

# 機 械 理 工 学 専 攻

＜前期課程＞

| 科目区分              | 授業形態      | 授業科目                | 担当教員                           | 単位数  | 開講時期       |            |        |
|-------------------|-----------|---------------------|--------------------------------|------|------------|------------|--------|
|                   |           |                     |                                |      | 分野         |            |        |
|                   |           |                     |                                |      | 機械科学       | 機械情報システム工学 | 電子機械工学 |
| 基礎科目              | 講義        | 動的システム論特論           | 井上 剛志 准教授                      | 2    |            | 1年後期, 2年後期 |        |
|                   |           | 統計熱力学特論             | 新美 智秀 教授                       | 2    |            | 1年前期, 2年前期 |        |
| システム工学特論          |           | 田地 宏一 准教授           | 2                              |      | 1年後期, 2年後期 |            |        |
| 機能表面工学特論          |           | 梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授 | 2                              |      | 1年前期, 2年前期 |            |        |
| 数値解析法特論           |           | 水野 幸治 准教授           | 2                              |      | 1年後期, 2年後期 |            |        |
| マイクロ・ナノ機械システム工学特論 |           | 関山 浩介 准教授           | 2                              |      | 1年前期, 2年前期 |            |        |
| 主専攻科目             | 主分野科目     | 材料強度・評価学セミナー1 A     | 巨 陽 教授, 森田 康之 講師, 細井 厚志 助教     | 2    | 1年前期       |            |        |
|                   |           | 材料強度・評価学セミナー1 B     | 巨 陽 教授, 森田 康之 講師, 細井 厚志 助教     | 2    | 1年後期       |            |        |
|                   |           | 材料強度・評価学セミナー1 C     | 巨 陽 教授, 森田 康之 講師, 細井 厚志 助教     | 2    | 2年前期       |            |        |
|                   |           | 材料強度・評価学セミナー1 D     | 巨 陽 教授, 森田 康之 講師, 細井 厚志 助教     | 2    | 2年後期       |            |        |
|                   |           | 超精密工学セミナー1 A        | 社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教和 講師   | 2    | 1年前期       |            |        |
|                   |           | 超精密工学セミナー1 B        | 社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教和 講師   | 2    | 1年後期       |            |        |
|                   |           | 超精密工学セミナー1 C        | 社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教和 講師   | 2    | 2年前期       |            |        |
|                   |           | 超精密工学セミナー1 D        | 社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教和 講師   | 2    | 2年後期       |            |        |
|                   |           | 生産プロセス工学セミナー1 A     | 梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授, 野老山 貴行 助教 | 2    | 1年前期       |            |        |
|                   |           | 生産プロセス工学セミナー1 B     | 梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授, 野老山 貴行 助教 | 2    | 1年後期       |            |        |
|                   |           | 生産プロセス工学セミナー1 C     | 梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授, 野老山 貴行 助教 | 2    | 2年前期       |            |        |
|                   |           | 生産プロセス工学セミナー1 D     | 梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授, 野老山 貴行 助教 | 2    | 2年後期       |            |        |
|                   |           | 計算固体力学セミナー1 A       | 大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教    | 2    | 1年前期       |            |        |
|                   |           | 計算固体力学セミナー1 B       | 大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教    | 2    | 1年後期       |            |        |
|                   |           | 計算固体力学セミナー1 C       | 大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教    | 2    | 2年前期       |            |        |
|                   |           | 計算固体力学セミナー1 D       | 大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教    | 2    | 2年後期       |            |        |
|                   |           | 高温エネルギー変換工学セミナー1A   | 成瀬 一郎 教授, 義家 亮 准教授, 植木 保昭 助教   | 2    | 1年前期       |            |        |
|                   |           | 高温エネルギー変換工学セミナー1B   | 成瀬 一郎 教授, 義家 亮 准教授, 植木 保昭 助教   | 2    | 1年後期       |            |        |
|                   |           | 高温エネルギー変換工学セミナー1C   | 成瀬 一郎 教授, 義家 亮 准教授, 植木 保昭 助教   | 2    | 2年前期       |            |        |
|                   |           | 高温エネルギー変換工学セミナー1D   | 成瀬 一郎 教授, 義家 亮 准教授, 植木 保昭 助教   | 2    | 2年後期       |            |        |
|                   |           | 流体機械工学セミナー1 A       | 長谷川 豊 教授                       | 2    | 1年前期       |            |        |
|                   |           | 流体機械工学セミナー1 B       | 長谷川 豊 教授                       | 2    | 1年後期       |            |        |
|                   |           | 流体機械工学セミナー1 C       | 長谷川 豊 教授                       | 2    | 2年前期       |            |        |
|                   |           | 流体機械工学セミナー1 D       | 長谷川 豊 教授                       | 2    | 2年後期       |            |        |
|                   |           | 統計流体工学セミナー1 A       | 酒井 康彦 教授, 長田 孝二 准教授, 寺島 修 助教   | 2    | 1年前期       |            |        |
|                   |           | 統計流体工学セミナー1 B       | 酒井 康彦 教授, 長田 孝二 准教授, 寺島 修 助教   | 2    | 1年後期       |            |        |
|                   |           | 統計流体工学セミナー1 C       | 酒井 康彦 教授, 長田 孝二 准教授, 寺島 修 助教   | 2    | 2年前期       |            |        |
|                   |           | 統計流体工学セミナー1 D       | 酒井 康彦 教授, 長田 孝二 准教授, 寺島 修 助教   | 2    | 2年後期       |            |        |
|                   |           | 伝熱・燃焼工学セミナー1 A      | 山下 博史 教授, 山本 和弘 准教授, 林 直樹 助教   | 2    | 1年前期       |            |        |
|                   |           | 伝熱・燃焼工学セミナー1 B      | 山下 博史 教授, 山本 和弘 准教授, 林 直樹 助教   | 2    | 1年後期       |            |        |
|                   |           | 伝熱・燃焼工学セミナー1 C      | 山下 博史 教授, 山本 和弘 准教授, 林 直樹 助教   | 2    | 2年前期       |            |        |
|                   |           | 伝熱・燃焼工学セミナー1 D      | 山下 博史 教授, 山本 和弘 准教授, 林 直樹 助教   | 2    | 2年後期       |            |        |
|                   |           | バイオメカニクスセミナー1 A     | 田中 英一 教授, 水野 幸治 准教授, 平林 智子 助教  | 2    |            | 1年前期       |        |
|                   |           | バイオメカニクスセミナー1 B     | 田中 英一 教授, 水野 幸治 准教授, 平林 智子 助教  | 2    |            | 1年後期       |        |
|                   |           | バイオメカニクスセミナー1 C     | 田中 英一 教授, 水野 幸治 准教授, 平林 智子 助教  | 2    |            | 2年前期       |        |
|                   |           | バイオメカニクスセミナー1 D     | 田中 英一 教授, 水野 幸治 准教授, 平林 智子 助教  | 2    |            | 2年後期       |        |
|                   |           | 安全知能学セミナー1 A        | 山田 陽滋 教授, 原 進 講師, 岡本 正吾 助教     | 2    |            | 1年前期       |        |
|                   |           | 安全知能学セミナー1 B        | 山田 陽滋 教授, 原 進 講師, 岡本 正吾 助教     | 2    |            | 1年後期       |        |
|                   |           | 安全知能学セミナー1 C        | 山田 陽滋 教授, 原 進 講師, 岡本 正吾 助教     | 2    |            | 2年前期       |        |
|                   |           | 安全知能学セミナー1 D        | 山田 陽滋 教授, 原 進 講師, 岡本 正吾 助教     | 2    |            | 2年後期       |        |
|                   |           | 福祉工学セミナー1 A         | 大日方 五郎 教授                      | 2    |            | 1年前期       |        |
|                   |           | 福祉工学セミナー1 B         | 大日方 五郎 教授                      | 2    |            | 1年後期       |        |
| 福祉工学セミナー1 C       | 大日方 五郎 教授 | 2                   |                                | 2年前期 |            |            |        |
| 福祉工学セミナー1 D       | 大日方 五郎 教授 | 2                   |                                | 2年後期 |            |            |        |

| 科目区分                   | 授業形態                  | 授業科目                       | 担当教員                              | 単位数 | 開講時期 |            |        |
|------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----|------|------------|--------|
|                        |                       |                            |                                   |     | 分野   |            |        |
|                        |                       |                            |                                   |     | 機械科学 | 機械情報システム工学 | 電子機械工学 |
| 主<br>専<br>攻<br>科<br>目  | 主<br>分<br>野<br>科<br>目 | ヒューマンシステム工学<br>セミナー1 A     | 未定                                | 2   |      | 1年前期       |        |
|                        |                       | ヒューマンシステム工学<br>セミナー1 B     | 未定                                | 2   |      | 1年後期       |        |
|                        |                       | ヒューマンシステム工学<br>セミナー1 C     | 未定                                | 2   |      | 2年前期       |        |
|                        |                       | ヒューマンシステム工学<br>セミナー1 D     | 未定                                | 2   |      | 2年後期       |        |
|                        |                       | マイクロ・ナノシステム制御工学<br>セミナー1 A | 福田 敏男 教授, 関山 浩介 准教授,<br>中島 正博 助教  | 2   |      | 1年前期       |        |
|                        |                       | マイクロ・ナノシステム制御工学<br>セミナー1 B | 福田 敏男 教授, 関山 浩介 准教授,<br>中島 正博 助教  | 2   |      | 1年後期       |        |
|                        |                       | マイクロ・ナノシステム制御工学<br>セミナー1 C | 福田 敏男 教授, 関山 浩介 准教授,<br>中島 正博 助教  | 2   |      | 2年前期       |        |
|                        |                       | マイクロ・ナノシステム制御工学<br>セミナー1 D | 福田 敏男 教授, 関山 浩介 准教授,<br>中島 正博 助教  | 2   |      | 2年後期       |        |
|                        |                       | マイクロ熱流体工学セミナー1 A           | 新美 智秀 教授, 山口 浩樹 講師, 松<br>田 佑 助教   | 2   |      | 1年前期       |        |
|                        |                       | マイクロ熱流体工学セミナー1 B           | 新美 智秀 教授, 山口 浩樹 講師, 松<br>田 佑 助教   | 2   |      | 1年後期       |        |
|                        |                       | マイクロ熱流体工学セミナー1 C           | 新美 智秀 教授, 山口 浩樹 講師, 松<br>田 佑 助教   | 2   |      | 2年前期       |        |
|                        |                       | マイクロ熱流体工学セミナー1 D           | 新美 智秀 教授, 山口 浩樹 講師, 松<br>田 佑 助教   | 2   |      | 2年後期       |        |
|                        |                       | バイオマイクロメカトロニクス<br>セミナー1 A  | 新井 史人 教授, 山西 陽子 准教授,<br>丸山 央峰 助教  | 2   |      | 1年前期       |        |
|                        |                       | バイオマイクロメカトロニクス<br>セミナー1 B  | 新井 史人 教授, 山西 陽子 准教授,<br>丸山 央峰 助教  | 2   |      | 1年後期       |        |
|                        |                       | バイオマイクロメカトロニクス<br>セミナー1 C  | 新井 史人 教授, 山西 陽子 准教授,<br>丸山 央峰 助教  | 2   |      | 2年前期       |        |
|                        |                       | バイオマイクロメカトロニクス<br>セミナー1 D  | 新井 史人 教授, 山西 陽子 准教授,<br>丸山 央峰 助教  | 2   |      | 2年後期       |        |
|                        |                       | マイクロ・ナノプロセス工学<br>セミナー1 A   | 佐藤 一雄 教授, 式田 光宏 准教授,<br>肥田 博隆 助教  | 2   |      | 1年前期       |        |
|                        |                       | マイクロ・ナノプロセス工学<br>セミナー1 B   | 佐藤 一雄 教授, 式田 光宏 准教授,<br>肥田 博隆 助教  | 2   |      | 1年後期       |        |
|                        |                       | マイクロ・ナノプロセス工学<br>セミナー1 C   | 佐藤 一雄 教授, 式田 光宏 准教授,<br>肥田 博隆 助教  | 2   |      | 2年前期       |        |
|                        |                       | マイクロ・ナノプロセス工学<br>セミナー1 D   | 佐藤 一雄 教授, 式田 光宏 准教授,<br>肥田 博隆 助教  | 2   |      | 2年後期       |        |
|                        |                       | 知識設計セミナー1 A                | 松本 敏郎 教授, 高橋 徹 講師, 山田<br>崇恭 助教    | 2   |      |            | 1年前期   |
|                        |                       | 知識設計セミナー1 B                | 松本 敏郎 教授, 高橋 徹 講師, 山田<br>崇恭 助教    | 2   |      |            | 1年後期   |
|                        |                       | 知識設計セミナー1 C                | 松本 敏郎 教授, 高橋 徹 講師, 山田<br>崇恭 助教    | 2   |      |            | 2年前期   |
|                        |                       | 知識設計セミナー1 D                | 松本 敏郎 教授, 高橋 徹 講師, 山田<br>崇恭 助教    | 2   |      |            | 2年後期   |
|                        |                       | 知能生産機械セミナー1 A              | 石田 幸男 教授, 井上 剛志 准教授,<br>高木 賢太郎 助教 | 2   |      |            | 1年前期   |
|                        |                       | 知能生産機械セミナー1 B              | 石田 幸男 教授, 井上 剛志 准教授,<br>高木 賢太郎 助教 | 2   |      |            | 1年後期   |
|                        |                       | 知能生産機械セミナー1 C              | 石田 幸男 教授, 井上 剛志 准教授,<br>高木 賢太郎 助教 | 2   |      |            | 2年前期   |
|                        |                       | 知能生産機械セミナー1 D              | 石田 幸男 教授, 井上 剛志 准教授,<br>高木 賢太郎 助教 | 2   |      |            | 2年後期   |
|                        |                       | 集積機械セミナー1 A                | 鈴木 達也 教授, 稲垣 伸吉 講師, 田<br>崎 勇一 助教  | 2   |      |            | 1年前期   |
|                        |                       | 集積機械セミナー1 B                | 鈴木 達也 教授, 稲垣 伸吉 講師, 田<br>崎 勇一 助教  | 2   |      |            | 1年後期   |
|                        |                       | 集積機械セミナー1 C                | 鈴木 達也 教授, 稲垣 伸吉 講師, 田<br>崎 勇一 助教  | 2   |      |            | 2年前期   |
|                        |                       | 集積機械セミナー1 D                | 鈴木 達也 教授, 稲垣 伸吉 講師, 田<br>崎 勇一 助教  | 2   |      |            | 2年後期   |
|                        |                       | 知能電子機械セミナー1 A              | 宇野 洋二 教授, 田地 宏一 准教授,<br>香川 高弘 助教  | 2   |      |            | 1年前期   |
|                        |                       | 知能電子機械セミナー1 B              | 宇野 洋二 教授, 田地 宏一 准教授,<br>香川 高弘 助教  | 2   |      |            | 1年後期   |
|                        |                       | 知能電子機械セミナー1 C              | 宇野 洋二 教授, 田地 宏一 准教授,<br>香川 高弘 助教  | 2   |      |            | 2年前期   |
|                        |                       | 知能電子機械セミナー1 D              | 宇野 洋二 教授, 田地 宏一 准教授,<br>香川 高弘 助教  | 2   |      |            | 2年後期   |
|                        |                       | 電子機械制御セミナー1 A              | 早川 義一 教授, 藤本 健治 准教授,<br>中島 明 助教   | 2   |      |            | 1年前期   |
|                        |                       | 電子機械制御セミナー1 B              | 早川 義一 教授, 藤本 健治 准教授,<br>中島 明 助教   | 2   |      |            | 1年後期   |
|                        |                       | 電子機械制御セミナー1 C              | 早川 義一 教授, 藤本 健治 准教授,<br>中島 明 助教   | 2   |      |            | 2年前期   |
|                        |                       | 電子機械制御セミナー1 D              | 早川 義一 教授, 藤本 健治 准教授,<br>中島 明 助教   | 2   |      |            | 2年後期   |
|                        |                       | マイクロ・ナノ計測工学<br>セミナー1 A     | 福澤 健二 教授, 伊藤 伸太郎 講師               | 2   |      |            | 1年前期   |
|                        |                       | マイクロ・ナノ計測工学<br>セミナー1 B     | 福澤 健二 教授, 伊藤 伸太郎 講師               | 2   |      |            | 1年後期   |
| マイクロ・ナノ計測工学<br>セミナー1 C | 福澤 健二 教授, 伊藤 伸太郎 講師   | 2                          |                                   |     | 2年前期 |            |        |
| マイクロ・ナノ計測工学<br>セミナー1 D | 福澤 健二 教授, 伊藤 伸太郎 講師   | 2                          |                                   |     | 2年後期 |            |        |

| 科目区分                  | 授業形態                           | 授業科目                  | 担当教員                         | 単位数                            | 開講時期       |            |            |  |
|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|------------------------------|--------------------------------|------------|------------|------------|--|
|                       |                                |                       |                              |                                | 分野         |            |            |  |
|                       |                                |                       |                              |                                | 機械科学       | 機械情報システム工学 | 電子機械工学     |  |
| 主<br>専<br>攻<br>科<br>目 | 主<br>分<br>野<br>科<br>目          | 材料評価学特論               | 巨 陽 教授, 森田 康之 講師             | 2                              | 2年前期       | 2年前期       |            |  |
|                       |                                | 破壊強度学特論               | 巨 陽 教授, 森田 康之 講師             | 2                              | 1年前期       |            |            |  |
|                       |                                | 超精密工学特論               | 社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教和 講師 | 2                              | 2年前期       | 2年前期       |            |  |
|                       |                                | 超精密加工学特論              | 社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教和 講師 | 2                              | 1年前期       |            |            |  |
|                       |                                | 生産プロセス工学特論            | 梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授          | 2                              | 1年後期, 2年後期 | 1年後期, 2年後期 |            |  |
|                       |                                | 計算固体力学特論              | 大野 信忠 教授, 奥村 大 講師            | 2                              | 2年後期       | 2年後期       |            |  |
|                       |                                | 計算設計工学特論              | 大野 信忠 教授, 奥村 大 講師            | 2                              | 1年後期       | 1年後期       |            |  |
|                       |                                | 高温エネルギー変換工学特論         | 成瀬 一郎 教授, 義家 亮 准教授           | 2                              | 2年後期       | 2年後期       |            |  |
|                       |                                | 流体機械特論                | 長谷川 豊 教授                     | 2                              | 2年後期       | 2年後期       |            |  |
|                       |                                | 風力エネルギー変換工学特論         | 長谷川 豊 教授                     | 2                              | 1年後期       | 1年後期       |            |  |
|                       |                                | 数値流体解析特論              | 酒井 康彦 教授                     | 2                              | 1年前期, 2年前期 | 1年前期, 2年前期 |            |  |
|                       |                                | 統計流体力学特論              | 長田 孝二 准教授                    | 2                              | 1年前期       |            |            |  |
|                       |                                | 燃焼工学特論                | 山下 博史 教授                     | 2                              | 1年前期, 2年前期 | 1年前期, 2年前期 |            |  |
|                       |                                | 反応性流体力学特論             | 山本 和弘 准教授                    | 2                              | 1年後期, 2年後期 |            |            |  |
|                       |                                | 機械科学特論第1              | 非常勤講師 (機械科学)                 | 1                              | 1年前期       |            |            |  |
|                       |                                | 機械科学特論第2              | 非常勤講師 (機械科学)                 | 1                              | 2年前期       |            |            |  |
|                       |                                | 機械情報システム工学特論          | 非常勤講師 (機械情報)                 | 1                              |            | 1年前期       |            |  |
|                       |                                | バイオメカニクス特論            | 田中 英一 教授                     | 2                              |            | 1年後期, 2年後期 |            |  |
|                       |                                | 生体運動制御特論              | 大日方 五郎 教授                    | 2                              | 1年後期, 2年後期 | 1年後期, 2年後期 |            |  |
|                       |                                | システムダイナミクス特論          | 原 進 講師                       | 2                              |            | 1年前期       |            |  |
|                       |                                | ヒューマンシステム工学特論         | 未定                           | 2                              | 1年前期, 2年前期 | 1年前期, 2年前期 |            |  |
|                       |                                | 知能制御システム工学特論          | 福田 敏男 教授, 関山 浩介 准教授          | 2                              |            | 1年後期, 2年後期 |            |  |
|                       |                                | マイクロ熱流体工学特論           | 山口 浩樹 講師                     | 2                              |            | 1年後期, 2年後期 |            |  |
|                       |                                | バイオマイクロメカトロニクス特論      | 新井 史人 教授                     | 2                              |            | 1年前期       |            |  |
|                       |                                | マイクロマシンング特論           | 佐藤 一雄 教授                     | 2                              |            | 1年後期, 2年後期 |            |  |
|                       |                                | マイクロ・ナノプロセス工学特論       | 式田 光宏 准教授                    | 2                              |            | 1年後期, 2年後期 |            |  |
|                       |                                | 生体機能工学特論              | 山西 陽子 准教授                    | 2                              |            | 1年後期, 2年後期 |            |  |
|                       |                                | 機械システム安全特論            | 山田 陽滋 教授                     | 2                              |            | 1年後期, 2年後期 |            |  |
|                       |                                | 計算機援用設計特論             | 松本 敏郎 教授                     | 2                              |            |            | 1年後期, 2年後期 |  |
|                       |                                | 応用解析学特論               | 高橋 徹 講師                      | 2                              |            |            | 1年前期       |  |
|                       |                                | 生産機械特論                | 石田 幸男 教授                     | 2                              |            |            | 2年前期       |  |
|                       |                                | 非線形力学特論               | 石田 幸男 教授                     | 2                              |            |            | 1年前期       |  |
|                       |                                | メカトロニクス特論             | 鈴木 達也 教授                     | 2                              |            |            | 1年前期, 2年前期 |  |
|                       |                                | 制御工学特論                | 早川 義一 教授                     | 2                              |            |            | 1年前期, 2年前期 |  |
|                       |                                | マイクロ・ナノ計測工学特論         | 福澤 健二 教授                     | 2                              |            |            | 1年前期, 2年前期 |  |
|                       |                                | マイクロ・ナノ理工学特論          | 伊藤 伸太郎 講師                    | 2                              |            |            | 1年前期, 2年前期 |  |
|                       |                                | 非線形制御特論               | 藤本 健治 准教授                    | 2                              |            |            | 1年後期, 2年後期 |  |
|                       |                                | 知能ロボティクス特論            | 宇野 洋二 教授                     | 2                              |            |            | 1年後期, 2年後期 |  |
|                       |                                | 分散システム特論              | 稲垣 伸吉 講師                     | 2                              |            |            | 1年前期, 2年前期 |  |
|                       |                                | 電子機械工学特論              | 非常勤講師 (子機)                   | 1                              |            |            | 1年前期, 2年前期 |  |
|                       |                                | 実<br>験<br>・<br>演<br>習 | 材料強度・評価学特別実験及び演習A            | 巨 陽 教授, 森田 康之 講師, 細井 厚志 助教     | 1          | 1年前期       |            |  |
|                       |                                |                       | 材料強度・評価学特別実験及び演習B            | 巨 陽 教授, 森田 康之 講師, 細井 厚志 助教     | 1          | 1年後期       |            |  |
|                       |                                |                       | 超精密工学特別実験及び演習A               | 社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教和 講師   | 1          | 1年前期       |            |  |
|                       |                                |                       | 超精密工学特別実験及び演習B               | 社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教和 講師   | 1          | 1年後期       |            |  |
|                       |                                |                       | 生産プロセス工学特別実験及び演習A            | 梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授, 野老山 貴行 助教 | 1          | 1年前期       |            |  |
| 生産プロセス工学特別実験及び演習B     | 梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授, 野老山 貴行 助教 |                       | 1                            | 1年後期                           |            |            |            |  |
| 計算固体力学特別実験及び演習A       | 大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教    |                       | 1                            | 1年前期                           |            |            |            |  |
| 計算固体力学特別実験及び演習B       | 大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教    |                       | 1                            | 1年後期                           |            |            |            |  |
| 高温エネルギー変換工学特別実験及び演習A  | 成瀬 一郎 教授, 義家 亮 准教授, 植木 保昭 助教   |                       | 1                            | 1年前期                           |            |            |            |  |
| 高温エネルギー変換工学特別実験及び演習B  | 成瀬 一郎 教授, 義家 亮 准教授, 植木 保昭 助教   |                       | 1                            | 1年後期                           |            |            |            |  |
| 流体機械工学特別実験及び演習A       | 長谷川 豊 教授                       |                       | 1                            | 1年前期                           |            |            |            |  |
| 流体機械工学特別実験及び演習B       | 長谷川 豊 教授                       |                       | 1                            | 1年後期                           |            |            |            |  |
| 統計流体工学特別実験及び演習A       | 酒井 康彦 教授, 長田 孝二 准教授, 寺島 修 助教   |                       | 1                            | 1年前期                           |            |            |            |  |
| 統計流体工学特別実験及び演習B       | 酒井 康彦 教授, 長田 孝二 准教授, 寺島 修 助教   |                       | 1                            | 1年後期                           |            |            |            |  |
| 伝熱・燃焼工学特別実験及び演習A      | 山下 博史 教授, 山本 和弘 准教授, 林 直樹 助教   |                       | 1                            | 1年前期                           |            |            |            |  |
| 伝熱・燃焼工学特別実験及び演習B      | 山下 博史 教授, 山本 和弘 准教授, 林 直樹 助教   |                       | 1                            | 1年後期                           |            |            |            |  |
| バイオメカニクス特別実験及び演習A     | 田中 英一 教授, 水野 幸治 准教授, 平林 智子 助教  |                       | 1                            |                                | 1年前期       |            |            |  |
| バイオメカニクス特別実験及び演習B     | 田中 英一 教授, 水野 幸治 准教授, 平林 智子 助教  |                       | 1                            |                                | 1年後期       |            |            |  |
| 安全知能学特別実験及び演習A        | 山田 陽滋 教授, 原 進 講師, 岡本 正吾 助教     |                       | 1                            |                                | 1年前期       |            |            |  |

