—自然エネルギーと自然「保護」の隘路          |                  |              |                      |       |
|                                                                                                                              |             | 12th                                                                                                                                                                                                                                                                      | 第14章 政策から政/祭へ—熟議型市民政治とローカルな共的管理の対立を乗り越えるために |                  |              |                      |       |
|                                                                                                                              |             | 13th                                                                                                                                                                                                                                                                      | 第15章 安全(ゼロリスク)から危険(リスク)へ—生態リスク管理と予防原則をめぐる   |                  |              |                      |       |
|                                                                                                                              |             | 14th                                                                                                                                                                                                                                                                      | 第16章 制御(コントロール)から管理(マネジメント)へ—包括的ウェルネスの思想    |                  |              |                      |       |
|                                                                                                                              |             | 15th                                                                                                                                                                                                                                                                      | 終章 および まとめ                                  |                  |              |                      |       |
|                                                                                                                              |             | 16th                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                             |                  |              |                      |       |
| Evaluation Method and Weight (%)                                                                                             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |                  |              |                      |       |
|                                                                                                                              | 試験          | 発表                                                                                                                                                                                                                                                                        | 相互評価                                        | 態度               | ポートフォリオ      | レポート                 | Total |
| Subtotal                                                                                                                     | 0           | 30                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0                                           | 0                | 0            | 70                   | 100   |
| 基礎的能力                                                                                                                        | 0           | 15                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0                                           | 0                | 0            | 35                   | 50    |
| 専門的能力                                                                                                                        | 0           | 0                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0                                           | 0                | 0            | 0                    | 0     |
| 分野横断的能力                                                                                                                      | 0           | 15                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0                                           | 0                | 0            | 35                   | 50    |

|                                                                            |             |                                                                                                                                                                                        |                              |                         |                                             |                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|----------------------|-------|
| Kurume College                                                             |             | Year                                                                                                                                                                                   | 2016                         |                         | Course Title                                | 産業財産権特論              |       |
| Course Information                                                         |             |                                                                                                                                                                                        |                              |                         |                                             |                      |       |
| Course Code                                                                |             | 0005                                                                                                                                                                                   |                              | Course Category         |                                             | General / Elective   |       |
| Class Format                                                               |             | Lecture                                                                                                                                                                                |                              | Credits                 |                                             | School Credit: 2     |       |
| Department                                                                 |             | 物質工学専攻（材料工学コース）                                                                                                                                                                        |                              | Student Grade           |                                             | Adv. 1st             |       |
| Term                                                                       |             | First Semester                                                                                                                                                                         |                              | Classes per Week        |                                             | 4                    |       |
| Textbook and/or Teaching Materials                                         |             | 産業財産権標準テキスト 総合編（工業所有権情報・研修館（無償配布））                                                                                                                                                     |                              |                         |                                             |                      |       |
| Instructor                                                                 |             | harada toyomitsu,原 信海 ,元村 直行                                                                                                                                                           |                              |                         |                                             |                      |       |
| Course Objectives                                                          |             |                                                                                                                                                                                        |                              |                         |                                             |                      |       |
| 1. 産業財産権制度の基礎知識を習得する。<br>2. インターネットによる特許検索方法を習得する。<br>3. 特許出願書類の作成方法を習得する。 |             |                                                                                                                                                                                        |                              |                         |                                             |                      |       |
| Rubric                                                                     |             |                                                                                                                                                                                        |                              |                         |                                             |                      |       |
|                                                                            |             | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                           |                              | 標準的な到達レベルの目安            |                                             | 未到達レベルの目安            |       |
| 評価項目1                                                                      |             | 産業財産権制度の基礎知識を説明できる。                                                                                                                                                                    |                              | 産業財産権制度の基礎知識をおおむね説明できる。 |                                             | 産業財産権制度の基礎知識を説明できない。 |       |
| 評価項目2                                                                      |             | インターネットによる特許検索ができる。                                                                                                                                                                    |                              | インターネットによる特許検索がおおむねできる。 |                                             | インターネットによる特許検索ができない。 |       |
| 評価項目3                                                                      |             | 特許出願書類が作成できる。                                                                                                                                                                          |                              | 特許出願書類がおおむね作成できる。       |                                             | 特許出願書類が作成できない。       |       |
| Assigned Department Objectives                                             |             |                                                                                                                                                                                        |                              |                         |                                             |                      |       |
| JABEE D-3                                                                  |             |                                                                                                                                                                                        |                              |                         |                                             |                      |       |
| Teaching Method                                                            |             |                                                                                                                                                                                        |                              |                         |                                             |                      |       |
| Outline                                                                    |             | 専攻科1年の必修科目「創造工学実験」と同時開講し、「実験」成果を参考にして発明を考案し、その内容を明細書（模擬出願書類）にまとめる。また産業財産権制度に関する知識の習得やインターネットでの技術情報の検索方法を同時に学習することにより、産業財産権制度を理解し、活用できる人材の育成を目的とする。                                     |                              |                         |                                             |                      |       |
| Style                                                                      |             | 産業財産権に関する講義と創造工学実験でのアイデア等を模擬出願書類にまとめる演習を中心として授業を行う。インターネットによる特許検索演習および明細書の作成演習は、外部講師（弁理士）により行う。発明報告会における評価は、科目担当教員、外部講師により行う。本科目は学修単位科目であるので、インターネットによる特許検索や明細書の作成など、授業時間以外での学修が必要である。 |                              |                         |                                             |                      |       |
| Notice                                                                     |             |                                                                                                                                                                                        |                              |                         |                                             |                      |       |
| Course Plan                                                                |             |                                                                                                                                                                                        |                              |                         |                                             |                      |       |
|                                                                            |             |                                                                                                                                                                                        | Theme                        |                         | Goals                                       |                      |       |
| 1st Semester                                                               | 1st Quarter | 1st                                                                                                                                                                                    | 産業財産権制度 1                    |                         | 産業財産権制度について説明できる。                           |                      |       |
|                                                                            |             | 2nd                                                                                                                                                                                    | 産業財産権制度2                     |                         | 産業財産権の種類とそれぞれの概要について説明できる。                  |                      |       |
|                                                                            |             | 3rd                                                                                                                                                                                    | 産業財産権の調査方法、インターネットによる特許検索演習1 |                         | インターネットによる基礎的な特許検索ができる。                     |                      |       |
|                                                                            |             | 4th                                                                                                                                                                                    | 産業財産権の調査方法、インターネットによる特許検索演習2 |                         | インターネットによる詳細な特許検索ができる。                      |                      |       |
|                                                                            |             | 5th                                                                                                                                                                                    | 商標権制度の概要と商標検索                |                         | 商標権制度の概要を説明でき、商標検索ができる。                     |                      |       |
|                                                                            |             | 6th                                                                                                                                                                                    | 産業財産権制度3、アイデア考案演習1           |                         | 特許の取得、維持について説明できる。アイデアを考案できる。               |                      |       |
|                                                                            |             | 7th                                                                                                                                                                                    | 産業財産権制度4、アイデア考案演習2           |                         | 国際特許の取得、維持について説明できる。アイデアの新規性調査、アイデアの改良ができる。 |                      |       |
|                                                                            |             | 8th                                                                                                                                                                                    | インターネットによる特許検索、アイデアまとめ       |                         | 考案したアイデアの新規性を吟味し、新規性のあるアイデアをまとめる。           |                      |       |
|                                                                            | 2nd Quarter | 9th                                                                                                                                                                                    | 中間報告会                        |                         | アイデアを特許にすることを念頭において、発表する。                   |                      |       |
|                                                                            |             | 10th                                                                                                                                                                                   | 明細書の基礎的知識                    |                         | 明細書の要件を説明できる。                               |                      |       |
|                                                                            |             | 11th                                                                                                                                                                                   | 明細書の実践的知識                    |                         | 明細書の様式、書き方を説明できる。                           |                      |       |
|                                                                            |             | 12th                                                                                                                                                                                   | 明細書の作成方法                     |                         | 明細書を作成することができる。                             |                      |       |
|                                                                            |             | 13th                                                                                                                                                                                   | 明細書の作成演習 1                   |                         | 弁理士の指導により、明細書を修正することができる。                   |                      |       |
|                                                                            |             | 14th                                                                                                                                                                                   | 明細書の作成演習2                    |                         | 弁理士の指導により、明細書を修正することができる。                   |                      |       |
|                                                                            |             | 15th                                                                                                                                                                                   | 発明報告会                        |                         | アイデアを具体化した特許を発表することができる。                    |                      |       |
|                                                                            |             | 16th                                                                                                                                                                                   |                              |                         |                                             |                      |       |
| Evaluation Method and Weight (%)                                           |             |                                                                                                                                                                                        |                              |                         |                                             |                      |       |
|                                                                            | 試験          | 発表                                                                                                                                                                                     | 相互評価                         | 態度                      | ポートフォリオ                                     | その他                  | Total |
| Subtotal                                                                   | 150         | 150                                                                                                                                                                                    | 0                            | 0                       | 0                                           | 0                    | 300   |
| 基礎的能力                                                                      | 50          | 50                                                                                                                                                                                     | 0                            | 0                       | 0                                           | 0                    | 100   |
| 専門的能力                                                                      | 50          | 50                                                                                                                                                                                     | 0                            | 0                       | 0                                           | 0                    | 100   |
| 分野横断的能力                                                                    | 50          | 50                                                                                                                                                                                     | 0                            | 0                       | 0                                           | 0                    | 100   |

