

# 10 電子工学専攻





# 電 子 工 学 専 攻

＜前期課程＞

| 科目区分   | 授業形態                                | 授業科目名                        | 担当教官名     | 単位数    | 開講時期          |
|--|-------------------------------------|------------------------------|-----------|--------|---------------|
| 主専攻科目  | 講義                                  | エネルギー材料基礎論特論                 | 水谷 照吉 教授  | 2      | 1年後期          |
|  |                                     | デジタル信号処理特論                   | 谷本 正幸 教授  | 2      | 2年後期          |
|  |                                     | 電子情報数学特論                     | 梶田 将司 助教授 | 2      | 2年前期          |
|  |                                     | 振動・波動論特論                     | 板倉 文忠 教授  | 2      | 1年前期          |
|  |                                     | 通信理論特論                       | 山里 敬也 助教授 | 2      | 2年前期          |
|  |                                     | 磁気デバイス工学特論                   | 内山 剛 助教授  | 2      | 2年前期          |
|  |                                     | エネルギー機器工学特論                  | 後藤 益雄 教授  | 2      | 2年前期          |
|  |                                     | 気体電子工学特論                     | 菅井 秀郎 教授  | 2      | 1年後期          |
|  |                                     | 機電気材料特論                      | 森 竜雄 助教授  | 2      | 1年後期          |
|  |                                     | 核融合プラズマ工学特論                  | 高村 秀一 教授  | 2      | 2年前期          |
|  |                                     | 量子エレクトロニクス特論                 | 後藤 俊夫 教授  | 2      | 2年前期          |
|  |                                     | 生体電子工学特論                     | 大熊 繁 教授   | 2      | 2年後期          |
|  |                                     | 計算機アーキテクチャー 特論               | 安藤 秀樹 助教授 | 2      | 1年後期          |
|  | 情報通信システム特論                          | 片山 正昭 教授                     | 2         | 1年前期   |               |
|  | システムLSI特論                           | 島田 俊夫 教授                     | 3         | 1年前期   |               |
|  | 実験・演習                               | 電子工学基礎特別演習 および実験             | 市橋 幹雄 教授  | 2      | 1年前期後期        |
|  |                                     | 電子材料物性特別演習 および実験             | 網島 滋 教授   | 2      | 1年前期後期        |
|  |                                     | 粒子線工学特別演習 および実験              | 河野 明廣 教授  | 2      | 1年前期後期        |
|  |                                     | 半導体工学特別演習 および実験              | 澤木 宣彦 教授  | 2      | 1年前期後期        |
|  |                                     | 電子プロセス工学特別演習 および実験           | 門田 清 教授   | 2      | 1年前期後期        |
| 集積デバイス特別演習 および実験   |                                     | 水谷 孝 教授                      | 2         | 1年前期後期 |               |
| 低温電子工学特別演習 および実験   |                                     | 高井 吉明 教授                     | 2         | 1年前期後期 |               |
| 集積プロセス工学特別演習 および実験   |                                     | 早川 尚夫 教授                     | 2         | 1年前期後期 |               |
|  | 微細構造電子材料特別演習 および実験                  | 岩田 聡 教授                      | 2         | 1年前期後期 |               |
| 副専攻科目  | セミナー<br>講義<br>実験・演習                 | 量子工学及びエネルギー理工学専攻で開講されている授業科目 |           |        |               |
| 総合工学科目   | 電子工学特別講義1                           | 非常勤講師 (電子)                   |           | 1      |               |
|  | 電子工学特別講義2                           | 非常勤講師 (電子)                   |           | 1      |               |
|  | 高度総合工学創造実験                          | 井上 順一郎 教授                    |           | 2      | 1年前期後期 2年前期後期 |
|  | 最先端理工学特論                            | 井上 順一郎 教授                    |           | 1      | 1年前期後期 2年前期後期 |
|  | 最先端理工学実験                            | 山根 隆 教授                      | 田渕 雅夫 助教授 | 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 講師                     |           | 1      | 1年後期 2年後期     |
|  | ベンチャービジネス特論                         | 枝川 明敬 教授                     |           | 2      | 1年後期 2年後期     |
| 他専攻科目  | 上記で指定された科目以外の、他専攻あるいは他研究科で開講されている科目 |                              |           |        |               |
| 研 究 指 導  |                                     |                              |           |        |               |
| 履 修 方 法 及 び 研 究 指 導  |                                     |                              |           |        |               |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 主専攻科目の内から、セミナー4単位以上、講義から10単位以上、実験・演習2単位以上、合計16単位以上</li> <li>2. 上記に指定された副専攻科目の内から2単位以上</li> <li>3. 前各項で修得する単位を含み、合計30単位以上</li> <li>4. 研究指導については、専攻において定めるところにより、指導教授の指示によること</li> </ol> |                                     |                              |           |        |               |

# 電 子 工 学 専 攻

<後期課程>

| 科目<br>区分                              | 授 業<br>形 態      | 授 業 科 目 名       | 担 当 教 官 名 |           |   | 単<br>位<br>数 |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------|-----------|---|-------------|
| 主<br><br>専<br><br>攻<br><br>科<br><br>目 | セ               | 電子工学基礎セミナー2 A   | 市橋 幹雄     | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 電子工学基礎セミナー2 B   | 市橋 幹雄     | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 電子工学基礎セミナー2 C   | 市橋 幹雄     | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 電子工学基礎セミナー2 D   | 市橋 幹雄     | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 電子工学基礎セミナー2 E   | 市橋 幹雄     | 教授        |   | 2           |
|                                       | ミ               | 電子材料物性セミナー2 A   | 綱島 滋      | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 電子材料物性セミナー2 B   | 綱島 滋      | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 電子材料物性セミナー2 C   | 綱島 滋      | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 電子材料物性セミナー2 D   | 綱島 滋      | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 電子材料物性セミナー2 E   | 綱島 滋      | 教授        |   | 2           |
|                                       | ナ               | 粒子線工学セミナー2 A    | 河野 明廣     | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 粒子線工学セミナー2 B    | 河野 明廣     | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 粒子線工学セミナー2 C    | 河野 明廣     | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 粒子線工学セミナー2 D    | 河野 明廣     | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 粒子線工学セミナー2 E    | 河野 明廣     | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 半導体工学セミナー2 A    | 澤木 宣彦     | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 半導体工学セミナー2 B    | 澤木 宣彦     | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 半導体工学セミナー2 C    | 澤木 宣彦     | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 半導体工学セミナー2 D    | 澤木 宣彦     | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 半導体工学セミナー2 E    | 澤木 宣彦     | 教授        |   | 2           |
|                                       | 目               | 電子プロセス工学セミナー2 A | 門田 清      | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 電子プロセス工学セミナー2 B | 門田 清      | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 電子プロセス工学セミナー2 C | 門田 清      | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 電子プロセス工学セミナー2 D | 門田 清      | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 電子プロセス工学セミナー2 E | 門田 清      | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 集積デバイス工学セミナー2 A | 水谷 孝      | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 集積デバイス工学セミナー2 B | 水谷 孝      | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 集積デバイス工学セミナー2 C | 水谷 孝      | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 集積デバイス工学セミナー2 D | 水谷 孝      | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 集積デバイス工学セミナー2 E | 水谷 孝      | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 低温電子工学セミナー2 A   | 高井 吉明     | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 低温電子工学セミナー2 B   | 高井 吉明     | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 低温電子工学セミナー2 C   | 高井 吉明     | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 低温電子工学セミナー2 D   | 高井 吉明     | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 低温電子工学セミナー2 E   | 高井 吉明     | 教授        |   | 2           |
|                                       | 目               | 集積プロセス工学セミナー2 A | 早川 尚夫     | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 集積プロセス工学セミナー2 B | 早川 尚夫     | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 集積プロセス工学セミナー2 C | 早川 尚夫     | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 集積プロセス工学セミナー2 D | 早川 尚夫     | 教授        |   | 2           |
|                                       |                 | 集積プロセス工学セミナー2 E | 早川 尚夫     | 教授        |   | 2           |
| 目                                     | 微細構造電子材料セミナー2 A | 岩田 聡            | 教授        |           | 2 |             |
|                                       | 微細構造電子材料セミナー2 B | 岩田 聡            | 教授        |           | 2 |             |
|                                       | 微細構造電子材料セミナー2 C | 岩田 聡            | 教授        |           | 2 |             |
|                                       | 微細構造電子材料セミナー2 D | 岩田 聡            | 教授        |           | 2 |             |
|                                       | 微細構造電子材料セミナー2 E | 岩田 聡            | 教授        |           | 2 |             |
| 総合工学<br>科 目                           | 実験指導体験実習 1      | 井上 順一郎          | 教授        |           | 1 |             |
|                                       | 実験指導体験実習 2      | 山根 隆            | 教授        | 田淵 雅夫 助教授 | 1 |             |
| 研 究 指 導                               |                 |                 |           |           |   |             |