| 科目区分   | 授業形態   | 授業科目   | 担当教員                             | 単位数                              | 開講時期       |                |        |
|--|--|--|----------------------------------|----------------------------------|------------|----------------|--------|
|  |  |  |                                  |                                  | 分野         |                |        |
|  |  |  |                                  |                                  | 機械科学       | 機械情報システム工学     | 電子機械工学 |
| 主<br>専<br>攻<br>科<br>目  | 実<br>験<br>・<br>演<br>習  | 安全知能学特別実験及び演習B                                 | 山田 陽造 教授, 原 進 講師, 岡本 正吾 助教       | 1                                |            |                | 1年後期   |
|  |  | 福祉工学特別実験及び演習A                                  | 大日方 五郎 教授                        | 1                                |            |                | 1年前期   |
|  |  | 福祉工学特別実験及び演習B                                  | 大日方 五郎 教授                        | 1                                |            |                | 1年後期   |
|  |  | ヒューマンシステム工学特別実験及び演習A                           | 未定                               | 1                                |            |                | 1年前期   |
|  |  | ヒューマンシステム工学特別実験及び演習B                           | 未定                               | 1                                |            |                | 1年後期   |
|  |  | マイクロ・ナノシステム制御工学特別実験及び演習A                       | 福田 敏男 教授, 関山 浩介 准教授, 中島 正博 助教    | 1                                |            |                | 1年前期   |
|  |  | マイクロ・ナノシステム制御工学特別実験及び演習B                       | 福田 敏男 教授, 関山 浩介 准教授, 中島 正博 助教    | 1                                |            |                | 1年後期   |
|  |  | マイクロ熱流体工学特別実験及び演習A                             | 新美 智秀 教授, 山口 浩樹 講師, 松田 佑 助教      | 1                                |            |                | 1年前期   |
|  |  | マイクロ熱流体工学特別実験及び演習B                             | 新美 智秀 教授, 山口 浩樹 講師, 松田 佑 助教      | 1                                |            |                | 1年後期   |
|  |  | バイオマイクロメカトロニクス特別実験及び演習A                        | 新井 丸山 史人 教授, 山西 陽子 准教授, 丸山 央峰 助教 | 1                                |            |                | 1年前期   |
|  |  | バイオマイクロメカトロニクス特別実験及び演習B                        | 新井 丸山 史人 教授, 山西 陽子 准教授, 丸山 央峰 助教 | 1                                |            |                | 1年後期   |
|  |  | マイクロ・ナノプロセス工学特別実験及び演習A                         | 佐藤 一雄 教授, 式田 光宏 准教授, 肥田 博隆 助教    | 1                                |            |                | 1年前期   |
|  |  | マイクロ・ナノプロセス工学特別実験及び演習B                         | 佐藤 一雄 教授, 式田 光宏 准教授, 肥田 博隆 助教    | 1                                |            |                | 1年後期   |
|  |  | 知識設計特別実験及び演習A                                  | 松本 敏郎 教授, 高橋 徹 講師, 山田 崇恭 助教      | 1                                |            |                | 1年前期   |
|  |  | 知識設計特別実験及び演習B                                  | 松本 敏郎 教授, 高橋 徹 講師, 山田 崇恭 助教      | 1                                |            |                | 1年後期   |
|  |  | 知能生産機械特別実験及び演習A                                | 石田 幸男 教授, 井上 剛志 准教授, 高木 賢太郎 助教   | 1                                |            |                | 1年前期   |
|  |  | 知能生産機械特別実験及び演習B                                | 石田 幸男 教授, 井上 剛志 准教授, 高木 賢太郎 助教   | 1                                |            |                | 1年後期   |
|  |  | 集積機械特別実験及び演習A                                  | 鈴木 達也 教授, 稲垣 伸吉 講師, 田崎 勇一 助教     | 1                                |            |                | 1年前期   |
|  |  | 集積機械特別実験及び演習B                                  | 鈴木 達也 教授, 稲垣 伸吉 講師, 田崎 勇一 助教     | 1                                |            |                | 1年後期   |
|  |  | 知能電子機械特別実験及び演習A                                | 宇野 洋二 教授, 田地 宏一 准教授, 香川 高弘 助教    | 1                                |            |                | 1年前期   |
|  |  | 知能電子機械特別実験及び演習B                                | 宇野 洋二 教授, 田地 宏一 准教授, 香川 高弘 助教    | 1                                |            |                | 1年後期   |
|  |  | 電子機械制御特別実験及び演習A                                | 早川 義一 教授, 藤本 健治 准教授, 中島 明 助教     | 1                                |            |                | 1年前期   |
|  |  | 電子機械制御特別実験及び演習B                                | 早川 義一 教授, 藤本 健治 准教授, 中島 明 助教     | 1                                |            |                | 1年後期   |
|  |  | マイクロ・ナノ計測工学特別実験及び演習A                           | 福澤 健二 教授, 伊藤 伸太郎 講師              | 1                                |            |                | 1年前期   |
|  |  | マイクロ・ナノ計測工学特別実験及び演習B                           | 福澤 健二 教授, 伊藤 伸太郎 講師              | 1                                |            |                | 1年後期   |
|  |  | 他分野科目  | セミナー<br>講義<br>実験・演習              | 当該専攻の主専攻科目の中で、基礎科目と主分野科目に該当しない科目 |            |                |        |
| 副専攻科目  | セミナー<br>講義<br>実験・演習  | 当該専攻以外の工学研究科専攻で開講されている授業科目のうち、指導教員並びに専攻長が認めた科目 |                                  |                                  |            |                |        |
| 総合工学科目<br>(*印はグローバルCOE科目)  | 高度総合工学創造実験   | 井口 哲夫 教授                                       | 3                                |                                  |            | 1年前期後期, 2年前期後期 |        |
|  | 研究インターンシップ   | 松村 年郎 教授                                       | 2~4                              |                                  |            | 1年前期後期, 2年前期後期 |        |
|  | 最先端理工学特論   | 田淵 雅夫 准教授                                      | 1                                |                                  |            | 1年前期後期, 2年前期後期 |        |
|  | 最先端理工学実験   | 田淵 雅夫 准教授                                      | 1                                |                                  |            | 1年前期後期, 2年前期後期 |        |
|  | コミュニケーション学   | 古谷 礼子 准教授                                      | 1                                |                                  |            | 1年後期, 2年後期     |        |
|  | 実践科学技術英語   | 石田 幸男 教授                                       | 2                                |                                  |            | 1年前期, 2年前期     |        |
|  | 科学技術英語特論   | 非常勤講師(子機)                                      | 1                                |                                  |            | 1年後期, 2年後期     |        |
|  | ベンチャービジネス特論Ⅰ   | 田淵 雅夫 准教授                                      | 2                                |                                  |            | 1年前期, 2年前期     |        |
|  | ベンチャービジネス特論Ⅱ   | 田淵 雅夫 准教授, 枝川 明敬 客員教授                          | 2                                |                                  |            | 1年後期, 2年後期     |        |
|  | 学外実習A  | 各教員  | 1                                |                                  |            | 1年前期後期, 2年前期後期 |        |
|  | 学外実習B  | 各教員  | 1                                |                                  |            | 1年前期後期, 2年前期後期 |        |
|  | 国際力ベーシック*  | 大日方 五郎 教授, 成瀬 一郎 教授                            | 1                                |                                  |            | 1年前期後期, 2年前期後期 |        |
|  | 医療と技術セミナー*   | 特任教員   | 1                                |                                  |            | 1年前期後期, 2年前期後期 |        |
| 医工連携セミナー   | 各教員  | 2  |                                  |                                  | 1年前期, 2年前期 |                |        |
| 他研究科等科目  | 本学大学院の他の研究科で開講される授業科目, 共通外国語科目, 単位互換協定による他の大学院の授業科目又は工学研究科入学時において当該学生が未履修の学問分野に関する本学学部の授業科目のうち、指導教員及び専攻長が認めた科目 |  |                                  |                                  |            |                |        |
| 研究指導   |  |  |                                  |                                  |            |                |        |
| 履修方法及び研究指導   |  |  |                                  |                                  |            |                |        |
| <p>1. 以下の一〜四の各項を満たし、合計30単位以上</p> <p>一 主専攻科目:</p> <p>イ 基礎科目2単位以上</p> <p>ロ 主分野科目の中から、セミナー6単位、講義6単位、実験・演習2単位を含む14単位以上</p> <p>ハ 他分野科目の中から2単位以上</p> <p>二 副専攻科目の中から2単位以上</p> <p>三 総合工学科目は4単位までを修了要件単位として認め、4単位を超えた分は随意科目の単位として扱う</p> <p>四 他研究科等科目は4単位までを修了要件単位として認め、4単位を超えた分は随意科目の単位として扱う</p> <p>2. 研究指導については、専攻において定めるところにより、指導教員の指示によること</p> |  |  |                                  |                                  |            |                |        |

# 機 械 理 工 学 専 攻

<後期課程>

| 科目区分                  | 授業形態                          | 授業科目              | 担当教員                           | 単位数  | 開講時期 |            |        |
|-----------------------|-------------------------------|-------------------|--------------------------------|------|------|------------|--------|
|                       |                               |                   |                                |      | 分野   |            |        |
|                       |                               |                   |                                |      | 機械科学 | 機械情報システム工学 | 電子機械工学 |
| 主<br>専<br>攻<br>科<br>目 | セ<br>ミ<br>ナ<br>ー              | 材料強度・評価学セミナー2 A   | 巨陽 教授, 森田 康之 講師, 細井 厚志 助教      | 2    | 1年前期 |            |        |
|                       |                               | 材料強度・評価学セミナー2 B   | 巨陽 教授, 森田 康之 講師, 細井 厚志 助教      | 2    | 1年後期 |            |        |
|                       |                               | 材料強度・評価学セミナー2 C   | 巨陽 教授, 森田 康之 講師, 細井 厚志 助教      | 2    | 2年前期 |            |        |
|                       |                               | 材料強度・評価学セミナー2 D   | 巨陽 教授, 森田 康之 講師, 細井 厚志 助教      | 2    | 2年後期 |            |        |
|                       |                               | 材料強度・評価学セミナー2 E   | 巨陽 教授, 森田 康之 講師, 細井 厚志 助教      | 2    | 3年前期 |            |        |
|                       |                               | 超精密工学セミナー2 A      | 社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教 和 講師  | 2    | 1年前期 |            |        |
|                       |                               | 超精密工学セミナー2 B      | 社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教 和 講師  | 2    | 1年後期 |            |        |
|                       |                               | 超精密工学セミナー2 C      | 社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教 和 講師  | 2    | 2年前期 |            |        |
|                       |                               | 超精密工学セミナー2 D      | 社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教 和 講師  | 2    | 2年後期 |            |        |
|                       |                               | 超精密工学セミナー2 E      | 社本 英二 教授, 樋野 励 准教授, 鈴木 教 和 講師  | 2    | 3年前期 |            |        |
|                       |                               | 生産プロセス工学セミナー2 A   | 梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授, 野老山 貴行 助教 | 2    | 1年前期 |            |        |
|                       |                               | 生産プロセス工学セミナー2 B   | 梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授, 野老山 貴行 助教 | 2    | 1年後期 |            |        |
|                       |                               | 生産プロセス工学セミナー2 C   | 梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授, 野老山 貴行 助教 | 2    | 2年前期 |            |        |
|                       |                               | 生産プロセス工学セミナー2 D   | 梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授, 野老山 貴行 助教 | 2    | 2年後期 |            |        |
|                       |                               | 生産プロセス工学セミナー2 E   | 梅原 徳次 教授, 上坂 裕之 准教授, 野老山 貴行 助教 | 2    | 3年前期 |            |        |
|                       |                               | 計算固体力学セミナー2 A     | 大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教    | 2    | 1年前期 |            |        |
|                       |                               | 計算固体力学セミナー2 B     | 大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教    | 2    | 1年後期 |            |        |
|                       |                               | 計算固体力学セミナー2 C     | 大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教    | 2    | 2年前期 |            |        |
|                       |                               | 計算固体力学セミナー2 D     | 大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教    | 2    | 2年後期 |            |        |
|                       |                               | 計算固体力学セミナー2 E     | 大野 信忠 教授, 奥村 大 講師, 木下 佑介 助教    | 2    | 3年前期 |            |        |
|                       |                               | 高温エネルギー変換工学セミナー2A | 成瀬 一郎 教授, 義家 亮 准教授, 植木 保 昭 助教  | 2    | 1年前期 |            |        |
|                       |                               | 高温エネルギー変換工学セミナー2B | 成瀬 一郎 教授, 義家 亮 准教授, 植木 保 昭 助教  | 2    | 1年後期 |            |        |
|                       |                               | 高温エネルギー変換工学セミナー2C | 成瀬 一郎 教授, 義家 亮 准教授, 植木 保 昭 助教  | 2    | 2年前期 |            |        |
|                       |                               | 高温エネルギー変換工学セミナー2D | 成瀬 一郎 教授, 義家 亮 准教授, 植木 保 昭 助教  | 2    | 2年後期 |            |        |
|                       |                               | 高温エネルギー変換工学セミナー2E | 成瀬 一郎 教授, 義家 亮 准教授, 植木 保 昭 助教  | 2    | 3年前期 |            |        |
|                       |                               | 流体機械工学セミナー2 A     | 長谷川 豊 教授                       | 2    | 1年前期 |            |        |
|                       |                               | 流体機械工学セミナー2 B     | 長谷川 豊 教授                       | 2    | 1年後期 |            |        |
|                       |                               | 流体機械工学セミナー2 C     | 長谷川 豊 教授                       | 2    | 2年前期 |            |        |
|                       |                               | 流体機械工学セミナー2 D     | 長谷川 豊 教授                       | 2    | 2年後期 |            |        |
|                       |                               | 流体機械工学セミナー2 E     | 長谷川 豊 教授                       | 2    | 3年前期 |            |        |
|                       |                               | 統計流体工学セミナー2 A     | 酒井 康彦 教授, 長田 孝二 准教授, 寺島 修 助教   | 2    | 1年前期 |            |        |
|                       |                               | 統計流体工学セミナー2 B     | 酒井 康彦 教授, 長田 孝二 准教授, 寺島 修 助教   | 2    | 1年後期 |            |        |
|                       |                               | 統計流体工学セミナー2 C     | 酒井 康彦 教授, 長田 孝二 准教授, 寺島 修 助教   | 2    | 2年前期 |            |        |
|                       |                               | 統計流体工学セミナー2 D     | 酒井 康彦 教授, 長田 孝二 准教授, 寺島 修 助教   | 2    | 2年後期 |            |        |
|                       |                               | 統計流体工学セミナー2 E     | 酒井 康彦 教授, 長田 孝二 准教授, 寺島 修 助教   | 2    | 3年前期 |            |        |
|                       |                               | 伝熱・燃焼工学セミナー2 A    | 山下 博史 教授, 山本 和弘 准教授, 林 直 樹 助教  | 2    | 1年前期 |            |        |
|                       |                               | 伝熱・燃焼工学セミナー2 B    | 山下 博史 教授, 山本 和弘 准教授, 林 直 樹 助教  | 2    | 1年後期 |            |        |
|                       |                               | 伝熱・燃焼工学セミナー2 C    | 山下 博史 教授, 山本 和弘 准教授, 林 直 樹 助教  | 2    | 2年前期 |            |        |
|                       |                               | 伝熱・燃焼工学セミナー2 D    | 山下 博史 教授, 山本 和弘 准教授, 林 直 樹 助教  | 2    | 2年後期 |            |        |
|                       |                               | 伝熱・燃焼工学セミナー2 E    | 山下 博史 教授, 山本 和弘 准教授, 林 直 樹 助教  | 2    | 3年前期 |            |        |
| バイオメカニクスセミナー2 A       | 田中 英一 教授, 水野 幸治 准教授, 平林 智子 助教 | 2                 |                                | 1年前期 |      |            |        |
| バイオメカニクスセミナー2 B       | 田中 英一 教授, 水野 幸治 准教授, 平林 智子 助教 | 2                 |                                | 1年後期 |      |            |        |

| 科目区分                  | 授業形態                        | 授業科目                   | 担当教員                          | 単位数 | 開講時期 |            |        |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------------|-----|------|------------|--------|
|                       |                             |                        |                               |     | 分野   |            |        |
|                       |                             |                        |                               |     | 機械科学 | 機械情報システム工学 | 電子機械工学 |
| 主<br>専<br>攻<br>科<br>目 | セ<br>ミ<br>ナ<br>ー            | バイオメカニクスセミナー2 C        | 田中 英一 教授, 水野 幸治 准教授, 平林 智子 助教 | 2   |      | 2年前期       |        |
|                       |                             | バイオメカニクスセミナー2 D        | 田中 英一 教授, 水野 幸治 准教授, 平林 智子 助教 | 2   |      | 2年後期       |        |
|                       |                             | バイオメカニクスセミナー2 E        | 田中 英一 教授, 水野 幸治 准教授, 平林 智子 助教 | 2   |      | 3年前期       |        |
|                       |                             | 安全知能学セミナー2 A           | 山田 陽滋 教授, 原 進 講師, 岡本 正吾 助教    | 2   |      | 1年前期       |        |
|                       |                             | 安全知能学セミナー2 B           | 山田 陽滋 教授, 原 進 講師, 岡本 正吾 助教    | 2   |      | 1年後期       |        |
|                       |                             | 安全知能学セミナー2 C           | 山田 陽滋 教授, 原 進 講師, 岡本 正吾 助教    | 2   |      | 2年前期       |        |
|                       |                             | 安全知能学セミナー2 D           | 山田 陽滋 教授, 原 進 講師, 岡本 正吾 助教    | 2   |      | 2年後期       |        |
|                       |                             | 安全知能学セミナー2 E           | 山田 陽滋 教授, 原 進 講師, 岡本 正吾 助教    | 2   |      | 3年前期       |        |
|                       |                             | 福祉工学セミナー2 A            | 大日方 五郎 教授                     | 2   |      | 1年前期       |        |
|                       |                             | 福祉工学セミナー2 B            | 大日方 五郎 教授                     | 2   |      | 1年後期       |        |
|                       |                             | 福祉工学セミナー2 C            | 大日方 五郎 教授                     | 2   |      | 2年前期       |        |
|                       |                             | 福祉工学セミナー2 D            | 大日方 五郎 教授                     | 2   |      | 2年後期       |        |
|                       |                             | 福祉工学セミナー2 E            | 大日方 五郎 教授                     | 2   |      | 3年前期       |        |
|                       |                             | ヒューマンシステム工学セミナー2 A     | 未定                            | 2   |      | 1年前期       |        |
|                       |                             | ヒューマンシステム工学セミナー2 B     | 未定                            | 2   |      | 1年後期       |        |
|                       |                             | ヒューマンシステム工学セミナー2 C     | 未定                            | 2   |      | 2年前期       |        |
|                       |                             | ヒューマンシステム工学セミナー2 D     | 未定                            | 2   |      | 2年後期       |        |
|                       |                             | ヒューマンシステム工学セミナー2 E     | 未定                            | 2   |      | 3年前期       |        |
|                       |                             | マイクロ・ナノシステム制御工学セミナー2 A | 福田 敏男 教授, 関山 浩介 准教授, 中島 正博 助教 | 2   |      | 1年前期       |        |
|                       |                             | マイクロ・ナノシステム制御工学セミナー2 B | 福田 敏男 教授, 関山 浩介 准教授, 中島 正博 助教 | 2   |      | 1年後期       |        |
|                       |                             | マイクロ・ナノシステム制御工学セミナー2 C | 福田 敏男 教授, 関山 浩介 准教授, 中島 正博 助教 | 2   |      | 2年前期       |        |
|                       |                             | マイクロ・ナノシステム制御工学セミナー2 D | 福田 敏男 教授, 関山 浩介 准教授, 中島 正博 助教 | 2   |      | 2年後期       |        |
|                       |                             | マイクロ・ナノシステム制御工学セミナー2 E | 福田 敏男 教授, 関山 浩介 准教授, 中島 正博 助教 | 2   |      | 3年前期       |        |
|                       |                             | マイクロ熱流体工学セミナー2 A       | 新美 智秀 教授, 山口 浩樹 講師, 松田 佑 助教   | 2   |      | 1年前期       |        |
|                       |                             | マイクロ熱流体工学セミナー2 B       | 新美 智秀 教授, 山口 浩樹 講師, 松田 佑 助教   | 2   |      | 1年後期       |        |
|                       |                             | マイクロ熱流体工学セミナー2 C       | 新美 智秀 教授, 山口 浩樹 講師, 松田 佑 助教   | 2   |      | 2年前期       |        |
|                       |                             | マイクロ熱流体工学セミナー2 D       | 新美 智秀 教授, 山口 浩樹 講師, 松田 佑 助教   | 2   |      | 2年後期       |        |
|                       |                             | マイクロ熱流体工学セミナー2 E       | 新美 智秀 教授, 山口 浩樹 講師, 松田 佑 助教   | 2   |      | 3年前期       |        |
|                       |                             | バイオマイクロメカトロニクスセミナー2 A  | 新井 史人 教授, 山西 陽子 准教授, 丸山 央峰 助教 | 2   |      | 1年前期       |        |
|                       |                             | バイオマイクロメカトロニクスセミナー2 B  | 新井 史人 教授, 山西 陽子 准教授, 丸山 央峰 助教 | 2   |      | 1年後期       |        |
|                       |                             | バイオマイクロメカトロニクスセミナー2 C  | 新井 史人 教授, 山西 陽子 准教授, 丸山 央峰 助教 | 2   |      | 2年前期       |        |
|                       |                             | バイオマイクロメカトロニクスセミナー2 D  | 新井 史人 教授, 山西 陽子 准教授, 丸山 央峰 助教 | 2   |      | 2年後期       |        |
|                       |                             | バイオマイクロメカトロニクスセミナー2 E  | 新井 史人 教授, 山西 陽子 准教授, 丸山 央峰 助教 | 2   |      | 3年前期       |        |
|                       |                             | マイクロ・ナノプロセス工学セミナー2 A   | 佐藤 一雄 教授, 式田 光宏 准教授, 肥田 博隆 助教 | 2   |      | 1年前期       |        |
|                       |                             | マイクロ・ナノプロセス工学セミナー2 B   | 佐藤 一雄 教授, 式田 光宏 准教授, 肥田 博隆 助教 | 2   |      | 1年後期       |        |
|                       |                             | マイクロ・ナノプロセス工学セミナー2 C   | 佐藤 一雄 教授, 式田 光宏 准教授, 肥田 博隆 助教 | 2   |      | 2年前期       |        |
|                       |                             | マイクロ・ナノプロセス工学セミナー2 D   | 佐藤 一雄 教授, 式田 光宏 准教授, 肥田 博隆 助教 | 2   |      | 2年後期       |        |
|                       |                             | マイクロ・ナノプロセス工学セミナー2 E   | 佐藤 一雄 教授, 式田 光宏 准教授, 肥田 博隆 助教 | 2   |      | 3年前期       |        |
|                       |                             | 知識設計セミナー2 A            | 松本 敏郎 教授, 高橋 徹 講師, 山田 崇恭 助教   | 2   |      |            | 1年前期   |
|                       |                             | 知識設計セミナー2 B            | 松本 敏郎 教授, 高橋 徹 講師, 山田 崇恭 助教   | 2   |      |            | 1年後期   |
| 知識設計セミナー2 C           | 松本 敏郎 教授, 高橋 徹 講師, 山田 崇恭 助教 | 2                      |                               |     | 2年前期 |            |        |
| 知識設計セミナー2 D           | 松本 敏郎 教授, 高橋 徹 講師, 山田 崇恭 助教 | 2                      |                               |     | 2年後期 |            |        |
| 知識設計セミナー2 E           | 松本 敏郎 教授, 高橋 徹 講師, 山田 崇恭 助教 | 2                      |                               |     | 3年前期 |            |        |

| 科目区分  | 授業形態  | 授業科目   | 担当教員                          | 単位数              | 開講時期 |            |        |
|---|---|--|-------------------------------|------------------|------|------------|--------|
|   |   |  |                               |                  | 分野   |            |        |
|   |   |  |                               |                  | 機械科学 | 機械情報システム工学 | 電子機械工学 |
| 主<br>専<br>攻<br>科<br>目   | セ<br>ミ<br>ナ<br>ー  | 知能生産機械セミナー2 A                                  | 石田 幸男 教授, 井上 剛志 准教授, 高木賢太郎 助教 | 2                |      |            | 1年前期   |
|   |   | 知能生産機械セミナー2 B                                  | 石田 幸男 教授, 井上 剛志 准教授, 高木賢太郎 助教 | 2                |      |            | 1年後期   |
|   |   | 知能生産機械セミナー2 C                                  | 石田 幸男 教授, 井上 剛志 准教授, 高木賢太郎 助教 | 2                |      |            | 2年前期   |
|   |   | 知能生産機械セミナー2 D                                  | 石田 幸男 教授, 井上 剛志 准教授, 高木賢太郎 助教 | 2                |      |            | 2年後期   |
|   |   | 知能生産機械セミナー2 E                                  | 石田 幸男 教授, 井上 剛志 准教授, 高木賢太郎 助教 | 2                |      |            | 3年前期   |
|   |   | 集積機械セミナー2 A                                    | 鈴木 達也 教授, 稲垣 伸吉 講師, 田崎 勇一 助教  | 2                |      |            | 1年前期   |
|   |   | 集積機械セミナー2 B                                    | 鈴木 達也 教授, 稲垣 伸吉 講師, 田崎 勇一 助教  | 2                |      |            | 1年後期   |
|   |   | 集積機械セミナー2 C                                    | 鈴木 達也 教授, 稲垣 伸吉 講師, 田崎 勇一 助教  | 2                |      |            | 2年前期   |
|   |   | 集積機械セミナー2 D                                    | 鈴木 達也 教授, 稲垣 伸吉 講師, 田崎 勇一 助教  | 2                |      |            | 2年後期   |
|   |   | 集積機械セミナー2 E                                    | 鈴木 達也 教授, 稲垣 伸吉 講師, 田崎 勇一 助教  | 2                |      |            | 3年前期   |
|   |   | 知能電子機械セミナー2 A                                  | 宇野 洋二 教授, 田地 宏一 准教授, 香川高弘 助教  | 2                |      |            | 1年前期   |
|   |   | 知能電子機械セミナー2 B                                  | 宇野 洋二 教授, 田地 宏一 准教授, 香川高弘 助教  | 2                |      |            | 1年後期   |
|   |   | 知能電子機械セミナー2 C                                  | 宇野 洋二 教授, 田地 宏一 准教授, 香川高弘 助教  | 2                |      |            | 2年前期   |
|   |   | 知能電子機械セミナー2 D                                  | 宇野 洋二 教授, 田地 宏一 准教授, 香川高弘 助教  | 2                |      |            | 2年後期   |
|   |   | 知能電子機械セミナー2 E                                  | 宇野 洋二 教授, 田地 宏一 准教授, 香川高弘 助教  | 2                |      |            | 3年前期   |
|   |   | 電子機械制御セミナー2 A                                  | 早川 義一 教授, 藤本 健治 准教授, 中島明 助教   | 2                |      |            | 1年前期   |
|   |   | 電子機械制御セミナー2 B                                  | 早川 義一 教授, 藤本 健治 准教授, 中島明 助教   | 2                |      |            | 1年後期   |
|   |   | 電子機械制御セミナー2 C                                  | 早川 義一 教授, 藤本 健治 准教授, 中島明 助教   | 2                |      |            | 2年前期   |
|   |   | 電子機械制御セミナー2 D                                  | 早川 義一 教授, 藤本 健治 准教授, 中島明 助教   | 2                |      |            | 2年後期   |
|   |   | 電子機械制御セミナー2 E                                  | 早川 義一 教授, 藤本 健治 准教授, 中島明 助教   | 2                |      |            | 3年前期   |
| マイクロ・ナノ計測工学セミナー2 A  | 福澤 健二 教授, 伊藤 伸太郎 講師   | 2  |                               |                  | 1年前期 |            |        |
| マイクロ・ナノ計測工学セミナー2 B  | 福澤 健二 教授, 伊藤 伸太郎 講師   | 2  |                               |                  | 1年後期 |            |        |
| マイクロ・ナノ計測工学セミナー2 C  | 福澤 健二 教授, 伊藤 伸太郎 講師   | 2  |                               |                  | 2年前期 |            |        |
| マイクロ・ナノ計測工学セミナー2 D  | 福澤 健二 教授, 伊藤 伸太郎 講師   | 2  |                               |                  | 2年後期 |            |        |
| マイクロ・ナノ計測工学セミナー2 E  | 福澤 健二 教授, 伊藤 伸太郎 講師   | 2  |                               |                  | 3年前期 |            |        |
| 副専攻科目   | セミナー<br>講義<br>実験・演習   | 当該専攻以外の工学研究科専攻で開講されている授業科目のうち、指導教員並びに専攻長が認めた科目 |                               |                  |      |            |        |
| 総合工学科目<br>(*印はグローバルCOE科目)   | 実験指導体験実習1   | 井口 哲夫 教授                                       | 1                             | 1年前期後期, 2年前期後期   |      |            |        |
|   | 実験指導体験実習2   | 田淵 雅夫 准教授                                      | 1                             | 1年前期後期, 2年前期後期   |      |            |        |
|   | インターディシプリナリィ・スタディI*   | 各教員  | 2                             | 1年前期後期, 2年前期後期   |      |            |        |
|   | インターディシプリナリィ・スタディII*  | 各教員  | 2                             | 1年前期後期, 2年前期後期   |      |            |        |
|   | 国際力アドバンスト*  | 各教員  | 2                             | 1年前期後期, 2年前期後期   |      |            |        |
|   | プロジェクト・シミュレーション*  | 特任教員   | 2                             | 1年前期後期, 2年前期後期   |      |            |        |
|   | 国際技術者倫理および産学連携セミナー*   | 特任教員   | 2                             | 1年前期後期, 2年前期後期   |      |            |        |
|   | プロジェクト・プロポーザル*  | 各教員  | 2                             | 1年前期後期, 2年前期後期   |      |            |        |
|   | 国際ワークショップ企画*  | 特任教員   | 2                             | 1年前期後期, 2年前期後期   |      |            |        |
|   | 医工連携セミナー  | 各教員  | 2                             | 1年前期, 2年前期, 3年前期 |      |            |        |
| 他研究科等科目   | 本学大学院の他の研究科で開講される授業科目、共通外国語科目、単位互換協定による他の大学院の授業科目又は工学研究科入学時において当該学生が未履修の学問分野に関する本学学部内の授業科目のうち、指導教員及び専攻長が認めた科目 |  |                               |                  |      |            |        |
| 研究指導  |   |  |                               |                  |      |            |        |
| 履修方法及び研究指導  |   |  |                               |                  |      |            |        |
| <p>1. 上記の授業科目及び前期課程の授業科目（既修のものを除く）の中から8単位以上<br/>ただし、以下のイ～ハを満たすこと</p> <p>イ 上表の主専攻科目セミナーの中から4単位以上</p> <p>ロ 他研究科等科目は2単位までを修了要件単位として認め、2単位を超えた分は随意科目の単位として扱う</p> <p>2. 研究指導については、専攻において定めるところにより、指導教員の指示によること</p> |   |  |                               |                  |      |            |        |