|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               |      |                          |                                        |                        |                       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------|----------------------------------------|------------------------|-----------------------|-------|
| Kurume College                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                               | Year | 2016                     |                                        | Course Title           | 物性化学                  |       |
| Course Information                                                                                                                                                |                                                                                                                                                               |      |                          |                                        |                        |                       |       |
| Course Code                                                                                                                                                       | 0013                                                                                                                                                          |      |                          | Course Category                        | Specialized / Elective |                       |       |
| Class Format                                                                                                                                                      | Lecture                                                                                                                                                       |      |                          | Credits                                | School Credit: 2       |                       |       |
| Department                                                                                                                                                        | 物質工学専攻（材料工学コース）                                                                                                                                               |      |                          | Student Grade                          | Adv. 1st               |                       |       |
| Term                                                                                                                                                              | First Semester                                                                                                                                                |      |                          | Classes per Week                       | 4                      |                       |       |
| Textbook and/or Teaching Materials                                                                                                                                | 教材は適宜配布します。参考図書：「ライフサイエンス基礎化学」青島 均・右田たい子著（化学同                                                                                                                 |      |                          |                                        |                        |                       |       |
| Instructor                                                                                                                                                        | 辻 豊                                                                                                                                                           |      |                          |                                        |                        |                       |       |
| Course Objectives                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                               |      |                          |                                        |                        |                       |       |
| 1. 原子軌道、分子軌道が理解できる。<br>2. σ結合、n結合が分子軌道により説明できる。<br>3. 電気伝導性などの物質の性質が分子軌道により理解できる。<br>4. 身の回りの変化が化学的に理解できる。<br>5. 化学変化を支配するものが理解できる。<br>6. 原子の構造を理解し、核反応について説明できる。 |                                                                                                                                                               |      |                          |                                        |                        |                       |       |
| Rubric                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                               |      |                          |                                        |                        |                       |       |
|                                                                                                                                                                   | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                  |      |                          | 標準的な到達レベルの目安                           |                        | 未到達レベルの目安             |       |
| 評価項目1                                                                                                                                                             | 原子・分子の電子配置から、その簡単な性質が予測できる。                                                                                                                                   |      |                          | 分子・原子の電子配置をMOやAOを使い書き込むことができる。         |                        | 電子殻から抜けきれない。          |       |
| 評価項目2                                                                                                                                                             | σ結合・n結合の性質・反応性が説明できる。                                                                                                                                         |      |                          | σ分子軌道・n分子軌道がどのようなものか説明できる。             |                        | σ結合とn結合の区別がつかない。      |       |
| 評価項目3                                                                                                                                                             | 導電体・半導体・絶縁体の違いが分子軌道を用い説明できる。                                                                                                                                  |      |                          | 導電体・半導体・絶縁体の違いが説明できる。                  |                        | 導電体・半導体・絶縁体の違いが判らない。  |       |
| 評価項目4                                                                                                                                                             | 気体・液体・固体の状態が温度と分子間力の関係で説明できる。                                                                                                                                 |      |                          | 気体・液体・固体が分子論的に説明できる。                   |                        | 気体・液体・固体が分子論的に説明できない。 |       |
| 評価項目5                                                                                                                                                             | 熱力学第二法則を理解し、ギブス自由エネルギーと平衡定数と結びつけることができる。                                                                                                                      |      |                          | 熱力学第二法則を理解できる。                         |                        | 熱力学第二法則を理解できない。       |       |
| 評価項目6                                                                                                                                                             | 核反応を説明できる。                                                                                                                                                    |      |                          | 原子の構造を説明できる。                           |                        | 原子の構造を説明できない。         |       |
| Assigned Department Objectives                                                                                                                                    |                                                                                                                                                               |      |                          |                                        |                        |                       |       |
| JABEE A-1                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                               |      |                          |                                        |                        |                       |       |
| Teaching Method                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               |      |                          |                                        |                        |                       |       |
| Outline                                                                                                                                                           | 化学の大きな柱である「化学結合論」と「化学熱力学」について、物質の性質・身の回りの変化を通して学ぶ。                                                                                                            |      |                          |                                        |                        |                       |       |
| Style                                                                                                                                                             | 教材は適宜配布します。参考図書：「ライフサイエンス基礎化学」青島 均・右田たい子著（化学同人）、「フォトサイエンス化学図録」（数研出版）、「フロンティア軌道論で化学を考える」友田修二著（講談社ライフサイエンス）、「入門化学熱力学」松永義夫著（朝倉書店）                                |      |                          |                                        |                        |                       |       |
| Notice                                                                                                                                                            | 基本的にチョークアンドトークにより進めて行きます。適宜スライドを用います。できるだけ日常生活の「変化」を化学的な観点から、説明して行きたいと思っています。日常生活において「なぜ？」と感じたことがありましたら、質問してください。<br>本科目は学修単位科目であるので、授業時間以外での学修が必要です。課題を出します。 |      |                          |                                        |                        |                       |       |
| Course Plan                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                               |      |                          |                                        |                        |                       |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               |      | Theme                    | Goals                                  |                        |                       |       |
| 1st Semester                                                                                                                                                      | 1st Quarter                                                                                                                                                   | 1st  | 原子の構造（福島原発で何が起きているの？）    | 原子の構造を理解し、核反応を説明できる。                   |                        |                       |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               | 2nd  | 原子の構造と周期表（周期表の謎）         | 電子殻から原子軌道に理解を深める。                      |                        |                       |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               | 3rd  | 電子殻と原子軌道                 | 原子軌道に電子の入り方を理解する。                      |                        |                       |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               | 4th  | 物質の性質と結合（結合の特徴）          | イオン結合・共有結合・金属結合を理解し、そこから発現する物質の特徴がわかる。 |                        |                       |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               | 5th  | 原子軌道と共有結合（炭素同素体の秘密）      | 混成軌道を理解し、形に結びつけることができる。                |                        |                       |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               | 6th  | 分子軌道入門1（導電性ポリマーの秘密）      | σ分子軌道とn分子軌道がわかる。                       |                        |                       |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               | 7th  | 分子軌道入門2（光と物質の色）          | 分子と電磁波との相互作用がわかる。                      |                        |                       |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               | 8th  | 分子間力・水素結合（水の特異性）         | 水素結合を理解し、そこから発現する水の特異性を説明することができる。     |                        |                       |       |
|                                                                                                                                                                   | 2nd Quarter                                                                                                                                                   | 9th  | 物質の三態（状態図の見方、氷はなぜすべるのか？） | 状態図の見方がわかる。                            |                        |                       |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               | 10th | 仕事と熱（エアコンはなぜ冷えるのか？）      | 物質の変化と熱の出入りを説明できる。                     |                        |                       |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               | 11th | 化学反応と熱の出入り（熱力学第一法則）      | エンタルピーについて理解できる。                       |                        |                       |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               | 12th | エントロピーと変化（熱力学第二法則）       | 熱力学第二法則を理解できる。                         |                        |                       |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               | 13th | ギブス自由エネルギーと平衡定数          | ギブス自由エネルギーを理解でき、平衡定数と結びつけることができる。      |                        |                       |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               | 14th | 酸と塩基（ブレンステッドの定義と酸解離定数）   | ブレンステッドの定義が理解でき、酸の強さを酸解離定数を使い議論できる。    |                        |                       |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               | 15th | 酸と塩基（ルイスの定義とHSAB）        | ルイスの定義を理解し、電子式からルイス酸・ルイス塩基を判断できる。      |                        |                       |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               | 16th |                          |                                        |                        |                       |       |
| Evaluation Method and Weight (%)                                                                                                                                  |                                                                                                                                                               |      |                          |                                        |                        |                       |       |
|                                                                                                                                                                   | 試験                                                                                                                                                            | 発表   | 相互評価                     | 態度                                     | ポートフォリオ                | その他                   | Total |
| Subtotal                                                                                                                                                          | 100                                                                                                                                                           | 0    | 0                        | 0                                      | 0                      | 0                     | 100   |
| 基礎的能力                                                                                                                                                             | 100                                                                                                                                                           | 0    | 0                        | 0                                      | 0                      | 0                     | 100   |
| 専門的能力                                                                                                                                                             | 0                                                                                                                                                             | 0    | 0                        | 0                                      | 0                      | 0                     | 0     |

|         |   |   |   |   |   |   |   |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|

|                                                                                  |                                                                                                                                          |                         |                            |                                       |                             |      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|------|-------|
| Kurume College                                                                   |                                                                                                                                          | Year                    | 2016                       |                                       | Course Title                | 画像工学 |       |
| Course Information                                                               |                                                                                                                                          |                         |                            |                                       |                             |      |       |
| Course Code                                                                      | 0014                                                                                                                                     |                         |                            | Course Category                       | Specialized / Elective      |      |       |
| Class Format                                                                     | Lecture                                                                                                                                  |                         |                            | Credits                               | School Credit: 2            |      |       |
| Department                                                                       | 物質工学専攻（材料工学コース）                                                                                                                          |                         |                            | Student Grade                         | Adv. 1st                    |      |       |
| Term                                                                             | Second Semester                                                                                                                          |                         |                            | Classes per Week                      | 4                           |      |       |
| Textbook and/or Teaching Materials                                               | 教科書：佐藤 淳，コンピュータビジョン-視覚の幾何学-（コロナ社） 参考書：金谷健一，画像理解-3次元認識の数理-（森北出版），参考書：徐 剛，辻 三郎，3次元ビジョン（共立出版），参考書：出口光一郎，ロボットビジョンの基礎（コロナ社）                   |                         |                            |                                       |                             |      |       |
| Instructor                                                                       | 黒木 祥光                                                                                                                                    |                         |                            |                                       |                             |      |       |
| Course Objectives                                                                |                                                                                                                                          |                         |                            |                                       |                             |      |       |
| 1. 様々な射影法とカメラモデルについて説明できる。<br>2. 様々なカメラにおける変換群について説明できる。<br>3. エピポーラ幾何について説明できる。 |                                                                                                                                          |                         |                            |                                       |                             |      |       |
| Rubric                                                                           |                                                                                                                                          |                         |                            |                                       |                             |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                          | 理想的な到達レベルの目安            | 標準的な到達レベルの目安               |                                       | 未到達レベルの目安                   |      |       |
| 評価項目1                                                                            |                                                                                                                                          | 様々な射影法とカメラモデルについて説明できる。 | 様々な射影法とカメラモデルについて示すことができる。 |                                       | 様々な射影法とカメラモデルについて示すこともできない。 |      |       |
| 評価項目2                                                                            |                                                                                                                                          | 様々なカメラにおける変換群について説明できる。 | 様々なカメラにおける変換群について示すことができる。 |                                       | 様々なカメラにおける変換群について示すこともできない。 |      |       |
| 評価項目3                                                                            |                                                                                                                                          | エピポーラ幾何について説明できる。       | エピポーラ幾何について示すことができる。       |                                       | エピポーラ幾何について示すこともできない。       |      |       |
| Assigned Department Objectives                                                   |                                                                                                                                          |                         |                            |                                       |                             |      |       |
| JABEE A-2                                                                        |                                                                                                                                          |                         |                            |                                       |                             |      |       |
| Teaching Method                                                                  |                                                                                                                                          |                         |                            |                                       |                             |      |       |
| Outline                                                                          | 画像情報は単なるメディアの一つではなく，工学において，非常に重要な外部情報とみなすことが出来る。本科目では，2次元のデータであるデジタル画像と，3次元の実世界との対応関係，いわゆるコンピュータビジョンの基礎知識の習得を目的とする。                      |                         |                            |                                       |                             |      |       |
| Style                                                                            | コンピュータビジョンでは線形代数の知識が必須である。講義では出来る限り詳細かつ丁寧な説明を心掛けるので，ノートをしっかりとって欲しい。受講生には必要に応じて本科で学んだ線形代数，応用数学の復習を希望する。本科目は学修単位であるため，授業外学修として課題の提出を義務付ける。 |                         |                            |                                       |                             |      |       |
| Notice                                                                           |                                                                                                                                          |                         |                            |                                       |                             |      |       |
| Course Plan                                                                      |                                                                                                                                          |                         |                            |                                       |                             |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                          |                         | Theme                      | Goals                                 |                             |      |       |
| 2nd Semester                                                                     | 3rd Quarter                                                                                                                              | 1st                     | 投影とカメラモデル                  | 投影とカメラモデルについて説明できる。                   |                             |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                          | 2nd                     | 斉次座標と射影幾何(1)               | 斉次座標と射影幾何の基本的内容を説明できる。                |                             |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                          | 3rd                     | 斉次座標と射影幾何(2)               | 斉次座標と射影幾何における消失点や非ユークリッド幾何学について説明できる。 |                             |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                          | 4th                     | 透視カメラと射影カメラ                | 透視カメラと射影カメラについて説明できる。                 |                             |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                          | 5th                     | 弱透視カメラとアフィンカメラ             | 弱透視カメラとアフィンカメラについて説明できる。              |                             |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                          | 6th                     | 射影カメラにおける不変量               | 射影カメラにおける不変量について説明できる。                |                             |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                          | 7th                     | アフィンカメラにおける不変量             | アフィンカメラにおける不変量について説明できる。              |                             |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                          | 8th                     | 変換群                        | 変換群について説明できる。                         |                             |      |       |
|                                                                                  | 4th Quarter                                                                                                                              | 9th                     | エピポーラ幾何とは                  | エピポーラ幾何の概念を説明できる。                     |                             |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                          | 10th                    | 一般化逆行列とラグランジュの未定乗数法        | 一般化逆行列とラグランジュの未定乗数法について説明できる。         |                             |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                          | 11th                    | 射影カメラのエピポーラ幾何              | 射影カメラのエピポーラ幾何について説明できる。               |                             |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                          | 12th                    | アフィンカメラのエピポーラ幾何            | アフィンカメラのエピポーラ幾何について説明できる。             |                             |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                          | 13th                    | 並進カメラのエピポーラ幾何              | 並進カメラのエピポーラ幾何について説明できる。               |                             |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                          | 14th                    | 校正済みカメラによる形状復元             | 校正済みカメラによる形状復元について説明できる。              |                             |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                          | 15th                    | カメラの校正                     | カメラの校正について説明できる。                      |                             |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                          | 16th                    |                            |                                       |                             |      |       |
| Evaluation Method and Weight (%)                                                 |                                                                                                                                          |                         |                            |                                       |                             |      |       |
|                                                                                  | 試験                                                                                                                                       | 発表                      | 相互評価                       | 態度                                    | ポートフォリオ                     | その他  | Total |
| Subtotal                                                                         | 100                                                                                                                                      | 0                       | 0                          | 0                                     | 0                           | 0    | 100   |
| 基礎的能力                                                                            | 50                                                                                                                                       | 0                       | 0                          | 0                                     | 0                           | 0    | 50    |
| 専門的能力                                                                            | 40                                                                                                                                       | 0                       | 0                          | 0                                     | 0                           | 0    | 40    |
| 分野横断的能力                                                                          | 10                                                                                                                                       | 0                       | 0                          | 0                                     | 0                           | 0    | 10    |