# 電 子 工 学 専 攻

<後期課程>

| 科目<br>区分   | 授業<br>形態 | 授 業 科 目 名 | 担 当 教 官 名 | 単<br>位<br>数 |
|--|----------|-----------|-----------|-------------|
| 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）中から8単位以上<br/>ただし、上表の主専攻科目セミナーの内から4単位以上修得のこと</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、指導教授の指示によること</p> |          |           |           |             |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>電子工学基礎セミナー1A (2単位)                     |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年前期 2年前期   |
| 教官                   | 市橋 幹雄 教授<br>田中 成泰 講師  |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 電子・イオン線などの粒子線の発生、制御および電子、イオン線機器に関して、テキスト、文献を用いて論講する。                |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電気磁気学, 真空電子工学, 固体電子工学   |
| ●授業内容                | 1. 電子線の発生と制御<br>2. 電子線と物質の相互作用<br>3. 電子線回折による構造解析<br>4. 電子線応用機器について |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | セミナーでの発表とレポート   |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>電子工学基礎セミナー1B (2単位)                     |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年後期 2年後期   |
| 教官                   | 市橋 幹雄 教授<br>田中 成泰 講師  |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 電子・イオン線などの粒子線の物質との相互作用、応用および電子、イオン線機器に関して、テキスト、文献を用いて論講する。          |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電気磁気学, 真空電子工学, 固体電子工学   |
| ●授業内容                | 1. 電子線の発生と制御<br>2. 電子線と物質の相互作用<br>3. 電子線回折による構造解析<br>4. 電子線応用機器について |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | セミナーでの発表とレポート   |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>電子工学基礎セミナー1C (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年前期 2年前期                             |
| 教官                   | 丹司 敬義 助教授<br>森田 慎三 助教授                          |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 電子工学基礎セミナー1Aを参照のこと                              |
| ●バックグラウンドとなる科目       |   |
| ●授業内容                |   |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             |   |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>電子工学基礎セミナー1D (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年後期 2年後期                             |
| 教官                   | 丹司 敬義 助教授<br>森田 慎三 助教授                          |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 電子工学基礎セミナー1Aを参照のこと                              |
| ●バックグラウンドとなる科目       |   |
| ●授業内容                |   |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             |   |

|   |   |
|---|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態  | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>電子材料物性セミナー1A (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期  | 電子工学専攻<br>1年前期 2年前期                             |
| 教官  | 綱島 滋 教授   |
| 備考  |   |
| ●本講座の目的およびねらい<br>磁性材料, 誘電体材料などの電子材料物性に関するテキスト, 文献をもちいて輪講を行う。  |   |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>電気磁気学, 電気物性基礎論, 固体電子工学, 磁性体工学, 誘電体工学  |   |
| ●授業内容<br>1. 量子力学的基礎<br>2. エネルギーバンドと結晶構造<br>3. 金属の電子構造<br>4. 光学スペクトル<br>5. 遷移金属                      |   |
| ●教科書  |   |
| ●参考書<br>Electronic Structure and the Properties of Solids; W.A. Harrison (W.H. Freeman and Company) |   |
| ●成績評価の方法<br>口述試験  |   |

|   |   |
|---|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態  | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>電子材料物性セミナー1B (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期  | 電子工学専攻<br>1年後期 2年後期                             |
| 教官  | 綱島 滋 教授   |
| 備考  |   |
| ●本講座の目的およびねらい<br>磁性材料, 誘電体材料などの電子材料物性に関するテキスト, 文献をもちいて輪講を行う。  |   |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>電気磁気学, 電気物性基礎論, 固体電子工学, 磁性体工学, 誘電体工学  |   |
| ●授業内容<br>1. 量子力学的基礎<br>2. エネルギーバンドと結晶構造<br>3. 金属の電子構造<br>4. 光学スペクトル<br>5. 遷移金属                      |   |
| ●教科書  |   |
| ●参考書<br>Electronic Structure and the Properties of Solids; W.A. Harrison (W.H. Freeman and Company) |   |
| ●成績評価の方法<br>口述試験  |   |

|   |  |
|---|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態  | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>磁性体工学セミナー1A (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期  | 電子工学専攻<br>1年前期 2年前期                            |
| 教官  | 岩田 聡 教授  |
| 備考  |  |
| ●本講座の目的およびねらい<br>磁性物理, 磁性材料, 磁性デバイスに関するテキスト, 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<br>磁性体工学, 固体電子工学, 電子デバイス工学   |  |
| ●授業内容<br>1. 物質の構造と磁性<br>2. 結晶磁気異方性と誘導磁気異方性<br>3. 磁歪<br>4. 磁区構造<br>5. 磁化機構<br>6. 電流磁気効果と磁気光学効果 |  |
| ●教科書<br>なし  |  |
| ●参考書<br>近角聡信, 強磁性体の物理(上)(下), 裳華房  |  |
| ●成績評価の方法<br>レポートあるいは口述試験  |  |

|   |  |
|---|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態  | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>磁性体工学セミナー1B (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期  | 電子工学専攻<br>1年後期 2年後期                            |
| 教官  | 岩田 聡 教授  |
| 備考  |  |
| ●本講座の目的およびねらい<br>磁性物理, 磁性材料, 磁性デバイスに関するテキスト, 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<br>磁性体工学, 固体電子工学, 電子デバイス工学   |  |
| ●授業内容<br>1. 物質の構造と磁性<br>2. 結晶磁気異方性と誘導磁気異方性<br>3. 磁歪<br>4. 磁区構造<br>5. 磁化機構<br>6. 電流磁気効果と磁気光学効果 |  |
| ●教科書<br>なし  |  |
| ●参考書<br>近角聡信, 強磁性体の物理(上)(下), 裳華房  |  |
| ●成績評価の方法<br>レポートあるいは口述試験  |  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>粒子線工学セミナー 1A (2単位)             |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年前期 2年前期   |
| 教官                   | 河野 明廣 教授  |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 電子・イオンビームの発生、制御、およびコヒーレント光の発生、制御の基礎を理解するため、テキスト・文献を用いて輪講する。 |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電気磁気学、真空電子工学、プラズマ工学、量子エレクトロニクス                              |
| ●授業内容                | 1. 電子・イオンビームの発生、制御<br>2. コヒーレント光の発生、制御<br>3. 粒子線機器、レーザー機器   |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | 口述試験あるいはレポート  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>粒子線工学セミナー 1B (2単位)                                       |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年後期 2年後期   |
| 教官                   | 河野 明廣 教授  |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 電子・イオンビームおよび放射場と物質の相互作用、およびその応用にかかわる基礎的事項に関して、テキスト・文献を用いて輪講する。                        |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電気磁気学、真空電子工学、固体電子工学、量子エレクトロニクス  |
| ●授業内容                | 1. 電子・イオンビームおよび放射場と物質の相互作用<br>2. 電子・イオンビームによる物質の構造解析・分析<br>3. 光による物質計測<br>4. 原子・分子分光学 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | 口述試験あるいはレポート  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>電子線応用工学セミナー 1A (2単位)                                      |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年前期 2年前期  |
| 教官                   |  |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 電子の散乱と回折の基礎、及び電子回折パターンを用いた結晶構造解析に関するテキスト、文献を選び輪講する。                                    |
| ●バックグラウンドとなる科目       | フーリエ解析、真空電子工学、固体電子工学   |
| ●授業内容                | 1. 電子線の固体との相互作用<br>2. 電子線の散乱と回折<br>3. 結晶と逆格子<br>4. 電子回折パターンを用いた構造解析<br>5. 電子顕微鏡法と電子回折法 |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 | Diffraction Physics J. M. Cowley (North-Holland Personal Library)                      |
| ●成績評価の方法             | 口述試験   |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>電子線応用工学セミナー 1B (2単位)                     |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年後期 2年後期   |
| 教官                   |   |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 電子線を用いた計測、分析法の基礎、および電子線機器の構造と応用に関するテキスト、文献を選び輪講する。                    |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電気磁気学、真空電子工学、固体電子工学   |
| ●授業内容                | 1. 各種電子線機器の構造<br>2. 高分解能透過電子顕微鏡法と応用<br>3. 走査電子顕微鏡法と応用<br>4. 電子線分析法と応用 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 | Transmission Electron Microscopy L. Reimer (Springer-Verlag)          |
| ●成績評価の方法             | 口述試験  |