## 4. 機械理工学専攻

### <機械科学分野>

| 動的システム論特論 (2.0単位)  |           |              |          |
|--|-----------|--------------|----------|
| 科目区分   | 主専攻科目     | 基礎科目         |          |
| 課程区分   | 前期課程      |              |          |
| 授業形態   | 講義        |              |          |
| 対象履修コース  | 機械科学分野    | 機械情報システム工学分野 | 電子機械工学分野 |
| 開講時期1  | 1年後期      | 1年後期         | 1年後期     |
| 開講時期2  | 2年後期      | 2年後期         | 2年後期     |
| 教員   | 井上 剛志 准教授 |              |          |
| <p>●本講座の目的およびねらい<br/>拘束を含む2次元多体力学系(マルチボディシステム)の定式化について講述し、さらに3次元多体力学系へと発展させる。そして、これらの系の動的挙動を調べるための各種の数値積分法についても概説する。さらに、力学系の微分幾何学による取扱いを学び、非線形ノーマルモードや分岐によるベクトル場の質的な変化について講述する。</p>              |           |              |          |
| <p>●バックグラウンドとなる科目<br/>数学1, 2及び演習、力学第1, 第2及び演習、動的システム論</p>  |           |              |          |
| <p>●授業内容<br/>1. 3次元剛体の運動(並進運動と回転運動)の記述 2. 拘束条件の定式化 3. マルチボディ系の運動方程式(拘束条件消去法) 4. マルチボディ系の運動方程式(拘束条件追加法) 5. 多自由度系の解析のための数値積分法 6. 非線形ノーマルモード 7. 例題による動的システムのモデリング</p>                               |           |              |          |
| <p>●教科書<br/>講義資料を配付するか、もしくはwebページで提供する。</p>  |           |              |          |
| <p>●参考書<br/>マルチボディダイナミクス(1,2):日本機械学会, Analytical Dynamics: H.Baruh, Dynamics of Multibody Systems: A.A.Shabana, 工学のための非線形解析入門: 飯野, 数値積分法の基礎と応用: 日本機械学会 機械振動工学: 石田, 井上 非線形の力学系とカオス: S.Wiggins</p> |           |              |          |
| <p>●評価方法と基準<br/>毎回の講義中に行われる課題提出および各内容終了時ごとのレポート(3-4回)により総合的に評価</p>   |           |              |          |
| <p>●履修条件・注意事項</p>  |           |              |          |
| <p>●質問への対応</p>   |           |              |          |

| 統計熱力学特論 (2.0単位)  |          |              |          |
|--|----------|--------------|----------|
| 科目区分   | 主専攻科目    | 基礎科目         |          |
| 課程区分   | 前期課程     |              |          |
| 授業形態   | 講義       |              |          |
| 対象履修コース  | 機械科学分野   | 機械情報システム工学分野 | 電子機械工学分野 |
| 開講時期1  | 1年前期     | 1年前期         | 1年前期     |
| 開講時期2  | 2年前期     | 2年前期         | 2年前期     |
| 教員   | 新美 智秀 教授 |              |          |
| <p>●本講座の目的およびねらい<br/>学部で学習した完全気体の方程式やエントロピーが、分子レベルから統計的に与えられたことを気体分子運動論を用いて学習するとともに、気体分子運動論への量子力学の導入、平衡状態の分子論的考え方、Boltzmann分布則などを習得する。達成目標 1. 離散エネルギー単位の考え方を理解し、多くの分子を統計的に扱うことで熱力学に関連した式や物理的諸量が導出できる。</p>  |          |              |          |
| <p>●バックグラウンドとなる科目<br/>熱力学、エネルギー変換工学、粘性流体力学、伝熱工学</p>  |          |              |          |
| <p>●授業内容<br/>1. Fundamentals of Kinetic Theory 2. Introduction of Statistical Mechanics 3. Macroscopic and Microscopic Descriptions 4. Quantum Energy State 5. Enumeration of Microstates (Bose-Einstein and Fermi-Dirac Statistics) 6. Description over Energy States 7. Distribution over Energy State 8. Relation to Thermodynamics 9. Thermodynamic Properties 10. Properties associated with Translational Energy 11. Contribution of Internal Structure 12. Monatomic and Diatomic Gases</p> |          |              |          |
| <p>●教科書<br/>Introduction to Physical Gas Dynamics, W.G.Vincenti and C.H.Kruger著, John Wiley and Sons</p>   |          |              |          |
| <p>●参考書</p>  |          |              |          |
| <p>●評価方法と基準<br/>筆記試験とレポート</p>  |          |              |          |
| <p>●履修条件・注意事項</p>  |          |              |          |
| <p>●質問への対応<br/>講義終了時に対応する。時間外の質問は随時受け付けるが、事前に担当教員に連絡すること。</p>  |          |              |          |

| システム工学特論 (2.0単位)  |           |              |          |
|---|-----------|--------------|----------|
| 科目区分  | 主専攻科目     | 基礎科目         |          |
| 課程区分  | 前期課程      |              |          |
| 授業形態  | 講義        |              |          |
| 対象履修コース   | 機械科学分野    | 機械情報システム工学分野 | 電子機械工学分野 |
| 開講時期1   | 1年後期      | 1年後期         | 1年後期     |
| 開講時期2   | 2年後期      | 2年後期         | 2年後期     |
| 教員  | 田地 宏一 准教授 |              |          |
| <p>●本講座の目的およびねらい<br/>凸集合や凸関数といった凸性は、非線形最適化やシステム理論で重要な役割を果たす。この講義では、凸最適化とシステム理論への応用、及びそれらに関連する話題について講述する。</p>  |           |              |          |
| <p>●バックグラウンドとなる科目<br/>数値計画法</p>   |           |              |          |
| <p>●授業内容<br/>1. 最適化のための数学的基礎<br/>2. 凸最適化<br/>2. 1. 凸集合と凸関数<br/>2. 2. 最適性条件と双対性<br/>3. システム理論への応用<br/>3. 1. S-procedure と KYP補題<br/>3. 2. 半正定計画とLMI</p>        |           |              |          |
| <p>●教科書</p>   |           |              |          |
| <p>●参考書<br/>福島雅夫「非線形最適化の基礎」朝倉書店 2001<br/>その他、講義に合わせて適宜紹介する</p>  |           |              |          |
| <p>●評価方法と基準<br/>レポート50%+期末試験50%</p>   |           |              |          |
| <p>&lt;平成23年度入・進学者&gt;<br/>100~90点: S, 89~80点: A, 79~70点: B, 69~60点: C, 59点以下: F<br/>&lt;平成22年度以前入・進学者&gt;<br/>100~80点: A, 79~70点: B, 69~60点: C, 59点以下: D</p> |           |              |          |
| <p>質問への対応: 講義終了時、時間外の質問も受け付けるが、事前に担当教員にメールで時間を打ち合わせておくこと。</p>   |           |              |          |
| <p>●履修条件・注意事項</p>   |           |              |          |
| <p>●質問への対応</p>  |           |              |          |

| 機能表面工学特論 (2.0単位)   |                    |              |          |
|--|--------------------|--------------|----------|
| 科目区分   | 主専攻科目              | 基礎科目         |          |
| 課程区分   | 前期課程               |              |          |
| 授業形態   | 講義                 |              |          |
| 対象履修コース  | 機械科学分野             | 機械情報システム工学分野 | 電子機械工学分野 |
| 開講時期1  | 1年前期               | 1年前期         | 1年前期     |
| 開講時期2  | 2年前期               | 2年前期         | 2年前期     |
| 教員   | 梅原 徳次 教授 上坂 裕之 准教授 |              |          |
| <p>●本講座の目的およびねらい<br/>学部で学習した材料加工工学、生産プロセス工学を基礎として、微小機械システムの機能性を向上させるための機能性表面の創成法と評価方法を講述する。そのためトライボロジーの原理を学ぶ。最先端の機能性表面に関する論文紹介で研究動向を理解する。達成目標 1. 機械における機能性表面の理解する。 2. 摩擦及び摩耗の原理を理解する。 3. トライボロジー特性を制御するための表面創成技術を理解する。 4. 機能性表面を応用した先端機械を理解する。</p> |                    |              |          |
| <p>●バックグラウンドとなる科目<br/>材料科学</p>   |                    |              |          |
| <p>●授業内容<br/>1. 機械における機能性表面 2. トライボロジーの基礎 3. トライボロジー特性を制御するための表面創成技術 4. 機能性表面を応用した先端機械</p>   |                    |              |          |
| <p>●教科書<br/>なし</p>   |                    |              |          |
| <p>●参考書<br/>なし</p>   |                    |              |          |
| <p>●評価方法と基準<br/>セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。但し平成22年度以前の入・進学者については、80点以上をAとする。</p>  |                    |              |          |
| <p>●履修条件・注意事項</p>  |                    |              |          |
| <p>●質問への対応</p>   |                    |              |          |



| 数値解析法特論 (2.0単位) |           |              |          |
|-----------------|-----------|--------------|----------|
| 科目区分            | 主専攻科目     | 基礎科目         |          |
| 課程区分            | 前期課程      |              |          |
| 授業形態            | 講義        |              |          |
| 対象履修コース         | 機械科学分野    | 機械情報システム工学分野 | 電子機械工学分野 |
| 開講時期1           | 1年後期      | 1年後期         | 1年後期     |
| 開講時期2           | 2年後期      | 2年後期         | 2年後期     |
| 教員              | 水野 幸治 准教授 |              |          |

●本講座の目的およびねらい  
有限要素法の基礎とその応用（特に動的解析）について学ぶ。重み付き残差法と変分法を理解し、これらを用いて熱伝導、応力解析について有限要素法の式を導く。平衡問題、固有値問題、伝播問題の定式化について学ぶ。 \ 達成目標 \ 1. 有限要素法の定式化の理解 \ 2. 平衡、固有値問題、伝播問題への適用の理解 \ 3. 陽解法と陰解法の理解 \ 4. 様々な要素の定式化の理解

●バックグラウンドとなる科目  
構造解析 機械力学

●授業内容  
1. 場の方程式  
2. 重み付き残差法  
3. 変分法（リッツ法）  
4. 有限要素法の定式化（熱伝導解析）  
5. 有限要素法の定式化（応力解析）  
6. アイソパラメトリック要素  
7. 固有値解析  
8. 過渡応答（陽解法と陰解法）  
9. 板曲げ・シェル要素  
10. 解析例

●教科書  
●参考書  
計算力学ハンドブック 日本機械学会

●評価方法と基準  
適宜レポート提出を求める。各レポートを100点満点で評価し、全レポートの平均点60点以上を合格とする。  
レポート（50%）、期末試験（50%）

●履修条件・注意事項  
●質問への対応  
講義終了後に対応する。

| マイクロ・ナノ機械システム工学特論 (2.0単位) |           |              |          |                 |
|---------------------------|-----------|--------------|----------|-----------------|
| 科目区分                      | 主専攻科目     | 基礎科目         |          |                 |
| 課程区分                      | 前期課程      |              |          |                 |
| 授業形態                      | 講義        |              |          |                 |
| 対象履修コース                   | 機械科学分野    | 機械情報システム工学分野 | 電子機械工学分野 | マイクロ・ナノシステム工学専攻 |
| 開講時期1                     | 1年前期      | 1年前期         | 1年前期     | 1年前期            |
| 開講時期2                     | 2年前期      | 2年前期         | 2年前期     | 2年前期            |
| 教員                        | 関山 浩介 准教授 |              |          |                 |

●本講座の目的およびねらい  
マイクロ・ナノ機械システムの構造、解析、加工方法、マイクロ・ナノ世界の物理現象とシステム設計、表面の物理学（ファンデルワールス力、静電力、液体架橋力）、マイクロセンサ、マイクロアクチュエータ、制御方法、マイクロ・ナノミニチュレーション、バイラテラル制御とテレオペレーション、マイクロロボットと制御方法、ヒューマンインタフェース、各種応用（バイオ、メディカルなど）等についてシステム工学的基礎にたつて講述する。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容  
1. マイクロマシンの現状とナノテクノロジーとの関連および最近の話題2. 半導体シリコン結晶工学入門3. マイクロ・ナノファブリケーション4. マイクロセンサ5. マイクロアクチュエータとその制御6. マイクロ・ナノ世界の物理現象とシステム設計7. 表面の物理現象とモデリング8. マイクロ・ナノミニチュレーションと微細作業9. バイラテラル制御とテレオペレーション10. マイクロロボット11. ヒューマンインタフェース12. 各種応用（バイオ、メディカルなど）

●教科書  
●参考書  
マイクロマシーニングとマイクロメカトロニクス、江刺、藤田、五十嵐、杉山共著、培風館、1992年

●評価方法と基準  
試験またはレポート

●履修条件・注意事項  
●質問への対応

| 材料強度・評価学セミナー1A (2.0単位) |        |                   |
|------------------------|--------|-------------------|
| 科目区分                   | 主専攻科目  | 主分野科目             |
| 課程区分                   | 前期課程   |                   |
| 授業形態                   | セミナー   |                   |
| 対象履修コース                | 機械科学分野 |                   |
| 開講時期1                  | 1年前期   |                   |
| 教員                     | 巨 岡 教授 | 森田 康之 講師 細井 厚志 助教 |

●本講座の目的およびねらい  
連続体力学による変形および破壊を理解するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、その理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。 \ 達成目標 \ 1. 弾塑性力学および破壊力学的手法を用いて、特定の部材要素の強度評価ができる。 \ 2. 不均質構造からなるいくつかの材料特性を理解し、説明することができる。

●バックグラウンドとなる科目  
材料科学第1、材料科学第2、材料力学、固体力学、材料強度学

●授業内容  
1. 弾塑性力学 2. 破壊力学 \ 3. 複合材料の力学 \ 4. マイクロメカニクス

●教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書  
講義の進行に合わせて適宜紹介する。

●評価方法と基準  
口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。 \

●履修条件・注意事項  
履修条件・注意事項等：特になし

●質問への対応  
質問への対応：セミナー時に対応する。 \ 連絡先： \ ju@mech.nagoya-u.ac.jp, \ morita@mech.nagoya-u.ac.jp, \ hosoi@mech.nagoya-u.ac.jp

| 材料強度・評価学セミナー1B (2.0単位) |        |                   |
|------------------------|--------|-------------------|
| 科目区分                   | 主専攻科目  | 主分野科目             |
| 課程区分                   | 前期課程   |                   |
| 授業形態                   | セミナー   |                   |
| 対象履修コース                | 機械科学分野 |                   |
| 開講時期1                  | 1年後期   |                   |
| 教員                     | 巨 岡 教授 | 森田 康之 講師 細井 厚志 助教 |

●本講座の目的およびねらい  
種々の破壊機構に基づく強度評価を可能とするために必要な教科書・文献を輪読・発表し、その理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。 \ 達成目標 \ 1. 種々の破壊機構を理解し、説明することができる。 \ 2. 損傷検出のための各種検査技術を理解し、説明することができる。

●バックグラウンドとなる科目  
材料科学第1、材料科学第2、材料力学、固体力学、材料強度学

●授業内容  
1. 材料特性と破壊機構 2. 脆性破壊 \ 3. 疲労強度評価 \ 4. 損傷検出と寿命評価

●教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書  
講義の進行に合わせて適宜紹介する。

●評価方法と基準  
口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。 \

●履修条件・注意事項  
履修条件・注意事項等：特になし

●質問への対応  
質問への対応：セミナー時に対応する。 \ 連絡先： \ ju@mech.nagoya-u.ac.jp, \ morita@mech.nagoya-u.ac.jp, \ hosoi@mech.nagoya-u.ac.jp

材料強度・評価学セミナー1C (2.0単位)

科目区分 主専攻科目 主分野科目  
 課程区分 前期課程  
 授業形態 セミナー  
 対象履修コース 機械科学分野  
 開講時期1 2年前期  
 教員 巨 岡 教授 森田 康之 講師 細井 厚志 助教

●本講座の目的およびねらい  
 連続体力学による変形および破壊を理解するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、その理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標  
 1. 弾塑性力学および破壊力学的手法を用いて、新規な要素設計ができる。 2. 不均質構造からなる新規な材料特性を理解し、説明することができる。

●バックグラウンドとなる科目

材料科学第1, 材料科学第2, 材料力学, 固体力学, 材料強度学

●授業内容

1. 弾塑性力学 2. 破壊力学 3. 複合材料の力学 4. マイクロメカニクス

●教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

講義の進行に合わせて適宜紹介する。

●評価方法と基準

口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

履修条件・注意事項等：特になし

●質問への対応

質問への対応：セミナー時に対応する。連絡先：ju@mech.nagoya-u.ac.jp, morita@mech.nagoya-u.ac.jp, hosoi@mech.nagoya-u.ac.jp

材料強度・評価学セミナー1D (2.0単位)

科目区分 主専攻科目 主分野科目  
 課程区分 前期課程  
 授業形態 セミナー  
 対象履修コース 機械科学分野  
 開講時期1 2年後期  
 教員 巨 岡 教授 森田 康之 講師 細井 厚志 助教

●本講座の目的およびねらい  
 種々の破壊機構に基づく強度評価を可能とするために必要な教科書・文献を輪読・発表し、その理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標  
 1. 種々の破壊機構に則った新規な要素の強度評価ができる。 2. 損傷検出のための各種検査技術を理解し、具体的な寿命評価ができる。

●バックグラウンドとなる科目

材料科学第1, 材料科学第2, 材料力学, 固体力学, 材料強度学

●授業内容

1. 材料特性と破壊機構 2. 脆性破壊 3. 疲労強度評価 4. 損傷検出と寿命評価

●教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書

講義の進行に合わせて適宜紹介する。

●評価方法と基準

口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

履修条件・注意事項等：特になし

●質問への対応

質問への対応：セミナー時に対応する。連絡先：ju@mech.nagoya-u.ac.jp, morita@mech.nagoya-u.ac.jp, hosoi@mech.nagoya-u.ac.jp

超精密工学セミナー1A (2.0単位)

科目区分 主専攻科目 主分野科目  
 課程区分 前期課程  
 授業形態 セミナー  
 対象履修コース 機械科学分野  
 開講時期1 1年前期  
 教員 社本 英二 教授 樋野 勲 准教授 鈴木 教和 講師

●本講座の目的およびねらい  
 超精密加工を施す有力な方法の一つに切削加工が挙げられる。学部科目で学んでいる切削加工を基礎として、実用的な三次元切削加工や精度の高い加工を施すための方策について習熟することを目的としている。そのために、実用的な各種切削加工、工作機械についての詳細を学ぶ。授業は指定したテキストを輪読する形式で行う。

●バックグラウンドとなる科目

精密加工学 (学部科目)

●授業内容

第1週 Introduction:第2週 Single-point tool operations:第3週 Cutting force:第4週 Tool geometry:第5週 Tools for external turning:第6週 Boring tools:第7週 Positive and negative inserts:第8週 Complex turned workpiece:第9週 Center lathe:第10週 Turret lathe:第11週 Drilling:第12週 Reamers:第13週 Metal removal rate:第14週 Force, torque and power:第15週 Drilling machine

●教科書

Manufacturing Process and Equipment, George Tlusty, Prentice Hall

●参考書

●評価方法と基準

レポートあるいは口述試験

●履修条件・注意事項

●質問への対応

超精密工学セミナー1B (2.0単位)

科目区分 主専攻科目 主分野科目  
 課程区分 前期課程  
 授業形態 セミナー  
 対象履修コース 機械科学分野  
 開講時期1 1年後期  
 教員 社本 英二 教授 樋野 勲 准教授 鈴木 教和 講師

●本講座の目的およびねらい  
 超精密加工を施す有力な方法の一つに切削加工が挙げられる。学部科目で学んでいる切削加工を基礎として、実用的な三次元切削加工や精度の高い加工を施すための方策について習熟することを目的としている。そのために、実用的な各種切削加工、工作機械についての詳細を学ぶ。授業は指定したテキストを輪読する形式で行う。

●バックグラウンドとなる科目

精密加工学 (学部科目)

●授業内容

第1週 Introduction:第2週 Milling:第3週 Mean chip thickness:第4週 Mean power:第5週 Design of milling cutters:第6週 Milling machines:第7週 Drilling and boring machines:第8週 Broaching:第9週 Cutting force:第10週 Chip generation (Experiment):第11週 Chip generation(Calculation):第12週 Simplified formulations

:第13週 Temperature field in the chip and in the tool

:第14週 Shear plane temperature

:第15週 Cutting tool materials

●教科書

Manufacturing Process and Equipment, George Tlusty, Prentice Hall

●参考書

●評価方法と基準

レポートあるいは口述試験

●履修条件・注意事項

●質問への対応

超精密工学セミナー1 C (2.0単位)

|         |         |                 |
|---------|---------|-----------------|
| 科目区分    | 主専攻科目   | 主分野科目           |
| 課程区分    | 前期課程    |                 |
| 授業形態    | セミナー    |                 |
| 対象履修コース | 機械科学分野  |                 |
| 開講時期1   | 2年前期    |                 |
| 教員      | 社本 英二教授 | 樋野 勲准教授 鈴木 教和講師 |

●本講座の目的およびねらい  
超精密加工を施す有力な方法の一つに切削加工が挙げられる。学部科目で学んでいる切削加工を基礎として、実用的な三次元切削加工や精度の高い加工を施すための方策について習熟することを目的としている。そのために、実用的な各種切削加工、工作機械についての詳細を学ぶ。授業は指定したテキストを輪読する形式で行う。

●バックグラウンドとなる科目  
精密加工学(学部科目)

●授業内容

第1週 Introduction:第2週 Single-point tool operations:第3週 Cutting force:第4週 Tool geometry:第5週 Tools for external turning:第6週 Boring tools:第7週 Positive and negative inserts:第8週 Complex turned workpiece:第9週 Center lathe:第10週 Turret lathe:第11週 Drilling:第12週 Reamers  
:第13週 Metal removal rate  
:第14週 Force, torque and power  
:第15週 Drilling machine

●教科書

Manufacturing Process and Equipment, George Tlusty, Prentice Hall

●参考書

●評価方法と基準  
レポートあるいは口述試験

●履修条件・注意事項

●質問への対応

超精密工学セミナー1 D (2.0単位)

|         |         |                 |
|---------|---------|-----------------|
| 科目区分    | 主専攻科目   | 主分野科目           |
| 課程区分    | 前期課程    |                 |
| 授業形態    | セミナー    |                 |
| 対象履修コース | 機械科学分野  |                 |
| 開講時期1   | 2年後期    |                 |
| 教員      | 社本 英二教授 | 樋野 勲准教授 鈴木 教和講師 |

●本講座の目的およびねらい  
超精密加工を施す有力な方法の一つに切削加工が挙げられる。学部科目で学んでいる切削加工を基礎として、実用的な三次元切削加工や精度の高い加工を施すための方策について習熟することを目的としている。そのために、実用的な各種切削加工、工作機械についての詳細を学ぶ。授業は指定したテキストを輪読する形式で行う。

●バックグラウンドとなる科目  
精密加工学(学部科目)

●授業内容

第1週 Introduction:第2週 Milling:第3週 Mean chip thickness:第4週 Mean power:第5週 Design of milling cutters:第6週 Milling machines:第7週 Drilling and boring machines:第8週 Broaching:第9週 Cutting force:第10週 Chip generation (Experiment):第11週 Chip generation (Calculation)  
:第12週 Simplified formulations  
:第13週 Temperature field in the chip and in the tool  
:第14週 Shear plane temperature  
:第15週 Cutting tool materials

●教科書

Manufacturing Process and Equipment, George Tlusty, Prentice Hall

●参考書

●評価方法と基準  
レポートあるいは口述試験

●履修条件・注意事項

●質問への対応

生産プロセス工学セミナー1 A (2.0単位)

|         |         |                   |
|---------|---------|-------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目   | 主分野科目             |
| 課程区分    | 前期課程    |                   |
| 授業形態    | セミナー    |                   |
| 対象履修コース | 機械科学分野  |                   |
| 開講時期1   | 1年前期    |                   |
| 教員      | 梅原 徳次教授 | 上坂 裕之准教授 野老山 貴行助教 |

●本講座の目的およびねらい  
トライボロジー、機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書を輪読・発表し、機能性表面創成工学のための基礎知識を獲得し、研究方法を習得する。達成目標 \ 1. トライボロジーにおける研究方法を理解する。 \ 2. 機能性表面創成工学に関する研究方法を理解する。

●バックグラウンドとなる科目  
材料科学, 精密加工学, 超精密工学

●授業内容  
主要文献の輪読

●教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書

なし

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

生産プロセス工学セミナー1 B (2.0単位)

|         |         |                   |
|---------|---------|-------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目   | 主分野科目             |
| 課程区分    | 前期課程    |                   |
| 授業形態    | セミナー    |                   |
| 対象履修コース | 機械科学分野  |                   |
| 開講時期1   | 1年後期    |                   |
| 教員      | 梅原 徳次教授 | 上坂 裕之准教授 野老山 貴行助教 |

●本講座の目的およびねらい  
トライボロジー、機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書・文献を輪読・発表し、機能性表面創成工学のための基礎知識を獲得し、研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標 \ 1. トライボロジーにおける研究方法を用いて具体的な問題に対して討論ができる。 \ 2. 機能性表面創成工学に関する具体的な現象を理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目  
生産プロセス工学セミナー1 A

●授業内容  
主要文献の輪読

●教科書

輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書

なし

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

| 生産プロセス工学セミナー1 C (2.0単位) |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| 科目区分                    | 主専攻科目 主分野科目                  |
| 課程区分                    | 前期課程                         |
| 授業形態                    | セミナー                         |
| 対象履修コース                 | 機械科学分野                       |
| 開講時期1                   | 2年前期                         |
| 教員                      | 梅原 徳次 教授 上坂 裕之 准教授 野老山 貴行 助教 |

- 本講座の目的およびねらい  
トライボロジー、機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書・文献を輪読・発表し、機能性表面創成工学のための基礎知識を獲得し、研究手法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標: 1. トライボロジーにおける研究手法を用いて新規な問題に対して討論ができる。: 2. 機能性表面創成工学に関する新規な現象を理解し、説明できる。
- バックグラウンドとなる科目  
生産プロセス工学セミナー1 A, 1 B
- 授業内容  
主要文献の輪読
- 教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。
- 参考書  
なし
- 評価方法と基準  
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上をAとする。
- 履修条件・注意事項  
なし
- 質問への対応  
セミナー時に対応する。

| 生産プロセス工学セミナー1 D (2.0単位) |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| 科目区分                    | 主専攻科目 主分野科目                  |
| 課程区分                    | 前期課程                         |
| 授業形態                    | セミナー                         |
| 対象履修コース                 | 機械科学分野                       |
| 開講時期1                   | 2年後期                         |
| 教員                      | 梅原 徳次 教授 上坂 裕之 准教授 野老山 貴行 助教 |

- 本講座の目的およびねらい  
トライボロジー、機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書・文献を輪読・発表し、機能性表面創成工学のための基礎知識を獲得し、研究手法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標: 1. トライボロジーにおける研究手法を用いて新規な問題に対して討論ができる。: 2. 機能性表面創成工学に関する新規な現象を理解し、説明できる。
- バックグラウンドとなる科目  
生産プロセス工学セミナー 1 A, 1 B, 1 C
- 授業内容  
主要文献の輪読
- 教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。
- 参考書  
なし
- 評価方法と基準  
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上をAとする。
- 履修条件・注意事項  
なし
- 質問への対応  
セミナー時に対応する。

| 計算固体力学セミナー1 A (2.0単位) |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| 科目区分                  | 主専攻科目 主分野科目               |
| 課程区分                  | 前期課程                      |
| 授業形態                  | セミナー                      |
| 対象履修コース               | 機械科学分野 計算理工学専攻            |
| 開講時期1                 | 1年前期 1年前期                 |
| 教員                    | 大野 信忠 教授 奥村 大 講師 木下 佑介 助教 |

- 本講座の目的およびねらい  
マクロ、ミクロ、ナノ固体材料および構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究手法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標: 1. 固体材料および構造物の力学特性に対する数値解析手法を用いて具体的計算を実行できる。2. 固体材料および構造物の力学特性のいくつかを計算力学の立場から理解し、説明できる。
- バックグラウンドとなる科目  
材料力学及び演習、数値解析法、固体力学、材料科学第1～3、連続体力学
- 授業内容  
1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算
- 教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。
- 参考書  
なし
- 評価方法と基準  
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項  
特になし。
- 質問への対応  
セミナー時に対応する。

| 計算固体力学セミナー1 B (2.0単位) |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| 科目区分                  | 主専攻科目 主分野科目               |
| 課程区分                  | 前期課程                      |
| 授業形態                  | セミナー                      |
| 対象履修コース               | 機械科学分野 計算理工学専攻            |
| 開講時期1                 | 1年後期 1年後期                 |
| 教員                    | 大野 信忠 教授 奥村 大 講師 木下 佑介 助教 |

- 本講座の目的およびねらい  
マクロ、ミクロ、ナノ固体材料および構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究手法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標: 1. 固体材料および構造物の力学特性に対する数値解析手法を用いて具体的計算を実行できる。2. 固体材料および構造物の力学特性のいくつかを計算力学の立場から理解し、説明できる。
- バックグラウンドとなる科目  
材料力学及び演習、数値解析法、固体力学、材料科学第1～3、連続体力学
- 授業内容  
1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算
- 教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。
- 参考書  
なし
- 評価方法と基準  
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項  
特になし。
- 質問への対応  
セミナー時に対応する。

計算固体力学セミナー1 C (2.0単位)

|         |          |                  |
|---------|----------|------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目    | 主分野科目            |
| 課程区分    | 前期課程     |                  |
| 授業形態    | セミナー     |                  |
| 対象履修コース | 機械科学分野   | 計算理工学専攻          |
| 開講時期1   | 2年前期     | 2年前期             |
| 教員      | 大野 信忠 教授 | 奥村 大 講師 木下 佑介 助教 |

- 本講座の目的およびねらい  
マクロ、ミクロ、ナノ固体材料・構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究手法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標：1. 固体材料・構造物の力学特性に対する数値解析手法を用いて新規な具体的計算を実行できる。2. 固体材料・構造物の力学特性を新規に計算力学の立場から理解し、説明できる。
- バックグラウンドとなる科目  
材料力学及び演習、数値解析法、固体力学、材料科学第1～3、連続体力学
- 授業内容  
1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算
- 教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。
- 参考書  
なし
- 評価方法と基準  
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項  
特になし。
- 質問への対応  
セミナー時に対応する。