|                                                                           |             |                                                                                        |               |                       |                       |                        |       |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------|
| Kurume College                                                            |             | Year                                                                                   | 2016          |                       | Course Title          | 応用情報処理                 |       |
| Course Information                                                        |             |                                                                                        |               |                       |                       |                        |       |
| Course Code                                                               |             | 0015                                                                                   |               | Course Category       |                       | Specialized / Elective |       |
| Class Format                                                              |             | Lecture                                                                                |               | Credits               |                       | School Credit: 2       |       |
| Department                                                                |             | 物質工学専攻（材料工学コース）                                                                        |               | Student Grade         |                       | Adv. 1st               |       |
| Term                                                                      |             | Second Semester                                                                        |               | Classes per Week      |                       | 4                      |       |
| Textbook and/or Teaching Materials                                        |             |                                                                                        |               |                       |                       |                        |       |
| Instructor                                                                |             | 松島 宏典                                                                                  |               |                       |                       |                        |       |
| Course Objectives                                                         |             |                                                                                        |               |                       |                       |                        |       |
| 1. R言語の簡単な操作ができる。<br>2. 統計解析の基本的な用語について説明できる。<br>3. 統計解析の基本的な手法について説明できる。 |             |                                                                                        |               |                       |                       |                        |       |
| Rubric                                                                    |             |                                                                                        |               |                       |                       |                        |       |
|                                                                           |             | 理想的な到達レベルの目安                                                                           |               | 標準的な到達レベルの目安          |                       | 未到達レベルの目安              |       |
| 評価項目1                                                                     |             | R言語の簡単な操作が容易にできる。                                                                      |               | R言語の簡単な操作ができる。        |                       | R言語の簡単な操作ができない。        |       |
| 評価項目2                                                                     |             | 統計解析の基本的な用語について容易に説明できる。                                                               |               | 統計解析の基本的な用語について説明できる。 |                       | 統計解析の基本的な用語について説明できない。 |       |
| 評価項目3                                                                     |             | 統計解析の基本的な手法について容易に説明できる。                                                               |               | 統計解析の基本的な手法について説明できる。 |                       | 統計解析の基本的な手法について説明できない。 |       |
| Assigned Department Objectives                                            |             |                                                                                        |               |                       |                       |                        |       |
| JABEE A-2                                                                 |             |                                                                                        |               |                       |                       |                        |       |
| Teaching Method                                                           |             |                                                                                        |               |                       |                       |                        |       |
| Outline                                                                   |             | 統計解析とグラフィックスのためのソフトウェアであり、様々なプラットフォーム上で動作させることができるR言語を、統計解析手法と共に習得する。                  |               |                       |                       |                        |       |
| Style                                                                     |             | 授業は講義に演習も交えながら進めていく。R言語プログラミングは、電子計算機室で行う。本科目は学修単位科目であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。 |               |                       |                       |                        |       |
| Notice                                                                    |             |                                                                                        |               |                       |                       |                        |       |
| Course Plan                                                               |             |                                                                                        |               |                       |                       |                        |       |
|                                                                           |             |                                                                                        | Theme         |                       | Goals                 |                        |       |
| 2nd Semester<br>r                                                         | 3rd Quarter | 1st                                                                                    | ガイダンス         |                       | 講義の概略が理解できる。          |                        |       |
|                                                                           |             | 2nd                                                                                    | 記述統計 1        |                       | 記述統計 1 が理解できる。        |                        |       |
|                                                                           |             | 3rd                                                                                    | 記述統計 2        |                       | 記述統計 2 が理解できる。        |                        |       |
|                                                                           |             | 4th                                                                                    | 母集団と標本 1      |                       | 母集団と標本 1 が理解できる。      |                        |       |
|                                                                           |             | 5th                                                                                    | 母集団と標本 2      |                       | 母集団と標本 2 が理解できる。      |                        |       |
|                                                                           |             | 6th                                                                                    | 統計的仮説検定 1     |                       | 統計的仮説検定 1 が理解できる。     |                        |       |
|                                                                           |             | 7th                                                                                    | 統計的仮説検定 2     |                       | 統計的仮説検定 2 が理解できる。     |                        |       |
|                                                                           |             | 8th                                                                                    | Rを用いた統計解析演習 1 |                       | Rを用いた統計解析演習 1 が理解できる。 |                        |       |
|                                                                           | 4th Quarter | 9th                                                                                    | 平均値比較         |                       | 平均値比較が理解できる。          |                        |       |
|                                                                           |             | 10th                                                                                   | 分散分析 1        |                       | 分散分析 1 が理解できる。        |                        |       |
|                                                                           |             | 11th                                                                                   | 分散分析 2        |                       | 分散分析 2 が理解できる。        |                        |       |
|                                                                           |             | 12th                                                                                   | ベクトルの基礎       |                       | ベクトルの基礎が理解できる。        |                        |       |
|                                                                           |             | 13th                                                                                   | 行列の基礎         |                       | 行列の基礎 が理解できる。         |                        |       |
|                                                                           |             | 14th                                                                                   | データフレーム       |                       | データフレームが理解できる。        |                        |       |
|                                                                           |             | 15th                                                                                   | Rを用いた統計解析演習 2 |                       | Rを用いた統計解析演習 2 が理解できる。 |                        |       |
|                                                                           |             | 16th                                                                                   |               |                       |                       |                        |       |
| Evaluation Method and Weight (%)                                          |             |                                                                                        |               |                       |                       |                        |       |
|                                                                           | 試験          | 発表                                                                                     | 相互評価          | 態度                    | ポートフォリオ               | その他                    | Total |
| Subtotal                                                                  | 100         | 0                                                                                      | 0             | 0                     | 0                     | 0                      | 100   |
| 基礎的能力                                                                     | 0           | 0                                                                                      | 0             | 0                     | 0                     | 0                      | 0     |
| 専門的能力                                                                     | 100         | 0                                                                                      | 0             | 0                     | 0                     | 0                      | 100   |
| 分野横断的能力                                                                   | 0           | 0                                                                                      | 0             | 0                     | 0                     | 0                      | 0     |

|                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       |                                                                            |                  |                                                                                                                             |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Kurume College                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | Year                                  | 2016                                                                       |                  | Course Title                                                                                                                | 先端工学特論 |
| Course Information                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       |                                                                            |                  |                                                                                                                             |        |
| Course Code                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    | 0017                                  |                                                                            | Course Category  | Specialized / Compulsory                                                                                                    |        |
| Class Format                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                    | Seminar                               |                                                                            | Credits          | School Credit: 1                                                                                                            |        |
| Department                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                    | 物質工学専攻（材料工学コース）                       |                                                                            | Student Grade    | Adv. 1st                                                                                                                    |        |
| Term                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                    | Second Semester                       |                                                                            | Classes per Week | 2                                                                                                                           |        |
| Textbook and/or Teaching Materials                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                    | 講演会、特別講義などにおける配布資料                    |                                                                            |                  |                                                                                                                             |        |
| Instructor                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                    | 谷野 忠和 ,池田 隆 ,綾部 隆 ,石井 努 ,奥山 哲也 ,金城 博之 |                                                                            |                  |                                                                                                                             |        |
| Course Objectives                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       |                                                                            |                  |                                                                                                                             |        |
| 1. 先端技術，工学的・工業的諸問題，及びそれらが影響を与える社会問題等に関心を持ち、工業技術者としての視野を広めることができる。<br>2. それぞれの専門分野の知識を基礎として、エネルギー，環境，新技術，自然科学などの問題に対して工学的に考察できる。<br>3. それぞれに関わる科学技術の要点を理解し、客観的な評価ができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       |                                                                            |                  |                                                                                                                             |        |
| Rubric                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       |                                                                            |                  |                                                                                                                             |        |
|                                                                                                                                                                       | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                       |                                       | 標準的な到達レベルの目安                                                               |                  | 未到達レベルの目安                                                                                                                   |        |
| 評価項目1                                                                                                                                                                 | 先端技術，工学的・工業的諸問題及びそれらが影響を与える社会問題等に関心を持ち、工業技術者としての視野を広めることができる。                                                                                                                                                                                      |                                       | 先端技術，工学的・工業的諸問題及びそれらが影響を与える社会問題等に関心を持ち、工業技術者としての視野を広めることができる程度できる。         |                  | 先端技術，工学的・工業的諸問題及びそれらが影響を与える社会問題等に関心を持ち、工業技術者としての視野を広めることができない。                                                              |        |
| 評価項目2                                                                                                                                                                 | それぞれの専門分野の知識を基礎として、エネルギー，環境，新技術，自然科学などの問題に対して工学的に考察できる。                                                                                                                                                                                            |                                       | それぞれの専門分野の知識を基礎として、エネルギー，環境，新技術，自然科学などの問題に対して工学的にある程度考察できる。                |                  | それぞれの専門分野の知識を基礎として、エネルギー，環境，新技術，自然科学などの問題に対して工学的に考察できない。                                                                    |        |
| 評価項目3                                                                                                                                                                 | それぞれに関わる科学技術の要点を理解し、客観的な評価ができる。                                                                                                                                                                                                                    |                                       | それぞれに関わる科学技術の要点を理解し、客観的な評価がある程度できる。                                        |                  | それぞれに関わる科学技術の要点を理解し、客観的な評価ができない。                                                                                            |        |
| Assigned Department Objectives                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       |                                                                            |                  |                                                                                                                             |        |
| JABEE F-1                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       |                                                                            |                  |                                                                                                                             |        |
| Teaching Method                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       |                                                                            |                  |                                                                                                                             |        |
| Outline                                                                                                                                                               | 本科目は、学生が先端技術や工学的・工業的諸問題及びそれらが影響を与えている社会問題等に関心を高め、工業技術者としての視野を広めることを目的とする。                                                                                                                                                                          |                                       |                                                                            |                  |                                                                                                                             |        |
| Style                                                                                                                                                                 | ①放送大学特別講義（ビデオ）、②学内における特別講義等、③学外における講演会等に参加して合計15回のレポートを作成し提出する。環境問題、工学に関連する福祉問題や社会問題、地域企業の先端技術、専門及び専門関連分野等の中から、自主的に興味のある学術・技術的テーマを選び受講する。①、②、③の開講・開催案内は、適宜、専攻科棟に掲示する。レポートは所定の様式に従い、受講後1週間以内に担当教員へ提出する。本科目は学修単位科目であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。 |                                       |                                                                            |                  |                                                                                                                             |        |
| Notice                                                                                                                                                                | 提出されたそれぞれのレポートの内容を教育目的に応じて、A；7点，B；6点，C；5点，D；4点の4段階で評価する。<br>。評価基準：累積点60点以上を合格とする。                                                                                                                                                                  |                                       |                                                                            |                  |                                                                                                                             |        |
| Course Plan                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       |                                                                            |                  |                                                                                                                             |        |
|                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       | Theme                                                                      |                  | Goals                                                                                                                       |        |
| 2nd Semester                                                                                                                                                          | 3rd Quarter                                                                                                                                                                                                                                        | 1st                                   | 放送大学（特別講義DVD）「アルツハイマー病」に挑む～分子生物学からのアプローチ～（平成27年度講義、平成28年度分は後期に周知予定。以下、同じ）  |                  | 先端技術，工学的・工業的諸問題，及びそれらが影響を与える社会問題等に関心を持ち、工業技術者としての視野や専門分野の知識を基礎としたエネルギー，環境，新技術，自然科学などの問題に対する工学的に考察および科学技術の要点を理解した客観的な評価ができる。 |        |
|                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                    | 2nd                                   | 特別講義「核融合エネルギーと水素製造利用」（平成27年度学内開催の特別講義の例、平成28年度分は後期に周知）                     |                  | 先端技術，工学的・工業的諸問題，及びそれらが影響を与える社会問題等に関心を持ち、工業技術者としての視野や専門分野の知識を基礎としたエネルギー，環境，新技術，自然科学などの問題に対する工学的に考察および科学技術の要点を理解した客観的な評価ができる。 |        |
|                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                    | 3rd                                   | 特別講義「植物他感作用の化学～植物の自己防衛機構を利用した植物生長調節剤の開発～」（平成27年度学内開催の特別講義の例、平成28年度分は後期に周知） |                  | 先端技術，工学的・工業的諸問題，及びそれらが影響を与える社会問題等に関心を持ち、工業技術者としての視野や専門分野の知識を基礎としたエネルギー，環境，新技術，自然科学などの問題に対する工学的に考察および科学技術の要点を理解した客観的な評価ができる。 |        |
|                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                    | 4th                                   | 特別講義「多孔質材料を利用した省エネルギー先端技術」（平成27年度学内開催の特別講義の例、平成28年度分は後期に周知）                |                  | 先端技術，工学的・工業的諸問題，及びそれらが影響を与える社会問題等に関心を持ち、工業技術者としての視野や専門分野の知識を基礎としたエネルギー，環境，新技術，自然科学などの問題に対する工学的に考察および科学技術の要点を理解した客観的な評価ができる。 |        |
|                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                    | 5th                                   | 特別講義「東アジア域の黄砂とPM2.5大気汚染～モデリングによるアプローチ～」（平成27年度学内開催の特別講義の例、平成28年度分は後期に周知）   |                  | 先端技術，工学的・工業的諸問題，及びそれらが影響を与える社会問題等に関心を持ち、工業技術者としての視野や専門分野の知識を基礎としたエネルギー，環境，新技術，自然科学などの問題に対する工学的に考察および科学技術の要点を理解した客観的な評価ができる。 |        |
|                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                    | 6th                                   | 特別講義「先端電子顕微鏡による金属材料の階層的組織解析～形状記憶合金を中心として～」（平成27年度学内開催）                     |                  | 先端技術，工学的・工業的諸問題，及びそれらが影響を与える社会問題等に関心を持ち、工業技術者としての視野や専門分野の知識を基礎としたエネルギー，環境，新技術，自然科学などの問題に対する工学的に考察および科学技術の要点を理解した客観的な評価ができる。 |        |