|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>半導体工学セミナー1A (2単位)   |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年前期 2年前期  |
| 教官                   | 澤木 宣彦 教授<br>山口 雅史 助教授  |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 半導体エレクトロニクスに関する諸問題を理解するため下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講する。  |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 固体電子工学、半導体工学、電子デバイス工学  |
| ●授業内容                | 1. 半導体の電気的性質<br>2. 半導体の光学的性質<br>3. 半導体の結晶成長<br>4. 電子デバイス<br>5. 光デバイス<br>6. 量子デバイス、ナノエレクトロニクス |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             | レポートあるいは口述試験   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>半導体工学セミナー1B (2単位)   |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年後期 2年後期  |
| 教官                   | 澤木 宣彦 教授<br>山口 雅史 助教授  |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 半導体エレクトロニクスに関する諸問題を理解するため下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講する。  |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 固体電子工学、半導体工学、電子デバイス工学  |
| ●授業内容                | 1. 半導体の電気的性質<br>2. 半導体の光学的性質<br>3. 半導体の結晶成長<br>4. 電子デバイス<br>5. 光デバイス<br>6. 量子デバイス、ナノエレクトロニクス |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             | レポートあるいは口述試験   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>固体電子工学セミナー1A (2単位)  |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年前期 2年前期  |
| 教官                   | 澤木 宣彦 教授<br>山口 雅史 助教授  |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 半導体エレクトロニクスに関する諸問題を理解するため下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講する。  |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 固体電子工学、半導体工学、電子デバイス工学  |
| ●授業内容                | 1. 半導体の電気的性質<br>2. 半導体の光学的性質<br>3. 半導体の結晶成長<br>4. 電子デバイス<br>5. 光デバイス<br>6. 量子デバイス、ナノエレクトロニクス |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             | レポートあるいは口述試験   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>固体電子工学セミナー1B (2単位)  |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年後期 2年後期  |
| 教官                   | 澤木 宣彦 教授<br>山口 雅史 助教授  |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 半導体エレクトロニクスに関する諸問題を理解するため下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講する。  |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 固体電子工学、半導体工学、電子デバイス工学  |
| ●授業内容                | 1. 半導体の電気的性質<br>2. 半導体の光学的性質<br>3. 半導体の結晶成長<br>4. 電子デバイス<br>5. 光デバイス<br>6. 量子デバイス、ナノエレクトロニクス |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             | レポートあるいは口述試験   |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>電子プロセス工学セミナー1A (2単位)                                 |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年前期 2年前期   |
| 教官                   | 佐々木 浩一 助教授  |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | プラズマを構成する電子・イオン・ラジカル・光を利用した電子材料プロセスで重要となる、プラズマ基礎過程に関するテキストなどを輪講する。                |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 量子力学、プラズマ物理学、量子エレクトロニクス   |
| ●授業内容                | 1. 原子・分子物理学<br>2. プラズマ分光<br>3. プラズマ中の衝突・放射過程<br>4. プラズマにおける輸送過程<br>5. プラズマ・表面相互作用 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | レポートあるいは口述試験  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>電子プロセス工学セミナー1B (2単位)                                 |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年後期 2年後期   |
| 教官                   | 佐々木 浩一 助教授  |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | プラズマを構成する電子・イオン・ラジカル・光を利用した電子材料プロセスで重要となる、プラズマ基礎過程に関するテキストなどを輪講する。                |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 量子力学、プラズマ物理学、量子エレクトロニクス   |
| ●授業内容                | 1. 原子・分子物理学<br>2. プラズマ分光<br>3. プラズマ中の衝突・放射過程<br>4. プラズマにおける輸送過程<br>5. プラズマ・表面相互作用 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | レポートあるいは口述試験  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>光物性工学セミナー1A (2単位)                        |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年前期 2年前期   |
| 教官                   | 佐々木 浩一 助教授  |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 光と物質との相互作用の基礎と応用に関するテキスト、文献を選び、下記の項目について輪講する。                         |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 量子力学、量子エレクトロニクス、電磁気工学   |
| ●授業内容                | 1. レーザー<br>2. 光の伝播<br>3. 物質の光学的性質<br>4. レーザー光と物質との相互作用<br>5. レーザー応用計測 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | レポートあるいは口述試験  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>光物性工学セミナー1B (2単位)                        |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年後期 2年後期   |
| 教官                   | 佐々木 浩一 助教授  |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 光と物質との相互作用の基礎と応用に関するテキスト、文献を選び、下記の項目について輪講する。                         |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 量子力学、量子エレクトロニクス、電磁気工学   |
| ●授業内容                | 1. レーザー<br>2. 光の伝播<br>3. 物質の光学的性質<br>4. レーザー光と物質との相互作用<br>5. レーザー応用計測 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | レポートあるいは口述試験  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>集積デバイス工学セミナー1A (2単位)                                       |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年前期 2年前期   |
| 教官                   | 水谷 孝 教授<br>前澤 宏一 助教授  |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 集積エレクトロニクスに関する諸問題を理解するために下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講する。                                   |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 固体電子工学、半導体デバイス工学、量子力学   |
| ●授業内容                | 1.半導体材料の物性<br>2.半導体電子デバイスの製法と特性<br>3.半導体光デバイスの製法と特性<br>4.集積デバイスの設計・製法<br>5.量子デバイスの製法と特性 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | レポート  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>集積デバイス工学セミナー1B (2単位)                                       |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年後期 2年後期   |
| 教官                   | 水谷 孝 教授<br>前澤 宏一 助教授  |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 集積エレクトロニクスに関する諸問題を理解するために下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講する。                                   |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 固体電子工学、半導体デバイス工学、量子力学   |
| ●授業内容                | 1.半導体材料の物性<br>2.半導体電子デバイスの製法と特性<br>3.半導体光デバイスの製法と特性<br>4.集積デバイスの設計・製法<br>5.量子デバイスの製法と特性 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | レポート  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>量子システム工学セミナー1A (2単位)                                       |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年前期 2年前期   |
| 教官                   | 水谷 孝 教授<br>前澤 宏一 助教授  |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 集積エレクトロニクスに関する諸問題を理解するために下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講する。                                   |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 固体電子工学、半導体デバイス工学、量子力学   |
| ●授業内容                | 1.半導体材料の物性<br>2.半導体電子デバイスの製法と特性<br>3.半導体光デバイスの製法と特性<br>4.集積デバイスの設計・製法<br>5.量子デバイスの製法と特性 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | レポート  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>量子システム工学セミナー1B (2単位)                                       |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年後期 2年後期   |
| 教官                   | 水谷 孝 教授<br>前澤 宏一 助教授  |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 集積エレクトロニクスに関する諸問題を理解するために下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講する。                                   |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 固体電子工学、半導体デバイス工学、量子力学   |
| ●授業内容                | 1.半導体材料の物性<br>2.半導体電子デバイスの製法と特性<br>3.半導体光デバイスの製法と特性<br>4.集積デバイスの設計・製法<br>5.量子デバイスの製法と特性 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | レポート  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>低温電子工学セミナー1A (2単位)              |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年前期 2年前期  |
| 教官                   | 高井 吉明 教授<br>松波 紀明 助教授  |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 低温技術、超伝導現象の基礎的理論、超伝導材料とその特性、超伝導とエネルギー応用など、超伝導の基礎についてセミナーを行う。 |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電気磁気学、物理学基礎、固体電子工学   |
| ●授業内容                | 1. 低温技術<br>2. 超伝導現象の基礎<br>3. 超伝導材料の種類とその特性<br>4. 超伝導応用       |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             |  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>低温電子工学セミナー1B (2単位)              |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年後期 2年後期  |
| 教官                   | 高井 吉明 教授<br>松波 紀明 助教授  |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 低温技術、超伝導現象の基礎的理論、超伝導材料とその特性、超伝導とエネルギー応用など、超伝導の基礎についてセミナーを行う。 |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電気磁気学、物理学基礎、固体電子工学   |
| ●授業内容                | 1. 低温技術<br>2. 超伝導現象の基礎<br>3. 超伝導材料の種類とその特性<br>4. 超伝導応用       |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             |  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>低温電子工学セミナー1C (2単位)              |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年前期 2年前期  |
| 教官                   | 高井 吉明 教授<br>松波 紀明 助教授  |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 低温技術、超伝導現象の基礎的理論、超伝導材料とその特性、超伝導とエネルギー応用など、超伝導の基礎についてセミナーを行う。 |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電気磁気学、物理学基礎、固体電子工学   |
| ●授業内容                | 1. 低温技術<br>2. 超伝導現象の基礎<br>3. 超伝導材料の種類とその特性<br>4. 超伝導応用       |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             |  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>低温電子工学セミナー1D (2単位)              |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年後期 2年後期  |
| 教官                   | 高井 吉明 教授<br>松波 紀明 助教授  |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 低温技術、超伝導現象の基礎的理論、超伝導材料とその特性、超伝導とエネルギー応用など、超伝導の基礎についてセミナーを行う。 |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電気磁気学、物理学基礎、固体電子工学   |
| ●授業内容                | 1. 低温技術<br>2. 超伝導現象の基礎<br>3. 超伝導材料の種類とその特性<br>4. 超伝導応用       |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             |  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>集積プロセス工学セミナー1A (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年前期 2年前期                               |
| 教官                   | 早川 尚夫 教授<br>森田 慎三 助教授                             |
| 備考                   |   |
| ●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                |   |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             |   |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>集積プロセス工学セミナー1B (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年後期 2年後期                               |
| 教官                   | 早川 尚夫 教授<br>森田 慎三 助教授                             |
| 備考                   |   |
| ●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                |   |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             |   |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>超伝導電子工学セミナー1A (2単位)                              |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年前期 2年前期   |
| 教官                   | 藤巻 朗 助教授<br>井上 真澄 講師  |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 超伝導エレクトロニクスに関するテキスト、文献を選び輪講する。  |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 固体電子工学  |
| ●授業内容                | 1. 超伝導現象<br>2. 超伝導体の電磁気学<br>3. ジョセフソン接合の物理と応用<br>4. 超伝導集積回路<br>5. その他の超伝導デバイス |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | レポート  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>超伝導電子工学セミナー1B (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年後期 2年後期                              |
| 教官                   | 藤巻 朗 助教授<br>井上 真澄 講師                             |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 超伝導エレクトロニクスに関するテキスト、文献を選び輪講する。                   |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 固体電子工学   |
| ●授業内容                | 1. 超伝導現象<br>2. ジョセフソン接合<br>3. ジョセフソン集積回路         |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             | レポート   |