計算固体力学セミナー1 D (2.0単位)

|         |          |                  |
|---------|----------|------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目    | 主分野科目            |
| 課程区分    | 前期課程     |                  |
| 授業形態    | セミナー     |                  |
| 対象履修コース | 機械科学分野   | 計算理工学専攻          |
| 開講時期1   | 2年後期     | 2年後期             |
| 教員      | 大野 信忠 教授 | 奥村 大 講師 木下 佑介 助教 |

- 本講座の目的およびねらい  
マクロ、ミクロ、ナノ固体材料・構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究手法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標：1. 固体材料・構造物の力学特性に対する数値解析手法を用いて新規な具体的計算を実行できる。2. 固体材料・構造物の力学特性を新規に計算力学の立場から理解し、説明できる。
- バックグラウンドとなる科目  
材料力学及び演習、数値解析法、固体力学、材料科学第1～3、連続体力学
- 授業内容  
1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算
- 教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。
- 参考書  
なし
- 評価方法と基準  
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項  
特になし。
- 質問への対応  
セミナー時に対応する。

高温エネルギー変換工学セミナー1 A (2.0単位)

|         |          |                   |
|---------|----------|-------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目    | 主分野科目             |
| 課程区分    | 前期課程     |                   |
| 授業形態    | セミナー     |                   |
| 対象履修コース | 機械科学分野   |                   |
| 開講時期1   | 1年前期     |                   |
| 教員      | 成瀬 一郎 教授 | 義家 亮 准教授 植木 保昭 助教 |

- 本講座の目的およびねらい  
高温エネルギー変換技術の代表である燃焼技術の基礎を数理的に理解するため、教科書・文献等を輪読・発表し、燃焼理論を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標：1. 燃焼現象の基礎を論理的に理解し、説明できる。2. 燃焼反応の速度論を理解し、燃焼現象を数値解析的に解法できる。
- バックグラウンドとなる科目  
エネルギー変換工学、燃焼工学特論、高温エネルギー変換工学特論
- 授業内容  
1. 燃焼理論：2. 気体燃焼の基礎：3. 液体燃焼の基礎：4. 固体燃焼の基礎
- 教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。
- 参考書  
なし
- 評価方法と基準  
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。履修条件・注意事項等は特になし
- 履修条件・注意事項  
特になし
- 質問への対応  
セミナー時に対応する。

高温エネルギー変換工学セミナー1 B (2.0単位)

|         |          |                   |
|---------|----------|-------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目    | 主分野科目             |
| 課程区分    | 前期課程     |                   |
| 授業形態    | セミナー     |                   |
| 対象履修コース | 機械科学分野   |                   |
| 開講時期1   | 1年後期     |                   |
| 教員      | 成瀬 一郎 教授 | 義家 亮 准教授 植木 保昭 助教 |

- 本講座の目的およびねらい  
化石資源の中でも採年数が一番長い石炭について、その利用技術の基礎を数理的に理解するため、教科書・文献等を輪読・発表し、環境調和型石炭利用技術の原理を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標：1. 石炭利用技術の基礎を論理的に理解し、説明できる。2. 石炭燃焼・ガス化反応の速度論を理解し、数値解析的に解法できる。
- バックグラウンドとなる科目  
エネルギー変換工学、燃焼工学特論、高温エネルギー変換工学特論
- 授業内容  
1. 石炭利用技術の概要：2. 石炭燃焼の基礎：3. 石炭ガス化の基礎：4. 環境調和型石炭利用技術の動向
- 教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。
- 参考書  
なし
- 評価方法と基準  
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。履修条件・注意事項等は特になし
- 履修条件・注意事項  
特になし
- 質問への対応  
セミナー時に対応する。

—— 高温エネルギー変換工学セミナー1C (2.0単位) ——

|         |          |                   |
|---------|----------|-------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目    | 主分野科目             |
| 課程区分    | 前期課程     |                   |
| 授業形態    | セミナー     |                   |
| 対象履修コース | 機械科学分野   |                   |
| 開講時期1   | 2年前期     |                   |
| 教員      | 成瀬 一郎 教授 | 義家 亮 准教授 植木 保昭 助教 |

---

●本講座の目的およびねらい  
 地域から廃棄されている廃棄物をエネルギー資源と位置付け、様々な廃棄物の有効利用技術の基礎を数理的に理解する。教科書・文献等を輪読・発表し、環境調和型廃棄物有効利用技術の原理を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。：達成目標：1. 廃棄物有効利用技術の基礎を論理的に理解し、説明できる。：2. 廃棄物の燃焼・ガス化反応の速度論を理解し、数理解析的に解法できる。

●バックグラウンドとなる科目  
 エネルギー変換工学、燃焼工学特論、高温エネルギー変換工学特論

●授業内容  
 1. 廃棄物の定義：2. 廃棄物燃焼の基礎：3. 廃棄物熱分解・ガス化の基礎：4. 環境調和型廃棄物有効利用技術の動向

●教科書  
 輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書  
 なし

●評価方法と基準  
 セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。：履修条件・注意事項等は特になし

●履修条件・注意事項  
 なし

●質問への対応  
 なし

—— 高温エネルギー変換工学セミナー1D (2.0単位) ——

|         |          |                   |
|---------|----------|-------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目    | 主分野科目             |
| 課程区分    | 前期課程     |                   |
| 授業形態    | セミナー     |                   |
| 対象履修コース | 機械科学分野   |                   |
| 開講時期1   | 2年後期     |                   |
| 教員      | 成瀬 一郎 教授 | 義家 亮 准教授 植木 保昭 助教 |

---

●本講座の目的およびねらい  
 環境調和型高温エネルギー変換技術の基礎を理解するため、教科書・文献等を輪読・発表し、その原理を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。：達成目標：1. 環境調和型高温エネルギー変換技術の基礎を論理的に理解し、説明できる。：2. 環境調和性をさらに高度化するための方法論を探索する能力を養う。

●バックグラウンドとなる科目  
 エネルギー変換工学、燃焼工学特論、高温エネルギー変換工学特論

●授業内容  
 1. 地域・地球環境問題：2. 環境汚染物質の生成機構：3. 環境汚染物質の防除技術：4. 環境調和型高温エネルギー変換技術の動向

●教科書  
 輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。

●参考書  
 なし

●評価方法と基準  
 セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。：履修条件・注意事項等は特になし

●履修条件・注意事項  
 なし

●質問への対応  
 なし

—— 流体機械工学セミナー1A (2.0単位) ——

|         |          |       |
|---------|----------|-------|
| 科目区分    | 主専攻科目    | 主分野科目 |
| 課程区分    | 前期課程     |       |
| 授業形態    | セミナー     |       |
| 対象履修コース | 機械科学分野   |       |
| 開講時期1   | 1年前期     |       |
| 教員      | 長谷川 豊 教授 |       |

---

●本講座の目的およびねらい  
 流体工学の基礎に関するテキスト、文献を選び、下記の課題について輪講する。

●バックグラウンドとなる科目  
 流体力学基礎、非粘性流体力学、粘性流体力学

●授業内容  
 運動学 保存則 \ 渦運動学 \ 非回転流れ

●教科書  
 Fluid Mechanics by P.K. Kundu (Academic Press)

●参考書  
 なし

●評価方法と基準  
 レポートと口述試験： レポート50%、口述試験50%で評価し、100点満点で60%以上を合格とする。

●履修条件・注意事項  
 特になし

●質問への対応  
 セミナー中、ならびにセミナー後に対応する。

—— 流体機械工学セミナー1B (2.0単位) ——

|         |          |       |
|---------|----------|-------|
| 科目区分    | 主専攻科目    | 主分野科目 |
| 課程区分    | 前期課程     |       |
| 授業形態    | セミナー     |       |
| 対象履修コース | 機械科学分野   |       |
| 開講時期1   | 1年後期     |       |
| 教員      | 長谷川 豊 教授 |       |

---

●本講座の目的およびねらい  
 流体工学の基礎に関するテキスト、文献を選び、下記の課題について輪講する。

●バックグラウンドとなる科目  
 流体力学基礎、非粘性流体力学、粘性流体力学

●授業内容  
 重力波 相似則 \ 層流

●教科書  
 Fluid Mechanics by P.K. Kundu (Academic Press)

●参考書  
 なし

●評価方法と基準  
 レポートと口述試験： レポート50%、口述試験50%で評価し、100点満点で60%以上を合格とする。

●履修条件・注意事項  
 特になし

●質問への対応  
 セミナー中、ならびにセミナー後に対応する。

| 流体機械工学セミナー1 C (2.0単位)   |          |       |
|---|----------|-------|
| 科目区分  | 主専攻科目    | 主分野科目 |
| 課程区分  | 前期課程     |       |
| 授業形態  | セミナー     |       |
| 対象履修コース   | 機械科学分野   |       |
| 開講時期1   | 2年前期     |       |
| 教員  | 長谷川 豊 教授 |       |
| <p>●本講座の目的およびねらい<br/>流体工学の基礎に関するテキスト、文献を選び、下記の課題について輪講する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目<br/>流体力学基礎、非粘性流体力学、粘性流体力学</p> <p>●授業内容<br/>境界層、安定理論、乱流</p> <p>●教科書<br/>Fluid Mechanics by P.K. Kundu (Academic Press)</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準<br/>レポートと口述試験：レポート50%、口述試験50%で評価し、100点満点で60%以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項<br/>特になし</p> <p>●質問への対応<br/>セミナー中、ならびにセミナー後に対応する。</p> |          |       |

| 流体機械工学セミナー1 D (2.0単位)   |          |       |
|---|----------|-------|
| 科目区分  | 主専攻科目    | 主分野科目 |
| 課程区分  | 前期課程     |       |
| 授業形態  | セミナー     |       |
| 対象履修コース   | 機械科学分野   |       |
| 開講時期1   | 2年後期     |       |
| 教員  | 長谷川 豊 教授 |       |
| <p>●本講座の目的およびねらい<br/>流体工学の基礎に関するテキスト、文献を選び、下記の課題について輪講する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目<br/>流体力学基礎、非粘性流体力学、粘性流体力学</p> <p>●授業内容<br/>大気流れ、空気力学、圧縮性流れ</p> <p>●教科書<br/>Fluid Mechanics by P.K. Kundu (Academic Press)</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準<br/>レポートと口述試験：レポート50%、口述試験50%で評価し、100点満点で60%以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項<br/>特になし</p> <p>●質問への対応<br/>セミナー中、ならびにセミナー後に対応する。</p> |          |       |

| 統計流体工学セミナー1 A (2.0単位)   |                            |       |
|---|----------------------------|-------|
| 科目区分  | 主専攻科目                      | 主分野科目 |
| 課程区分  | 前期課程                       |       |
| 授業形態  | セミナー                       |       |
| 対象履修コース   | 機械科学分野                     |       |
| 開講時期1   | 1年前期                       |       |
| 教員  | 酒井 康彦 教授 長田 孝二 准教授 寺島 修 助教 |       |
| <p>●本講座の目的およびねらい<br/>乱流現象を研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、関数空間論に基づく理論的・数値的研究手法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標：1. 乱流の基本特性を理解し、説明できる。2. 乱流解析のための数学的方法、特にスペクトル解析、テンソル解析、確率・統計理論に習熟し、各種統計量を計算できる。3. 乱流の数値解析方法について理解し、計算が実行できる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目<br/>数値流体解析特論、統計流体力学特論</p> <p>●授業内容<br/>1. 乱流の基本特性、2. 時空間相関、スペクトルおよび確率分布、3. 乱流の普遍構造、コヒーレント構造、微細構造の解析、4. 数値流体力学的方法</p> <p>●教科書<br/>輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選択する。必要に応じてプリントを配布する。</p> <p>●参考書<br/>乱流現象：中村育雄（朝倉書店）</p> <p>●評価方法と基準<br/>セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答およびレポートにより、目標達成度を評価する：100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項<br/>十分な予習を行うこと</p> <p>●質問への対応<br/>セミナー時に対応する。</p> |                            |       |

| 統計流体工学セミナー1 B (2.0単位)   |                            |       |
|---|----------------------------|-------|
| 科目区分  | 主専攻科目                      | 主分野科目 |
| 課程区分  | 前期課程                       |       |
| 授業形態  | セミナー                       |       |
| 対象履修コース   | 機械科学分野                     |       |
| 開講時期1   | 1年後期                       |       |
| 教員  | 酒井 康彦 教授 長田 孝二 准教授 寺島 修 助教 |       |
| <p>●本講座の目的およびねらい<br/>乱流現象を研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、関数空間論に基づく理論的・数値的研究手法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標：1. 乱流の基本特性を理解し、説明できる。2. 乱流解析のための数学的方法、特にスペクトル解析、テンソル解析、確率統計理論に習熟し、各種統計量を計算できる。3. 乱流の数値解析方法について理解し、計算が実行できる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目<br/>数値流体解析特論、統計流体力学特論、統計流体工学セミナー1 A</p> <p>●授業内容<br/>1. 統計流体工学セミナー1Aの継続、2. 乱流に関する文献の輪講</p> <p>●教科書<br/>必要に応じてプリント配布</p> <p>●参考書<br/>乱流現象：中村育雄（朝倉書店）</p> <p>●評価方法と基準<br/>セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答およびレポートにより、目標達成度を評価する：100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項<br/>十分な予習を行うこと</p> <p>●質問への対応<br/>セミナー時に対応する。</p> |                            |       |

統計流体力学セミナー1 C (2.0単位)

|         |          |                   |
|---------|----------|-------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目    | 主分野科目             |
| 課程区分    | 前期課程     |                   |
| 授業形態    | セミナー     |                   |
| 対象履修コース | 機械科学分野   |                   |
| 開講時期1   | 2年前期     |                   |
| 教員      | 酒井 康彦 教授 | 長田 孝二 准教授 寺島 修 助教 |

---

●本講座の目的およびねらい  
乱流現象を研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、間数空間論に基づく理論的・数値的研究手法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標：1. 乱流の基本特性を理解し、説明できる。2. 乱流解析のための数学的方法、特にスペクトル解析、テンソル解析、確率統計理論に習熟し、各種統計量を計算できる。3. 乱流の数値解析方法について理解し、計算が実行できる。

●バックグラウンドとなる科目  
数理流体解析特論、統計流体力学特論、統計流体力学セミナー1 A、1 B

●授業内容  
1. 統計流体力学セミナー1 A、1 Bの継続。2. 乱流に関する教科書や文献の輪講

●教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選択する。必要に応じてプリントを配布する。

●参考書  
乱流現象：中村育雄（朝倉書店）

●評価方法と基準  
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答およびレポートにより、目標達成度を評価する：100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項  
十分な予習を行うこと。

●質問への対応  
セミナー時に対応する。

統計流体力学セミナー1 D (2.0単位)

|         |          |                   |
|---------|----------|-------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目    | 主分野科目             |
| 課程区分    | 前期課程     |                   |
| 授業形態    | セミナー     |                   |
| 対象履修コース | 機械科学分野   |                   |
| 開講時期1   | 2年後期     |                   |
| 教員      | 酒井 康彦 教授 | 長田 孝二 准教授 寺島 修 助教 |

---

●本講座の目的およびねらい  
乱流現象を研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、間数空間論に基づく理論的・数値的研究手法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標：1. 乱流の基本特性を理解し、説明できる。2. 乱流解析のための数学的方法、特にスペクトル解析、テンソル解析、確率統計理論に習熟し、各種統計量を計算できる。3. 乱流の数値解析方法について理解し、計算が実行できる。

●バックグラウンドとなる科目  
数理流体解析特論、統計流体力学特論、統計流体力学セミナー1 A、1 B、1 C

●授業内容  
1. 統計流体力学セミナー1 A、1 B、1 Cの継続。2. 乱流に関する教科書や文献の輪講

●教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選択する。必要に応じてプリントを配布する。

●参考書  
乱流現象：中村育雄（朝倉書店）

●評価方法と基準  
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答およびレポートにより、目標達成度を評価する：100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項  
十分な予習を行うこと。

●質問への対応  
セミナー時に対応する。

伝熱・燃焼工学セミナー1 A (2.0単位)

|         |          |                   |
|---------|----------|-------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目    | 主分野科目             |
| 課程区分    | 前期課程     |                   |
| 授業形態    | セミナー     |                   |
| 対象履修コース | 機械科学分野   |                   |
| 開講時期1   | 1年前期     |                   |
| 教員      | 山下 博史 教授 | 山本 和弘 准教授 林 直樹 助教 |

---

●本講座の目的およびねらい  
燃焼現象の基礎概念の把握と理論的・実験的手法について学び、燃焼工学を通じて地球環境・エネルギー問題について考える。特に、燃焼工学の基礎となる化学熱力学および化学反応動力学・反応機構について理解する。

達成目標  
1. 燃焼工学に必要な化学熱力学の基礎を理解し、説明できる。  
2. 化学反応動力学・反応機構の基礎を理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目  
(学部科目) 熱力学、流体力学、伝熱工学、熱環境システム

●授業内容  
下記のテキストに基づいて輪講を行う。

Principles of Combustion by K. L. Kuo Especially,  
および  
Combustion Physics; by C. K. Law

●教科書  
Principles of Combustion; by K. L. Kuo (John Wiley & Sons)  
および  
Combustion Physics; by C. K. Law (Cambridge University Press)

●参考書  
Fundamental Aspects of Combustion; A. Linan and F.A. Williams (Oxford University Press)  
Combustion; J. Warnatz et al. (Springer)  
Combustion Theory; F. A. Williams (Benjamin/Cummings Publishing Company)  
Turbulent Combustion; N. Peters (Cambridge University Press)

●評価方法と基準  
口述試験 (50%)、提出課題 (50%) を基に、総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

伝熱・燃焼工学セミナー1 B (2.0単位)

|         |          |                   |
|---------|----------|-------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目    | 主分野科目             |
| 課程区分    | 前期課程     |                   |
| 授業形態    | セミナー     |                   |
| 対象履修コース | 機械科学分野   |                   |
| 開講時期1   | 1年後期     |                   |
| 教員      | 山下 博史 教授 | 山本 和弘 准教授 林 直樹 助教 |

---

●本講座の目的およびねらい  
燃焼現象の基礎概念の把握と理論的・実験的手法について学び、燃焼工学を通じて地球環境・エネルギー問題について考える。特に、燃焼工学の基礎となる化学熱力学および化学反応動力学・反応機構について理解する。

達成目標  
1. 燃焼工学に必要な化学熱力学の基礎を理解し、説明できる。  
2. 化学反応動力学・反応機構の基礎を理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目  
燃焼工学特論、伝熱・燃焼工学セミナー1A

●授業内容  
伝熱・燃焼工学セミナー1 Aの続きを行う。

●教科書  
Principles of Combustion; by K. L. Kuo (John Wiley & Sons)  
および  
Combustion Physics; by C. K. Law (Cambridge University Press)

●参考書  
Fundamental Aspects of Combustion; A. Linan and F.A. Williams (Oxford University Press)  
Combustion; J. Warnatz et al. (Springer)  
Combustion Theory; F. A. Williams (Benjamin/Cummings Publishing Company)  
Turbulent Combustion; N. Peters (Cambridge University Press)

●評価方法と基準  
口述試験 (50%)、提出課題 (50%) を基に、総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応



| 伝熱・燃焼工学セミナー1C (2.0単位) |          |                   |
|-----------------------|----------|-------------------|
| 科目区分                  | 主専攻科目    | 主分野科目             |
| 課程区分                  | 前期課程     |                   |
| 授業形態                  | セミナー     |                   |
| 対象履修コース               | 機械科学分野   |                   |
| 開講時期1                 | 2年前期     |                   |
| 教員                    | 山下 博史 教授 | 山本 和弘 准教授 林 直樹 助教 |

●本講座の目的およびねらい  
燃焼現象の基礎概念の把握と理論的・実験的手法について学び、燃焼工学を通じて地球環境・エネルギー問題について考える。特に、燃焼工学の基礎となる化学熱力学および化学反応動力学・反応機構について理解する。

達成目標:  
1. 燃焼工学に必要な化学熱力学の基礎を理解し、説明できる。  
2. 化学反応動力学・反応機構の基礎を理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目  
燃焼工学特論、伝熱・燃焼工学セミナー1A、伝熱・燃焼工学セミナー1B

●授業内容  
伝熱・燃焼工学セミナー1Cの続きを行う。

●教科書  
Principles of Combustion: by K. L. Kuo (John Wiley & Sons)  
および  
Combustion Physics: by C. K. Law (Cambridge University Press)

●参考書  
Fundamental Aspects of Combustion: A. Linan and F.A. Williams (Oxford University Press)  
Combustion: J. Warnatz et al. (Springer)  
Combustion Theory: F. A. Williams (Benjamin/Cummings Publishing Company)  
Turbulent Combustion: N. Peters (Cambridge University Press)

●評価方法と基準  
口述試験 (50%)、提出課題 (50%) を基に、総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上をAとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

| 伝熱・燃焼工学セミナー1D (2.0単位) |          |                   |
|-----------------------|----------|-------------------|
| 科目区分                  | 主専攻科目    | 主分野科目             |
| 課程区分                  | 前期課程     |                   |
| 授業形態                  | セミナー     |                   |
| 対象履修コース               | 機械科学分野   |                   |
| 開講時期1                 | 2年後期     |                   |
| 教員                    | 山下 博史 教授 | 山本 和弘 准教授 林 直樹 助教 |

●本講座の目的およびねらい  
燃焼現象の基礎概念の把握と理論的・実験的手法について学び、燃焼工学を通じて地球環境・エネルギー問題について考える。特に、燃焼工学の基礎となる化学熱力学および化学反応動力学・反応機構について理解する。

達成目標:  
1. 燃焼工学に必要な化学熱力学の基礎を理解し、説明できる。  
2. 化学反応動力学・反応機構の基礎を理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目  
燃焼工学特論、伝熱・燃焼工学セミナー1A、1B、1C

●授業内容  
伝熱・燃焼工学セミナー1Cの続きを行う。

●教科書  
Principles of Combustion: by K. L. Kuo (John Wiley & Sons)  
および  
Combustion Physics: by C. K. Law (Cambridge University Press)

●参考書  
Fundamental Aspects of Combustion: A. Linan and F.A. Williams (Oxford University Press)  
Combustion: J. Warnatz et al. (Springer)  
Combustion Theory: F. A. Williams (Benjamin/Cummings Publishing Company)  
Turbulent Combustion: N. Peters (Cambridge University Press)

●評価方法と基準  
口述試験 (50%)、提出課題 (50%) を基に、総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上をAとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

| 材料評価学特論 (2.0単位) |        |              |          |
|-----------------|--------|--------------|----------|
| 科目区分            | 主専攻科目  | 主分野科目        |          |
| 課程区分            | 前期課程   |              |          |
| 授業形態            | 講義     |              |          |
| 対象履修コース         | 機械科学分野 | 機械情報システム工学分野 | 結晶材料工学専攻 |
| 開講時期1           | 2年前期   | 2年前期         | 2年前期     |
| 教員              | 巨 岡 教授 | 森田 康之 講師     |          |

●本講座の目的およびねらい  
材料システムの機能・健全性を学際的に評価する手法について学ぶ。達成目標 \ 材料固有の物理的特性、その微細な変化の測定技術、物理量の変化から材料の組織および材料システムの幾何学的異常を予測する技術を理解する。

●バックグラウンドとなる科目  
材料科学

●授業内容  
1. 材料の電気的性質 \ 2. 材料の磁気的性質 \ 3. 材料の弾性波に対する性質 \ 4. 材料の放射線に対する性質 \ 5. 電位差法による非破壊評価 \ 6. 渦電流による非破壊評価 \ 7. マイクロ波による非破壊評価 \ 8. 磁化現象を利用した非破壊評価 \ 9. AEによる非破壊評価 \ 10. 超音波による非破壊評価 \ 11. 放射線による非破壊評価 \ 12. 熱現象を利用した非破壊評価 \ 13. 浸透現象を利用した非破壊評価

●教科書  
講義ノート配布

●参考書

●評価方法と基準  
達成目標に対する評価の重みは同等である。期末試験80%、課題レポート20%で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。 \ 連絡先: \ ju@mech.nagoya-u.ac.jp, ext. 4672. \ morita@mech.nagoya-u.ac.jp, ext. 4673

●履修条件・注意事項

●質問への対応  
連絡先: \ ju@mech.nagoya-u.ac.jp, ext. 4672. \ morita@mech.nagoya-u.ac.jp, ext. 4673

| 破壊強度学特論 (2.0単位) |        |          |
|-----------------|--------|----------|
| 科目区分            | 主専攻科目  | 主分野科目    |
| 課程区分            | 前期課程   |          |
| 授業形態            | 講義     |          |
| 対象履修コース         | 機械科学分野 |          |
| 開講時期1           | 1年前期   |          |
| 教員              | 巨 岡 教授 | 森田 康之 講師 |

●本講座の目的およびねらい  
き裂が存在する構造物の破壊強度の評価法を、材料の有する抵抗値との関連とともに理解する。応力場の概念をき裂問題に適用し、その特異性を理解する。破壊力学パラメータの、応力拡大係数、エネルギー開放率、J積分、き裂開口変位を理解し、破壊解析への適用方法を学習する。達成目標 \ 1. 破壊力学の基本概念を理解し、説明できる。 \ 2. き裂周りの応力場が理解できる。 \ 3. 破壊限界が評価できる。

●バックグラウンドとなる科目  
材料力学、固体力学、材料強度学

●授業内容  
1. 破壊解析 \ 2. き裂周りの応力場 \ 3. 線形破壊力学 \ 4. 破壊基準 \ 5. エネルギー原理 \ 6. 弾塑性破壊力学 \ 7. 疲労破壊 \ 8. 破壊寿命評価

●教科書  
プリントを用意し、適宜配布する。

●参考書

●評価方法と基準  
達成目標に対する評価の重みは同等である。期末試験90%、課題レポートを10%で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応  
連絡先: \ ju@mech.nagoya-u.ac.jp, ext. 4672. \ morita@mech.nagoya-u.ac.jp, ext. 4673

| 超精密工学特論 (2.0単位)   |          |                   |
|---|----------|-------------------|
| 科目区分  | 主専攻科目    | 主分野科目             |
| 課程区分  | 前期課程     |                   |
| 授業形態  | 講義       |                   |
| 対象履修コース   | 機械科学分野   | 機械情報システム工学分野      |
| 開講時期 1  | 2年前期     | 2年前期              |
| 教員  | 社本 英二 教授 | 樋野 勲 准教授 鈴木 教和 講師 |
| <p>●本講座の目的およびねらい<br/>超精密加工を実現するための基本的な加工原理や基礎理論、各種生産機械の高精度化を達成するための基本原理、原則等を講義によって学び、特にそれらの考え方について理解を深め、優れた機械系技術者となるために必要な基礎知識を習得する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目<br/>精密加工学、超精密工学</p> <p>●授業内容<br/>超精密加工学の基礎として、三次元切削機構、工作機械の精度と動剛性、びびり振動を取り上げ、それぞれについて基礎的な原理・原則を学習する。また、超精密加工を達成するための各種要素技術や工作機械の動向について述べる。①. 3次元切削機構②. 機械構造の動剛性とびびり振動、機械の高精度化③. 超精密加工④. 超精密工作機械と機械要素</p> <p>●教科書<br/>なし</p> <p>●参考書<br/>Yusuf Altintas: Manufacturing Automation - Metal Cutting Mechanics, Machine Tool Vibrations, and CNC Design, Cambridge University Press.</p> <p>●評価方法と基準<br/>レポート及び試験</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p> |          |                   |

| 超精密加工学特論 (2.0単位)  |          |                   |
|---|----------|-------------------|
| 科目区分  | 主専攻科目    | 主分野科目             |
| 課程区分  | 前期課程     |                   |
| 授業形態  | 講義       |                   |
| 対象履修コース   | 機械科学分野   |                   |
| 開講時期 1  | 1年前期     |                   |
| 教員  | 社本 英二 教授 | 樋野 勲 准教授 鈴木 教和 講師 |
| <p>●本講座の目的およびねらい<br/>超精密加工を実現するための基礎知識として、工作機械の幾何学的構造と運動精度の誤差要因について学ぶ。本講義では、5軸の工作機械を対象に、その理論的な構造と数式モデルの構築を考える。また、超精密加工に欠くことのできない幾何精度と運動精度の測定法を学ぶ。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目<br/>精密加工学 (学部科目)、超精密工学 (学部科目)</p> <p>●授業内容<br/>1. 工作機械の幾何学的構造②. 5軸マシニングセンターの数学モデル③. 運動精度と加工誤差④. 反転法と2点法⑤. DBB 法</p> <p>●教科書<br/>なし</p> <p>●参考書<br/>なし</p> <p>●評価方法と基準<br/>試験あるいはレポート</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p> |          |                   |

| 生産プロセス工学特論 (2.0単位)   |          |              |
|--|----------|--------------|
| 科目区分   | 主専攻科目    | 主分野科目        |
| 課程区分   | 前期課程     |              |
| 授業形態   | 講義       |              |
| 対象履修コース  | 機械科学分野   | 機械情報システム工学分野 |
| 開講時期 1   | 1年後期     | 1年後期         |
| 開講時期 2   | 2年後期     | 2年後期         |
| 教員   | 梅原 徳次 教授 | 上坂 裕之 准教授    |
| <p>●本講座の目的およびねらい<br/>プラズマやイオンを使った加工は、ナノ・マイクロ加工に大変有用であり、いまやナノテクノロジーのために欠かすことはできない。学部で学習した材料加工学、生産プロセス工学、電磁気学、流体力学などの基礎学理に基づき、プラズマ/イオン加工の特徴や最先端の成果を知る。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目<br/>精密加工学、材料加工学、生産プロセス工学、電磁気学、流体力学</p> <p>●授業内容<br/>プラズマやイオンの特性と発生原理ならびにそれらを利用した付着、除去、改質加工原理について講義する。①. プラズマやイオンとは? ②. プラズマやイオンによる加工方法の紹介 ③. プラズマやイオンの挙動 ④. プラズマやイオンの計測方法 ⑤. プラズマやイオンによって加工された表面の分析 ⑥. プラズマやイオンを用いた最先端加工技術 ⑦. プラズマ/イオン援用加工の最新の成果と課題</p> <p>●教科書<br/>特になし</p> <p>●参考書<br/>1. プラズマプロセスによる薄膜の基礎と応用 市村博司, 池永 勝著 (日刊工業新聞社) \ \ 2. プラズマエレクトロニクス \ 菅井 秀郎 著 (オーム社) \ \ 3. プラズマイオンプロセスとその応用 \ 電気学会・プラズマイオン高度利用プロセス調査専門委員会 編</p> <p>●評価方法と基準<br/>発表、レポート及び試験で目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。但し、平成22年以前入・進学者については、80点以上をAとする。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p> |          |              |

| 計算固体力学特論 (2.0単位)  |          |                      |
|---|----------|----------------------|
| 科目区分  | 主専攻科目    | 主分野科目                |
| 課程区分  | 前期課程     |                      |
| 授業形態  | 講義       |                      |
| 対象履修コース   | 機械科学分野   | 機械情報システム工学分野 計算理工学専攻 |
| 開講時期 1  | 2年後期     | 2年後期                 |
| 教員  | 大野 信忠 教授 | 奥村 大 講師              |
| <p>●本講座の目的およびねらい<br/>計算による固体力学解析の手法として非弾性有限要素法および均質化法について学ぶ。これらの手法の理論的基礎を理解するとともに、解析例を介して有用性を認識する。達成目標: 1. 非弾性有限要素法と均質化法の理論的基礎を説明できる。2. 非弾性有限要素法と均質化法の有用性を説明できる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目<br/>材料力学及び演習、数値解析法、固体力学、連続体力学</p> <p>●授業内容<br/>1. 計算機と有限要素法の発達 2. 非弾性変形と簡単な材料モデル 3. 有限要素法による非弾性解析 4. 弾性変形の均質化法 5. 非弾性変形の均質化法</p> <p>●教科書<br/>講義内容に関連するプリントを配布する。</p> <p>●参考書<br/>なし</p> <p>●評価方法と基準<br/>レポート (50%)、試験 (50%) を基に、総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上をAとする。</p> <p>●履修条件・注意事項<br/>特になし。</p> <p>●質問への対応<br/>講義終了時に行う。担当教員連絡先: 内線 4 4 7 5, 4 4 7 7</p> |          |                      |