|  |             |      |                                                                                 |                                                                                                                             |
|--|-------------|------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |             | 7th  | 特別講義「エレクトロニクスで活躍する有機化合物」<br>(平成27年度学内開催の特別講義の例、平成28年度分は後期に周知)                   | 先端技術、工学的・工業的諸問題、及びそれらが影響を与える社会問題等に関心を持ち、工業技術者としての視野や専門分野の知識を基礎としたエネルギー、環境、新技術、自然科学などの問題に対する工学的に考察および科学技術の要点を理解した客観的な評価ができる。 |
|  |             | 8th  | 特別講義「有機次世代デバイスの現状と課題」(平成27年度学内開催の特別講義の例、平成28年度分は後期に周知)                          | 先端技術、工学的・工業的諸問題、及びそれらが影響を与える社会問題等に関心を持ち、工業技術者としての視野や専門分野の知識を基礎としたエネルギー、環境、新技術、自然科学などの問題に対する工学的に考察および科学技術の要点を理解した客観的な評価ができる。 |
|  | 4th Quarter | 9th  | 特別講義「コンピュータビジョン・画像処理の最新研究～いかに正確かつ高速に処理するか?～」(平成27年度学内開催の特別講義の例、平成28年度分は後期に周知)   | 先端技術、工学的・工業的諸問題、及びそれらが影響を与える社会問題等に関心を持ち、工業技術者としての視野や専門分野の知識を基礎としたエネルギー、環境、新技術、自然科学などの問題に対する工学的に考察および科学技術の要点を理解した客観的な評価ができる。 |
|  |             | 10th | 特別講義「機械工学の社会インフラ点検への応用」<br>(平成27年度学内開催の特別講義の例、平成28年度分は後期に周知)                    | 先端技術、工学的・工業的諸問題、及びそれらが影響を与える社会問題等に関心を持ち、工業技術者としての視野や専門分野の知識を基礎としたエネルギー、環境、新技術、自然科学などの問題に対する工学的に考察および科学技術の要点を理解した客観的な評価ができる。 |
|  |             | 11th | 特別講義「プラズマを用いた様々な応用技術～農産物のプラズマ殺菌・放電プラズマ焼結プロセス～」(平成27年度学内開催の特別講義の例、平成28年度分は後期に周知) | 先端技術、工学的・工業的諸問題、及びそれらが影響を与える社会問題等に関心を持ち、工業技術者としての視野や専門分野の知識を基礎としたエネルギー、環境、新技術、自然科学などの問題に対する工学的に考察および科学技術の要点を理解した客観的な評価ができる。 |
|  |             | 12th | 特別講義「材料における結晶粒界の役割と機能」(平成27年度学内開催の特別講義の例、平成28年度分は後期に周知)                         | 先端技術、工学的・工業的諸問題、及びそれらが影響を与える社会問題等に関心を持ち、工業技術者としての視野や専門分野の知識を基礎としたエネルギー、環境、新技術、自然科学などの問題に対する工学的に考察および科学技術の要点を理解した客観的な評価ができる。 |
|  |             | 13th | 放送大学(特別講義DVD)「現代の風力発電と先端技術風車」(平成27年度学内開催の特別講義の例、平成28年度分は後期に周知)                  | 先端技術、工学的・工業的諸問題、及びそれらが影響を与える社会問題等に関心を持ち、工業技術者としての視野や専門分野の知識を基礎としたエネルギー、環境、新技術、自然科学などの問題に対する工学的に考察および科学技術の要点を理解した客観的な評価ができる。 |
|  |             | 14th | 特別講義「電子で見る原子の世界」<br>(平成27年度学内開催の特別講義の例、平成28年度分は後期に周知)                           | 先端技術、工学的・工業的諸問題、及びそれらが影響を与える社会問題等に関心を持ち、工業技術者としての視野や専門分野の知識を基礎としたエネルギー、環境、新技術、自然科学などの問題に対する工学的に考察および科学技術の要点を理解した客観的な評価ができる。 |
|  |             | 15th | 放送大学(特別講義DVD)「情報セキュリティ」(平成27年度学内開催の特別講義の例、平成28年度分は後期に周知)                        | 先端技術、工学的・工業的諸問題、及びそれらが影響を与える社会問題等に関心を持ち、工業技術者としての視野や専門分野の知識を基礎としたエネルギー、環境、新技術、自然科学などの問題に対する工学的に考察および科学技術の要点を理解した客観的な評価ができる。 |
|  |             | 16th |                                                                                 |                                                                                                                             |

Evaluation Method and Weight (%)

|          | 試験 | レポート | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | Total |
|----------|----|------|------|----|---------|-----|-------|
| Subtotal | 0  | 100  | 0    | 0  | 0       | 0   | 100   |
| 基礎的能力    | 0  | 40   | 0    | 0  | 0       | 0   | 40    |
| 専門的能力    | 0  | 60   | 0    | 0  | 0       | 0   | 60    |
| 分野横断的能力  | 0  | 0    | 0    | 0  | 0       | 0   | 0     |

|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                               |      |                                                |                                   |                                                 |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|---------|
| Kurume College                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               | Year | 2016                                           |                                   | Course Title                                    | 専攻科研究基礎 |
| Course Information                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                               |      |                                                |                                   |                                                 |         |
| Course Code                                                                                                                                                                                                                            | 0018                                                                                                          |      |                                                | Course Category                   | Specialized / Compulsory                        |         |
| Class Format                                                                                                                                                                                                                           | Experiment                                                                                                    |      |                                                | Credits                           | School Credit: 5                                |         |
| Department                                                                                                                                                                                                                             | 物質工学専攻（材料工学コース）                                                                                               |      |                                                | Student Grade                     | Adv. 1st                                        |         |
| Term                                                                                                                                                                                                                                   | Year-round                                                                                                    |      |                                                | Classes per Week                  | 5                                               |         |
| Textbook and/or Teaching Materials                                                                                                                                                                                                     | 特になし。研究に関連する論文及び資料を自ら探す。                                                                                      |      |                                                |                                   |                                                 |         |
| Instructor                                                                                                                                                                                                                             | 笹栗 信也 ,馬越 幹男 ,奥山 哲也 ,川上 雄士 ,田中 慎一 ,矢野 正明 ,山本 郁 ,周 致霆 ,岩田 憲幸 ,清長 友和 ,池田 隆 ,谷野 忠和 ,綾部 隆 ,石井 努 ,金城 博之            |      |                                                |                                   |                                                 |         |
| Course Objectives                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                               |      |                                                |                                   |                                                 |         |
| 1. 技術が社会に及ぼす影響・効果および技術者の社会に対する責任を理解できる<br>2. 実験などを計画・遂行し、その結果を解析し、工学的に考察することができる<br>3. 該当する分野の専門技術に関する知識を問題解決に応用することができる<br>4. 日本語による論理的な記述および口頭発表や討議などを通してコミュニケーションを図ることができる<br>5. 自主的、継続的に学習することができる<br>6. 研究室内外の研究者と共同で検討を進めることができる |                                                                                                               |      |                                                |                                   |                                                 |         |
| Rubric                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                               |      |                                                |                                   |                                                 |         |
|                                                                                                                                                                                                                                        | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                  |      | 標準的な到達レベルの目安                                   |                                   | 未到達レベルの目安                                       |         |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                  | 技術が社会に及ぼす影響・効果および技術者の社会に対する責任を十分理解できる                                                                         |      | 技術が社会に及ぼす影響・効果および技術者の社会に対する責任を理解できる            |                                   | 技術が社会に及ぼす影響・効果および技術者の社会に対する責任を理解できない            |         |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                  | 実験などを計画・遂行し、その結果を解析し、工学的に考察することが十分できる                                                                         |      | 実験などを計画・遂行し、その結果を解析し、工学的に考察することができる            |                                   | 実験などを計画・遂行し、その結果を解析し、工学的に考察することができない            |         |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                  | 該当する分野の専門技術に関する知識を問題解決に応用することが十分できる                                                                           |      | 該当する分野の専門技術に関する知識を問題解決に応用することができる              |                                   | 該当する分野の専門技術に関する知識を問題解決に応用することができない              |         |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                  | 日本語による論理的な記述および口頭発表や討議などを通してコミュニケーションを図ることが十分できる                                                              |      | 日本語による論理的な記述および口頭発表や討議などを通してコミュニケーションを図ることができる |                                   | 日本語による論理的な記述および口頭発表や討議などを通してコミュニケーションを図ることができない |         |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                                                  | 自主的、継続的に学習することが十分できる                                                                                          |      | 自主的、継続的に学習することができる                             |                                   | 自主的、継続的に学習することができない                             |         |
| 評価項目6                                                                                                                                                                                                                                  | 研究室内外の研究者と共同で検討を進めることが十分できる                                                                                   |      | 研究室内外の研究者と共同で検討を進めることができる                      |                                   | 研究室内外の研究者と共同で検討を進めることができない                      |         |
| Assigned Department Objectives                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |      |                                                |                                   |                                                 |         |
| JABEE B-3 JABEE D-1 JABEE D-2 JABEE D-3 JABEE G-1                                                                                                                                                                                      |                                                                                                               |      |                                                |                                   |                                                 |         |
| Teaching Method                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                               |      |                                                |                                   |                                                 |         |
| Outline                                                                                                                                                                                                                                | ものづくりや研究開発などの分野で、先端技術にも対応できる創造性のある実践的エンジニアの育成を目的として、準学士課程及び専攻科課程での学修成果を踏まえながら指導教員のもとで工学分野に関わるテーマについて研究活動を行う。  |      |                                                |                                   |                                                 |         |
| Style                                                                                                                                                                                                                                  | 専攻科入学直後に、提示された研究題目の研究内容概要を読み、興味ある研究テーマを選択する。指導教員の承認を得た後、基本的には一人が一つのテーマで正式に配属が決定する。研究活動の基礎を学び学年末に研究発表とまとめを行う。。 |      |                                                |                                   |                                                 |         |
| Notice                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                               |      |                                                |                                   |                                                 |         |
| Course Plan                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                               |      |                                                |                                   |                                                 |         |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                               |      | Theme                                          | Goals                             |                                                 |         |
| 1st Semester                                                                                                                                                                                                                           | 1st Quarter                                                                                                   | 1st  | 研究基礎テーマの選定                                     | 研究基礎テーマの選定ができる。                   |                                                 |         |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                               | 2nd  | 指導教員との研究基礎テーマに関する打合せ                           | 指導教員との研究基礎テーマに関して打合せができる。         |                                                 |         |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                               | 3rd  | 実験目的の把握                                        | 実験テーマに関して目的の把握ができる。               |                                                 |         |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                               | 4th  | 関連研究の調査（文献・資料等）のやり方                            | 関連研究の調査（文献・資料等）のやり方が理解できる。        |                                                 |         |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                               | 5th  | 実験計画・必要機器類の構成・立案の基礎                            | 実験計画・必要機器類の構成・立案に関する基礎内容が理解できる。   |                                                 |         |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                               | 6th  | 自主的・継続的な実験の遂行訓練                                | 実験テーマに関して自主的・継続的に実験を遂行する内容が理解できる。 |                                                 |         |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                               | 7th  | 実験の遂行とデータ整理の基礎                                 | 実験の遂行とデータ整理に関する基礎内容が理解できる。        |                                                 |         |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                               | 8th  | データ解析・考察の基礎                                    | データ解析の基礎的内容やそれに関する考察の基礎ができる。      |                                                 |         |
|                                                                                                                                                                                                                                        | 2nd Quarter                                                                                                   | 9th  | 論文構成についての基礎                                    | 論文構成について基礎内容ができる。                 |                                                 |         |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                               | 10th | 図表等の作成訓練                                       | 図表の作成ができる。                        |                                                 |         |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                               | 11th | 研究報告のまとめ方                                      | 研究報告のまとめができる。                     |                                                 |         |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                               | 12th | 要約作成の訓練                                        | 研究テーマに関する内容の要約作成ができる。             |                                                 |         |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                               | 13th | プレゼンテーション資料の作成訓練                               | プレゼンテーション資料の作成ができる。               |                                                 |         |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                               | 14th | プレゼンテーションの基礎能力取得                               | プレゼンテーション資料に沿って発表ができる。            |                                                 |         |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                               | 15th | 討議能力を培うための訓練                                   | プレゼン内容に関する質疑についての的確な応答ができる。       |                                                 |         |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                               | 16th |                                                |                                   |                                                 |         |