|   |   |
|---|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態  | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>微細構造電子材料セミナー1A (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期  | 電子工学専攻<br>1年前期 2年前期                               |
| 教官  |   |
| 備考  |   |
| ●本講座の目的およびねらい<br>微細構造の高分解能観察法及び高精度計測法の基礎と、材料研究への応用に関する、テキストや文献を選び輪講する。  |   |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>電気磁気学、真空電子工学、物性基礎論、数学2  |   |
| ●授業内容<br>1. 高分解能電子顕微鏡法の基礎と応用<br>2. 分析電子顕微鏡法の基礎と応用<br>3. 走査電子顕微鏡法の基礎と応用<br>4. 電子線ホログラフィの基礎と応用<br>5. X線顕微鏡法の基礎と応用 |   |
| ●教科書  |   |
| ●参考書  |   |
| ●成績評価の方法<br>出欠及びレポート  |   |

|   |   |
|---|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態  | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>微細構造電子材料セミナー1B (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期  | 電子工学専攻<br>1年後期 2年後期                               |
| 教官  |   |
| 備考  |   |
| ●本講座の目的およびねらい<br>微細構造の高分解能観察法及び高精度計測法の基礎と、材料研究への応用に関する、テキストや文献を選び輪講する。  |   |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>電気磁気学、真空電子工学、物性基礎論、数学2  |   |
| ●授業内容<br>1. 高分解能電子顕微鏡法の基礎と応用<br>2. 分析電子顕微鏡法の基礎と応用<br>3. 走査電子顕微鏡法の基礎と応用<br>4. 電子線ホログラフィの基礎と応用<br>5. X線顕微鏡法の基礎と応用 |   |
| ●教科書  |   |
| ●参考書  |   |
| ●成績評価の方法<br>出欠及びレポート  |   |

|   |   |
|---|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態  | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>微細構造電子材料セミナー1C (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期  | 電子工学専攻<br>1年前期 2年前期                               |
| 教官  |   |
| 備考  |   |
| ●本講座の目的およびねらい<br>電子材料の原子・分子レベルの構造解析、評価についてテキスト及び文献を用いて輪講する。                     |   |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>電気磁気学、固体電子工学  |   |
| ●授業内容<br>1. 電子、光、X線と物質との相互作用<br>2. 電子、光、X線による極微細構造評価、解析<br>3. 電子、光、X線による極微細構造制御 |   |
| ●教科書  |   |
| ●参考書  |   |
| ●成績評価の方法<br>レポート、口述試験   |   |

|   |   |
|---|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態  | 前期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>微細構造電子材料セミナー1D (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期  | 電子工学専攻<br>1年後期 2年後期                               |
| 教官  |   |
| 備考  |   |
| ●本講座の目的およびねらい<br>電子材料の原子・分子レベルの構造解析、評価についてテキスト及び文献を用いて輪講する。                       |   |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>電気磁気学、固体電子工学  |   |
| ●授業内容<br>1. 電子、光、X線と物質との相互作用<br>2. 電子、光、X線による極微細構造の評価、解析<br>3. 電子、光、X線による極微細構造の制御 |   |
| ●教科書  |   |
| ●参考書  |   |
| ●成績評価の方法<br>レポート、口述試験   |   |

| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義  | 前期課程           | 前期課程            |
|----------------------|--|----------------|-----------------|
|                      | 電子工学基礎理論特論 (2単位)   |                |                 |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電気工学専攻<br>1年後期   | 電子工学専攻<br>1年後期 | 電子情報学専攻<br>1年後期 |
| 教官                   | 平田 富夫 教授   |                |                 |
| 備考                   |  |                |                 |
| ●本講座の目的およびねらい        | 大規模集積回路において電子物性上の制約を満たす配置・配線設計を効率よく行うためのアルゴリズムについて講述する。(基礎)  |                |                 |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 情報基礎論第2  |                |                 |
| ●授業内容                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 幾何アルゴリズム</li> <li>2. 近似アルゴリズム</li> <li>3. 並列アルゴリズム</li> <li>4. アルゴリズムの解析法</li> </ol> |                |                 |
| ●教科書                 |  |                |                 |
| ●参考書                 |  |                |                 |
| ●成績評価の方法             | レポートあるいは筆記試験   |                |                 |

| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義  | 前期課程           | 前期課程            |
|----------------------|--|----------------|-----------------|
|                      | 光電子工学基礎理論特論 (2単位)  |                |                 |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年後期   | 電気工学専攻<br>1年後期 | 電子情報学専攻<br>1年後期 |
| 教官                   | 堀 勝 助教授  |                |                 |
| 備考                   |  |                |                 |
| ●本講座の目的およびねらい        | 光情報エレクトロニクス基礎として、光ファイバーを取り上げ、光・電子の基礎理論を講義する。さらに、光ファイバーの光・電子エレクトロニクス、情報・通信、バイオナ分野への最新的应用についても解説し、先端光・電子分野の知識を体系化して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       | 電気磁気学、量子エレクトロニクス、電子物性工学  |                |                 |
| ●授業内容                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 光・電子基礎理論の先端技術への展開</li> <li>2. 光導波の基礎</li> <li>3. 導波モードと固有方程式</li> <li>4. モードの発生と制御</li> <li>5. ファイバ中の光の伝搬</li> <li>6. チャーピングとその制御</li> <li>7. 単モードファイバとその分散</li> <li>8. 低分散ファイバの設計手法</li> <li>9. 近接場光学の基礎</li> <li>10. 近接場光学を用いたナノテクノロジー技術</li> <li>11. 光子子場</li> <li>12. 単一分子分光の基礎と応用</li> <li>13. 光ファイバデバイス</li> <li>14. 光ファイバのナノテクノロジーへの応用</li> <li>15. 光ファイバの通信への応用</li> </ol> |                |                 |
| ●教科書                 | 資料   |                |                 |
| ●参考書                 |  |                |                 |
| ●成績評価の方法             | レポート   |                |                 |

| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義   | 前期課程           | 前期課程            |
|----------------------|---|----------------|-----------------|
|                      | 電子物理学特論 (2単位)   |                |                 |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電気工学専攻<br>2年前期  | 電子工学専攻<br>2年前期 | 電子情報学専攻<br>2年前期 |
| 教官                   | 田畑 彰守 講師  |                |                 |
| 備考                   |   |                |                 |
| ●本講座の目的およびねらい        | 計算困難(NP-困難)な最適化問題を対象として、多項式時間近似アルゴリズムの設計手法について講述する。(基礎)   |                |                 |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 情報基礎論第2、離散数学および演習   |                |                 |
| ●授業内容                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 近似保証、組合せ論における最小最大関係</li> <li>2. 集合被覆問題</li> <li>3. スタイナー木と巡回セールスマン問題</li> <li>4. カット問題</li> <li>5. 掃蕩点集合問題</li> <li>6. 線形計画緩和に基づく設計論</li> <li>7. 集合被覆問題に対する貪欲法再考</li> <li>8. 集合被覆問題に対する丸め法</li> <li>9. 集合被覆問題に対する主双対法</li> <li>10. 最大充足化問題</li> </ol> |                |                 |
| ●教科書                 | V. Vazirani, "Approximation Algorithms", Springer, 2001.  |                |                 |
| ●参考書                 |   |                |                 |
| ●成績評価の方法             | レポートあるいは筆記試験  |                |                 |

| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義  | 前期課程           | 前期課程            |
|----------------------|--|----------------|-----------------|
|                      | 電子物性工学特論 (2単位)   |                |                 |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電気工学専攻<br>1年前期   | 電子工学専攻<br>1年前期 | 電子情報学専攻<br>1年前期 |
| 教官                   | 綱島 滋 教授  |                |                 |
| 備考                   |  |                |                 |
| ●本講座の目的およびねらい        | 磁性体における電子スピンのふるまいとその応用について講義する。  |                |                 |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電気磁気学、電気物性基礎論、固体電子工学、磁性体工学   |                |                 |
| ●授業内容                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. スピンの秩序状態</li> <li>2. 磁気異方性</li> <li>3. スピンの集団運動</li> <li>4. 強磁性共鳴、核磁気共鳴</li> <li>5. バンド電子の磁性</li> <li>6. スピンと電気伝導</li> </ol> |                |                 |
| ●教科書                 |  |                |                 |
| ●参考書                 | 磁性；金森順次郎(培風館)  |                |                 |
| ●成績評価の方法             | レポートあるいは筆記試験   |                |                 |

|   |                     |                |                 |
|---|---------------------|----------------|-----------------|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態  | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義 | 前期課程           | 前期課程            |
|   | 電子光学特論 (2単位)        |                |                 |
| 対象専攻<br>開講時期  | 電気工学専攻<br>1年前期      | 電子工学専攻<br>1年前期 | 電子情報学専攻<br>1年前期 |
| 教官  | 市橋 幹雄 教授            |                |                 |
| 備考  |                     |                |                 |
| ●本講座の目的およびねらい   |                     |                |                 |
| 電子線装置の高分解能を電子波と光波の類似性と相違点を理解したうえで、電子レンズの幾何光学を講述する。  |                     |                |                 |
| ●バックグラウンドとなる科目  |                     |                |                 |
| 電磁気学<br>真空電子工学  |                     |                |                 |
| ●授業内容   |                     |                |                 |
| 1. 電子光学とは<br>1.1. 粒子性と波動性<br>1.2. どこまで小さいものが見えるか?   |                     |                |                 |
| 2. 光波と電子波<br>2.1. 光波と電子線の類似性<br>2.2. 電子の液動性<br>2.3. 波動関数の確率的解釈  |                     |                |                 |
| 3. 電子幾何光学<br>3.1. 電子レンズの原理<br>3.2. 電磁界内の電子軌道<br>3.3. 近軸軌道に見る電子レンズの特性<br>3.4. 電子レンズの光学収差<br>3.5. 電子顕微鏡の分解能 |                     |                |                 |
| 4. 電子顕微鏡の構成   |                     |                |                 |
| ●教科書  |                     |                |                 |
| ●参考書  |                     |                |                 |
| ●成績評価の方法  |                     |                |                 |
| レポートあるいは筆記試験  |                     |                |                 |

|   |                     |  |  |
|---|---------------------|--|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態  | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義 |  |  |
|   | 応用電子光学特論 (2単位)      |  |  |
| 対象専攻<br>開講時期  | 電子工学専攻<br>1年後期      |  |  |
| 教官  | 丹司 敬義 助教授           |  |  |
| 備考  |                     |  |  |
| ●本講座の目的およびねらい   |                     |  |  |
| 各種先端材料の特性を物質の微細構造を通して理解するために高分解能顕微鏡法および電子線ホログラフィの基礎と応用を講述する。  |                     |  |  |
| ●バックグラウンドとなる科目  |                     |  |  |
| 電気磁気学, 真空電子工学, 物性基礎論, 数学2   |                     |  |  |
| ●授業内容   |                     |  |  |
| 1. 電子の回折と干渉<br>2. 試料中での電子の振る舞い(逆格子、運動学的回折理論)<br>3. 試料中での電子の振る舞い(動学的回折理論)<br>4. 高分解能電子顕微鏡法(結像理論)<br>5. 電子線ホログラフィ(原理)<br>6. 電子線ホログラフィ(フーリエ法、位相シフト法、実時間観察)<br>7. 電子線ホログラフィの実験(電磁場の観察、高分解能観察、その他の話題)<br>8. 分析電子顕微鏡(X線分光法、電子分光法 他) |                     |  |  |
| ●教科書  |                     |  |  |
| ●参考書  |                     |  |  |
| 上田良二編「電子顕微鏡」(共立出版・実験物理学講座23)<br>J.H.Cowley, Diffract ion Physics (North-Holland)<br>A.Tonomura, Electron holography (Springer-Verla g)  |                     |  |  |
| ●成績評価の方法  |                     |  |  |
| 出欠及びレポート  |                     |  |  |

|  |                     |                |  |
|--|---------------------|----------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態   | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義 | 前期課程           |  |
|  | 磁性体工学特論 (2単位)       |                |  |
| 対象専攻<br>開講時期   | 電気工学専攻<br>2年後期      | 電子工学専攻<br>2年後期 |  |
| 教官   | 岩田 聡 教授             |                |  |
| 備考   |                     |                |  |
| ●本講座の目的およびねらい  |                     |                |  |
| 学部で学習した磁性体工学を基礎として、磁気光学効果の現象論、その測定法、光磁気デバイスについて講述する。   |                     |                |  |
| ●バックグラウンドとなる科目   |                     |                |  |
| 磁性体工学  |                     |                |  |
| ●授業内容  |                     |                |  |
| 1. 磁気光学効果とは<br>2. 磁気光学効果の現象論<br>3. 光と磁気電子論<br>4. 磁気光学効果の測定法<br>5. 磁気光学スベクトルと電子構造<br>6. 光磁気デバイス |                     |                |  |
| ●教科書   |                     |                |  |
| ●参考書   |                     |                |  |
| 光と磁気: 佐藤勝昭(朝倉書店)   |                     |                |  |
| ●成績評価の方法   |                     |                |  |
| レポートあるいは筆記試験   |                     |                |  |

|  |                     |  |  |
|--|---------------------|--|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態   | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義 |  |  |
|  | 半導体工学特論 (2単位)       |  |  |
| 対象専攻<br>開講時期   | 電子工学専攻<br>1年後期      |  |  |
| 教官   | 山口 雅史 助教授           |  |  |
| 備考   |                     |  |  |
| ●本講座の目的およびねらい  |                     |  |  |
| 半導体の電氣的、光学的性質を学び、種々のデバイスとの関係を知る。   |                     |  |  |
| ●バックグラウンドとなる科目   |                     |  |  |
| 量子力学, 固体電子工学, 半導体工学  |                     |  |  |
| ●授業内容  |                     |  |  |
| 1. 半導体材料の電氣的性質<br>2. 半導体の光学的性質<br>3. 半導体ヘテロ接合<br>4. 電子デバイス・光デバイス<br>5. 半導体デバイスプロセス |                     |  |  |
| ●教科書   |                     |  |  |
| ●参考書   |                     |  |  |
| ●成績評価の方法   |                     |  |  |
| レポートあるいは筆記試験   |                     |  |  |



|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義<br><br>薄膜工学特論 (2単位)   |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年後期  |
| 教官                   | 森田 慎三 助教授   |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 気相非平衡プロセスにおける固体表面での励起気体原子、分子の挙動、および薄膜システムの構築とその物理化学特性を学ぶ。   |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 学部における電気磁気学、電気物性基礎論、固体電子工学、プラズマ工学   |
| ●授業内容                | 1. 気相非平衡プロセスの物理化学現象<br>2. 気相、固体表面での原子、分子の励起と緩和現象<br>3. 薄膜の原子、分子の構造<br>4. 薄膜デバイス加工の物理化学<br>5. メゾスコピック薄膜の電気的特性<br>6. 薄膜の光エレクトロニクス<br>7. 有機系薄膜の作製と応用 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 | 薄膜ハンドブック (オーム社)   |
| ●成績評価の方法             | レポートあるいは筆記試験  |

|                      |  |                |                 |
|----------------------|--|----------------|-----------------|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義<br><br>光物性工学特論 (2単位)                           | 前期課程           | 前期課程            |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電気工学専攻<br>1年前期   | 電子工学専攻<br>1年前期 | 電子情報学専攻<br>1年前期 |
| 教官                   |  |                |                 |
| 備考                   |  |                |                 |
| ●本講座の目的およびねらい        | 物質からの光の発生、光と物質との相互作用、光を利用したプラズマの計測と物性研究について講述する。                   |                |                 |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 量子力学、量子エレクトロニクス  |                |                 |
| ●授業内容                | 1. 光の発生<br>2. 光と物質との相互作用<br>3. 光の検出<br>4. プラズマモデリング<br>5. プラズマ分光計測 |                |                 |
| ●教科書                 |  |                |                 |
| ●参考書                 |  |                |                 |
| ●成績評価の方法             | レポートあるいは筆記試験   |                |                 |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義<br><br>電磁計測工学特論 (2単位)   |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>2年後期  |
| 教官                   | 佐々木 浩一 助教授  |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 電磁波 (マイクロ波、赤外・可視・紫外光(レーザー光を含む)、x線) を利用した気体、プラズマ、および薄膜・固体の計測について講述する。              |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電磁気学、センシングシステム工学、電磁波工学  |
| ●授業内容                | 1. 計測学の基礎<br>2. 電磁波の発生<br>3. 電磁波と物質との相互作用<br>4. 気体計測<br>5. プラズマ計測<br>6. 薄膜及び固体の計測 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | レポートあるいは筆記試験  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義<br><br>固体電子工学特論 (2単位)   |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>2年前期  |
| 教官                   | 松波 紀明 助教授   |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 固体中の電子現象の基礎、電子デバイス工学粒子線照射効果について講述する。  |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 固体電子論   |
| ●授業内容                | 1. 固体結晶構造と電子現象<br>2. 自由電子モデル<br>3. 電子と結晶格子との相互作用<br>4. 電磁場応答<br>5. 電子デバイス<br>6. 粒子線照射効果 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 | キッテル 固体物理学入門  |
| ●成績評価の方法             | レポート等   |

| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態   | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義 | 前期課程           | 前期課程            |
|--|---------------------|----------------|-----------------|
|  | 電子デバイス工学特論 (2単位)    |                |                 |
| 対象専攻<br>開講時期   | 電気工学専攻<br>1年前期      | 電子工学専攻<br>1年前期 | 電子情報学専攻<br>1年前期 |
| 教官   | 澤木 宣彦 教授            |                |                 |
| 備考   |                     |                |                 |
| ●本講座の目的およびねらい<br>マイクロエレクトロニクス、フォトリソグラフィのための半導体デバイス、量子デバイスの物理と原理を学び、新デバイス設計指針を修得する。   |                     |                |                 |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>量子力学、固体電子工学、半導体工学  |                     |                |                 |
| ●授業内容<br>1. 半導体物性 (化合物半導体の基礎物性、電子閉じこめ構造、光閉じこめ構造、量子効果)<br>2. 2次元電子系 (電子状態、散乱過程、HEMT、電流磁気効果、量子ホール効果、バリスティック伝導)<br>3. トンネル効果 (トンネル効果の理論、トンネル分光、共鳴トンネル効果、単一電子トンネル現象)<br>4. 励起子と光非線形性 (励起子、非線形分極、光散乱、量子点、量子反点、ホトニクス結晶・デバイス) |                     |                |                 |
| ●教科書   |                     |                |                 |
| ●参考書<br>機能材料のための量子工学；山田興治他 (講談社サイエンティフィック) Fundamentals of Semiconductors, P.Y.Yu他 (Springer)  |                     |                |                 |
| ●成績評価の方法<br>レポートあるいは筆記試験   |                     |                |                 |

| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態   | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義 | 前期課程           | 前期課程            |
|--|---------------------|----------------|-----------------|
|  | 集積デバイス工学特論 (2単位)    |                |                 |
| 対象専攻<br>開講時期   | 電気工学専攻<br>2年後期      | 電子工学専攻<br>2年後期 | 電子情報学専攻<br>2年後期 |
| 教官   | 水谷 幸 教授             |                |                 |
| 備考   |                     |                |                 |
| ●本講座の目的およびねらい<br>集積エレクトロニクスのための個別デバイス設計法ならびにデバイス集積化について基礎的概念を学ぶ。                               |                     |                |                 |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>量子力学、固体電子工学、半導体デバイス工学  |                     |                |                 |
| ●授業内容<br>1. 集積デバイスの基本構成要素<br>2. バイポーラトランジスタ<br>3. 電界効果トランジスタ<br>4. 集積デバイスのプロセスと特性<br>5. 量子デバイス |                     |                |                 |
| ●教科書   |                     |                |                 |
| ●参考書   |                     |                |                 |
| ●成績評価の方法<br>レポートあるいは筆記試験   |                     |                |                 |

| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態   | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義 | 前期課程           | 前期課程            |
|--|---------------------|----------------|-----------------|
|  | 集積プロセス工学特論 (2単位)    |                |                 |
| 対象専攻<br>開講時期   | 電気工学専攻<br>2年後期      | 電子工学専攻<br>2年後期 | 電子情報学専攻<br>2年後期 |
| 教官   | 早川 尚夫 教授            |                |                 |
| 備考   |                     |                |                 |
| ●本講座の目的およびねらい<br>電子デバイスの将来形態として重要になるナノ構造デバイス、超伝導デバイスなどについて集積プロセスの観点から講述する。                 |                     |                |                 |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>電気物性基礎論、電子デバイス工学   |                     |                |                 |
| ●授業内容<br>1. ナノ構造デバイスの原理<br>2. ナノ構造における量子論<br>3. 超伝導と巨視的波動関数<br>4. トンネル理論<br>5. ナノ構造デバイスの応用 |                     |                |                 |
| ●教科書   |                     |                |                 |
| ●参考書   |                     |                |                 |
| ●成績評価の方法<br>レポートあるいは筆記試験   |                     |                |                 |

| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態  | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義 | 前期課程 | 前期課程 |
|---|---------------------|------|------|
|   | 量子システム工学特論 (2単位)    |      |      |
| 対象専攻<br>開講時期  | 電子工学専攻<br>1年後期      |      |      |
| 教官  | 井上 真澄 講師            |      |      |
| 備考  |                     |      |      |
| ●本講座の目的およびねらい<br>半導体、超伝導体などの量子構造系に関する基礎として、特に低次元量子現象について口述する。また、次元性の物性への影響等について理解する。  |                     |      |      |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>電気物性基礎論、固体電子工学  |                     |      |      |
| ●授業内容<br>1. 量子井戸内の電子状態<br>2. 超格子とミニバンドの形成<br>3. シュブニコフド・ハース効果、ランダウ準位<br>4. アンダーソン局在<br>5. 可変領域ホッピング伝導<br>6. スケーリング理論<br>7. K-T転移<br>8. 単一電子トンネリング |                     |      |      |
| ●教科書  |                     |      |      |
| ●参考書  |                     |      |      |
| ●成績評価の方法<br>レポートあるいは筆記試験  |                     |      |      |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義<br><br>超伝導エレクトロニクス学特論 (2単位)  |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年前期   |
| 教官                   | 藤巻 朗 助教授   |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 学部で学習した電磁気学、固体電子工学を基礎として、超伝導デバイスの物理とその応用について講述する。  |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電磁気学、固体電子工学、電子デバイス工学   |
| ●授業内容                | 1. 超伝導現象<br>2. 超伝導体の電磁気学<br>3. ジョセフソン接合の物理<br>4. ジョセフソン接合の高周波応用<br>5. 超伝導量子干渉素子 (SQUID)<br>6. その他の超伝導デバイスの物理 |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             | レポート   |

|                      |   |                |                 |
|----------------------|---|----------------|-----------------|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義<br><br>低温電子工学特論 (2単位)     | 前期課程           | 前期課程            |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電気工学専攻<br>1年前期                                | 電子工学専攻<br>1年前期 | 電子情報学専攻<br>1年前期 |
| 教官                   | 高井 吉明 教授                                      |                |                 |
| 備考                   |   |                |                 |
| ●本講座の目的およびねらい        | 低温で用いられるエレクトロニクスデバイスとその材料について講述する。            |                |                 |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 固体電子工学、半導体工学、電子デバイス工学                         |                |                 |
| ●授業内容                | 1. 低温技術<br>2. 低温電子材料<br>3. 低温電子デバイス<br>4. その他 |                |                 |
| ●教科書                 |   |                |                 |
| ●参考書                 |   |                |                 |
| ●成績評価の方法             | レポートあるいは口述試験                                  |                |                 |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義<br><br>宇宙波動工学特論 (2単位)                             |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年前期  |
| 教官                   | 西野 正徳 助教授   |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | プラズマ波動・粒子の計測による宇宙空間の環境科学を講述する。  |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 「電磁気学」及び「電磁波工学」   |
| ●授業内容                | 1. 宇宙環境科学の概観<br>2. 磁気圏の粒子環境<br>3. 宇宙放射線環境<br>4. 電離圏の電波環境<br>5. 宇宙電波環境 |
| ●教科書                 | 宇宙環境科学：恩藤忠典・丸橋克英 編著 (オーム社)  |
| ●参考書                 | 現代電磁波動論：前田憲一、木村登根 (オーム社)  |
| ●成績評価の方法             | レポート提出  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義<br><br>微細構造電子材料特論 (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年後期                              |
| 教官                   | 河野 明廣 教授                                    |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 微細構造電子材料の諸特性を把握するための種々の分光技術の物理的基礎について講述する。  |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電気磁気学、電気物性基礎論、固体電子工学、量子エレクトロニクス、            |
| ●授業内容                | 1. 紫外・可視・赤外分光<br>2. 電子分光<br>3. スピン共鳴分光      |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | レポートあるいは筆記試験                                |