計算設計工学特論 (2.0単位)

|         |          |                      |
|---------|----------|----------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目    | 主分野科目                |
| 課程区分    | 前期課程     |                      |
| 授業形態    | 講義       |                      |
| 対象履修コース | 機械科学分野   | 機械情報システム工学分野 計算理工学専攻 |
| 開講時期1   | 1年後期     | 1年後期 1年後期            |
| 教員      | 大野 信忠 教授 | 奥村 大 講師              |

- 本講座の目的およびねらい  
計算固体力学手法を援用した機械・構造物の解析・設計法について講義し、これらの分野における数値解析の有効性について深く考える。また、材料の微視構造がマクロな材料特性に及ぼす影響について解説し、ミクロスケールな解析の必要性とその手法を学ぶ。：達成目標:1. 機械・構造設計における数値解析の重要性を理解する。:2. 連続体力学に基づく数値解析手法を理解する。:3. 有限要素解析の手順と重要性を理解する。
- バックグラウンドとなる科目  
固体力学、数値解析法、材料科学
- 授業内容  
1. 計算設計工学の概説:2. 質点系の数学モデルの解析:3. 固体力学、材料科学の基礎:4. 有限要素解析の基本概念:5. 有限要素解析の手順:6. 関連する最新のトピックス
- 教科書  
なし。必要に応じてプリントを配布する。
- 参考書  
講義中に適宜紹介する。
- 評価方法と基準  
達成目標に対する評価の重みは同等である。:レポート(50%)、期末試験(50%)
- 履修条件・注意事項  
履修条件・注意事項等:特になし
- 質問への対応  
質疑への対応:講義終了時に行う。:担当教員連絡先:内線2671

高温エネルギー変換工学特論 (2.0単位)

|         |          |              |
|---------|----------|--------------|
| 科目区分    | 主専攻科目    | 主分野科目        |
| 課程区分    | 前期課程     |              |
| 授業形態    | 講義       |              |
| 対象履修コース | 機械科学分野   | 機械情報システム工学分野 |
| 開講時期1   | 2年後期     | 2年後期         |
| 教員      | 成瀬 一郎 教授 | 義家 亮 准教授     |

- 本講座の目的およびねらい  
様々な高温エネルギー変換技術の基礎を理解し、省エネルギー技術や環境調和型変換技術、それらを評価するための各種診断技術の基礎について習得する。:達成目標:1. 熱力学の基礎を理解し、それを用いた計算ができる。:2. エネルギー変換技術、特に燃焼・ガス化の原理を理解できる。:3. エクセルギー等の定量的な熱力学指標を用いてエネルギー問題および地域・地球環境問題の原理を理解できる。:4. エネルギー変換に関わる計測診断技術を理解できる。
- バックグラウンドとなる科目  
熱力学、伝熱工学、エネルギー変換工学
- 授業内容  
1. 物質・エネルギー資源に関する基礎:2. 地域および地球環境問題に関する基礎:3. 燃料科学:4. 燃焼基礎:5. 環境保全技術:6. 環境調和型高温エネルギー変換技術の原理:7. 燃焼診断
- 教科書  
必要に応じてプリントを配布する。
- 参考書  
特になし
- 評価方法と基準  
演習レポート
- 履修条件・注意事項  
特になし
- 質問への対応  
メールにて対応

流体機械特論 (2.0単位)

|         |          |              |
|---------|----------|--------------|
| 科目区分    | 主専攻科目    | 主分野科目        |
| 課程区分    | 前期課程     |              |
| 授業形態    | 講義       |              |
| 対象履修コース | 機械科学分野   | 機械情報システム工学分野 |
| 開講時期1   | 2年後期     | 2年後期         |
| 教員      | 長谷川 豊 教授 |              |

- 本講座の目的およびねらい  
流体機械の定義、分類と差動原理を学ぶと共に、ターボ機械において発生する異常流動現象を学習する。
- バックグラウンドとなる科目  
流体力学基礎、非粘性流体力学、粘性流体力学
- 授業内容  
流体機械の定義:流体機械の分類:流体エネルギーの定義・分類:流体機械のエネルギー変換要素:ターボ機械の異常流動現象
- 教科書
- 参考書  
流体機械ハンドブック:朝倉書店
- 評価方法と基準  
演習課題レポート: :演習課題に対するレポート100%で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項  
特になし
- 質問への対応  
講義中ならびに講義後に適宜対応する

風力エネルギー変換工学特論 (2.0単位)

|         |          |              |
|---------|----------|--------------|
| 科目区分    | 主専攻科目    | 主分野科目        |
| 課程区分    | 前期課程     |              |
| 授業形態    | 講義       |              |
| 対象履修コース | 機械科学分野   | 機械情報システム工学分野 |
| 開講時期1   | 1年後期     | 1年後期         |
| 教員      | 長谷川 豊 教授 |              |

- 本講座の目的およびねらい  
風力エネルギー利用技術の現状と様々な技術課題を学ぶと共に、風力タービンに関わる空気力学の基礎を習得する。
- バックグラウンドとなる科目  
流体力学基礎、非粘性流体力学、粘性流体力学
- 授業内容  
風力エネルギー利用技術の現状:風力エネルギー利用に関わる技術課題:二次元翼理論:三次元翼理論:回転翼理論:円盤作動理論:翼素運動量理論:風車ロータ翼最適設計法
- 教科書
- 参考書  
Wind Turbine Engineering Design: Van Nostrand Reinhold, New York Froud, R. E.
- 評価方法と基準  
演習レポート: :演習課題に対するレポート100%で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項  
特になし
- 質問への対応  
講義中ならびに講義後に適宜対応する。

流体力学特論 (2.0単位)

|         |          |              |
|---------|----------|--------------|
| 科目区分    | 主専攻科目    | 主分野科目        |
| 課程区分    | 前期課程     |              |
| 授業形態    | 講義       |              |
| 対象履修コース | 機械科学分野   | 機械情報システム工学分野 |
| 開講時期1   | 1年前期     | 1年前期         |
| 開講時期2   | 2年前期     | 2年前期         |
| 教員      | 酒井 康彦 教授 |              |

●本講座の目的およびねらい

粘性流体力学の数学的基礎原理の理解と各種流れの解析の把握。達成目標：1. テンソル解析の手法を習得する。2. 粘性応力テンソルの意味と構成方程式の導出方法を理解する。3. ナビア・ストークス方程式とエネルギー方程式を理解する。4. 渦度方程式、ナビア・ストークス方程式の漸近形、境界層理論を理解する。

●バックグラウンドとなる科目  
粘性流体力学

●授業内容

1. テンソル解析の基礎、2. 粘性応力テンソル、3. ナビア・ストークス方程式とエネルギー方程式、4. 渦度方程式、5. 曲線座標系でのナビア・ストークス方程式、6. ナビア・ストークス方程式の漸近形、7. 境界層理論

●教科書

なし

●参考書

Mathematical Principles of Classical Fluid Mechanics, J. Serrin (in Encyclopedia of Physics, Vol.8-1, Fluid dynamics 1, edited by S. Flugge, Springer Verlag, 1959); 流体解析ハンドブック：中村育雄 (共立出版)

●評価方法と基準

筆記試験又はレポート：100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

特になし

●質問への対応

講義終了時に対応する。担当教員連絡先：内線4486, ysakai@mech.nagoya-u.ac.jp

統計流体力学特論 (2.0単位)

|         |           |       |
|---------|-----------|-------|
| 科目区分    | 主専攻科目     | 主分野科目 |
| 課程区分    | 前期課程      |       |
| 授業形態    | 講義        |       |
| 対象履修コース | 機械科学分野    |       |
| 開講時期1   | 1年前期      |       |
| 教員      | 長田 孝二 准教授 |       |

●本講座の目的およびねらい

乱流の基礎理論を学習し、工学上重要な乱流現象についての理解を深める。

●バックグラウンドとなる科目

流体力学基礎および演習、非粘性流体力学、粘性流体力学

●授業内容

1. 層流と乱流、2. 乱流の基礎方程式、3. 一様等方性乱流、せん断乱流の基礎、4. 乱流の計測および数値計算その他、乱流研究のトピックスを適宜紹介する

●教科書

講義資料を配布する。

●参考書

なし

●評価方法と基準

レポートおよび期末試験により評価する：

<平成23年度入・進学者>

100~90点：S、89~80点：A、79~70点：B、69~60点：C、59点以下：F

<平成22年度以前入・進学者>

100~80点：A、79~70点：B、69~60点：C、59点以下：D

●履修条件・注意事項

特になし

●質問への対応

講義終了時または教員室にて対応する。担当教員連絡先：内線 4488 email: nagata@nagoya-u.jp

燃焼工学特論 (2.0単位)

|         |          |              |
|---------|----------|--------------|
| 科目区分    | 主専攻科目    | 主分野科目        |
| 課程区分    | 前期課程     |              |
| 授業形態    | 講義       |              |
| 対象履修コース | 機械科学分野   | 機械情報システム工学分野 |
| 開講時期1   | 1年前期     | 1年前期         |
| 開講時期2   | 2年前期     | 2年前期         |
| 教員      | 山下 博史 教授 |              |

●本講座の目的およびねらい

熱および物質移動を伴う反応性流れの基礎方程式について学習し、その燃焼現象への応用と、反応性流れの基礎方程式の数値計算結果を理解し、最近の燃焼工学に関する知見について学ぶ。

達成目標 以下の項目について理解し、説明できる。

1. 反応性流れ記述する支配基礎方程式、
2. 各物理量の保存方程式による定式化
3. 混合気体の組成と状態方程式、
4. 作動流体の物性値、化学反応、
5. 火炎構造および燃焼特性、
6. 乱流燃焼および不均質燃焼

●バックグラウンドとなる科目

(学部科目) 熱力学、流体力学、伝熱工学、熱環境システム

●授業内容

1. 化学反応を伴った流れ場の支配基礎方程式
2. 各物理量の保存方程式による定式化
3. 連続方程式、運動方程式、成分の連続方程式、エネルギー方程式
4. 基礎方程式に関するパラメータ
5. 混合気体の組成と状態方程式
6. 初期条件および境界条件、物性値
7. 化学反応、素反応機構
8. 発熱量と断熱火炎温度
9. 変数の無次元化と正規化、火炎面モデル
  10. 保存方程式の一次元化、火炎構造、燃焼特性
    11. 燃焼現象の数値解析例
    12. 不均質相の方程式と固体・触媒反応

●教科書

必要に応じて講義資料を配布講義資料を担当教員のHPにて公開

●参考書

Combustion: J. Warnatz, U. Mass, R. W. Dibble (Springer)  
Combustion Theory: F. A. Williams (Benjamin/Cummings Publishing Company)

●評価方法と基準

期末試験 (50%)、提出課題 (50%) を基に、総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。但し、平成22年以前入・進学者については、80点以上をAとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

反応性流体力学特論 (2.0単位)

|         |           |       |
|---------|-----------|-------|
| 科目区分    | 主専攻科目     | 主分野科目 |
| 課程区分    | 前期課程      |       |
| 授業形態    | 講義        |       |
| 対象履修コース | 機械科学分野    |       |
| 開講時期1   | 1年後期      |       |
| 開講時期2   | 2年後期      |       |
| 教員      | 山本 和弘 准教授 |       |

●本講座の目的およびねらい

熱および物質移動を伴う反応性流れの基礎的知識を習得する。毎回、環境問題やエネルギー利用に関する研究課題を1つ選び、解説する。

●バックグラウンドとなる科目

(学部科目) 計算機ソフトウェア第1、熱力学、流体力学、伝熱工学、熱環境システム、(大学院科目) 燃焼工学特論

●授業内容

1. 反応性流体力学を記述する基礎式
2. 燃焼場の特徴と火炎
3. 乱流燃焼
4. すず、NOx
5. 火災
6. シミュレーション手法
7. セルオートマトン法
8. 格子ボルトマン法
9. 他の研究事例

●教科書

関連文献や論文を講義で配布

●参考書

●評価方法と基準

レポートおよび理解度テストで成績をつける。

平成23年度入・進学者：100~90点：S、89~80点：A、79~70点：B、69~60点：C、59点以下：F

平成22年度以前入・進学者：100~80点：A、79~70点：B、69~60点：C、59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

機械科学特論第1 (1.0単位)

|         |            |       |
|---------|------------|-------|
| 科目区分    | 主専攻科目      | 主分野科目 |
| 課程区分    | 前期課程       |       |
| 授業形態    | 講義         |       |
| 対象履修コース | 機械科学分野     |       |
| 開講時期1   | 1年前期       |       |
| 教員      | 非常勤講師 (機科) |       |

- 本講座の目的およびねらい
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容  
機械科学に関する特別講義 掲示により通知
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

機械科学特論第2 (1.0単位)

|         |            |       |
|---------|------------|-------|
| 科目区分    | 主専攻科目      | 主分野科目 |
| 課程区分    | 前期課程       |       |
| 授業形態    | 講義         |       |
| 対象履修コース | 機械科学分野     |       |
| 開講時期1   | 2年前期       |       |
| 教員      | 非常勤講師 (機科) |       |

- 本講座の目的およびねらい
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容  
機械科学に関する特別講義 掲示により通知
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

生体運動制御特論 (2.0単位)

|         |           |              |
|---------|-----------|--------------|
| 科目区分    | 主専攻科目     | 主分野科目        |
| 課程区分    | 前期課程      |              |
| 授業形態    | 講義        |              |
| 対象履修コース | 機械科学分野    | 機械情報システム工学分野 |
| 開講時期1   | 1年後期      | 1年後期         |
| 開講時期2   | 2年後期      | 2年後期         |
| 教員      | 大日方 五郎 教授 |              |

- 本講座の目的およびねらい  
ヒトや動物の筋骨格構造をロボットなどの機械構造物と対比させることで、その運動力学特性の定式化を行う。また、身体運動を生成する神経機構の制御特性を制御工学の観点から議論する。これら生体運動制御機構の数理モデルに基づいた身体運動支援技術などの応用面に関しても紹介する。
- バックグラウンドとなる科目  
振動学および演習、機構学、制御工学および演習
- 授業内容  
筋骨格系の力学特性の定式化 剛体リンク系の運動方程式 \ 身体運動の順動力学と逆動力学 \ 筋の力学特性 \ 身体モデルのパラメータ同定 \ 神経系の運動制御特性の定式化 \ 神経振動子 \ 生体の運動規範
- 教科書
- 参考書  
伊藤宏司, 伊藤正美: 生体とロボットにおける運動制御, 計測自動制御学会 (1991)
- 評価方法と基準
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

ヒューマンシステム工学特論 (2.0単位)

|         |        |              |
|---------|--------|--------------|
| 科目区分    | 主専攻科目  | 主分野科目        |
| 課程区分    | 前期課程   |              |
| 授業形態    | 講義     |              |
| 対象履修コース | 機械科学分野 | 機械情報システム工学分野 |
| 開講時期1   | 1年前期   | 1年前期         |
| 開講時期2   | 2年前期   | 2年前期         |
| 教員      | (未定)   |              |

- 本講座の目的およびねらい  
ヒューマンシステムに重要な機能要素 (センサ, アクチュエータ), マイクロナノ構造, 知能化・制御方法を工学的基礎にたつて学習し, 先端ロボット・メカトロニクス技術の現状と課題を理解できる基礎学力および応用力を身につける。; 達成目標: 1. ロボット・メカトロニクス技術を理解し, 説明できる。; 2. マイクロ・ナノ機械システム技術を理解し, 説明できる。; 3. ヒューマンシステムに重要な機能要素とその基盤技術を理解し, 説明できる。
- バックグラウンドとなる科目  
制御工学, ロボット工学
- 授業内容  
1. 世界のロボット研究開発の過去と現状; 2. ロボット工学の基礎: ロボット制御・知能制御・ヒューマンシステム制御; 3. マイクロ・ナノ機械システム: 微細加工, マイクロ・ナノ世界の物理現象とシステム設計, マイクロ・ナノ機能性デバイス, マイクロ・ナノロボティクス; 4. 先端ヒューマンシステム・ロボティクス&メカトロニクスの動向
- 教科書  
初回の講義に紹介する。講義資料を配付する。
- 参考書  
講義の進行に合わせて適宜紹介する。
- 評価方法と基準  
適宜レポート提出。課題に対してプレゼンテーションを行う。レポートおよびプレゼンテーションを100点満点で評価し, 平均点が90点以上を合格とする。レポート(50%)プレゼンテーション(50%)
- 履修条件・注意事項  
履修条件・注意事項等: 特になし
- 質問への対応  
質問への対応: 講義終了時に対応する。

材料強度・評価学特別実験及び演習A (1.0単位)

|         |        |                   |
|---------|--------|-------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目  | 主分野科目             |
| 課程区分    | 前期課程   |                   |
| 授業形態    | 実験及び演習 |                   |
| 対象履修コース | 機械科学分野 |                   |
| 開講時期1   | 1年前期   |                   |
| 教員      | 巨 隅 教授 | 森田 康之 講師 細井 厚志 助教 |

- 本講座の目的およびねらい  
機械材料強度学の知識を設計に適用する演習を行うために必要な文献を輪読・発表し、その理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標 \ 1. 破壊力学を基礎にした設計技術を理解し、実直に応用することが出来る。 \ 2. 疲労寿命予測法を理解し、それを活用することが出来る。
- バックグラウンドとなる科目  
材料力学、材料科学
- 授業内容  
1. 破壊力学設計技術、2. 疲労寿命予測、 \ 3. 損傷評価 \ 4. 信頼性設計
- 教科書  
年度当初に課題を選別し、それに関する文献を配布する。
- 参考書  
講義の進行に合わせて適宜紹介する。
- 評価方法と基準  
口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項  
履修条件・注意事項等：特になし
- 質問への対応  
質問への対応：セミナー時に対応する。連絡先：ju@mech.nagoya-u.ac.jp、\ morita@mech.nagoya-u.ac.jp、\ hosoi@mech.nagoya-u.ac.jp

材料強度・評価学特別実験及び演習B (1.0単位)

|         |        |                   |
|---------|--------|-------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目  | 主分野科目             |
| 課程区分    | 前期課程   |                   |
| 授業形態    | 実験及び演習 |                   |
| 対象履修コース | 機械科学分野 |                   |
| 開講時期1   | 1年後期   |                   |
| 教員      | 巨 隅 教授 | 森田 康之 講師 細井 厚志 助教 |

- 本講座の目的およびねらい  
機械材料強度学の知識を設計に適用する演習を行うために必要な文献を輪読・発表し、その理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標 \ 1. 破壊制御設計の基礎となる強度評価技術を理解し、演習を通して活用する手法を習得する。 \ 2. シミュレーションを利用した破壊や疲労寿命の予測法を理解し、それを破壊事故解析に適用することから構造物の健全性保証技術を習得する。
- バックグラウンドとなる科目  
材料力学、材料科学
- 授業内容  
1. 強度物性評価 2. 破壊のシミュレーション、 \ 3. 破壊事故解析
- 教科書  
輪読する課題については、年度初めに適宜選定する。文献については、演習課題に応じて検索選定する。
- 参考書  
講義の進行に合わせて適宜紹介する。
- 評価方法と基準  
口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項  
履修条件・注意事項等：特になし
- 質問への対応  
質問への対応：セミナー時に対応する。連絡先： \ ju@mech.nagoya-u.ac.jp、\ morita@mech.nagoya-u.ac.jp、\ hosoi@mech.nagoya-u.ac.jp

超精密工学特別実験及び演習A (1.0単位)

|         |          |                   |
|---------|----------|-------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目    | 主分野科目             |
| 課程区分    | 前期課程     |                   |
| 授業形態    | 実験及び演習   |                   |
| 対象履修コース | 機械科学分野   |                   |
| 開講時期1   | 1年前期     |                   |
| 教員      | 社本 英二 教授 | 樋野 勲 准教授 鈴木 教和 講師 |

- 本講座の目的およびねらい  
超精密加工実験、超精密測定、機械要素設計および、システムシミュレーションなどの技術課題に対し、研究計画、プレゼンテーション、技術討論などの能力を身につける。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容  
1. ultra precision machining experiment 2. precision measurement \ 3. design of machine element \ 4. manufacturing system simulation
- 教科書  
1. Manufacturing Process and Equipment, George Tlusty, Prentice Hal
- 参考書  
レポートおよびプレゼンテーション
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

超精密工学特別実験及び演習B (1.0単位)

|         |          |                   |
|---------|----------|-------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目    | 主分野科目             |
| 課程区分    | 前期課程     |                   |
| 授業形態    | 実験及び演習   |                   |
| 対象履修コース | 機械科学分野   |                   |
| 開講時期1   | 1年後期     |                   |
| 教員      | 社本 英二 教授 | 樋野 勲 准教授 鈴木 教和 講師 |

- 本講座の目的およびねらい  
超精密加工実験、超精密測定、機械要素設計および、システムシミュレーションなどの技術課題に対し、研究計画、プレゼンテーション、技術討論などの能力を身につける。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容  
1. ultra precision machining experiment 2. precision measurement 3. design of machine element 4. manufacturing system simulation
- 教科書  
Manufacturing Process and Equipment, George Tlusty, Prentice Hal
- 参考書  
レポートおよびプレゼンテーション
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

| 生産プロセス工学特別実験及び演習A (1.0単位)   |                              |
|---|------------------------------|
| 科目区分  | 主専攻科目 主分野科目                  |
| 課程区分  | 前期課程                         |
| 授業形態  | 実験及び演習                       |
| 対象履修コース   | 機械科学分野                       |
| 開講時期1   | 1年前期                         |
| 教員  | 梅原 徳次 教授 上坂 裕之 准教授 野老山 貴行 助教 |
| <p>●本講座の目的およびねらい<br/>トライボロジー、機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的実験及び演習を行い基礎的知識を得る</p> <p>●バックグラウンドとなる科目<br/>機械科学、精密加工学、超精密工学</p> <p>●授業内容<br/>トライボロジー、機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的実験及び演習</p> <p>●教科書<br/>なし</p> <p>●参考書<br/>なし</p> <p>●評価方法と基準<br/>実験後報告会を持ち、それに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。</p> <p>●履修条件・注意事項<br/>●質問への対応</p> |                              |

| 生産プロセス工学特別実験及び演習B (1.0単位)   |                              |
|---|------------------------------|
| 科目区分  | 主専攻科目 主分野科目                  |
| 課程区分  | 前期課程                         |
| 授業形態  | 実験及び演習                       |
| 対象履修コース   | 機械科学分野                       |
| 開講時期1   | 1年後期                         |
| 教員  | 梅原 徳次 教授 上坂 裕之 准教授 野老山 貴行 助教 |
| <p>●本講座の目的およびねらい<br/>トライボロジー、機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的実験あるいは演習を行い、本分野の原理を説明する基本原理を理解する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目<br/>生産プロセス工学特別実験及び演習A</p> <p>●授業内容<br/>生産プロセス工学に関する先端知識を用いた演習を行い、その知識を確実な物とする。</p> <p>●教科書<br/>なし</p> <p>●参考書<br/>なし</p> <p>●評価方法と基準<br/>実験後報告会を持ち、それに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。</p> <p>●履修条件・注意事項<br/>●質問への対応</p> |                              |

| 計算固体力学特別実験及び演習A (1.0単位)  |                           |
|--|---------------------------|
| 科目区分   | 主専攻科目 主分野科目               |
| 課程区分   | 前期課程                      |
| 授業形態   | 実験及び演習                    |
| 対象履修コース  | 機械科学分野                    |
| 開講時期1  | 1年前期                      |
| 教員   | 大野 信忠 教授 奥村 大 講師 木下 佑介 助教 |
| <p>●本講座の目的およびねらい<br/>マクロ、ミクロ、ナノ固体材料および構造物の力学特性を数値解析するための高度な計算機プログラミングを具体的にを行う。達成目標：1. 高度な計算機プログラミングを行うことができる。2. 計算速度、計算誤差について説明できる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目<br/>計算機ソフトウェア第1～2、数値解析法、材料力学及び演習、固体力学、材料科学第1～3、連続体力学</p> <p>●授業内容<br/>1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算</p> <p>●教科書<br/>年度初めに適宜選定する。</p> <p>●参考書<br/>なし</p> <p>●評価方法と基準<br/>実験・演習時の質疑応答および作成したプログラムにより、目標達成度を評価する。プログラム作成と質疑応答、各々60%、40%とする。100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項<br/>特になし。</p> <p>●質問への対応<br/>演習時に対応する。</p> |                           |

| 計算固体力学特別実験及び演習B (1.0単位)  |                           |
|--|---------------------------|
| 科目区分   | 主専攻科目 主分野科目               |
| 課程区分   | 前期課程                      |
| 授業形態   | 実験及び演習                    |
| 対象履修コース  | 機械科学分野                    |
| 開講時期1  | 1年後期                      |
| 教員   | 大野 信忠 教授 奥村 大 講師 木下 佑介 助教 |
| <p>●本講座の目的およびねらい<br/>マクロ、ミクロ、ナノ固体材料および構造物の力学特性を数値解析するための高度な計算機プログラミングを具体的にを行う。達成目標：1. 高度な計算機プログラミングを行うことができる。2. 計算速度、計算誤差について説明できる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目<br/>計算機ソフトウェア第1～2、数値解析法、材料力学及び演習、固体力学、材料科学第1～3、連続体力学</p> <p>●授業内容<br/>1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算</p> <p>●教科書<br/>年度初めに適宜選定する。</p> <p>●参考書<br/>なし</p> <p>●評価方法と基準<br/>実験・演習時の質疑応答および作成したプログラムにより、目標達成度を評価する。プログラム作成と質疑応答、各々60%、40%とする。100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項<br/>特になし。</p> <p>●質問への対応<br/>演習時に対応する。</p> |                           |

—— 高温エネルギー変換工学特別実験及び演習A (1.0単位) ——

|         |          |                   |
|---------|----------|-------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目    | 主分野科目             |
| 課程区分    | 前期課程     |                   |
| 授業形態    | 実験及び演習   |                   |
| 対象履修コース | 機械科学分野   |                   |
| 開講時期1   | 1年前期     |                   |
| 教員      | 成瀬 一郎 教授 | 義家 亮 准教授 植木 保昭 助教 |

---

●本講座の目的およびねらい  
環境調和型高温エネルギー変換技術の創成ならびに評価を行うために必用となる各種固体燃料の燃料物性の分析計測手法ならびに発熱量、理論空気量等の燃焼計算に関する演習を行う。：達成目標：1. 元素分析、工業分析、灰組成分析法等を理解し実験することによってその分析手法を習得する。：2. 燃焼計算の基礎を理解し、実際に燃焼条件を導出できる。