|              |             |      |  |  |
|--------------|-------------|------|--|--|
| 2nd Semester | 3rd Quarter | 1st  |  |  |
|              |             | 2nd  |  |  |
|              |             | 3rd  |  |  |
|              |             | 4th  |  |  |
|              |             | 5th  |  |  |
|              |             | 6th  |  |  |
|              |             | 7th  |  |  |
|              |             | 8th  |  |  |
|              | 4th Quarter | 9th  |  |  |
|              |             | 10th |  |  |
|              |             | 11th |  |  |
|              |             | 12th |  |  |
|              |             | 13th |  |  |
|              |             | 14th |  |  |
|              |             | 15th |  |  |
|              |             | 16th |  |  |

#### Evaluation Method and Weight (%)

|          | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | Total |
|----------|----|----|------|----|---------|-----|-------|
| Subtotal | 0  | 60 | 0    | 0  | 0       | 40  | 100   |
| 基礎的能力    | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0     |
| 専門的能力    | 0  | 60 | 0    | 0  | 0       | 40  | 100   |
| 分野横断的能力  | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0     |

|                                                                                                                                                    |                                                                                                                    |      |                                                                  |                  |                                                              |          |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------|----------|-------|
| Kurume College                                                                                                                                     |                                                                                                                    | Year | 2016                                                             |                  | Course Title                                                 | 生物応用化学特論 |       |
| Course Information                                                                                                                                 |                                                                                                                    |      |                                                                  |                  |                                                              |          |       |
| Course Code                                                                                                                                        | 0026                                                                                                               |      |                                                                  | Course Category  | Specialized / Elective                                       |          |       |
| Class Format                                                                                                                                       | Lecture                                                                                                            |      |                                                                  | Credits          | School Credit: 2                                             |          |       |
| Department                                                                                                                                         | 物質工学専攻（材料工学コース）                                                                                                    |      |                                                                  | Student Grade    | Adv. 1st                                                     |          |       |
| Term                                                                                                                                               | First Semester                                                                                                     |      |                                                                  | Classes per Week | 4                                                            |          |       |
| Textbook and/or Teaching Materials                                                                                                                 | これまでの創造工学実験報告書（製本もしくはHPに掲載している）と文献検索（インターネット、JSTなど）・特許検索（特許庁ホームページ）など。                                             |      |                                                                  |                  |                                                              |          |       |
| Instructor                                                                                                                                         | 富岡 寛治                                                                                                              |      |                                                                  |                  |                                                              |          |       |
| Course Objectives                                                                                                                                  |                                                                                                                    |      |                                                                  |                  |                                                              |          |       |
| 1. 自主的にテーマを企画立案しプロポーザルにまとめることができる。<br>2. 立案したテーマを実施するために、必要な情報の収集、実験準備を自主的に行うことができ、かつ、継続して実施することができる。<br>3. 成果をプレゼンテーション、報告書（必要に応じて特許）にまとめることができる。 |                                                                                                                    |      |                                                                  |                  |                                                              |          |       |
| Rubric                                                                                                                                             |                                                                                                                    |      |                                                                  |                  |                                                              |          |       |
|                                                                                                                                                    | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                       |      | 標準的な到達レベルの目安                                                     |                  | 未到達レベルの目安                                                    |          |       |
| 評価項目1                                                                                                                                              | 自主的にテーマを企画立案しプロポーザルにまとめることができる                                                                                     |      | 助言を受けて自主的にテーマを企画立案しプロポーザルにまとめることができる                             |                  | 自主的にテーマを企画立案しプロポーザルにまとめることができない                              |          |       |
| 評価項目2                                                                                                                                              | 立案したテーマを実施するために、必要な情報の収集、実験準備を自主的に行うことができ、かつ、継続して実施することができる                                                        |      | 助言を得て立案したテーマを実施するために、必要な情報の収集、実験準備を自主的に行うことができ、かつ、継続して実施することができる |                  | 立案したテーマを実施するために、必要な情報の収集、実験準備を自主的に行うことができ、かつ、継続して実施することができない |          |       |
| 評価項目3                                                                                                                                              | 成果をプレゼンテーション、報告書（必要に応じて特許）に、高品質なレベルでまとめることができる                                                                     |      | 成果をプレゼンテーション、報告書（必要に応じて特許）にまとめることができる                            |                  | 成果をプレゼンテーション、報告書（必要に応じて特許）にまとめることができない                       |          |       |
| Assigned Department Objectives                                                                                                                     |                                                                                                                    |      |                                                                  |                  |                                                              |          |       |
| JABEE A-1                                                                                                                                          |                                                                                                                    |      |                                                                  |                  |                                                              |          |       |
| Teaching Method                                                                                                                                    |                                                                                                                    |      |                                                                  |                  |                                                              |          |       |
| Outline                                                                                                                                            | 与えられた研究テーマではなく、自主的にテーマを企画立案し、創造的かつ継続的に実施し、プレゼンテーション、報告書（必要に応じて特許）にまとめることができる能力の育成                                  |      |                                                                  |                  |                                                              |          |       |
| Style                                                                                                                                              | 教員はアドバイスをするに留め、企画・立案、実験器材・材料の発注（教員、技術職員の補助で）、実験、まとめ、（特許作成）まで学生の自主性に任せる。実験を行うにあたっては事前に当該分野に習熟している教員、技術職員のアドバイスを受ける。 |      |                                                                  |                  |                                                              |          |       |
| Notice                                                                                                                                             | 必要物品の発注は、担当教員に依頼すること。                                                                                              |      |                                                                  |                  |                                                              |          |       |
| Course Plan                                                                                                                                        |                                                                                                                    |      |                                                                  |                  |                                                              |          |       |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                    |      | Theme                                                            |                  | Goals                                                        |          |       |
| 1st Semester                                                                                                                                       | 1st Quarter                                                                                                        | 1st  | イントロダクション（プロポーザル、進捗報告会、最終発表会、報告書など）                              |                  | この実験の進め方について理解し、自主性が重要であることを理解する                             |          |       |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                    | 2nd  | プロポーザル作成のためのディスカッション、調査、アドバイス                                    |                  | ぼんやりとしたテーマ企画のイメージをつかむ                                        |          |       |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                    | 3rd  | プロポーザル作成のためのディスカッション、調査、アドバイス                                    |                  | テーマ企画のために必要な調査ができる                                           |          |       |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                    | 4th  | プロポーザルの提出及び説明、生物応用化学プログラム関係教職員への公開                               |                  | テーマ企画をプレゼンできる                                                |          |       |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                    | 5th  | 進捗報告会（1）；ディスカッション、アドバイス                                          |                  | 進捗報告をして、ディスカッションし、アドバイスを理解してテーマ遂行に生かす                        |          |       |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                    | 6th  | 進捗報告会（2）；ディスカッション、アドバイス                                          |                  | 進捗報告をして、ディスカッションし、アドバイスを理解してテーマ遂行に生かす                        |          |       |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                    | 7th  | 進捗報告会（3）；ディスカッション、アドバイス                                          |                  | 進捗報告をして、ディスカッションし、アドバイスを理解してテーマ遂行に生かす                        |          |       |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                    | 8th  | 進捗報告会（4）；ディスカッション、アドバイス                                          |                  | 進捗報告をして、ディスカッションし、アドバイスを理解してテーマ遂行に生かす                        |          |       |
|                                                                                                                                                    | 2nd Quarter                                                                                                        | 9th  | 進捗報告会（5）；ディスカッション、アドバイス                                          |                  | 進捗報告をして、ディスカッションし、アドバイスを理解してテーマ遂行に生かす                        |          |       |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                    | 10th | 進捗報告会（6）；ディスカッション、アドバイス                                          |                  | 進捗報告をして、ディスカッションし、アドバイスを理解してテーマ遂行に生かす                        |          |       |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                    | 11th | 進捗報告会（7）；ディスカッション、アドバイス                                          |                  | 進捗報告をして、ディスカッションし、アドバイスを理解してテーマ遂行に生かす                        |          |       |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                    | 12th | 進捗報告会（8）；ディスカッション、アドバイス                                          |                  | 進捗報告をして、ディスカッションし、アドバイスを理解してテーマ遂行に生かす                        |          |       |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                    | 13th | プレゼンテーション                                                        |                  | これまでの、実験結果をプレゼンテーションにまとめ、発表できる                               |          |       |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                    | 14th | 報告書まとめ                                                           |                  | これまでの、実験結果を報告書にまとめる                                          |          |       |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                    | 15th | 報告書提出                                                            |                  | これまでの、実験結果を報告書にまとめ、推敲して提出する                                  |          |       |
|                                                                                                                                                    |                                                                                                                    | 16th |                                                                  |                  |                                                              |          |       |
| Evaluation Method and Weight (%)                                                                                                                   |                                                                                                                    |      |                                                                  |                  |                                                              |          |       |
|                                                                                                                                                    | 試験                                                                                                                 | 発表   | 相互評価                                                             | 態度               | ポートフォリオ                                                      | その他      | Total |
| Subtotal                                                                                                                                           | 0                                                                                                                  | 25   | 0                                                                | 45               | 0                                                            | 25       | 95    |

|         |   |    |   |    |   |    |    |
|---------|---|----|---|----|---|----|----|
| 基礎的能力   | 0 | 10 | 0 | 20 | 0 | 10 | 40 |
| 專門的能力   | 0 | 10 | 0 | 20 | 0 | 10 | 40 |
| 分野横断的能力 | 0 | 5  | 0 | 5  | 0 | 5  | 15 |