●バックグラウンドとなる科目  
エネルギー変換工学、燃焼工学特論、高温エネルギー変換工学特論

●授業内容  
1. 元素分析：2. 工業分析：3. 灰組成分析：4. 燃焼計算

●教科書  
資料については、年度初めにプリントを配布する。

●参考書  
なし

●評価方法と基準  
実験レポート（50%）および演習レポート（50%）により目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。：履修条件・注意事項等は特になし

●履修条件・注意事項

●質問への対応

—— 高温エネルギー変換工学特別実験及び演習B (1.0単位) ——

|         |          |                   |
|---------|----------|-------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目    | 主分野科目             |
| 課程区分    | 前期課程     |                   |
| 授業形態    | 実験及び演習   |                   |
| 対象履修コース | 機械科学分野   |                   |
| 開講時期1   | 1年後期     |                   |
| 教員      | 成瀬 一郎 教授 | 義家 亮 准教授 植木 保昭 助教 |

---

●本講座の目的およびねらい  
様々な燃焼排出物の組成分析法を理解するとともに、素反応速度論を用いてその生成機構説明の演習を行う。：達成目標：1. 様々な燃焼排出物の組成分析法を理解し実験することによってその分析手法を習得する。：2. 素反応速度論の基礎を理解し、実際に数値解析して反応機構を習得する。

●バックグラウンドとなる科目  
エネルギー変換工学、燃焼工学特論、高温エネルギー変換工学特論

●授業内容  
1. 排ガス分析：2. 素反応解析法：3. 反応機構解析

●教科書  
資料については、年度初めにプリントを配布する。

●参考書  
なし

●評価方法と基準  
実験レポート（50%）および演習レポート（50%）により目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。：履修条件・注意事項等は特になし

●履修条件・注意事項

●質問への対応

—— 流体機械工学特別実験及び演習A (1.0単位) ——

|         |          |       |
|---------|----------|-------|
| 科目区分    | 主専攻科目    | 主分野科目 |
| 課程区分    | 前期課程     |       |
| 授業形態    | 実験及び演習   |       |
| 対象履修コース | 機械科学分野   |       |
| 開講時期1   | 1年前期     |       |
| 教員      | 長谷川 豊 教授 |       |

---

●本講座の目的およびねらい  
課題研究の進捗を図るとともに、流体力学に関する専門知識を獲得する。また、口頭発表技術を修得する。

●バックグラウンドとなる科目  
流体力学基礎第、非粘性流体力学、粘性流体力学

●授業内容  
課題研究についての進捗状況の報告 関連論文の紹介 \ 発表の練習

●教科書

●参考書

●評価方法と基準  
報告書ならびに口述発表： 報告書50%、口述発表50%で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項  
特になし

●質問への対応  
講義終了後に対応する

—— 流体機械工学特別実験及び演習B (1.0単位) ——

|         |          |       |
|---------|----------|-------|
| 科目区分    | 主専攻科目    | 主分野科目 |
| 課程区分    | 前期課程     |       |
| 授業形態    | 実験及び演習   |       |
| 対象履修コース | 機械科学分野   |       |
| 開講時期1   | 1年後期     |       |
| 教員      | 長谷川 豊 教授 |       |

---

●本講座の目的およびねらい  
課題研究の進捗を図るとともに、流体力学に関する専門知識を獲得する。また、口頭発表技術を修得する。

●バックグラウンドとなる科目  
流体力学基礎第、非粘性流体力学、粘性流体力学

●授業内容  
課題研究についての進捗状況の報告 関連論文の紹介 \ 発表の練習

●教科書

●参考書

●評価方法と基準  
報告書ならびに口述発表： 報告書50%、口述発表50%で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項  
特になし

●質問への対応  
演習中ならびに演習終了後に対応する



| 統計流体力学特別実験及び演習A (1.0単位) |          |                   |
|-------------------------|----------|-------------------|
| 科目区分                    | 主専攻科目    | 主分野科目             |
| 課程区分                    | 前期課程     |                   |
| 授業形態                    | 実験及び演習   |                   |
| 対象履修コース                 | 機械科学分野   |                   |
| 開講時期1                   | 1年前期     |                   |
| 教員                      | 酒井 康彦 教授 | 長田 孝二 准教授 寺島 修 助教 |

---

●本講座の目的およびねらい  
関連文献の輪講、各自の研究発表によって乱流現象の理解を深める。

●バックグラウンドとなる科目  
統計流体力学特論、数値流体解析特論

●授業内容  
1. 各自の研究成果の中間発表と討論、2. 各自の関連文献の要約発表と討論

●教科書  
なし

●参考書  
なし

●評価方法と基準  
授業中の発表と討論の内容による：100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項  
十分な準備を行うこと。

●質問への対応  
実験及び演習時に対応する。

| 統計流体力学特別実験及び演習B (1.0単位) |          |                   |
|-------------------------|----------|-------------------|
| 科目区分                    | 主専攻科目    | 主分野科目             |
| 課程区分                    | 前期課程     |                   |
| 授業形態                    | 実験及び演習   |                   |
| 対象履修コース                 | 機械科学分野   |                   |
| 開講時期1                   | 1年後期     |                   |
| 教員                      | 酒井 康彦 教授 | 長田 孝二 准教授 寺島 修 助教 |

---

●本講座の目的およびねらい  
関連文献の輪講、各自の研究発表によって乱流現象の理解を深める。

●バックグラウンドとなる科目  
統計流体力学特論、数値流体解析特論、統計流体力学特別実験および演習A

●授業内容  
1. 統計流体力学特別実験および演習Aの継続、2. 各自の研究成果の中間発表と討論、3. 各自の関連文献の要約発表と討論

●教科書  
なし

●参考書  
なし

●評価方法と基準  
授業中の発表と討論の内容による：100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項  
十分な準備を行うこと。

●質問への対応  
実験及び演習時に対応する。

| 伝熱・燃焼工学特別実験及び演習A (1.0単位) |          |                   |
|--------------------------|----------|-------------------|
| 科目区分                     | 主専攻科目    | 主分野科目             |
| 課程区分                     | 前期課程     |                   |
| 授業形態                     | 実験及び演習   |                   |
| 対象履修コース                  | 機械科学分野   |                   |
| 開講時期1                    | 1年前期     |                   |
| 教員                       | 山下 博史 教授 | 山本 和弘 准教授 林 直樹 助教 |

---

●本講座の目的およびねらい  
燃焼現象に関する研究課題についての発表および討議により、問題解決能力を養い、燃焼工学を通じて地球環境・エネルギー問題について考える。

達成目標  
1. 燃焼数値計算プログラムを理解し、説明できる。  
2. 燃焼計測方法を理解し、説明できる。  
3. 各自の研究課題について発表し、討議する。  
4. 学外の最先端の研究者の特別講義を理解し、討議する。

●バックグラウンドとなる科目  
(学部科目) 熱力学、流体力学、伝熱工学、熱環境システム  
(大学院科目) 燃焼工学特論、数値熱流体力学特論、伝熱・燃焼工学セミナー

●授業内容  
1. 燃焼数値計算プログラム  
2. 燃焼計測方法  
3. 各自の研究課題についての発表と討議  
4. 学外の最先端の研究者の特別講義と討議

●教科書  
必要に応じプリントを配布する。

●参考書  
Principles of Combustion: K. L. Kuo (Wiley)  
Fundamental Aspects of Combustion: A. Linan et al. (Oxford Univ. Press)  
Combustion: J. Warnatz et al. (Springer)  
Combustion Theory: F. A. Williams (Benjamin/Cummings)  
Turbulent Combustion: N. Peters (Cambridge Univ. Press)

●評価方法と基準  
口述試験 (50%)、提出課題 (50%) を基に、総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

●履修条件・注意事項  
●質問への対応

| 伝熱・燃焼工学特別実験及び演習B (1.0単位) |          |                   |
|--------------------------|----------|-------------------|
| 科目区分                     | 主専攻科目    | 主分野科目             |
| 課程区分                     | 前期課程     |                   |
| 授業形態                     | 実験及び演習   |                   |
| 対象履修コース                  | 機械科学分野   |                   |
| 開講時期1                    | 1年後期     |                   |
| 教員                       | 山下 博史 教授 | 山本 和弘 准教授 林 直樹 助教 |

---

●本講座の目的およびねらい  
燃焼現象に関する研究課題についての発表および討議により、問題解決能力を養い、燃焼工学を通じて地球環境・エネルギー問題について考える。

達成目標  
1. 燃焼数値計算プログラムを理解し、説明できる。  
2. 燃焼計測方法を理解し、説明できる。  
3. 各自の研究課題について発表し、討議する。  
4. 学外の最先端の研究者の特別講義を理解し、討議する。

●バックグラウンドとなる科目  
伝熱・燃焼工学特別実験及び演習A

●授業内容  
伝熱・燃焼工学特別実験及び演習Aの続きを行う。

●教科書  
必要に応じプリントを配布する。

●参考書  
Principles of Combustion: K. L. Kuo (Wiley)  
Fundamental Aspects of Combustion: A. Linan et al. (Oxford Univ. Press)  
Combustion: J. Warnatz et al. (Springer)  
Combustion Theory: F. A. Williams (Benjamin/Cummings)  
Turbulent Combustion: N. Peters (Cambridge Univ. Press)

●評価方法と基準  
口述試験 (50%)、提出課題 (50%) を基に、総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

●履修条件・注意事項  
●質問への対応

——高度総合工学創造実験 (3.0単位)——

|        |          |
|--------|----------|
| 科目区分   | 総合工学科目   |
| 課程区分   | 前期課程     |
| 授業形態   | 実験及び演習   |
| 全専攻・分野 | 共通       |
| 開講時期1  | 1年前後期    |
| 開講時期2  | 2年前後期    |
| 教員     | 井口 哲夫 教授 |

●本講座の目的およびねらい  
異なる専門分野からなる数人のチームを編制し、企業からの非常勤講師(Directing Professor)の下に自主的研究を行う。

- その目的およびねらいは、
1. 異種集団グループダイナミクスによる創造性の活性化、
  2. 異種集団グループダイナミクスならではの発明、発見体験、
  3. 自己専門の可能性と限界の認識、
  4. 自らの能力で知識を総合化することである。

●バックグラウンドとなる科目

「高度総合工学創造実験」は、産学連携教育科目と位置づけられる。また、「ベンチャービジネス特論1, II」および学部開講科目「特許および知的財産」、「経営工学」、「産業と経済」、「工学倫理」は産学連携教育関連科目と位置づけられる。これらの科目の履修を強く推奨する。

●授業内容

異なる専攻・学部の学生からなる数人で1チームを編制し、Directing Professorの指導の下に設定したプロジェクトを60時間(3カ月)〔週1日〕にわたりTA(ティーチングアシスタント)とともに遂行する。1週間のとりまとめ・準備の後、各チーム毎に発表および展示・討論を行う。

●教科書

特になし。

必要に応じて、授業時に適宜紹介する。

●参考書

特になし。

必要に応じて、授業時に適宜紹介する。

●評価方法と基準

実験の遂行、討論と発表会により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

特になし。

●質問への対応

原則、授業時に対応する。

——研究インターンシップ (3.0単位)——

|        |          |
|--------|----------|
| 科目区分   | 総合工学科目   |
| 課程区分   | 前期課程     |
| 授業形態   | 実習       |
| 全専攻・分野 | 共通       |
| 開講時期1  | 1年前後期    |
| 開講時期2  | 2年前後期    |
| 教員     | 松村 年郎 教授 |

●本講座の目的およびねらい  
就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材の育成を目指す。

●バックグラウンドとなる科目

「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同II」を受講することが強く推奨される。

●授業内容

・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。

●教科書

なし

●参考書

なし

●評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数21日以上40日以下のものに与えられる。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

——研究インターンシップ (4.0単位)——

|        |          |
|--------|----------|
| 科目区分   | 総合工学科目   |
| 課程区分   | 前期課程     |
| 授業形態   | 実習       |
| 全専攻・分野 | 共通       |
| 開講時期1  | 1年前後期    |
| 開講時期2  | 2年前後期    |
| 教員     | 松村 年郎 教授 |

●本講座の目的およびねらい  
就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材の育成を目指す。

●バックグラウンドとなる科目

「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同II」を受講することが強く推奨される。

●授業内容

・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。

●教科書

なし

●参考書

なし

●評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数41日以上のもに与えられる。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

——研究インターンシップ (2.0単位)——

|        |          |
|--------|----------|
| 科目区分   | 総合工学科目   |
| 課程区分   | 前期課程     |
| 授業形態   | 実習       |
| 全専攻・分野 | 共通       |
| 開講時期1  | 1年前後期    |
| 開講時期2  | 2年前後期    |
| 教員     | 松村 年郎 教授 |

●本講座の目的およびねらい  
就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材の育成を目指す。

●バックグラウンドとなる科目

「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同II」を受講することが強く推奨される。

●授業内容

・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。

●教科書

なし

●参考書

なし

●評価方法と基準

企業において研究インターンシップに従事した総日数20日以下のものに与えられる。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| ——最先端理工学特論 (1.0単位)—— |           |
| 科目区分                 | 総合工学科目    |
| 課程区分                 | 前期課程      |
| 授業形態                 | 講義        |
| 全専攻・分野               | 共通        |
| 開講時期1                | 1年前後期     |
| 開講時期2                | 2年前後期     |
| 教員                   | 田淵 雅夫 准教授 |

- 本講座の目的およびねらい  
工学における最先端研究の動向を学び、また、その研究を行うために必要な高度な知識を習得させることを目的とする。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容  
最先端工学に関する特別講義を受講し、また、最先端工学の研究発表が行われるシンポジウムやセミナーへ参加し、レポートを提出する。
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準  
レポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| ——最先端理工学実験 (1.0単位)—— |           |
| 科目区分                 | 総合工学科目    |
| 課程区分                 | 前期課程      |
| 授業形態                 | 実験        |
| 全専攻・分野               | 共通        |
| 開講時期1                | 1年前後期     |
| 開講時期2                | 2年前後期     |
| 教員                   | 田淵 雅夫 准教授 |

- 本講座の目的およびねらい  
工学における最先端研究の動向を学び、また、その研究を行うために必要な高度な実験に関する技術を習得することを目的とする。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容  
あらかじめ設定された実験(課題実験)あるいは受講者が提案する実験(独創実験)のいずれかからテーマを選択し、実験を行う。結果を整理し、成果発表を行う。
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準  
演習(50%)、研究成果発表とレポート(50%)で評価する。100点満点で60点以上を合格とする
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| ——コミュニケーション学 (1.0単位)—— |           |
| 科目区分                   | 総合工学科目    |
| 課程区分                   | 前期課程      |
| 授業形態                   | 講義        |
| 全専攻・分野                 | 共通        |
| 開講時期1                  | 1年後期      |
| 開講時期2                  | 2年後期      |
| 教員                     | 古谷 礼子 准教授 |

- 本講座の目的およびねらい  
母国語でない言葉で論文を上手に発表するために必要な留意事項を学ぶ。留学生は日本語で発表する。日本人学生も受講することができるが、発表は英語で行う。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容  
(1)ビデオ録画された論文発表を見る：モデル発表を見てよい発表とは何かを討論し、発表する時に必要なテクニックを学ぶ。(2)発表する：クラスで討論した発表のテクニックを用いて、学生各自が主題を選んで論文を発表する。(3)討論する：クラスメイトの発表を相互に評価し合う：きびしい意見、激励や助言をお互いに交わす
- 教科書  
なし
- 参考書  
(1)「英語プレゼンテーションの技術」：安田 正、ジャック ニクリン著：The Japan Times (2)「研究発表の方法 留学生のためのレポート作成：口頭発表の準備の手続き」：産能短期大学日本語教育研究室著：凡人社
- 評価方法と基準  
発表論文とclass discussion(平常点)の結果による
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

|                      |          |
|----------------------|----------|
| ——実践科学技術英語 (2.0単位)—— |          |
| 科目区分                 | 総合工学科目   |
| 課程区分                 | 前期課程     |
| 授業形態                 | 講義       |
| 全専攻・分野               | 共通       |
| 開講時期1                | 1年前期     |
| 開講時期2                | 2年前期     |
| 教員                   | 石田 幸男 教授 |

- 本講座の目的およびねらい  
英語で行われる自動車工学の最先端技術の講義を留学生とともに学ぶことによって、実践的な科学技術英語を習得するとともに、英語で小テーマについて発表し、議論することによって、プレゼンテーション技術を学ぶ。
- 達成目標  
1. 英語で行われる自動車工学の講義を理解できる。  
2. 技術的テーマについて取りまとめ、英語で説明できる。
- バックグラウンドとなる科目  
コミュニケーション学、科学技術英語特論
- 授業内容  
1. 自動車産業の現状、2. 自動車開発のプロセス、3. ドライヴ運転行動の観察と評価  
4. 自動車の材料・加工技術 5. 自動車の運動・制御 6. 自動車の予防安全 7. 自動車の衝突安全 8. 車搭載相込みコンピュータシステム 9. 自動車における通信技術 10. 自動車開発におけるCAE活用状況 11. 自動車における省エネルギー技術 12. 環境にやさしい燃料と自動車燃焼 13. リサイクル 14. 自動車工業における生産システム 15. 研究プロジェクト発表(2回に分けて行う)
- 教科書  
毎回プリントを配布する。
- 参考書  
講義の進行に合わせて適宜紹介する。
- 評価方法と基準  
評価方法：講義での出席と質疑(20%)、講義毎のレポート提出(20%)、グループ研究でのプレゼンテーション(30%)、グループ研究でのレポート提出(30%)
- 履修条件・注意事項  
履修条件・注意事項等：  
・受講人数制限あり(名大生約12名)  
・英語の基礎学力がTOEFL PBT 530 CBT 200 iBT 71、TOEIC 670以上  
・工場見学にも参加すること。
- 質問への対応

科学技術英語特論 (1.0単位)

|        |            |
|--------|------------|
| 科目区分   | 総合工学科目     |
| 課程区分   | 前期課程       |
| 授業形態   | 講義         |
| 全専攻・分野 | 共通         |
| 開講時期 1 | 1年後期       |
| 開講時期 2 | 2年後期       |
| 教員     | 非常勤講師 (子機) |

- 本講座の目的およびねらい  
研究成果をまとめて国際的学術誌に英文で投稿し、さらに国際会議において英語でプレゼンテーションを行う能力を養う。
- バックグラウンドとなる科目  
英語学に関する諸科目
- 授業内容  
外国人教員による英語の講義 1. 科学英語のための文法 \ 2. 科学英語と技術論文 \ 3. 国際会議における英語によるプレゼンテーション \ 4. 効果的な履歴書の書き方と応募の仕方 \ 5. 科学技術のための英文E-mailの書き方
- 教科書
- 参考書  
石田他著、科学英語の書き方とプレゼンテーション、コロナ社
- 評価方法と基準  
発表内容、質疑応答、出席状況
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

ベンチャービジネス特論Ⅰ (2.0単位)

|        |           |
|--------|-----------|
| 科目区分   | 総合工学科目    |
| 課程区分   | 前期課程      |
| 授業形態   | 講義        |
| 全専攻・分野 | 共通        |
| 開講時期 1 | 1年前期      |
| 開講時期 2 | 2年前期      |
| 教員     | 田淵 雅夫 准教授 |

- 本講座の目的およびねらい  
我が国の産業のバックグラウンド又は最先端を担うべきベンチャー企業の層が薄いことは頻りに指摘される。その原因の一部は、制度の違いによるが、従来の研究者や大学生との意識の差に起因する所も少なくない。本講座では、「大学の研究」を事業化/起業する際の技術者・研究者として必要な知識と目標を明確に教授する。大学の研究成果をベースにした技術開発・事業化、企業内起業やベンチャー起業の実例を示す。
- バックグラウンドとなる科目  
卒業研究、修士課程の研究
- 授業内容  
1. 事業化と起業 なぜベンチャー起業か ---リスクとメリット---  
2. 事業化と起業の知識と準備 ---技術者・研究者として抑えるべきポイント---  
3. 大学の研究から事業化・起業へ ---企業における研究開発の進め方---  
4. 事業化の推進 ---事業化のための様々な交渉と市場調査---  
5. 名大発の事業化と起業(1): 電子デバイス分野  
6. 名大発の事業化と起業(2): 金属、材料分野  
7. 名大発の事業化と起業(3): バイオ、医療分野  
8. 名大発の事業化と起業(4): 加工装置分野  
9. 名大発の事業化と起業(4): 化学分野  
10. まとめ
- 教科書  
「実践起業論 新しい時代を創れ!」南部修太郎/(株)アセット・ウィッツ  
その他、適宜資料配布  
適宜指導
- 参考書  
「ベンチャー経営心得」南部修太郎/(株)アセット・ウィッツ  
その他、適宜指導
- 評価方法と基準  
レポート提出および出席
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

ベンチャービジネス特論Ⅱ (2.0単位)

|        |                    |
|--------|--------------------|
| 科目区分   | 総合工学科目             |
| 課程区分   | 前期課程               |
| 授業形態   | 講義                 |
| 全専攻・分野 | 共通                 |
| 開講時期 1 | 1年後期               |
| 開講時期 2 | 2年後期               |
| 教員     | 田淵 雅夫 准教授 枝川 明敬 教授 |

- 本講座の目的およびねらい  
前期Iにおいて講義された事業化、企業内起業やベンチャー起業の実例等を参考に、起業化や創業のために必要不可欠な専門的な知識を公認会計士や中小企業診断士等の専門家を変えて講義する。受講生の知識の範囲を考慮し、前半では経営学の基本的知識の起業化への応用と展開について教授し、後半では、経営戦略、ファイナンスといったMBAで通常講義されている内容の基礎を理解してもらう。受講の前提として、身近な起業化の例を講義する前期Iを受講するのが望ましい。
- バックグラウンドとなる科目  
ベンチャービジネス特論I、卒業研究、修士課程の研究、経営学、経済学の基礎知識があればなおよい。
- 授業内容  
1. 日本経済とベンチャービジネス  
2. ベンチャービジネスの現状  
3. ベンチャーと経営戦略  
4. ベンチャーとマーケティング戦略  
5. ベンチャーと企業会計  
6. ベンチャーと財務戦略  
7. 事例研究(経営戦略に重点)  
8. 事例研究(マーケティング戦略に重点)  
9. 事例研究(財務戦略に重点)  
10. 事例研究(資本政策に重点: IPO企業)  
11. ビジネスプラン ビジネス・アイデアと競争優位  
12. ビジネスプラン 収益計画  
13. ビジネスプラン 資金計画  
14. ビジネスプラン ビジネスプランの選定とまとめ  
15. まとめ
- 教科書  
適宜資料配布
- 参考書  
適宜指導
- 評価方法と基準  
授業中に出席される課題
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

学外実習A (1.0単位)

|         |                                       |
|---------|---------------------------------------|
| 科目区分    | 総合工学科目                                |
| 課程区分    | 前期課程                                  |
| 授業形態    | 実習                                    |
| 対象履修コース | 機械科学分野 機械情報システム工学分野 電子機械工学分野 航空宇宙工学専攻 |
| 開講時期 1  | 1年前後期 1年前後期 1年前後期 1年前後期               |
| 開講時期 2  | 2年前後期 2年前後期 2年前後期 2年前後期               |
| 教員      | 各教員 (機械科学) 各教員 (機械情報) 各教員 (電子機械)      |

- 本講座の目的およびねらい  
産業界での実践的な技術課題の設定・解決、成果の取り纏め等を経験することにより、基礎知識を応用する総合能力を身につける。
- バックグラウンドとなる科目  
理系科目 (数学、物理、化学等) および機械系科目
- 授業内容  
インターンシップとして、受入れ企業における機械技術関連の体験学習を行う。
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準  
受入れ機関による評価、口頭発表、報告書等
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

— 学外実習 B (1.0単位) —

|         |            |              |            |          |
|---------|------------|--------------|------------|----------|
| 科目区分    | 総合工学科目     |              |            |          |
| 課程区分    | 前期課程       |              |            |          |
| 授業形態    | 実習         |              |            |          |
| 対象履修コース | 機械科学分野     | 機械情報システム工学分野 | 電子機械工学分野   | 航空宇宙工学専攻 |
| 開講時期 1  | 1年前後期      | 1年前後期        | 1年前後期      | 1年前後期    |
| 開講時期 2  | 2年前後期      | 2年前後期        | 2年前後期      | 2年前後期    |
| 教員      | 各教員 (機械科学) |              | 各教員 (電子機械) |          |

- 本講座の目的およびねらい  
産業界での実践的な技術課題の設定・解決、成果の取り纏め等を経験することにより、基礎知識を応用する総合能力を身につける。
- バックグラウンドとなる科目  
理系基礎科目 (数学、物理、化学) および機械系科目
- 授業内容  
インターンシップとして、受入れ企業における機械技術関連の体験学習を行う。
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準  
受入れ機関による評価、口頭発表、報告書等
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

— 国際カベシク (1.0単位) —

|         |                    |              |          |          |
|---------|--------------------|--------------|----------|----------|
| 科目区分    | 総合工学科目             |              |          |          |
| 課程区分    | 前期課程               |              |          |          |
| 授業形態    | 講義                 |              |          |          |
| 対象履修コース | 機械科学分野             | 機械情報システム工学分野 | 電子機械工学分野 | 電子機械工学分野 |
| 開講時期 1  | 1年前後期              | 1年前後期        | 1年前後期    | 1年前後期    |
| 開講時期 2  | 2年前後期              | 2年前後期        | 2年前後期    | 2年前後期    |
| 教員      | 大日方 五郎 教授 成瀬 一郎 教授 |              |          |          |

- 本講座の目的およびねらい  
総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる国際的研究リーダー育成の基礎作りを目的とする。マイクロ・ナノメカトロニクスに関わる基礎知識、英語プレゼンテーション手法を学ぶほか、国際人として必要不可欠な日本の技術・文化について、西欧と比較しながら理解を深める。
- バックグラウンドとなる科目  
日本史、技術史、英語、技術英語
- 授業内容  
国際舞台へ進出するための基本情報、日本と海外の文化の違いの理解、英語論文力、英語プレゼンテーション・ディスカッション力、海外との研究交流の進め方等について習得する。担当教員による講義のほか、学生は、提示された課題に対して、調査、発表、課題提出を行い、教員による評価を受ける。
- 教科書
- 参考書  
・言語世界地図、町田 健、新潮新書：「国家の品格、藤原 正彦、新潮新書：「漢字と日本人」、高島 俊男、文春新書：「千年、働いてきましたー老舗企業大国ニッポン、野村 進、角川Oneテーマ 21：「産業技術史、中岡哲郎他、山川出版社
- 評価方法と基準  
提示された課題に対して、調査、発表、課題提出を行い、教員による評価を受ける。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応  
メールにて対応

— 医療と技術セミナー (1.0単位) —

|         |             |              |          |  |
|---------|-------------|--------------|----------|--|
| 科目区分    | 総合工学科目      |              |          |  |
| 課程区分    | 前期課程        |              |          |  |
| 授業形態    | 講義          |              |          |  |
| 対象履修コース | 機械科学分野      | 機械情報システム工学分野 | 電子機械工学分野 |  |
| 開講時期 1  | 1年前後期       | 1年前後期        | 1年前後期    |  |
| 開講時期 2  | 2年前後期       | 2年前後期        | 2年前後期    |  |
| 教員      | 特任教員 (マイクロ) |              |          |  |

- 本講座の目的およびねらい  
次世代医療のブレイクスルーを創出する人材の育成を目的とする。材料、生物機能、マイクロ・ナノメカトロニクスなどの工学技術を医療に応用するための考え方を学ぶ。医療におけるニーズの把握方法やニーズに対応した課題解決型の研究手法の基本を学ぶことにより、先端医療分野での研究開発力を身につける。
- バックグラウンドとなる科目  
材料工学、生物機能、マイクロ・ナノメカトロニクス
- 授業内容  
担当教員による講義
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準  
提示された課題に対して、調査、発表、課題提出を行い、教員による評価を受ける。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

— 医工連携セミナー (2.0単位) —

|         |            |          |          |        |              |          |                 |          |
|---------|------------|----------|----------|--------|--------------|----------|-----------------|----------|
| 科目区分    | 総合工学科目     |          |          |        |              |          |                 |          |
| 課程区分    | 前期課程       |          |          |        |              |          |                 |          |
| 授業形態    | セミナー       |          |          |        |              |          |                 |          |
| 対象履修コース | 応用化学分野     | 分子化学工学分野 | 生物機能工学分野 | 機械科学分野 | 機械情報システム工学分野 | 電子機械工学分野 | マイクロ・ナノシステム工学専攻 | 物質制御工学専攻 |
| 開講時期 1  | 1年前期       | 1年前期     | 1年前期     | 1年前期   | 1年前期         | 1年前期     | 1年前期            | 1年前期     |
| 開講時期 2  | 2年前期       | 2年前期     | 2年前期     | 2年前期   | 2年前期         | 2年前期     | 2年前期            | 2年前期     |
| 教員      | 各教員 (生物機能) |          |          |        |              |          |                 |          |