|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   |        |                                        |                                             |                        |                                          |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------|-------|
| Kurume College                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   | Year   | 2016                                   |                                             | Course Title           | 専攻科インターンシップ                              |       |
| Course Information                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   |        |                                        |                                             |                        |                                          |       |
| Course Code                                                                                                                                                                                                                                      | 0028                                                                                                                                                                                              |        |                                        | Course Category                             | Specialized / Elective |                                          |       |
| Class Format                                                                                                                                                                                                                                     | Practical training                                                                                                                                                                                |        |                                        | Credits                                     | School Credit: 2       |                                          |       |
| Department                                                                                                                                                                                                                                       | 物質工学専攻（材料工学コース）                                                                                                                                                                                   |        |                                        | Student Grade                               | Adv. 1st               |                                          |       |
| Term                                                                                                                                                                                                                                             | First Semester                                                                                                                                                                                    |        |                                        | Classes per Week                            | 4                      |                                          |       |
| Textbook and/or Teaching Materials                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   |        |                                        |                                             |                        |                                          |       |
| Instructor                                                                                                                                                                                                                                       | 谷野 忠和 ,池田 隆 ,綾部 隆 ,石井 努 ,奥山 哲也 ,金城 博之                                                                                                                                                             |        |                                        |                                             |                        |                                          |       |
| Course Objectives                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                   |        |                                        |                                             |                        |                                          |       |
| 1. 技術が社会に及ぼす影響・効果、および技術者が社会に対して負っている責任が理解できる。<br>2. 実験などを計画・遂行し、その結果を解析し、工学的に考察することができる。<br>3. 該当分野の専門技術に関する知識を得て、それらを問題解決に応用することができる。<br>4. 日本語による論理的な記述を行ったり、口頭発表や討議などを通してコミュニケーションを図ることができる。<br>5. 自主的、継続的に学習することができる。<br>6. チームで仕事を行うことができる。 |                                                                                                                                                                                                   |        |                                        |                                             |                        |                                          |       |
| Rubric                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                   |        |                                        |                                             |                        |                                          |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                      |        |                                        | 標準的な到達レベルの目安                                |                        | 未到達レベルの目安                                |       |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                            | 技術が社会に及ぼす影響・効果、技術者が社会に対して負っている責任を十分に理解できる。                                                                                                                                                        |        |                                        | 技術が社会に及ぼす影響・効果、技術者が社会に対して負っている責任を理解できる。     |                        | 技術が社会に及ぼす影響・効果、技術者が社会に対して負っている責任を理解できない。 |       |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                            | 実験などを適切に計画・遂行し、その結果を的確に解析し、工学的に十分考察することができる。                                                                                                                                                      |        |                                        | 実験などを計画・遂行し、その結果を解析し、工学的に考察することができる。        |                        | 実験などを計画・遂行できない。結果を解析し、工学的に考察できない。        |       |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                            | 該当分野の専門技術に関する知識を深く習得し、それらを問題解決に的確に応用することができる。                                                                                                                                                     |        |                                        | 該当分野の専門技術に関する知識を得て、それらを問題解決に応用することができる。     |                        | 該当分野の専門技術に関する知識を習得できない。それらを問題解決に応用できない。  |       |
| Assigned Department Objectives                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   |        |                                        |                                             |                        |                                          |       |
| JABEE F-2 JABEE G-1                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                   |        |                                        |                                             |                        |                                          |       |
| Teaching Method                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   |        |                                        |                                             |                        |                                          |       |
| Outline                                                                                                                                                                                                                                          | 本学科と専攻科で学んだ工学的知識や技術が、実践的にどの程度応用できるかを、企業等におけるインターンシップで経験し、実践的技術者としての資質を高めることを目的とする。各学生は企業からの評価を受け、その結果を参考にし、学生の自己啓発および専攻科の教育改善を促す。                                                                 |        |                                        |                                             |                        |                                          |       |
| Style                                                                                                                                                                                                                                            | 提示したインターンシップ受け入れ機関の中から、学生の希望と諸条件を考慮して、配属先の引き受け機関を決定する。実施時期は休業期間中の3週間以上を原則とする。企業や研究機関などにおいて実際の業務に従事する。担当教員は、学生の状況を把握するとともに、実施機関の引き受け責任者と連絡を密にする。学生は、インターンシップ終了後に報告書及び実施機関の引き受け責任者が記入・封印した評価書を提出する。 |        |                                        |                                             |                        |                                          |       |
| Notice                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                   |        |                                        |                                             |                        |                                          |       |
| Course Plan                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                   |        |                                        |                                             |                        |                                          |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   |        | Theme                                  | Goals                                       |                        |                                          |       |
| 1st Semester                                                                                                                                                                                                                                     | 1st Quarter                                                                                                                                                                                       | 1st    | 機械部品等の組立や鋳造・加工等による製作・製造実習              | 機械部品等の組立や鋳造・加工等による製作・製造実習ができる。              |                        |                                          |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   | 2nd    | CAD等を用いた図面の作成や修正等の実習                   | CAD等を用いた図面の作成や修正等の実習ができる                    |                        |                                          |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   | 3rd    | 取扱操作の説明書や作業マニュアル等の作成実習                 | 取扱操作の説明書や作業マニュアル等の作成実習ができる。                 |                        |                                          |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   | 4th    | 製造業や研究機関における事務・工程管理・研究・開発等の業務実習        | 製造業や研究機関における事務・工程管理・研究・開発等の業務実習ができる。        |                        |                                          |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   | 5th    | 化学的な定性・定量分析機器や設備等を使った操作実習              | 化学的な定性・定量分析機器や設備等を使った操作実習ができる。              |                        |                                          |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   | 6th    | 結晶学的・組織学的情報を取得するための機器や設備等の操作実習         | 結晶学的・組織学的情報を取得するための機器や設備等の操作実習ができる。         |                        |                                          |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   | 7th    | 機器や設備等で得られた物性や諸物性等の分析・解析実習             | 機器や設備等で得られた物性や諸物性等の分析・解析実習ができる。             |                        |                                          |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   | 8th    | TQCや改善提案活動等に関する実習                      | TQCや改善提案活動等に関する実習ができる。                      |                        |                                          |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 2nd Quarter                                                                                                                                                                                       | 9th    | 実験・試験・測定データ等の整理や報告手法等の実習               | 実験・試験・測定データ等の整理や報告手法等の実習ができる。               |                        |                                          |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   | 10th   | ワード・エクセル等による実験、解析レポート等の作成実習            | ワード・エクセル等による実験、解析レポート等の作成実習ができる。            |                        |                                          |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   | 11th   | 計算プログラムの作成実習                           | 計算プログラムの作成実習ができる。                           |                        |                                          |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   | 12th   | 製品や製造工程中の品質検査実習                        | 製品や製造工程中の品質検査実習ができる。                        |                        |                                          |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   | 13th   | 5S活動の実習                                | 5S活動の実習ができる。                                |                        |                                          |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   | 14th   | 報告書及び最終報告書の作成                          | 報告書及び最終報告書の作成ができる。                          |                        |                                          |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   | 15th   | インターンシップ報告会の準備と口頭発表等、各実施期間で定めた内容に従った実習 | インターンシップ報告会の準備と口頭発表等、各実施期間で定めた内容に従った実習ができる。 |                        |                                          |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   | 16th   |                                        |                                             |                        |                                          |       |
| Evaluation Method and Weight (%)                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                   |        |                                        |                                             |                        |                                          |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 試験                                                                                                                                                                                                | 企業の評価書 | 報告書                                    | 発表会                                         | ポートフォリオ                | その他                                      | Total |
| Subtotal                                                                                                                                                                                                                                         | 0                                                                                                                                                                                                 | 40     | 20                                     | 40                                          | 0                      | 0                                        | 100   |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                                                                                                                                                                                 | 0      | 0                                      | 0                                           | 0                      | 0                                        | 0     |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                                                                                                                                                                                 | 0      | 0                                      | 0                                           | 0                      | 0                                        | 0     |

|         |   |    |    |    |   |   |     |
|---------|---|----|----|----|---|---|-----|
| 分野横断的能力 | 0 | 40 | 20 | 40 | 0 | 0 | 100 |
|---------|---|----|----|----|---|---|-----|

|                                                                                                           |                                                                                                                                                |      |                                                               |                  |                    |      |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|------|-------|
| Kurume College                                                                                            |                                                                                                                                                | Year | 2016                                                          |                  | Course Title       | 工学倫理 |       |
| Course Information                                                                                        |                                                                                                                                                |      |                                                               |                  |                    |      |       |
| Course Code                                                                                               | 0002                                                                                                                                           |      |                                                               | Course Category  | General / Elective |      |       |
| Class Format                                                                                              | Lecture                                                                                                                                        |      |                                                               | Credits          | School Credit: 2   |      |       |
| Department                                                                                                | 物質工学専攻（材料工学コース）                                                                                                                                |      |                                                               | Student Grade    | Adv. 2nd           |      |       |
| Term                                                                                                      | First Semester                                                                                                                                 |      |                                                               | Classes per Week | 4                  |      |       |
| Textbook and/or Teaching Materials                                                                        | 教科書：特に定めない。必要な資料に関しては担当教員が授業中に配布する。 参考図書：授業中に指示する。                                                                                             |      |                                                               |                  |                    |      |       |
| Instructor                                                                                                | 藤木 篤                                                                                                                                           |      |                                                               |                  |                    |      |       |
| Course Objectives                                                                                         |                                                                                                                                                |      |                                                               |                  |                    |      |       |
| 1. 科学リテラシーと社会技術の在り方から、工学倫理の概要を理解する。<br>2. 社会が技術者に対して求める倫理観とはどのようなものを把握する。<br>3. 工学倫理上の事例分析を通じて、倫理的想像力を養う。 |                                                                                                                                                |      |                                                               |                  |                    |      |       |
| Rubric                                                                                                    |                                                                                                                                                |      |                                                               |                  |                    |      |       |
|                                                                                                           | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                   |      | 標準的な到達レベルの目安                                                  |                  | 未到達レベルの目安          |      |       |
| 評価項目1                                                                                                     |                                                                                                                                                |      |                                                               |                  |                    |      |       |
| 評価項目2                                                                                                     |                                                                                                                                                |      |                                                               |                  |                    |      |       |
| 評価項目3                                                                                                     |                                                                                                                                                |      |                                                               |                  |                    |      |       |
| Assigned Department Objectives                                                                            |                                                                                                                                                |      |                                                               |                  |                    |      |       |
| JABEE F-2                                                                                                 |                                                                                                                                                |      |                                                               |                  |                    |      |       |
| Teaching Method                                                                                           |                                                                                                                                                |      |                                                               |                  |                    |      |       |
| Outline                                                                                                   | 近年、技術者への倫理教育の必要性が各所で叫ばれるようになってきている。本講義では、技術者へ倫理教育が求められるようになっていった歴史的背景を概観した後、技術者に必要とされる倫理観や、技術者が技術の専門家としての責任を果たそうとするときに直面するであろう倫理的に困難な状況について学ぶ。 |      |                                                               |                  |                    |      |       |
| Style                                                                                                     | 講義を中心とする。<br>本科目は学修単位科目であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。                                                                                      |      |                                                               |                  |                    |      |       |
| Notice                                                                                                    |                                                                                                                                                |      |                                                               |                  |                    |      |       |
| Course Plan                                                                                               |                                                                                                                                                |      |                                                               |                  |                    |      |       |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                |      | Theme                                                         | Goals            |                    |      |       |
| 1st Semester                                                                                              | 1st Quarter                                                                                                                                    | 1st  | ガイダンス                                                         |                  |                    |      |       |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                | 2nd  | 環境倫理学と工学倫理：事例分析「筑後川中流域における宮入員の人為的絶滅」                          |                  |                    |      |       |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                | 3rd  | 工学倫理という分野の特徴と目的：動画「技術者倫理学習のスキル」を用いた、工学倫理導入                    |                  |                    |      |       |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                | 4th  | 工学倫理のエッセンス：ウェストン『ここからはじまる倫理』、ハリスら『科学技術者の倫理』、ウイトベック『技術倫理I』を中心に |                  |                    |      |       |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                | 5th  | 事例分析「スペースシャトルチャレンジャー号爆発墜落事故」                                  |                  |                    |      |       |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                | 6th  | 事例分析と意志決定のための代表的技法：創造的中道法、線引き法、セブンステップガイド                     |                  |                    |      |       |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                | 7th  | 事例分析「ギルベイン・ゴールド」                                              |                  |                    |      |       |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                | 8th  | 事例分析「技術者の自律」                                                  |                  |                    |      |       |
|                                                                                                           | 2nd Quarter                                                                                                                                    | 9th  | 事例分析「ソーラーブラインド」                                               |                  |                    |      |       |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                | 10th | 事例分析「六本木回転ドア事故」：畑村『失敗学のすすめ』『危険学のすすめ』より                        |                  |                    |      |       |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                | 11th | 失敗学の考え方：ペトロスキ『橋はなぜ落ちたか』『失敗学』を中心に                              |                  |                    |      |       |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                | 12th | 作り出すことと守り続けることの違い：インフラの劣化と事故、維持・保守管理にまつわる様々な困難                |                  |                    |      |       |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                | 13th | 未知と不確実性への対処：科学技術におけるリスクと予防原則                                  |                  |                    |      |       |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                | 14th | しなやかな技術？：レジリエンス概念の可能性                                         |                  |                    |      |       |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                | 15th | 技術者が幸福を感じる社会を目指して：フローマン「技術者の実存的快樂」、セリグマン「ポジティブ心理学」の考え方を手がかりに  |                  |                    |      |       |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                | 16th |                                                               |                  |                    |      |       |
| Evaluation Method and Weight (%)                                                                          |                                                                                                                                                |      |                                                               |                  |                    |      |       |
|                                                                                                           | 試験                                                                                                                                             | 発表   | 相互評価                                                          | 態度               | ポートフォリオ            | レポート | Total |
| Subtotal                                                                                                  | 0                                                                                                                                              | 0    | 0                                                             | 0                | 0                  | 100  | 100   |
| 基礎的能力                                                                                                     | 0                                                                                                                                              | 0    | 0                                                             | 0                | 0                  | 30   | 30    |
| 専門的能力                                                                                                     | 0                                                                                                                                              | 0    | 0                                                             | 0                | 0                  | 35   | 35    |
| 分野横断的能力                                                                                                   | 0                                                                                                                                              | 0    | 0                                                             | 0                | 0                  | 35   | 35    |