- 本講座の目的およびねらい  
超高齢化の到来に伴い、従来の治療や予防医学から更に発展した「個の予防早期医療」の概念・技術の確立が望まれている。このためには、高度な画像解析や分析技術と、分子レベルの生体情報の解析を診断に活用することが必要となる。本講では名古屋大学における先進的医学研究者と工学研究者をはじめ、様々な企業研究者を招き、医工連携がもたらす新しい「医学」についての素養を身につけることを目的とする。
- バックグラウンドとなる科目  
臨床医学、分子生物学、生物工学、医療工学、バイオインフォマティクス
- 授業内容  
本講義では毎回異なる工学部・医学部・医療関連企業から講師を招き、予防早期医療にまつわる最新の研究内容を紹介する。講義はパワーポイントで主に行い、必要に応じて資料を配付する。
- 教科書  
特に指定なし
- 参考書  
特に指定なし
- 評価方法と基準  
最後の講義の際にテストを課す。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料強度・評価学セミナー2 A (2.0単位)

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目                    |
| 課程区分    | 後期課程                     |
| 授業形態    | セミナー                     |
| 対象履修コース | 機械科学分野                   |
| 開講時期1   | 1年前期                     |
| 教員      | 巨 隆 教授 森田 康之 講師 細井 厚志 助教 |

- 本講座の目的およびねらい  
原子個々の運動の観点から、材料の強度評価を可能とするために必要な教科書・文献を輪読・発表し、その理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標 \ 1. 原子運動の観点から変形及び破壊の本質を理解し、説明することができる。 \ 2. 微小材料固有の変形及び破壊特性を理解し、説明することができる。
- バックグラウンドとなる科目  
材料科学第1, 材料科学第2, 材料力学, 固体力学, 材料強度学
- 授業内容  
1. 原子系モデルと連続体力学 2. 微視的変形と破壊 \ 3. 微小材料の強度評価 \ 4. カーボンナノチューブおよびナノ構造体の変形破壊
- 教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。
- 参考書  
講義の進行に合わせて適宜紹介する。
- 評価方法と基準  
口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項  
履修条件・注意事項等：特になし
- 質問への対応  
質問への対応：セミナー時に対応する。 \ 連絡先： \ ju@mech.nagoya-u.ac.jp, \ morita@mech.nagoya-u.ac.jp, \ hosoi@mech.nagoya-u.ac.jp

材料強度・評価学セミナー2 B (2.0単位)

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目                    |
| 課程区分    | 後期課程                     |
| 授業形態    | セミナー                     |
| 対象履修コース | 機械科学分野                   |
| 開講時期1   | 1年後期                     |
| 教員      | 巨 隆 教授 森田 康之 講師 細井 厚志 助教 |

- 本講座の目的およびねらい  
結晶構造に依存した変形および損傷の評価を可能とするために必要な教科書・文献を輪読・発表し、その理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標 \ 1. 結晶構造に依存した変形および破壊挙動を理解し、説明することができる。 \ 2. 結晶材料の損傷評価法を理解し、説明することができる。
- バックグラウンドとなる科目  
材料科学第1, 材料科学第2, 材料力学, 固体力学, 材料強度学
- 授業内容  
1. 単結晶と多結晶の力学 2. 結晶構造と変形破壊特性 \ 3. 損傷検出
- 教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。
- 参考書  
講義の進行に合わせて適宜紹介する。
- 評価方法と基準  
口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項  
履修条件・注意事項等：特になし
- 質問への対応  
質問への対応：セミナー時に対応する。 \ 連絡先： \ ju@mech.nagoya-u.ac.jp, \ morita@mech.nagoya-u.ac.jp, \ hosoi@mech.nagoya-u.ac.jp

材料強度・評価学セミナー2 C (2.0単位)

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目                    |
| 課程区分    | 後期課程                     |
| 授業形態    | セミナー                     |
| 対象履修コース | 機械科学分野                   |
| 開講時期1   | 2年前期                     |
| 教員      | 巨 隆 教授 森田 康之 講師 細井 厚志 助教 |

- 本講座の目的およびねらい  
ナノ結晶材料の変形および強度特性の評価を可能とするために必要な教科書・文献を輪読・発表し、その理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標 \ 1. 材料組織と力学特性の関係を理解し、説明することができる。 \ 2. ナノ結晶材料の高強度化の機構を理解し、説明することができる。
- バックグラウンドとなる科目  
材料科学第1, 材料科学第2, 材料力学, 固体力学, 材料強度学
- 授業内容  
1. 材料組織と力学特性 2. ナノ結晶材料の変形 \ 3. ナノ結晶材料の破壊強度
- 教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。
- 参考書  
講義の進行に合わせて適宜紹介する。
- 評価方法と基準  
口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項  
履修条件・注意事項等：特になし
- 質問への対応  
質問への対応：セミナー時に対応する。 \ 連絡先： \ ju@mech.nagoya-u.ac.jp, \ morita@mech.nagoya-u.ac.jp, \ hosoi@mech.nagoya-u.ac.jp

材料強度・評価学セミナー2 D (2.0単位)

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目                    |
| 課程区分    | 後期課程                     |
| 授業形態    | セミナー                     |
| 対象履修コース | 機械科学分野                   |
| 開講時期1   | 2年後期                     |
| 教員      | 巨 隆 教授 森田 康之 講師 細井 厚志 助教 |

- 本講座の目的およびねらい  
各種機能材料の力学特性および強度特性の評価を可能とするために必要な教科書・文献を輪読・発表し、その理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標 1. 各種機能材料の変形および強度特性を理解し、説明することができる。 2. インテリジェント構造を最適に構成するための設計手法を理解し、説明することができる。
- バックグラウンドとなる科目  
材料科学第1, 材料科学第2, 材料力学, 固体力学, 材料強度学
- 授業内容  
1. 機能材料の力学特性 2. 機能材料の強度評価 \ 3. インテリジェント構造
- 教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。
- 参考書  
講義の進行に合わせて適宜紹介する。
- 評価方法と基準  
口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項  
履修条件・注意事項等：特になし
- 質問への対応  
質問への対応：セミナー時に対応する。 \ 連絡先： \ ju@mech.nagoya-u.ac.jp, \ morita@mech.nagoya-u.ac.jp, \ hosoi@mech.nagoya-u.ac.jp

材料強度・評価学セミナー2 E (2.0単位)

科目区分 主専攻科目  
 課程区分 後期課程  
 授業形態 セミナー  
 対象履修コース 機械科学分野  
 開講時期 3 年前期  
 教員 巨 陽 教授 森田 康之 講師 細井 厚志 助教

- 本講座の目的およびねらい  
 延性およびぜい性薄膜の変形および破壊特性の評価を可能とするために必要な教科書・文献を輪読・発表し、その理論的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。  
 達成目標 \ 1. 薄膜材料の力学特性を理解し、説明することができる。 \ 2. 薄膜構造の最適化を達成するための設計手法を理解し、説明することができる。
- バックグラウンドとなる科目  
 材料科学第1, 材料科学第2, 材料力学, 固体力学, 材料強度学
- 授業内容  
 1. 薄膜材料の力学 2. 薄膜材料の特性評価 \ 3. 最適薄膜構造
- 教科書  
 輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。
- 参考書  
 講義の進行に合わせて適宜紹介する。
- 評価方法と基準  
 口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項  
 履修条件・注意事項等：特になし
- 質問への対応  
 質問への対応：セミナー時に対応する。 \ 連絡先： \ ju@mech.nagoya-u.ac.jp, \ morita@mech.nagoya-u.ac.jp, \ hosoi@mech.nagoya-u.ac.jp

超精密工学セミナー2 A (2.0単位)

科目区分 主専攻科目  
 課程区分 後期課程  
 授業形態 セミナー  
 対象履修コース 機械科学分野  
 開講時期 1 年前期  
 教員 社本 英二 教授 樋野 勲 准教授 鈴木 教和 講師

- 本講座の目的およびねらい  
 マイクロ加工、微細加工について理解を深める。そのために、マイクロ加工、微細加工を施すための加工技術について学び、それらの特徴を把握する。さらに、マイクロ加工、微細加工がどのような方面に活用されているか、社会への波及効果についても学ぶ。授業は指定したテキストを輪読する形式で行う。
- バックグラウンドとなる科目  
 精密加工学（学部科目）、超精密工学セミナー1のA~1のD
- 授業内容  
 Introduction  
 Ideas and Problems of Microsystem Technology and Microrobotics  
 Microsystem Structure  
 Worldwide Microsystem Technology Activities  
 Microsystem Technology Applications  
 Medical Technology  
 Environmental and Biotechnology  
 Automotive Technology  
 Manufacturing and Metrology  
 Techniques of Microsystem Technology  
 Layer Techniques  
 Thin Film Techniques  
 Deposition from the Liquid Phase  
 Micromechanics  
 Integrated Optics
- 教科書  
 Microsystem Technology and Microrobotics, S. Fatikow and U. Renbold, Springer
- 参考書  
 レポートあるいは口述試験
- 履修条件・注意事項  
 質問への対応

超精密工学セミナー2 B (2.0単位)

科目区分 主専攻科目  
 課程区分 後期課程  
 授業形態 セミナー  
 対象履修コース 機械科学分野  
 開講時期 1 年後期  
 教員 社本 英二 教授 樋野 勲 准教授 鈴木 教和 講師

- 本講座の目的およびねらい  
 マイクロ加工、微細加工について理解を深める。そのために、マイクロ加工、微細加工を施すための加工技術について学び、それらの特徴を把握する。さらに、マイクロ加工、微細加工がどのような方面に活用されているか、社会への波及効果についても学ぶ。授業は指定したテキストを輪読する形式で行う。
- バックグラウンドとなる科目  
 精密加工学、超精密工学セミナー1のA~1のD
- 授業内容  
 System Techniques  
 Materials and Effects  
 Outlook  
 Key Processes to Produce Micromechanical Components  
 Lithography  
 Etching Techniques  
 Lift-Off Technique  
 Surface Micromachining  
 Various Prototypes Manufactured by the Silicon Technology  
 LIGA Technology  
 Mask Fabrication  
 X-ray Lithography  
 Plastic Molding  
 Sacrificial LIGA Technique  
 Prototypes of LIGA Components
- 教科書  
 Microsystem Technology and Microrobotics, S. Fatikow and U. Renbold, Springer
- 参考書  
 レポートあるいは口述試験
- 履修条件・注意事項  
 質問への対応

超精密工学セミナー2 C (2.0単位)

科目区分 主専攻科目  
 課程区分 後期課程  
 授業形態 セミナー  
 対象履修コース 機械科学分野  
 開講時期 2 年前期  
 教員 社本 英二 教授 樋野 勲 准教授 鈴木 教和 講師

- 本講座の目的およびねらい  
 マイクロ加工、微細加工について理解を深める。そのために、マイクロ加工、微細加工を施すための加工技術について学び、それらの特徴を把握する。さらに、マイクロ加工、微細加工がどのような方面に活用されているか、社会への波及効果についても学ぶ。授業は指定したテキストを輪読する形式で行う。
- バックグラウンドとなる科目  
 精密加工学、超精密工学セミナー1のA~1のD
- 授業内容  
 Introduction  
 Electrostatic Microactuators  
 Concepts and Prototypes of Electrostatic Microactuators  
 Electrostatic Microshutter  
 Two-chamber Actuator  
 Electrostatic Foil Actuator  
 Electrostatic Micromirror  
 Oscillator Drive Motor  
 Linear Step Motor  
 Electrostatic Rotational Motors  
 Piezoelectric Microactuators  
 Motion Principle and Its Properties  
 Concepts and Properties of Piezoelectric Microactuators  
 Cycloid Micromotor
- 教科書  
 Microsystem Technology and Microrobotics, S. Fatikow and U. Renbold, Springer
- 参考書  
 レポートあるいは口述試験
- 履修条件・注意事項  
 質問への対応

超精密工学セミナー2 D (2.0単位)

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目                      |
| 課程区分    | 後期課程                       |
| 授業形態    | セミナー                       |
| 対象履修コース | 機械科学分野                     |
| 開講時期1   | 2年後期                       |
| 教員      | 社本 英二 教授 樋野 勲 准教授 鈴木 教和 講師 |

●本講座の目的およびねらい  
マイクロ加工、微細加工について理解を深める。そのために、マイクロ加工、微細加工を施すための加工技術について学び、それらの特徴を把握する。さらに、マイクロ加工、微細加工がどのような方面に応用されているか、社会への波及効果についても学ぶ。授業は指定したテキストを輪読する形式で行う。

●バックグラウンドとなる科目  
精密加工学、超精密工学セミナー1のA～1のD

●授業内容  
Magnetostrictive Microactuators  
Concepts and Properties of Magnetostrictive Microactuators  
Electromagnetic Microactuators  
Concepts and Properties of Electromagnetic Microactuators  
Hybrid Rotational Microactuator  
SMA-based Microactuators  
Concepts and Prototypes of SMA-based Microactuators  
Thermomechanical Actuators  
Concepts and Prototypes of Thermopneumatic Actuators  
Electrorheological Microactuators  
Hydraulic and Pneumatic Microactuators  
Chemical Microactuators  
Polymer Micropump

●教科書  
Microsystem Technology and Microrobotics, S. Fatikow and U. Renbold, Springer

●参考書  
レポートあるいは口述試験

●履修条件・注意事項  
●質問への対応

超精密工学セミナー2 E (2.0単位)

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目                      |
| 課程区分    | 後期課程                       |
| 授業形態    | セミナー                       |
| 対象履修コース | 機械科学分野                     |
| 開講時期1   | 3年前期                       |
| 教員      | 社本 英二 教授 樋野 勲 准教授 鈴木 教和 講師 |

●本講座の目的およびねらい  
超精密加工を施す有力な方法の一つに切削加工が挙げられる。学部科目で学んでいる切削加工を基礎として、実用的な三次元切削加工や精度の高い加工を施すための方策について習熟することを目的としている。そのために、実用的な各種切削加工、工作機械についての詳細を学ぶ。授業は指定したテキストを輪読する形式で行う。

●バックグラウンドとなる科目  
精密加工学、超精密工学セミナー1のA～1のD

●授業内容  
第1週 Introduction  
第2週 Single-point tool operations  
第3週 Cutting force  
第4週 Tool geometry  
第5週 Tools for external turning  
第6週 Boring tools  
第7週 Positive and negative inserts  
第8週 Complex turned workpiece  
第9週 Center lathe  
第10週 Turret lathe  
第11週 Drilling  
第12週 Reamers  
第13週 Metal removal rate  
第14週 Force, torque and power  
第15週 Drilling machine

●教科書  
Manufacturing Process and Equipment, George Tlusty, Prentice Hall

●参考書  
レポートあるいは口述試験

●履修条件・注意事項  
●質問への対応

生産プロセス工学セミナー2 A (2.0単位)

|         |                              |
|---------|------------------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目                        |
| 課程区分    | 後期課程                         |
| 授業形態    | セミナー                         |
| 対象履修コース | 機械科学分野                       |
| 開講時期1   | 1年前期                         |
| 教員      | 梅原 徳次 教授 上坂 裕之 准教授 野老山 貴行 助教 |

●本講座の目的およびねらい  
トライボロジー、機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書・文献を輪読・発表し、機能性表面創成工学のための基礎知識を確認し、研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。:達成目標:1. トライボロジーにおける研究方法を用いて新規な問題に対して討論ができる。:2. 機能性表面創成工学に関する新規な現象を理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目  
材料科学、精密加工学、超精密加工学

●授業内容  
主要文献の輪読

●教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書  
なし

●評価方法と基準  
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

●履修条件・注意事項  
●質問への対応

生産プロセス工学セミナー2 B (2.0単位)

|         |                              |
|---------|------------------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目                        |
| 課程区分    | 後期課程                         |
| 授業形態    | セミナー                         |
| 対象履修コース | 機械科学分野                       |
| 開講時期1   | 1年後期                         |
| 教員      | 梅原 徳次 教授 上坂 裕之 准教授 野老山 貴行 助教 |

●本講座の目的およびねらい  
トライボロジー、機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書・文献を輪読・発表し、機能性表面創成工学のための基礎知識を確認し、研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。:達成目標:1. トライボロジーにおける研究方法を用いて新規な問題に対して討論ができる。:2. 機能性表面創成工学に関する新規な現象を理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目  
生産プロセス工学セミナー2 A

●授業内容  
主要文献の輪読

●教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書  
なし

●評価方法と基準  
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

●履修条件・注意事項  
●質問への対応



生産プロセス工学セミナー 2 C (2.0単位)

科目区分 主専攻科目  
 課程区分 後期課程  
 授業形態 セミナー  
 対象履修コース 機械科学分野  
 開講時期 1 2年前期  
 教員 梅原 徳次 教授 上坂 裕之 准教授 野老山 貴行 助教

- 本講座の目的およびねらい  
 トライボロジー、機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書・文献を輪読・発表し、機能性表面創製工学のための基礎知識を獲得し、研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標: 1. トライボロジーにおける研究方法を用いて新規な問題に対して討論ができる。: 2. 機能性表面創製工学に関する新規な現象を理解し、説明できる。
- バックグラウンドとなる科目  
 生産プロセス工学セミナー 2A, 2B
- 授業内容  
 主要文献の輪読
- 教科書  
 輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。
- 参考書  
 なし
- 評価方法と基準  
 セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上をAとする。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

生産プロセス工学セミナー 2 D (2.0単位)

科目区分 主専攻科目  
 課程区分 後期課程  
 授業形態 セミナー  
 対象履修コース 機械科学分野  
 開講時期 1 2年後期  
 教員 梅原 徳次 教授 上坂 裕之 准教授 野老山 貴行 助教

- 本講座の目的およびねらい  
 トライボロジー、機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書・文献を輪読・発表し、機能性表面創製工学のための基礎知識を獲得し、研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標: 1. トライボロジーにおける研究方法を用いて新規な問題に対して討論ができる。: 2. 機能性表面創製工学に関する新規な現象を理解し、説明できる。
- バックグラウンドとなる科目  
 生産プロセス工学セミナー 2A, 2B, 2C
- 授業内容  
 主要文献の輪読
- 教科書  
 論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。
- 参考書  
 なし
- 評価方法と基準  
 セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上をAとする。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

生産プロセス工学セミナー 2 E (2.0単位)

科目区分 主専攻科目  
 課程区分 後期課程  
 授業形態 セミナー  
 対象履修コース 機械科学分野  
 開講時期 1 3年前期  
 教員 梅原 徳次 教授 上坂 裕之 准教授 野老山 貴行 助教

- 本講座の目的およびねらい  
 トライボロジー、機能性表面創成及び生産プロセスに関する基礎的科学及び工学の研究のために必要な教科書・文献を輪読・発表し、機能性表面創製工学のための基礎知識を確認し、研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。達成目標: 1. トライボロジーにおける研究方法を用いて新規な問題に対して討論ができ、将来の展望ができる。: 2. 機能性表面創製工学に関する新規な現象を理解し、説明できる。また、将来の展望ができる。
- バックグラウンドとなる科目  
 生産プロセス工学セミナー 2A, 2B, 2C, 2D
- 授業内容  
 主要文献の輪読
- 教科書  
 論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。
- 参考書  
 なし
- 評価方法と基準  
 セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上をAとする。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

計算固体力学セミナー 2 A (2.0単位)

科目区分 主専攻科目  
 課程区分 後期課程  
 授業形態 セミナー  
 対象履修コース 機械科学分野 計算理工学専攻  
 開講時期 1 1年前期 1年前期  
 教員 大野 信忠 教授 奥村 大 講師 木下 佑介 助教

- 本講座の目的およびねらい  
 マクロ、ミクロ、ナノ固体材料および構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究課題について提案するとともに、関連分野の研究動向について理解・展望する。達成目標: 1. 新規な問題を提示できる。 2. 最先端の研究課題について説明できる。
- バックグラウンドとなる科目  
 材料力学及び演習、数値解析法、固体力学、材料科学第1～3、連続体力学
- 授業内容  
 1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算
- 教科書  
 輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。
- 参考書  
 なし
- 評価方法と基準  
 セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項  
 特になし。
- 質問への対応  
 セミナー時に対応する。

——計算固体力学セミナー2 B (2.0単位)——

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目                    |
| 課程区分    | 後期課程                     |
| 授業形態    | セミナー                     |
| 対象履修コース | 機械科学分野 計算理工学専攻           |
| 開講時期1   | 1年後期 1年後期                |
| 教員      | 大野 信忠 教授 奥村 大講師 木下 佑介 助教 |

---

●本講座の目的およびねらい  
マクロ、ミクロ、ナノ固体材料および構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究課題について提案するとともに、関連分野の研究動向について理解・展望する。達成目標：1. 新規な問題を提示できる。2. 最先端の研究課題について説明できる。

●バックグラウンドとなる科目  
材料力学及び演習、数値解析法、固体力学、材料科学第1～3、連続体力学

●授業内容  
1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算

●教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書  
なし

●評価方法と基準  
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項  
特になし。

●質問への対応  
セミナー時に対応する。

——計算固体力学セミナー2 C (2.0単位)——

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目                    |
| 課程区分    | 後期課程                     |
| 授業形態    | セミナー                     |
| 対象履修コース | 機械科学分野 計算理工学専攻           |
| 開講時期1   | 2年前期 2年前期                |
| 教員      | 大野 信忠 教授 奥村 大講師 木下 佑介 助教 |

---

●本講座の目的およびねらい  
マクロ、ミクロ、ナノ固体材料および構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究課題について提案するとともに、関連分野の研究動向について理解・展望する。達成目標：1. 新規な問題を提示できる。2. 最先端の研究課題について説明できる。

●バックグラウンドとなる科目  
材料力学及び演習、数値解析法、固体力学、材料科学第1～3、連続体力学

●授業内容  
1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算

●教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書  
なし

●評価方法と基準  
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項  
特になし。

●質問への対応  
セミナー時に対応する。

——計算固体力学セミナー2 D (2.0単位)——

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目                    |
| 課程区分    | 後期課程                     |
| 授業形態    | セミナー                     |
| 対象履修コース | 機械科学分野 計算理工学専攻           |
| 開講時期1   | 2年後期 2年後期                |
| 教員      | 大野 信忠 教授 奥村 大講師 木下 佑介 助教 |

---

●本講座の目的およびねらい  
マクロ、ミクロ、ナノ固体材料および構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究課題について提案するとともに、関連分野の研究動向について理解・展望する。達成目標：1. 新規な問題を提示できる。2. 最先端の研究課題について説明できる。

●バックグラウンドとなる科目  
Strength of materials, Numerical analysis, Solid mechanics, Science of materials 1-3, Continuum mechanics

●授業内容  
1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算

●教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書  
なし

●評価方法と基準  
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項  
特になし。

●質問への対応  
セミナー時に対応する。

——計算固体力学セミナー2 E (2.0単位)——

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目                    |
| 課程区分    | 後期課程                     |
| 授業形態    | セミナー                     |
| 対象履修コース | 機械科学分野 計算理工学専攻           |
| 開講時期1   | 3年前期 3年前期                |
| 教員      | 大野 信忠 教授 奥村 大講師 木下 佑介 助教 |

---

●本講座の目的およびねらい  
マクロ、ミクロ、ナノ固体材料および構造物の力学特性を数値解析するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、特に有限要素法、均質化法、材料モデル、分子動力学法に関する研究課題について提案するとともに、関連分野の研究動向について理解・展望する。達成目標：1. 新規な問題を提示できる。2. 最先端の研究課題について説明できる。

●バックグラウンドとなる科目  
材料力学及び演習、数値解析法、固体力学、材料科学第1～3、連続体力学

●授業内容  
1. 有限要素法 2. 均質化法 3. 材料モデル 4. 分子動力学法 5. 第一原理計算

●教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書  
なし

●評価方法と基準  
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項  
特になし。

●質問への対応  
セミナー時に対応する。

—— 高温エネルギー変換工学セミナー 2A (2.0単位) ——

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目                      |
| 課程区分    | 後期課程                       |
| 授業形態    | セミナー                       |
| 対象履修コース | 機械科学分野                     |
| 開講時期 1  | 1 年前期                      |
| 教員      | 成瀬 一郎 教授 義家 亮 准教授 植木 保昭 助教 |

- 本講座の目的およびねらい  
高温エネルギー変換技術の代表である燃焼操作の先進技術を数理的に理解するため、教科書・文献等を輪読・発表し、先進燃焼技術の特徴を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。：達成目標：1. 先進燃焼技術の原理を論理的に理解し、説明できる。：2. 先進燃焼技術をレビューし、新たな燃焼技術を模索できる。
- バックグラウンドとなる科目  
エネルギー変換工学、燃焼工学特論、高温エネルギー変換工学特論
- 授業内容  
1. 先進燃焼技術のレビュー：2. 先進燃焼技術の特徴の明確化：3. 新たな燃焼技術の模索
- 教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。
- 参考書  
なし
- 評価方法及び基準  
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。：履修条件・注意事項等は特になし
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

—— 高温エネルギー変換工学セミナー 2B (2.0単位) ——

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目                      |
| 課程区分    | 後期課程                       |
| 授業形態    | セミナー                       |
| 対象履修コース | 機械科学分野                     |
| 開講時期 1  | 1 年後期                      |
| 教員      | 成瀬 一郎 教授 義家 亮 准教授 植木 保昭 助教 |

- 本講座の目的およびねらい  
化石資源の中でも採年数が一番長い石炭について、その先進的な利用技術の原理を数理的に理解するため、教科書・文献等を輪読・発表し、関連分野の研究動向について理解する。：達成目標：1. 先進石炭利用技術の原理を論理的に理解し、説明できる。：2. 先進石炭利用技術の長所・短所を正しく理解できる。
- バックグラウンドとなる科目  
エネルギー変換工学、燃焼工学特論、高温エネルギー変換工学特論
- 授業内容  
1. 先進石炭利用技術のレビュー：2. 先進石炭燃焼技術の原理：3. 先進石炭ガス化技術の原理：4. 新規環境調和型石炭利用技術の模索
- 教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。
- 参考書  
なし
- 評価方法及び基準  
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。：履修条件・注意事項等は特になし
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

—— 高温エネルギー変換工学セミナー 2C (2.0単位) ——

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目                      |
| 課程区分    | 後期課程                       |
| 授業形態    | セミナー                       |
| 対象履修コース | 機械科学分野                     |
| 開講時期 1  | 2 年前期                      |
| 教員      | 成瀬 一郎 教授 義家 亮 准教授 植木 保昭 助教 |

- 本講座の目的およびねらい  
地域から廃棄されている廃棄物をエネルギー資源と位置付け、先進的な廃棄物の有効利用技術の原理を数理的に理解する。教科書・文献等を輪読・発表し、環境調和型廃棄物有効利用技術の原理を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。：達成目標：1. 先進的な廃棄物有効利用技術の原理を論理的に理解し、説明できる。：2. 将来必要とされる廃棄物の燃焼・ガス化技術を論理的に模索できる。
- バックグラウンドとなる科目  
エネルギー変換工学、燃焼工学特論、高温エネルギー変換工学特論
- 授業内容  
1. 先進廃棄物有効利用技術のレビュー：2. 先進廃棄物燃焼技術の原理：3. 先進廃棄物熱分解・ガス化の原理：4. 新規環境調和型廃棄物有効利用技術の模索
- 教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。
- 参考書  
なし
- 評価方法及び基準  
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。：履修条件・注意事項等は特になし
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

—— 高温エネルギー変換工学セミナー 2D (2.0単位) ——

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目                      |
| 課程区分    | 後期課程                       |
| 授業形態    | セミナー                       |
| 対象履修コース | 機械科学分野                     |
| 開講時期 1  | 2 年後期                      |
| 教員      | 成瀬 一郎 教授 義家 亮 准教授 植木 保昭 助教 |

- 本講座の目的およびねらい  
環境調和型高温エネルギー変換に関する先進技術を理解するため、教科書・文献等を輪読・発表し、その特徴を理解するとともに、関連分野の研究動向について調査する。：達成目標：1. 環境調和型高温エネルギー変換に関する先進技術を論理的に理解し、説明できる。：2. 環境調和性をさらに高度化するための方法論を探索する能力を養う。
- バックグラウンドとなる科目  
エネルギー変換工学、燃焼工学特論、高温エネルギー変換工学特論
- 授業内容  
1. 地域・地球環境問題の変遷レビュー：2. 環境汚染物質の生成機構の論理：3. 環境汚染物質の防除技術の原理：4. 先進環境調和型高温エネルギー変換技術の模索
- 教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。
- 参考書  
なし
- 評価方法及び基準  
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。：履修条件・注意事項等は特になし
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

\_\_\_\_\_高温エネルギー変換工学セミナー2E (2.0単位)\_\_\_\_\_

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目                      |
| 課程区分    | 後期課程                       |
| 授業形態    | セミナー                       |
| 対象履修コース | 機械科学分野                     |
| 開講時期1   | 3年前期                       |
| 教員      | 成瀬 一郎 教授 義家 亮 准教授 植木 保昭 助教 |

- 本講座の目的およびねらい  
環境調和型高温エネルギー変換技術の変遷をもとに、中長期的に必要な不可欠な技術内容とその方法論基礎を理解するため、教科書・文献等を輪読・発表するとともに、関連分野の研究動向について理解する。：達成目標：1. 環境調和型高温エネルギー変換技術の変遷を理解し、説明できる。：2. 中長期的な環境調和型高温エネルギー変換技術の提案と技術開発の方法論を探求する能力を養う。
- バックグラウンドとなる科目  
エネルギー変換工学、燃焼工学特論、高温エネルギー変換工学特論
- 授業内容  
1. 環境調和型高温エネルギー変換技術の歴史：2. 中長期的な環境調和型高温エネルギー変換技術の提案：3. 中長期的な環境調和型高温エネルギー変換技術を開発するための方法論
- 教科書  
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。
- 参考書  
なし
- 評価方法と基準  
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。：履修条件・注意事項等は特になし
- 履修条件・注意事項  
なし
- 質問への対応  
セミナー中ならびにセミナー後に適宜対応する。

\_\_\_\_\_流体機械工学セミナー2A (2.0単位)\_\_\_\_\_

|         |          |
|---------|----------|
| 科目区分    | 主専攻科目    |
| 課程区分    | 後期課程     |
| 授業形態    | セミナー     |
| 対象履修コース | 機械科学分野   |
| 開講時期1   | 1年前期     |
| 教員      | 長谷川 豊 教授 |

- 本講座の目的およびねらい  
流体工学の基礎に関するテキスト、文献を選び、下記の課題について輪講する。
- バックグラウンドとなる科目  
流体力学基礎、非粘性流体力学、粘性流体力学
- 授業内容  
運動学（保存則）、渦運動学、非回転流れ
- 教科書  
Fluid Mechanics by P.K. Kundu (Academic Press)
- 参考書  
なし
- 評価方法と基準  
レポートと口述試験： レポート50%、口述試験50%で評価し、100点満点で60%以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項  
特になし
- 質問への対応  
セミナー中ならびにセミナー後に適宜対応する。

\_\_\_\_\_流体機械工学セミナー2B (2.0単位)\_\_\_\_\_

|         |          |
|---------|----------|
| 科目区分    | 主専攻科目    |
| 課程区分    | 後期課程     |
| 授業形態    | セミナー     |
| 対象履修コース | 機械科学分野   |
| 開講時期1   | 1年後期     |
| 教員      | 長谷川 豊 教授 |

- 本講座の目的およびねらい  
流体工学の基礎に関するテキスト、文献を選び、下記の課題について輪講する。
- バックグラウンドとなる科目  
流体力学基礎、非粘性流体力学、粘性流体力学
- 授業内容  
重力波、相似則、層流
- 教科書  
Fluid Mechanics by P.K. Kundu (Academic Press)
- 参考書  
なし
- 評価方法と基準  
レポートと口述試験： レポート50%、口述試験50%で評価し、100点満点で60%以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項  
特になし
- 質問への対応  
セミナー中ならびにセミナー後に適宜対応する。

\_\_\_\_\_流体機械工学セミナー2C (2.0単位)\_\_\_\_\_

|         |          |
|---------|----------|
| 科目区分    | 主専攻科目    |
| 課程区分    | 後期課程     |
| 授業形態    | セミナー     |
| 対象履修コース | 機械科学分野   |
| 開講時期1   | 2年前期     |
| 教員      | 長谷川 豊 教授 |

- 本講座の目的およびねらい  
流体工学の基礎に関するテキスト、文献を選び、下記の課題について輪講する。
- バックグラウンドとなる科目  
流体力学基礎、非粘性流体力学、粘性流体力学
- 授業内容  
境界層、安定理論、乱流
- 教科書  
Fluid Mechanics by P.K. Kundu (Academic Press)
- 参考書  
なし
- 評価方法と基準  
レポートと口述試験： レポート50%、口述試験50%で評価し、100点満点で60%以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項  
特になし
- 質問への対応  
セミナー中ならびにセミナー後に適宜対応する。

流体機械工学セミナー2 D (2.0単位)

科目区分 主専攻科目  
 課程区分 後期課程  
 授業形態 セミナー  
 対象履修コース 機械科学分野  
 開講時期 2年後期  
 教員 長谷川 豊 教授

- 本講座の目的およびねらい  
 流体工学の基礎に関するテキスト、文献を選び、下記の課題について輪講する。
- バックグラウンドとなる科目  
 流体工学基礎、非粘性流体力学、粘性流体力学
- 授業内容  
 大気流れ 空気力学 \ 圧縮性流れ
- 教科書  
 Fluid Mechanics by P.K. Kundu (Academic Press)
- 参考書
- 評価方法と基準  
 レポートと口述試験： レポート50%、口述試験50%で評価し、100点満点で60%以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項  
 特になし
- 質問への対応  
 セミナー中ならびにセミナー後に適宜対応する。

流体機械工学セミナー2 E (2.0単位)

科目区分 主専攻科目  
 課程区分 後期課程  
 授業形態 セミナー  
 対象履修コース 機械科学分野  
 開講時期 3年前期  
 教員 長谷川 豊 教授

- 本講座の目的およびねらい  
 流体工学の基礎に関するテキスト、文献を選び、下記の課題について輪講する。
- バックグラウンドとなる科目  
 流体工学基礎、非粘性流体力学、粘性流体力学
- 授業内容  
 曲線座標系、回転系
- 教科書  
 Fluid Mechanics by P.K. Kundu (Academic Press)
- 参考書
- 評価方法と基準  
 レポートと口述試験： レポート50%、口述試験50%で評価し、100点満点で60%以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項  
 特になし
- 質問への対応  
 セミナー中ならびにセミナー後に適宜対応する。

統計流体工学セミナー2 A (2.0単位)

科目区分 主専攻科目  
 課程区分 後期課程  
 授業形態 セミナー  
 対象履修コース 機械科学分野  
 開講時期 1年前期  
 教員 酒井 康彦 教授 長田 孝二 准教授 寺島 修 助教

- 本講座の目的およびねらい  
 セミナーにおける発表、討論を通じて研究能力を養う。
- バックグラウンドとなる科目  
 数理流体解析特論、統計流体力学特論、統計流体工学セミナー1 A、1 B、1 C、1 D
- 授業内容  
 1. 各自の研究成果の中間発表と討論、 2. 各自の関連文献の要約発表と討論
- 教科書  
 なし
- 参考書  
 なし
- 評価方法と基準  
 授業中の発表内容による： 100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項  
 十分な準備を行うこと。
- 質問への対応  
 セミナー時に対応する。

統計流体工学セミナー2 B (2.0単位)

科目区分 主専攻科目  
 課程区分 後期課程  
 授業形態 セミナー  
 対象履修コース 機械科学分野  
 開講時期 1年後期  
 教員 酒井 康彦 教授 長田 孝二 准教授 寺島 修 助教

- 本講座の目的およびねらい  
 セミナーにおける発表、討論を通じて研究能力を養う。
- バックグラウンドとなる科目  
 数理流体力学特論、統計流体力学特論、統計流体工学セミナー 1 A、1 B、1 C、1 D、統計流体工学セミナー 2 A
- 授業内容  
 統計流体工学セミナー2 Aの継続： 1. 各自の研究成果の中間発表と討論、 2. 各自の関連文献の要約発表と討論
- 教科書  
 なし
- 参考書  
 なし
- 評価方法と基準  
 授業中の発表内容による： 100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項  
 十分な準備を行うこと。
- 質問への対応  
 セミナー時に対応する。

| 統計流体工学セミナー2 C (2.0単位)   |                            |
|---|----------------------------|
| 科目区分  | 主専攻科目                      |
| 課程区分  | 後期課程                       |
| 授業形態  | セミナー                       |
| 対象履修コース   | 機械科学分野                     |
| 開講時期1   | 2年前期                       |
| 教員  | 酒井 康彦 教授 長田 孝二 准教授 寺島 修 助教 |
| <p>●本講座の目的およびねらい<br/>セミナーにおける発表、討論を通じて研究能力を養う。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目<br/>数理解体解析特論、統計流体力学特論、統計流体工学セミナー1 A、1 B、1 C、1 D、統計流体工学セミナー2 A、2 B</p> <p>●授業内容<br/>統計流体工学セミナー2 A、2 Bの継続：1. 各自の研究成果の中間発表と討論、2. 各自の関連文献の要約発表と討論</p> <p>●教科書<br/>なし</p> <p>●参考書<br/>なし</p> <p>●評価方法と基準<br/>授業中の発表内容による：100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項<br/>十分な準備を行うこと。</p> <p>●質問への対応<br/>セミナー時に対応する。</p> |                            |

| 統計流体工学セミナー2 D (2.0単位)  |                            |
|--|----------------------------|
| 科目区分   | 主専攻科目                      |
| 課程区分   | 後期課程                       |
| 授業形態   | セミナー                       |
| 対象履修コース  | 機械科学分野                     |
| 開講時期1  | 2年後期                       |
| 教員   | 酒井 康彦 教授 長田 孝二 准教授 寺島 修 助教 |
| <p>●本講座の目的およびねらい<br/>セミナーにおける発表、討論を通じて研究能力を養う。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目<br/>数理解体解析特論、統計流体力学特論、統計流体工学セミナー1 A、1 B、1 C、1 D、統計流体工学セミナー2 A、2 B、2</p> <p>●授業内容<br/>統計流体工学セミナー2 A、2 B、2 Cの継続：1. 各自の研究成果の中間発表と討論、2. 各自の関連文献の要約発表と討論</p> <p>●教科書<br/>なし</p> <p>●参考書<br/>なし</p> <p>●評価方法と基準<br/>授業中の発表と討論内容による：100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項<br/>十分な準備を行うこと。</p> <p>●質問への対応<br/>セミナー時に対応する。</p> |                            |

| 統計流体工学セミナー2 E (2.0単位)   |                            |
|---|----------------------------|
| 科目区分  | 主専攻科目                      |
| 課程区分  | 後期課程                       |
| 授業形態  | セミナー                       |
| 対象履修コース   | 機械科学分野                     |
| 開講時期1   | 3年前期                       |
| 教員  | 酒井 康彦 教授 長田 孝二 准教授 寺島 修 助教 |
| <p>●本講座の目的およびねらい<br/>セミナーにおける発表、討論を通じて研究能力を養う。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目<br/>数理解体解析特論、統計流体力学特論、統計流体工学セミナー1 A、1 B、1 C、1 D、統計流体工学セミナー2 A、2 B、2 C、2 D</p> <p>●授業内容<br/>統計流体工学セミナー2 A、2 B、2 C、2 Dの継続：1. 各自の研究成果の中間発表と討論、2. 各自の関連文献の要約発表と討論</p> <p>●教科書<br/>なし</p> <p>●参考書<br/>なし</p> <p>●評価方法と基準<br/>授業中の発表と討論の内容による：100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項<br/>十分な準備を行うこと。</p> <p>●質問への対応<br/>セミナー時に対応する。</p> |                            |

| 伝熱・燃焼工学セミナー2 A (2.0単位)  |                            |
|---|----------------------------|
| 科目区分  | 主専攻科目                      |
| 課程区分  | 後期課程                       |
| 授業形態  | セミナー                       |
| 対象履修コース   | 機械科学分野                     |
| 開講時期1   | 1年前期                       |
| 教員  | 山下 博史 教授 山本 和弘 准教授 林 直樹 助教 |
| <p>●本講座の目的およびねらい<br/>燃焼現象の最新の研究成果に基づき、理論的・実験的手法について学び、燃焼工学を通じて地球環境・エネルギー問題について考える。セミナーにおける発表および討論を通じて、研究における課題の設定能力と解決能力の養成を行う。</p> <p>達成目標<br/>1. 燃焼現象の最新の研究を理解し、説明できる。<br/>2. 燃焼現象と地球環境・エネルギー問題の関連について理解し、説明できる。<br/>3. 燃焼研究を通じて、研究課題の設定能力と問題解決能力を養う。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目<br/>燃焼工学特論、数値熱流体力学特論、伝熱・燃焼工学セミナー1</p> <p>●授業内容<br/>1. 各研究課題に関連する文献の要約発表と討論<br/>2. 各研究課題の成果発表と討論</p> <p>●教科書<br/>必要に応じてプリントを配布する。</p> <p>●参考書<br/>Principles of Combustion; K. L. Kuo (Wiley)<br/>Fundamental Aspects of Combustion; A. Linan et al. (Oxford Univ. Press)<br/>Combustion; J. Warnatz et al. (Springer)<br/>Combustion Theory; F. A. Williams (Benjamin/Cummings)<br/>Turbulent Combustion; N. Peters (Cambridge University Press)<br/>Combustion Physics; by C. K. Law (Cambridge University Press)</p> <p>●評価方法と基準<br/>セミナー中における発表内容(50%)、討論内容(50%)を基に、総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。</p> <p>●履修条件・注意事項<br/>●質問への対応</p> |                            |

伝熱・燃焼工学セミナー2 B (2.0単位)

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目                      |
| 課程区分    | 後期課程                       |
| 授業形態    | セミナー                       |
| 対象履修コース | 機械科学分野                     |
| 開講時期1   | 1年後期                       |
| 教員      | 山下 博史 教授 山本 和弘 准教授 林 直樹 助教 |

●本講座の目的およびねらい  
燃焼現象の最新の研究成果に基づき、理論的・実験的手法について学び、燃焼工学を通じて地球環境・エネルギー問題について考える。セミナーにおける発表および討論を通じて、研究における課題の設定能力と解決能力の養成を行う。

達成目標

1. 燃焼現象の最新の研究を理解し、説明できる。
2. 燃焼現象と地球環境・エネルギー問題の関連について理解し、説明できる。
3. 燃焼研究を通じて、研究課題の設定能力と問題解決能力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

伝熱・燃焼工学セミナー2 A

●授業内容

伝熱・燃焼工学セミナー2 Aの続きを行う。

●教科書

必要に応じプリントを配布する。

●参考書

Principles of Combustion: K. L. Kuo (Wiley)  
Fundamental Aspects of Combustion: A. Linan et al. (Oxford Univ. Press)  
Combustion: J. Warnatz et al. (Springer)  
Combustion Theory: F. A. Williams (Benjamin/Cummings)  
Turbulent Combustion: N. Peters (Cambridge University Press)  
Combustion Physics: by C. K. Law (Cambridge University Press)

●評価方法と基準

セミナー中における発表内容(50%)、討論内容(50%)を基に、総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

伝熱・燃焼工学セミナー2 C (2.0単位)

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目                      |
| 課程区分    | 後期課程                       |
| 授業形態    | セミナー                       |
| 対象履修コース | 機械科学分野                     |
| 開講時期1   | 2年前期                       |
| 教員      | 山下 博史 教授 山本 和弘 准教授 林 直樹 助教 |

●本講座の目的およびねらい  
燃焼現象の最新の研究成果に基づき、理論的・実験的手法について学び、燃焼工学を通じて地球環境・エネルギー問題について考える。セミナーにおける発表および討論を通じて、研究における課題の設定能力と解決能力の養成を行う。

達成目標

1. 燃焼現象の最新の研究を理解し、説明できる。
2. 燃焼現象と地球環境・エネルギー問題の関連について理解し、説明できる。
3. 燃焼研究を通じて、研究課題の設定能力と問題解決能力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

伝熱・燃焼工学セミナー2 A, 2 B

●授業内容

伝熱・燃焼工学セミナー2 Bの続きを行う。

●教科書

必要に応じプリントを配布する。

●参考書

Principles of Combustion: K. L. Kuo (Wiley)  
Fundamental Aspects of Combustion: A. Linan et al. (Oxford Univ. Press)  
Combustion: J. Warnatz et al. (Springer)  
Combustion Theory: F. A. Williams (Benjamin/Cummings)  
Turbulent Combustion: N. Peters (Cambridge University Press)  
Combustion Physics: by C. K. Law (Cambridge University Press)

●評価方法と基準

セミナー中における発表内容(50%)、討論内容(50%)を基に、総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上をAとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

伝熱・燃焼工学セミナー2 D (2.0単位)

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目                      |
| 課程区分    | 後期課程                       |
| 授業形態    | セミナー                       |
| 対象履修コース | 機械科学分野                     |
| 開講時期1   | 2年後期                       |
| 教員      | 山下 博史 教授 山本 和弘 准教授 林 直樹 助教 |

●本講座の目的およびねらい  
燃焼現象の最新の研究成果に基づき、理論的・実験的手法について学び、燃焼工学を通じて地球環境・エネルギー問題について考える。セミナーにおける発表および討論を通じて、研究における課題の設定能力と解決能力の養成を行う。

達成目標

1. 燃焼現象の最新の研究を理解し、説明できる。
2. 燃焼現象と地球環境・エネルギー問題の関連について理解し、説明できる。
3. 燃焼研究を通じて、研究課題の設定能力と問題解決能力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

伝熱・燃焼工学セミナー2 A, 2 B, 2 C

●授業内容

伝熱・燃焼工学セミナー2 Cの続きを行う。

●教科書

必要に応じプリントを配布する。

●参考書

Principles of Combustion: K. L. Kuo (Wiley)  
Fundamental Aspects of Combustion: A. Linan et al. (Oxford Univ. Press)  
Combustion: J. Warnatz et al. (Springer)  
Combustion Theory: F. A. Williams (Benjamin/Cummings)  
Turbulent Combustion: N. Peters (Cambridge University Press)  
Combustion Physics: by C. K. Law (Cambridge University Press)

●評価方法と基準

セミナー中における発表内容(50%)、討論内容(50%)を基に、総合点60点以上を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上をAとする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

伝熱・燃焼工学セミナー2 E (2.0単位)

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| 科目区分    | 主専攻科目                      |
| 課程区分    | 後期課程                       |
| 授業形態    | セミナー                       |
| 対象履修コース | 機械科学分野                     |
| 開講時期1   | 3年前期                       |
| 教員      | 山下 博史 教授 山本 和弘 准教授 林 直樹 助教 |

●本講座の目的およびねらい  
燃焼現象の最新の研究成果に基づき、理論的・実験的手法について学び、燃焼工学を通じて地球環境・エネルギー問題について考える。セミナーにおける発表および討論を通じて、研究における課題の設定能力と解決能力の養成を行う。

達成目標

1. 燃焼現象の最新の研究を理解し、説明できる。
2. 燃焼現象と地球環境・エネルギー問題の関連について理解し、説明できる。
3. 燃焼研究を通じて、研究課題の設定能力と問題解決能力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

伝熱・燃焼工学セミナー2 A, 2 B, 2 C, 2 D

●授業内容

伝熱・燃焼工学セミナー2 Dの続きを行う。

●教科書

必要に応じプリントを配布する。

●参考書

Principles of Combustion: K. L. Kuo (Wiley)  
Fundamental Aspects of Combustion: A. Linan et al. (Oxford Univ. Press)  
Combustion: J. Warnatz et al. (Springer)  
Combustion Theory: F. A. Williams (Benjamin/Cummings)  
Turbulent Combustion: N. Peters (Cambridge University Press)  
Combustion Physics: by C. K. Law (Cambridge University Press)

●評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは同等である。セミナー中における発表内容: 50%, 討論内容: 50%

●履修条件・注意事項

●質問への対応

実験指導体験実習 1 (1.0単位)

|        |          |
|--------|----------|
| 科目区分   | 総合工学科目   |
| 課程区分   | 後期課程     |
| 授業形態   | 実習       |
| 全専攻・分野 | 共通       |
| 開講時期 1 | 1年前後期    |
| 開講時期 2 | 2年前後期    |
| 教員     | 井口 哲夫 教授 |

●本講座の目的およびねらい  
高度総合工学創造実験において、企業からのDirecting Professorと学部及び前期課程の学生の間に立ち、指導の体験を通して、後期課程の学生の教育と研究及び指導者としての養成に役立てる。

●バックグラウンドとなる科目  
特になし。

●授業内容  
高度総合工学創造実験において、実験結果の解釈、とりまとめ、発表・展示の指導をDirecting Professorの指導の元におこなう。

●教科書  
特になし。

●参考書  
特になし。

ただし、授業時に適宜参考となる文献・資料を紹介する。

●評価方法と基準  
とりまとめと指導性により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項  
特になし。

●質問への対応  
授業時に対応する。

実験指導体験実習 2 (1.0単位)

|        |           |
|--------|-----------|
| 科目区分   | 総合工学科目    |
| 課程区分   | 後期課程      |
| 授業形態   | 実習        |
| 全専攻・分野 | 共通        |
| 開講時期 1 | 1年前後期     |
| 開講時期 2 | 2年前後期     |
| 教員     | 田淵 雅夫 准教授 |

●本講座の目的およびねらい  
ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー等の最先端理工学実験において、受講生の実験指導を通じて、後期課程学生の研究・教育及び指導者としての養成に役立てる。

●バックグラウンドとなる科目  
特になし。

●授業内容  
最先端理工学実験において、担当教官の下で課題研究および独創研究の指導を行う。

●教科書  
●参考書

●評価方法と基準  
実験・演習のとりまとめと指導性(70%)、面接(30%)で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

インターディシプリナリィ・スタディ I (2.0単位)

|         |                              |
|---------|------------------------------|
| 科目区分    | 総合工学科目                       |
| 課程区分    | 後期課程                         |
| 授業形態    | 講義                           |
| 対象履修コース | 機械科学分野 機械情報システム工学分野 電子機械工学分野 |
| 開講時期 1  | 1年前後期 1年前後期 1年前後期            |
| 開講時期 2  | 2年前後期 2年前後期 2年前後期            |
| 教員      | 各教員 (マイクロ)                   |

●本講座の目的およびねらい  
分野の垣根を越え、異分野の融合・促進を進めることのできる学際研究リーダーを育成するために、複数分野にわたる基礎的知識を習得する。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容  
教員により提示されたトピックスについて、学生は調査・発表を行い、教員による評価を受ける。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準  
取り組み方、発表内容

●履修条件・注意事項

●質問への対応

インターディシプリナリィ・スタディ II (2.0単位)

|         |                              |
|---------|------------------------------|
| 科目区分    | 総合工学科目                       |
| 課程区分    | 後期課程                         |
| 授業形態    | 講義                           |
| 対象履修コース | 機械科学分野 機械情報システム工学分野 電子機械工学分野 |
| 開講時期 1  | 1年前後期 1年前後期 1年前後期            |
| 開講時期 2  | 2年前後期 2年前後期 2年前後期            |
| 教員      | 各教員 (マイクロ)                   |

●本講座の目的およびねらい  
分野の垣根を越え、異分野の融合・促進を進めることのできる学際研究リーダーを育成するために、複数分野にわたる高度な知識を習得する。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容  
教員により提示されたトピックスについて、学生は調査・発表を行い、教員による評価を受ける。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準  
取り組み方、発表内容

●履修条件・注意事項

●質問への対応



——国際アドバンスト (2.0単位)——

|         |            |              |          |
|---------|------------|--------------|----------|
| 科目区分    | 総合工学科目     |              |          |
| 課程区分    | 後期課程       |              |          |
| 授業形態    | 講義         |              |          |
| 対象履修コース | 機械科学分野     | 機械情報システム工学分野 | 電子機械工学分野 |
| 開講時期 1  | 1年前後期      | 1年前後期        | 1年前後期    |
| 開講時期 2  | 2年前後期      | 2年前後期        | 2年前後期    |
| 教員      | 各教員 (マイクロ) |              |          |

●本講座の目的およびねらい  
総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成するために、海外の研究開発を実体験する。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容  
海外の研究機関等での研究開発現場を体験する。帰国後、担当教員に研究活動の内容を報告し評価を受ける。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準  
取り組み方、発表内容

●履修条件・注意事項

●質問への対応

——プロジェクト・シミュレーション (2.0単位)——

|         |             |              |          |
|---------|-------------|--------------|----------|
| 科目区分    | 総合工学科目      |              |          |
| 課程区分    | 後期課程        |              |          |
| 授業形態    | 講義          |              |          |
| 対象履修コース | 機械科学分野      | 機械情報システム工学分野 | 電子機械工学分野 |
| 開講時期 1  | 1年前後期       | 1年前後期        | 1年前後期    |
| 開講時期 2  | 2年前後期       | 2年前後期        | 2年前後期    |
| 教員      | 特任教員 (マイクロ) |              |          |

●本講座の目的およびねらい  
研究プロジェクトの模擬実施を行うことで、バーチャルなプロジェクトにおける模擬体験を通じ、プロジェクトのチーム構築、研究の進め方、プロジェクトの成功例、失敗例を通して、課題解決力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容  
担当教員が提示する模擬研究プロジェクトについて、それに関連する過去の事例、現状の技術動向などを調査し、プロジェクトにおいて生じた課題を取り上げる。学生は課題の提示を受ける形で、プロジェクトのニーズおよび獨創性、プロジェクトの意義、実施計画、想定される課題を整理、提示された課題の解決策をプレゼンテーションし、担当教員による評価を受ける。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準  
提示された課題に対して、調査、発表、課題提出を行い、教員による評価を受ける。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

——国際技術者倫理および産学連携セミナー (2.0単位)——

|         |             |              |          |
|---------|-------------|--------------|----------|
| 科目区分    | 総合工学科目      |              |          |
| 課程区分    | 後期課程        |              |          |
| 授業形態    | 講義          |              |          |
| 対象履修コース | 機械科学分野      | 機械情報システム工学分野 | 電子機械工学分野 |
| 開講時期 1  | 1年前後期       | 1年前後期        | 1年前後期    |
| 開講時期 2  | 2年前後期       | 2年前後期        | 2年前後期    |
| 教員      | 特任教員 (マイクロ) |              |          |

●本講座の目的およびねらい  
マイクロ・ナノメカトロニクス分野における国際的研究リーダーとなるために必要な研究者、技術者に求められる倫理を身につける。また、大学の研究開発、産業界における研究開発の比較を通して、社会的な要請に基づいた産学連携による研究開発のあり方について学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目  
倫理学

●授業内容  
担当教員による講義

●教科書

●参考書

●評価方法と基準  
提示された課題に対して、調査、発表、課題提出を行い、教員による評価を受ける。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

——プロジェクト・プロポーザル (2.0単位)——

|         |            |              |          |
|---------|------------|--------------|----------|
| 科目区分    | 総合工学科目     |              |          |
| 課程区分    | 後期課程       |              |          |
| 授業形態    | 講義         |              |          |
| 対象履修コース | 機械科学分野     | 機械情報システム工学分野 | 電子機械工学分野 |
| 開講時期 1  | 1年前後期      | 1年前後期        | 1年前後期    |
| 開講時期 2  | 2年前後期      | 2年前後期        | 2年前後期    |
| 教員      | 各教員 (マイクロ) |              |          |

●本講座の目的およびねらい  
研究プロジェクトの企画・立案力を習得する。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容  
プロジェクトのニーズおよび獨創性、プロジェクトの意義、実施計画、想定される課題およびその解決方法、などを提案し、担当教員による評価を受ける。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準  
取り組み方、発表内容

●履修条件・注意事項

●質問への対応

国際ワークショップ企画 (2.0単位)

|         |             |              |          |
|---------|-------------|--------------|----------|
| 科目区分    | 総合工学科目      |              |          |
| 課程区分    | 後期課程        |              |          |
| 授業形態    | 講義          |              |          |
| 対象履修コース | 機械科学分野      | 機械情報システム工学分野 | 電子機械工学分野 |
| 開講時期1   | 1年前後期       | 1年前後期        | 1年前後期    |
| 開講時期2   | 2年前後期       | 2年前後期        | 2年前後期    |
| 教員      | 特任教員 (マイクロ) |              |          |

- 本講座の目的およびねらい  
国際性と企画力の向上を目的として、国際ワークショップを実際に企画し、運営する。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容  
国際ワークショップの企画、運営を通して、発表者のアレンジメント、会場の整備等を含めたマネジメント技術等、総合的な企画、運営技術を学ぶ。
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準  
提示された課題に対して、調査、発表、課題提出を行い、教員による評価を受ける。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

医工連携セミナー (2.0単位)

|         |            |          |          |        |              |          |
|---------|------------|----------|----------|--------|--------------|----------|
| 科目区分    | 総合工学科目     |          |          |        |              |          |
| 課程区分    | 後期課程       |          |          |        |              |          |
| 授業形態    | セミナー       |          |          |        |              |          |
| 対象履修コース | 応用化学分野     | 分子化学工学分野 | 生物機能工学分野 | 機械科学分野 | 機械情報システム工学分野 | 電子機械工学分野 |
| 開講時期1   | 1年前期       | 1年前期     | 1年前期     | 1年前期   | 1年前期         | 1年前期     |
| 開講時期2   | 2年前期       | 2年前期     | 2年前期     | 2年前期   | 2年前期         | 2年前期     |
| 開講時期3   | 3年前期       | 3年前期     | 3年前期     | 3年前期   | 3年前期         | 3年前期     |
| 教員      | 各教員 (生物機能) |          |          |        |              |          |

- 本講座の目的およびねらい  
超高齢化の到来に伴い、従来の治療や予防医学から更に発展した「個の予防早期医療」の概念・技術の確立が望まれている。このためには、高度な画像解析や分析技術と、分子レベルの生体情報の解析を診断に活用することが必要となる。本講では名古屋大学における先進的医学研究者と工学研究者をはじめ、様々な企業研究者を招き、医工連携がもたらす新しい医工学についての素養を身につけることを目的とする。
- バックグラウンドとなる科目  
臨床医学、分子生物学、生物工学、医療工学、バイオインフォマティクス
- 授業内容  
本講義では毎回異なる工学部・医学部・医療関連企業から講師を招き、予防早期医療にまつわる最新の研究内容を紹介する。講義はパワーポイントで主に行い、必要に応じて資料を配付する。
- 教科書  
特に指定なし
- 参考書  
特に指定なし
- 評価方法と基準  
最後の講義の際にテストを課す。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応