|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        |      |                                                |                                 |                                                 |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------|----------|
| Kurume College                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        | Year | 2016                                           |                                 | Course Title                                    | 専攻科学研究論文 |
| Course Information                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                        |      |                                                |                                 |                                                 |          |
| Course Code                                                                                                                                                                                                                            | 0009                                                                                                                                                   |      |                                                | Course Category                 | Specialized / Compulsory                        |          |
| Class Format                                                                                                                                                                                                                           | Experiment                                                                                                                                             |      |                                                | Credits                         | School Credit: 10                               |          |
| Department                                                                                                                                                                                                                             | 物質工学専攻（材料工学コース）                                                                                                                                        |      |                                                | Student Grade                   | Adv. 2nd                                        |          |
| Term                                                                                                                                                                                                                                   | Year-round                                                                                                                                             |      |                                                | Classes per Week                | 10                                              |          |
| Textbook and/or Teaching Materials                                                                                                                                                                                                     | 特になし。研究に関連する論文及び資料を自ら探す。                                                                                                                               |      |                                                |                                 |                                                 |          |
| Instructor                                                                                                                                                                                                                             | 笹栗 信也 ,馬越 幹男 ,奥山 哲也 ,川上 雄士 ,田中 慎一 ,矢野 正明 ,山本 郁 ,周 致霆 ,岩田 憲幸 ,清長 友和 ,池田 隆 ,谷野 忠和 ,綾部 隆 ,石井 努 ,金城 博之                                                     |      |                                                |                                 |                                                 |          |
| Course Objectives                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                        |      |                                                |                                 |                                                 |          |
| 1. 技術が社会に及ぼす影響・効果および技術者の社会に対する責任を理解できる<br>2. 実験などを計画・遂行し、その結果を解析し、工学的に考察することができる<br>3. 該当する分野の専門技術に関する知識を問題解決に応用することができる<br>4. 日本語による論理的な記述および口頭発表や討議などを通してコミュニケーションを図ることができる<br>5. 自主的、継続的に学習することができる<br>6. 研究室内外の研究者と共同で検討を進めることができる |                                                                                                                                                        |      |                                                |                                 |                                                 |          |
| Rubric                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |      |                                                |                                 |                                                 |          |
|                                                                                                                                                                                                                                        | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                           |      | 標準的な到達レベルの目安                                   |                                 | 未到達レベルの目安                                       |          |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                  | 技術が社会に及ぼす影響・効果および技術者の社会に対する責任を十分理解できる                                                                                                                  |      | 技術が社会に及ぼす影響・効果および技術者の社会に対する責任を理解できる            |                                 | 技術が社会に及ぼす影響・効果および技術者の社会に対する責任を理解できない            |          |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                  | 実験などを計画・遂行し、その結果を解析し、工学的に考察することが十分できる                                                                                                                  |      | 実験などを計画・遂行し、その結果を解析し、工学的に考察することが十分できる          |                                 | 実験などを計画・遂行し、その結果を解析し、工学的に考察することができない            |          |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                  | 該当する分野の専門技術に関する知識を問題解決に応用することが十分できる                                                                                                                    |      | 該当する分野の専門技術に関する知識を問題解決に応用することができる              |                                 | 該当する分野の専門技術に関する知識を問題解決に応用することができない              |          |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                  | 日本語による論理的な記述および口頭発表や討議などを通してコミュニケーションを図ることが十分できる                                                                                                       |      | 日本語による論理的な記述および口頭発表や討議などを通してコミュニケーションを図ることができる |                                 | 日本語による論理的な記述および口頭発表や討議などを通してコミュニケーションを図ることができない |          |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                                                  | 自主的、継続的に学習することが十分できる                                                                                                                                   |      | 自主的、継続的に学習することができる                             |                                 | 自主的、継続的に学習することができない                             |          |
| 評価項目6                                                                                                                                                                                                                                  | 研究室内外の研究者と共同で検討を進めることが十分できる                                                                                                                            |      | 研究室内外の研究者と共同で検討を進めることができる                      |                                 | 研究室内外の研究者と共同で検討を進めることができない                      |          |
| Assigned Department Objectives                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |      |                                                |                                 |                                                 |          |
| JABEE B-3 JABEE D-1 JABEE D-2 JABEE D-3 JABEE G-1                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                        |      |                                                |                                 |                                                 |          |
| Teaching Method                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        |      |                                                |                                 |                                                 |          |
| Outline                                                                                                                                                                                                                                | 提示された研究テーマ及びその研究概要の中から、各学生が興味ある研究テーマを選択する。そのテーマを提示した指導教員の承認を得ることにより、配属が決定する。学生1名につき1テーマを原則とする。最終的に研究論文の作成及びその論文についての口頭発表を行う。研究論文の様式及び発表形式などについては別途定める。 |      |                                                |                                 |                                                 |          |
| Style                                                                                                                                                                                                                                  | 提示された研究題目の研究内容概要を読み、興味ある研究テーマを選択する。指導教員の承認を得た後、1テーマにつき1名で配属が決定される。最終的には研究論文を作成し、研究論文について口頭発表を行う。研究論文の書式および発表形式などについては別途定める。                            |      |                                                |                                 |                                                 |          |
| Notice                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |      |                                                |                                 |                                                 |          |
| Course Plan                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                        |      |                                                |                                 |                                                 |          |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        |      | Theme                                          | Goals                           |                                                 |          |
| 1st Semester                                                                                                                                                                                                                           | 1st Quarter                                                                                                                                            | 1st  | 研究テーマの選定                                       | 研究テーマの選定ができる。                   |                                                 |          |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        | 2nd  | 指導教員との研究テーマに関する打合せ                             | 指導教員との研究テーマに関する打ち合わせができる。       |                                                 |          |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        | 3rd  | 実験目的の把握                                        | 実験テーマに関する目的が把握できる。              |                                                 |          |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        | 4th  | 関連研究の調査（文献・資料等）                                | 研究テーマに関係した論文や文献の調査ができる。         |                                                 |          |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        | 5th  | 実験計画・必要機器類の構成・立案                               | 実験を遂行していく上での計画・必要機器類の構成や立案ができる。 |                                                 |          |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        | 6th  | 自主的・継続的な実験の遂行                                  | 実験テーマに関して自主的かつ継続的に実験を遂行できる。     |                                                 |          |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        | 7th  | 実験の遂行とデータの整理                                   | 実験テーマに沿った実験データの整理が行える。          |                                                 |          |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        | 8th  | データ解析・考察                                       | 実験データの解析ならびに考察ができる。             |                                                 |          |
|                                                                                                                                                                                                                                        | 2nd Quarter                                                                                                                                            | 9th  | 論文構成についての検討                                    | 論文構成の検討ができる。                    |                                                 |          |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        | 10th | 図表等の作成                                         | 実験テーマに沿った図表等の作成ができる。            |                                                 |          |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        | 11th | 研究論文の提出                                        | 研究論文の作成と期限までの提出ができる。            |                                                 |          |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        | 12th | 要約作成                                           | 研究論文の概要についての要約ができる。             |                                                 |          |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        | 13th | プレゼンテーション資料の作成                                 | プレゼンテーション資料の作成ができる。             |                                                 |          |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        | 14th | プレゼンテーション能力                                    | 作成したプレゼンテーション資料を使って発表ができる。      |                                                 |          |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        | 15th | 討議能力                                           | プレゼンテーション時の質疑に対して的確な応答ができる。     |                                                 |          |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                        | 16th |                                                |                                 |                                                 |          |

|              |             |      |  |  |
|--------------|-------------|------|--|--|
| 2nd Semester | 3rd Quarter | 1st  |  |  |
|              |             | 2nd  |  |  |
|              |             | 3rd  |  |  |
|              |             | 4th  |  |  |
|              |             | 5th  |  |  |
|              |             | 6th  |  |  |
|              |             | 7th  |  |  |
|              |             | 8th  |  |  |
|              | 4th Quarter | 9th  |  |  |
|              |             | 10th |  |  |
|              |             | 11th |  |  |
|              |             | 12th |  |  |
|              |             | 13th |  |  |
|              |             | 14th |  |  |
|              |             | 15th |  |  |
|              |             | 16th |  |  |

#### Evaluation Method and Weight (%)

|          | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | Total |
|----------|----|----|------|----|---------|-----|-------|
| Subtotal | 0  | 60 | 0    | 0  | 0       | 40  | 100   |
| 基礎的能力    | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0     |
| 専門的能力    | 0  | 60 | 0    | 0  | 0       | 40  | 100   |
| 分野横断的能力  | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0     |

|                                                                                              |                                                                                                                                                        |      |                     |                  |                           |        |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------|------------------|---------------------------|--------|-------|
| Kurume College                                                                               |                                                                                                                                                        | Year | 2016                |                  | Course Title              | 応用物理化学 |       |
| Course Information                                                                           |                                                                                                                                                        |      |                     |                  |                           |        |       |
| Course Code                                                                                  | 0010                                                                                                                                                   |      |                     | Course Category  | Specialized / Elective    |        |       |
| Class Format                                                                                 | Lecture                                                                                                                                                |      |                     | Credits          | School Credit: 2          |        |       |
| Department                                                                                   | 物質工学専攻（材料工学コース）                                                                                                                                        |      |                     | Student Grade    | Adv. 2nd                  |        |       |
| Term                                                                                         | First Semester                                                                                                                                         |      |                     | Classes per Week | 4                         |        |       |
| Textbook and/or Teaching Materials                                                           | 参考書：橋本健治著、反応工学、培風館；齋藤勝裕著、反応速度論 化学を新しく理解するためのエッセンス、三共出版；鈴木四朗、近藤保共著、界面現象の科学、三共出版；近藤保著、新版 界面化学、三共出版                                                       |      |                     |                  |                           |        |       |
| Instructor                                                                                   | 梶 隆彦                                                                                                                                                   |      |                     |                  |                           |        |       |
| Course Objectives                                                                            |                                                                                                                                                        |      |                     |                  |                           |        |       |
| 1. 物質工学専攻における専門基礎である物理化学に関する内容を理解できる。<br>2. 反応速度論に関する基礎的内容を理解できる。<br>3. 界面化学に関する基礎的内容を理解できる。 |                                                                                                                                                        |      |                     |                  |                           |        |       |
| Rubric                                                                                       |                                                                                                                                                        |      |                     |                  |                           |        |       |
|                                                                                              | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                           |      | 標準的な到達レベルの目安        |                  | 未到達レベルの目安                 |        |       |
| 評価項目1                                                                                        | 反応速度論の基礎知識を活用できる                                                                                                                                       |      | 反応速度論の基礎知識を有し、説明できる |                  | 反応速度論の基礎知識を有していない         |        |       |
| 評価項目2                                                                                        | 界面化学の基礎知識を活用できる                                                                                                                                        |      | 界面化学の基礎知識を有し、説明できる  |                  | 界面化学の基礎知識を有していない          |        |       |
| 評価項目3                                                                                        | 様々な反応系における速度式を導出できる                                                                                                                                    |      | 均相系における反応速度式を導出できる  |                  | 反応速度式を立てられない              |        |       |
| Assigned Department Objectives                                                               |                                                                                                                                                        |      |                     |                  |                           |        |       |
| JABEE B-2                                                                                    |                                                                                                                                                        |      |                     |                  |                           |        |       |
| Teaching Method                                                                              |                                                                                                                                                        |      |                     |                  |                           |        |       |
| Outline                                                                                      | 自然界における物質の挙動を数式を用いて記述し、化学物質の性質および現象に関する精密な測定と解析の結果からその構造単位を説明することを目的とする。物理化学分野の中で、物質の状態、熱力学、平衡論などの基礎的な内容については本科で既に学んだ。本講では、反応速度論、界面化学などに関する内容について解説する。 |      |                     |                  |                           |        |       |
| Style                                                                                        | 授業内容を黒板に記載し、それぞれについて説明する。単なる現象、数式の説明のみでなく、例題、演習問題等も取り混ぜる。                                                                                              |      |                     |                  |                           |        |       |
| Notice                                                                                       | 履修にあたって、数学、物理、化学、物理化学に関する知識が必要である。<br>評価方法の詳細<br>期末試験から評価する。（評価基準：期末試験において、60点以上を修得とする。）<br>再試験を行う。60点以上を合格（60点）とする。                                   |      |                     |                  |                           |        |       |
| Course Plan                                                                                  |                                                                                                                                                        |      |                     |                  |                           |        |       |
|                                                                                              |                                                                                                                                                        |      | Theme               |                  | Goals                     |        |       |
| 1st Semester                                                                                 | 1st Quarter                                                                                                                                            | 1st  | 反応速度論の概要            |                  | 反応速度論の概要を理解する             |        |       |
|                                                                                              |                                                                                                                                                        | 2nd  | 反応速度式               |                  | 反応速度式を立てられる               |        |       |
|                                                                                              |                                                                                                                                                        | 3rd  | 反応とエネルギー            |                  | 反応速度とエネルギーの関係を理解する        |        |       |
|                                                                                              |                                                                                                                                                        | 4th  | 定常状態近似法             |                  | 定常状態近似法を用いて反応速度式を導出できる    |        |       |
|                                                                                              |                                                                                                                                                        | 5th  | 律速段階近似法             |                  | 律速段階近似法を用いて反応速度式を導出できる    |        |       |
|                                                                                              |                                                                                                                                                        | 6th  | 複雑な反応の速度            |                  | 各種化学反応の反応速度式を導出できる        |        |       |
|                                                                                              |                                                                                                                                                        | 7th  | 反応速度論のまとめ           |                  | 反応速度論の内容を復習する             |        |       |
|                                                                                              |                                                                                                                                                        | 8th  | 界面現象概論              |                  | 界面現象の概要を理解する              |        |       |
|                                                                                              | 2nd Quarter                                                                                                                                            | 9th  | 界面張力                |                  | 界面張力および界面張力測定法に関する知識を習得する |        |       |
|                                                                                              |                                                                                                                                                        | 10th | 界面活性剤               |                  | 各種界面活性剤に関する知識を習得する        |        |       |
|                                                                                              |                                                                                                                                                        | 11th | 吸着                  |                  | 吸着現象を理解する                 |        |       |
|                                                                                              |                                                                                                                                                        | 12th | エマルション              |                  | エマルションに関する知識を習得する         |        |       |
|                                                                                              |                                                                                                                                                        | 13th | 膜                   |                  | 膜に関する知識を習得する              |        |       |
|                                                                                              |                                                                                                                                                        | 14th | マイクロカプセル            |                  | マイクロカプセルに関する知識を習得する       |        |       |
|                                                                                              |                                                                                                                                                        | 15th | 界面化学のまとめ            |                  | 界面化学の内容を復習する              |        |       |
|                                                                                              |                                                                                                                                                        | 16th |                     |                  |                           |        |       |
| Evaluation Method and Weight (%)                                                             |                                                                                                                                                        |      |                     |                  |                           |        |       |
|                                                                                              | 試験                                                                                                                                                     | 発表   | 相互評価                | 態度               | ポートフォリオ                   | その他    | Total |
| Subtotal                                                                                     | 100                                                                                                                                                    | 0    | 0                   | 0                | 0                         | 0      | 100   |
| 基礎的能力                                                                                        | 0                                                                                                                                                      | 0    | 0                   | 0                | 0                         | 0      | 0     |
| 専門的能力                                                                                        | 100                                                                                                                                                    | 0    | 0                   | 0                | 0                         | 0      | 100   |
| 分野横断的能力                                                                                      | 0                                                                                                                                                      | 0    | 0                   | 0                | 0                         | 0      | 0     |

|                                                                          |             |                                                                                                                                              |             |                         |                      |                          |       |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|----------------------|--------------------------|-------|
| Kurume College                                                           |             | Year                                                                                                                                         | 2016        |                         | Course Title         | 材料組織制御                   |       |
| Course Information                                                       |             |                                                                                                                                              |             |                         |                      |                          |       |
| Course Code                                                              |             | 0011                                                                                                                                         |             | Course Category         |                      | Specialized / Elective   |       |
| Class Format                                                             |             | Lecture                                                                                                                                      |             | Credits                 |                      | School Credit: 2         |       |
| Department                                                               |             | 物質工学専攻（材料工学コース）                                                                                                                              |             | Student Grade           |                      | Adv. 2nd                 |       |
| Term                                                                     |             | First Semester                                                                                                                               |             | Classes per Week        |                      | 4                        |       |
| Textbook and/or Teaching Materials                                       |             | プリント配付                                                                                                                                       |             |                         |                      |                          |       |
| Instructor                                                               |             | 山本 郁                                                                                                                                         |             |                         |                      |                          |       |
| Course Objectives                                                        |             |                                                                                                                                              |             |                         |                      |                          |       |
| 組織制御の概要を理解し，説明できる.<br>材料加工法を用いた組織制御について説明できる.<br>組織制御と材料特性の関係を理論的に説明できる. |             |                                                                                                                                              |             |                         |                      |                          |       |
| Rubric                                                                   |             |                                                                                                                                              |             |                         |                      |                          |       |
|                                                                          |             | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                 |             | 標準的な到達レベルの目安            |                      | 未到達レベルの目安                |       |
| 評価項目1                                                                    |             | 組織制御の概要を理解し，活用できる.                                                                                                                           |             | 組織制御の概要を理解し，説明できる.      |                      | 組織制御の概要を理解できない.          |       |
| 評価項目2                                                                    |             | 材料加工法を用いた組織制御について説明でき，活用できる.                                                                                                                 |             | 材料加工法を用いた組織制御について説明できる. |                      | 材料加工法を用いた組織制御について説明できない. |       |
| 評価項目3                                                                    |             | 組織制御と材料特性の関係を理論的に説明でき，活用できる.                                                                                                                 |             | 組織制御と材料特性の関係を理論的に説明できる. |                      | 組織制御と材料特性の関係を理論的に説明できない. |       |
| Assigned Department Objectives                                           |             |                                                                                                                                              |             |                         |                      |                          |       |
| JABEE B-1                                                                |             |                                                                                                                                              |             |                         |                      |                          |       |
| Teaching Method                                                          |             |                                                                                                                                              |             |                         |                      |                          |       |
| Outline                                                                  |             | 実際に使用される材料は様々な要求があり，材料はその用途に応じて組織を変化させなければならない．金属材料の様々な組織制御法の概要と理論を学ぶ．                                                                       |             |                         |                      |                          |       |
| Style                                                                    |             | プリントを用いた講義を行う．また，与えられた課題について各自の発表を課す，組織制御法は，本科で学習した金属材料学，融体加工学，塑性加工学等の知識が必要であるので，各自が復習しておくことが望ましい．本科目は学習単位であるので，授業時間以外での学習が必要であり，これを課題として課す． |             |                         |                      |                          |       |
| Notice                                                                   |             |                                                                                                                                              |             |                         |                      |                          |       |
| Course Plan                                                              |             |                                                                                                                                              |             |                         |                      |                          |       |
|                                                                          |             |                                                                                                                                              | Theme       |                         | Goals                |                          |       |
| 1st Semester                                                             | 1st Quarter | 1st                                                                                                                                          | 組織制御法の概要    |                         | 組織制御法の概要について理解する．    |                          |       |
|                                                                          |             | 2nd                                                                                                                                          | 凝固を用いた組織制御  |                         | 凝固を用いた組織制御について理解する．  |                          |       |
|                                                                          |             | 3rd                                                                                                                                          | 一方向凝固       |                         | 一方向凝固について理解する．       |                          |       |
|                                                                          |             | 4th                                                                                                                                          | 共晶凝固        |                         | 共晶凝固について理解する．        |                          |       |
|                                                                          |             | 5th                                                                                                                                          | 凝固を用いた高純度化  |                         | 凝固を用いた高純度化について理解する．  |                          |       |
|                                                                          |             | 6th                                                                                                                                          | 急冷凝固        |                         | 急冷凝固について理解する．        |                          |       |
|                                                                          |             | 7th                                                                                                                                          | 熱処理を用いた組織制御 |                         | 熱処理を用いた組織制御について理解する． |                          |       |
|                                                                          |             | 8th                                                                                                                                          | 再結晶         |                         | 再結晶について理解する．         |                          |       |
|                                                                          | 2nd Quarter | 9th                                                                                                                                          | 固溶強化        |                         | 固溶強化について理解する．        |                          |       |
|                                                                          |             | 10th                                                                                                                                         | 析出強化        |                         | 析出強化について理解する．        |                          |       |
|                                                                          |             | 11th                                                                                                                                         | 加工熱処理法      |                         | 加工熱処理法について理解する．      |                          |       |
|                                                                          |             | 12th                                                                                                                                         | 動的再結晶       |                         | 動的再結晶について理解する．       |                          |       |
|                                                                          |             | 13th                                                                                                                                         | その他の組織制御法-1 |                         | その他の組織制御法について理解する．   |                          |       |
|                                                                          |             | 14th                                                                                                                                         | その他の組織制御法-2 |                         | その他の組織制御法について理解する．   |                          |       |
|                                                                          |             | 15th                                                                                                                                         | まとめ         |                         | これまでの学習内容について，再確認する． |                          |       |
|                                                                          |             | 16th                                                                                                                                         |             |                         |                      |                          |       |
| Evaluation Method and Weight (%)                                         |             |                                                                                                                                              |             |                         |                      |                          |       |
|                                                                          | 試験          | 発表                                                                                                                                           | 相互評価        | 態度                      | ポートフォリオ              | その他                      | Total |
| Subtotal                                                                 | 80          | 20                                                                                                                                           | 0           | 0                       | 0                    | 0                        | 100   |
| 基礎的能力                                                                    | 40          | 10                                                                                                                                           | 0           | 0                       | 0                    | 0                        | 50    |
| 専門的能力                                                                    | 30          | 5                                                                                                                                            | 0           | 0                       | 0                    | 0                        | 35    |
| 分野横断的能力                                                                  | 10          | 5                                                                                                                                            | 0           | 0                       | 0                    | 0                        | 15    |