|   |  |
|---|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態  | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義<br><br>極微細構造制御特論 (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期  | 電子工学専攻<br>1年後期                             |
| 教官  | 田中 成泰 講師                                   |
| 備考  |  |
| ●本講座の目的およびねらい<br>ナノデバイス形成のための極微細構造制御技術および電子線を用いた構造評価法について講義する。  |  |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>固体電子工学  |  |
| ●授業内容<br>1. 極微構造と作製技術<br>2. 結晶学の基礎<br>3. 結晶による電子回折<br>4. 電子顕微鏡法 |  |
| ●教科書  |  |
| ●参考書  |  |
| ●成績評価の方法<br>レポートあるいは筆記試験  |  |

|   |  |                |
|---|--|----------------|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態  | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義<br><br>電気エネルギー基礎工学特論 (2単位) | 前期課程           |
| 対象専攻<br>開講時期  | 電気工学専攻<br>2年後期                                 | 電子工学専攻<br>2年後期 |
| 教官  |  |                |
| 備考  |  |                |
| ●本講座の目的およびねらい<br>電気エネルギーを用いたシステムと基礎となるシステム理論について講述する。   |  |                |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>制御工学, 情報工学, 電気エネルギー基礎論  |  |                |
| ●授業内容<br>1. 電気エネルギーの変換<br>2. 状態空間におけるシステム<br>3. サンプル値システム<br>4. 適応制御とロバスト制御<br>5. モーションコントロール |  |                |
| ●教科書  |  |                |
| ●参考書  |  |                |
| ●成績評価の方法<br>筆記試験とレポート   |  |                |

|  |   |                |                 |
|--|---|----------------|-----------------|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態   | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義<br><br>システム制御工学特論 (2単位) | 前期課程           | 前期課程            |
| 対象専攻<br>開講時期   | 電気工学専攻<br>1年後期                              | 電子工学専攻<br>1年後期 | 電子情報学専攻<br>1年後期 |
| 教官   | 毛利 佳年雄 教授                                   |                |                 |
| 備考   |   |                |                 |
| ●本講座の目的およびねらい<br>学部で学習した自動制御理論を基礎として、より高いレベルの現代制御理論を中心としたシステム制御工学を講述する。(基礎)                  |   |                |                 |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>自動制御理論, 電気数学   |   |                |                 |
| ●授業内容<br>1. 現代制御理論と古典制御理論<br>2. 多入力-多出力系の時空間定式化(状態空間法)<br>3. 最適制御系<br>4. 適応制御系<br>5. ファジィ制御系 |   |                |                 |
| ●教科書   |   |                |                 |
| ●参考書   |   |                |                 |
| ●成績評価の方法<br>レポートあるいは口述試験   |   |                |                 |

|   |  |                |                 |
|---|--|----------------|-----------------|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態  | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義<br><br>電磁エネルギー変換工学特論 (2単位) | 前期課程           | 前期課程            |
| 対象専攻<br>開講時期  | 電気工学専攻<br>2年後期                                 | 電子工学専攻<br>2年後期 | 電子情報学専攻<br>2年後期 |
| 教官  | 横水 康伸 助教授                                      |                |                 |
| 備考  |  |                |                 |
| ●本講座の目的およびねらい<br>各種エネルギー変換, 利用に関する基礎技術およびそれに関連する機器の原理・特性について講述する。(基礎) |  |                |                 |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>電気エネルギー基礎論, 電気エネルギー変換工学                             |  |                |                 |
| ●授業内容<br>1. エネルギーおよびエクセルギー<br>2. 熱, 化学, 力学および電気エネルギー間におけるエネルギー変換理論    |  |                |                 |
| ●教科書  |  |                |                 |
| ●参考書  |  |                |                 |
| ●成績評価の方法<br>レポートあるいは筆記試験  |  |                |                 |

| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態  | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義 | 前期課程           | 前期課程            |
|---|---------------------|----------------|-----------------|
|   | 電磁界解析論特論 (2単位)      |                |                 |
| 対象専攻<br>開講時期  | 電気工学専攻<br>1年前期      | 電子工学専攻<br>1年前期 | 電子情報学専攻<br>1年前期 |
| 教官  | 大久保 仁 教授            |                |                 |
| 備考  |                     |                |                 |
| ●本講座の目的およびねらい<br>静電界解析を中心とした電磁界解析手法の基礎と、電界最適化など最新の技術開発について講述する。(基礎)       |                     |                |                 |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>電気磁気学   |                     |                |                 |
| ●授業内容<br>1. 電界解析の基礎と解析手法<br>2. 電荷重畳法<br>3. 表面電荷法<br>4. 有限要素法<br>5. 電界最適化論 |                     |                |                 |
| ●教科書  |                     |                |                 |
| ●参考書  |                     |                |                 |
| ●成績評価の方法<br>レポートあるいは筆記試験  |                     |                |                 |

| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態  | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義 | 前期課程           | 前期課程            |
|---|---------------------|----------------|-----------------|
|   | エネルギー材料基礎論特論 (2単位)  |                |                 |
| 対象専攻<br>開講時期  | 電気工学専攻<br>1年後期      | 電子工学専攻<br>1年後期 | 電子情報学専攻<br>1年後期 |
| 教官  | 水谷 照吉 教授            |                |                 |
| 備考  |                     |                |                 |
| ●本講座の目的およびねらい<br>エネルギー機器、各種エネルギー変換デバイス・センサなどに応用される電気・電子材料、機能材料、新素材について講述する。(基礎)                                   |                     |                |                 |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>電気電子材料、固体電子工学、電気電子デバイス、電気機器   |                     |                |                 |
| ●授業内容<br>1. 電気物性基礎<br>2. 高電界電気物性<br>3. 電力機器の高性能化と材料<br>4. エネルギー変換と材料<br>5. 光エネルギー変換とオプトエレクトロニクス<br>6. 新素材、新デバイス開発 |                     |                |                 |
| ●教科書  |                     |                |                 |
| ●参考書  |                     |                |                 |
| ●成績評価の方法<br>レポートあるいは筆記試験  |                     |                |                 |

| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態  | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義 | 前期課程           | 前期課程            |
|---|---------------------|----------------|-----------------|
|   | デジタル信号処理特論 (2単位)    |                |                 |
| 対象専攻<br>開講時期  | 電気工学専攻<br>2年後期      | 電子工学専攻<br>2年後期 | 電子情報学専攻<br>2年後期 |
| 教官  | 谷本 正幸 教授            |                |                 |
| 備考  |                     |                |                 |
| ●本講座の目的およびねらい<br>デジタル信号処理に関する理解を深めることを目的とし、下記の事項について講述する。(基礎)                 |                     |                |                 |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>電気電子数学及び演習、伝送システム工学   |                     |                |                 |
| ●授業内容<br>1. スペクトル推定<br>2. 適応信号処理<br>3. マルチレート信号処理<br>4. 多重解像度解析<br>5. 二次元信号処理 |                     |                |                 |
| ●教科書  |                     |                |                 |
| ●参考書  |                     |                |                 |
| ●成績評価の方法<br>レポートあるいは筆記試験  |                     |                |                 |

| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態  | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義 | 前期課程           | 前期課程            |
|---|---------------------|----------------|-----------------|
|   | 電子情報数学特論 (2単位)      |                |                 |
| 対象専攻<br>開講時期  | 電気工学専攻<br>2年前期      | 電子工学専攻<br>2年前期 | 電子情報学専攻<br>2年前期 |
| 教官  | 梶田 将司 助教授           |                |                 |
| 備考  |                     |                |                 |
| ●本講座の目的およびねらい<br>不規則現象・信号を数理的に解析するための基礎になる不規則過程の理論を講義する   |                     |                |                 |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>電気電子数学  |                     |                |                 |
| ●授業内容<br>1. 確率論と離散空間における確率過程<br>2. 離散的マルコフ過程・マルコフ連鎖<br>3. 連続マルコフ過程・待ち行列の理論<br>4. ヒルベルト空間における確率過程<br>5. 定常確率過程とスペクトル表現<br>6. 確率過程の予測と平滑化 |                     |                |                 |
| ●教科書  |                     |                |                 |
| ●参考書  |                     |                |                 |
| ●成績評価の方法<br>筆記試験及びレポート  |                     |                |                 |

| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義   | 前期課程           | 前期課程            |
|----------------------|---|----------------|-----------------|
|                      | 振動・波動論特論 (2単位)  |                |                 |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電気工学専攻<br>1年前期  | 電子工学専攻<br>1年前期 | 電子情報学専攻<br>1年前期 |
| 教官                   | 板倉 文忠 教授  |                |                 |
| 備考                   |   |                |                 |
| ●本講座の目的およびねらい        | 電子情報通信工学の諸問題を深く理解するために振動・波動現象の数理的な解析法に関する講義を行う。(基礎)   |                |                 |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電気電子数学  |                |                 |
| ●授業内容                | <ol style="list-style-type: none"> <li>線形系の動作と解析</li> <li>電気機械音響系の動作方程式</li> <li>機械音響系の等価回路</li> <li>線形波動方程式の解法</li> <li>波動の反射・共鳴・干渉・回折・分散</li> <li>複雑な媒質内での波動伝搬</li> </ol> |                |                 |
| ●教科書                 |   |                |                 |
| ●参考書                 | Acoustics and Electromagnetic Waves D.S.Jones   |                |                 |
| ●成績評価の方法             | 筆記試験及びレポート  |                |                 |

| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義   | 前期課程           | 前期課程            |
|----------------------|---|----------------|-----------------|
|                      | 通信理論特論 (2単位)  |                |                 |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電気工学専攻<br>2年前期  | 電子工学専攻<br>2年前期 | 電子情報学専攻<br>2年前期 |
| 教官                   | 山里 敬也 助教授   |                |                 |
| 備考                   |   |                |                 |
| ●本講座の目的およびねらい        | 通信理論の基礎となる、変復調方式とその誤り率解析、フェージングとその対策、そして誤り制御の基礎理論について口述する。  |                |                 |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電子情報数学、フーリエ解析、確率過程、デジタル信号処理   |                |                 |
| ●授業内容                | <ol style="list-style-type: none"> <li>第1回 概要</li> <li>第2回 フーリエ解析</li> <li>第3回 線形システム</li> <li>第4回 ランダム過程</li> <li>第5回 信号と雑音共存している場合の統計的性質</li> <li>第6回 ベースバンド信号モデル</li> <li>第7回 変調信号のベクトル表記と直交信号表現</li> <li>第8回 信号ベクトルの判定と誤り確率</li> <li>第9回 白色ガウス雑音下での最適受信機</li> <li>第10回 デジタル変調方式</li> <li>第11回 デジタル変調方式の誤り率解析</li> <li>第12回 フェージング通信路</li> <li>第13回 ガイバシチ技術</li> <li>第14回 最近の話題 (CDMA)</li> <li>第15回 期末試験</li> </ol> |                |                 |
| ●教科書                 |   |                |                 |
| ●参考書                 | J.G.Proakis; Digital Communications Third Edition, McGraw-hill International Editions 横山光男, 移動通信技術の基礎, 日刊工業新聞社 瀧保男, 情報論1-情報伝送の理論-、岩波全書  |                |                 |
| ●成績評価の方法             | レポートあるいは筆記試験  |                |                 |

| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義  | 前期課程           |
|----------------------|--|----------------|
|                      | 磁気デバイス工学特論 (2単位)   |                |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電気工学専攻<br>2年前期   | 電子工学専攻<br>2年前期 |
| 教官                   | 内山 剛 助教授   |                |
| 備考                   |  |                |
| ●本講座の目的およびねらい        | 磁気物性の基礎を理解し、さらにそれらの知識を応用して磁気デバイスへ発展させるための素養を修得する。  |                |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 磁性体工学, 電磁気学, 電子回路学   |                |
| ●授業内容                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 磁界と磁化</li> <li>2. 磁気物性</li> <li>3. 磁化過程</li> <li>4. 高周波磁気</li> <li>5. 磁気記録デバイス</li> <li>6. 磁気センサーデバイス</li> </ol> |                |
| ●教科書                 |  |                |
| ●参考書                 |  |                |
| ●成績評価の方法             | レポートあるいは筆記試験   |                |

| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義   | 前期課程           |
|----------------------|---|----------------|
|                      | エネルギー機器工学特論 (2単位)   |                |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電気工学専攻<br>2年前期  | 電子工学専攻<br>2年前期 |
| 教官                   | 後藤 益雄 教授  |                |
| 備考                   |   |                |
| ●本講座の目的およびねらい        | 電力・エネルギー分野にて用いられている機器の基礎を踏まえ、現状および将来における主要な応用テーマについて講義を行う。  |                |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電力機器工学, 高電圧工学, パワーエレクトロニクス, 電気エネルギー伝送工学   |                |
| ●授業内容                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. エネルギー機器の概要</li> <li>2. 同期機の構造</li> <li>3. 同期機解析理論</li> <li>4. 安定度と励磁制御</li> <li>5. 励磁制御装置</li> <li>6. 可変速機</li> <li>7. 他励インバータと自動インバータ</li> <li>8. 無効電力補償装置</li> <li>9. 直列コンデンサ補償装置</li> <li>10. 潮流制御装置</li> <li>11. 直流送電</li> <li>12. 発電機との相互作用</li> <li>13. 電力用半導体素子の現状と将来動向</li> <li>14. パワーエレクトロニクス応用の将来動向</li> <li>15. 期末試験</li> </ol> |                |
| ●教科書                 |   |                |
| ●参考書                 |   |                |
| ●成績評価の方法             | レポートあるいは筆記試験  |                |

| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態  | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義 | 前期課程           | 前期課程            |
|---|---------------------|----------------|-----------------|
|   | 気体電子工学特論 (2単位)      |                |                 |
| 対象専攻<br>開講時期  | 電気工学専攻<br>1年前期      | 電子工学専攻<br>1年後期 | 電子情報学専攻<br>1年後期 |
| 教官  | 菅井 秀郎 教授            |                |                 |
| 備考  |                     |                |                 |
| ●本講座の目的およびねらい   |                     |                |                 |
| 学部で学習したプラズマ工学を基礎として、プラズマの振舞、プラズマと固体との相互作用およびプラズマ応用について講述する。   |                     |                |                 |
| ●バックグラウンドとなる科目  |                     |                |                 |
| プラズマ工学  |                     |                |                 |
| ●授業内容   |                     |                |                 |
| 1. 粒子間衝突<br>2. 非弾性衝突<br>3. プラズマの基礎方程式<br>4. プラズマ動態<br>5. 拡散と輸送<br>6. シース<br>7. プラズマ診断 I<br>8. プラズマ診断 II<br>9. プラズマ制御 I<br>10. プラズマ制御 II<br>11. プラズマ・表面過程<br>12. プラズマ応用 I<br>13. プラズマ応用 II<br>14. プラズマ応用 III |                     |                |                 |
| ●教科書  |                     |                |                 |
| 菅井秀郎編著「プラズマエレクトロニクス」 (オーム社)   |                     |                |                 |
| ●参考書  |                     |                |                 |
| ●成績評価の方法  |                     |                |                 |
| レポートあるいは口述試験  |                     |                |                 |

| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態  | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義 | 前期課程           | 前期課程 |
|---|---------------------|----------------|------|
|   | 機能電気材料特論 (2単位)      |                |      |
| 対象専攻<br>開講時期  | 電気工学専攻<br>1年後期      | 電子工学専攻<br>1年後期 |      |
| 教官  | 森 竜雄 助教授            |                |      |
| 備考  |                     |                |      |
| ●本講座の目的およびねらい   |                     |                |      |
| 機能材料について講述する。   |                     |                |      |
| ●バックグラウンドとなる科目  |                     |                |      |
| 固体電子工学, 誘電体工学, エネルギー変換工学, 電子物性, 有機エレクトロニクス  |                     |                |      |
| ●授業内容   |                     |                |      |
| 1. 材料の分類<br>無機と有機, 形態, 電気特性, 金属, 半導体, 絶縁体<br>2. 機能別の材料分類<br>電極, 温度計測, 発光デバイス, ディスプレイ, 光電変換<br>3. トピック材料<br>カーボン, 機能色素 |                     |                |      |
| ●教科書  |                     |                |      |
| ●参考書  |                     |                |      |
| ●成績評価の方法  |                     |                |      |
| レポートあるいは筆記・口頭試験   |                     |                |      |

| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態  | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義 | 前期課程           | 前期課程            |
|---|---------------------|----------------|-----------------|
|   | 核融合プラズマ工学特論 (2単位)   |                |                 |
| 対象専攻<br>開講時期  | 電気工学専攻<br>2年前期      | 電子工学専攻<br>2年前期 | 電子情報学専攻<br>2年前期 |
| 教官  | 高村 秀一 教授            |                |                 |
| 備考  |                     |                |                 |
| ●本講座の目的およびねらい   |                     |                |                 |
| 核融合における炉心プラズマと周辺プラズマの総合的理解を目指して、その基礎物性、輸送過程、炉壁との関わり合い等について講述する。                                       |                     |                |                 |
| ●バックグラウンドとなる科目  |                     |                |                 |
| 電磁気学, プラズマ工学  |                     |                |                 |
| ●授業内容   |                     |                |                 |
| 1. 核融合の原理<br>2. 高温プラズマの閉じ込め方式<br>3. プラズマの加熱法<br>4. プラズマの平衡と安定性<br>5. プラズマの輸送過程<br>6. ダイバータにおける粒子と熱の制御 |                     |                |                 |
| ●教科書  |                     |                |                 |
| 「プラズマ理工学入門」、高村秀一著、森北出版  |                     |                |                 |
| ●参考書  |                     |                |                 |
| 「プラズマ加熱基礎論」、高村秀一著、名古屋大学出版会  |                     |                |                 |
| ●成績評価の方法  |                     |                |                 |
| レポートあるいは筆記試験  |                     |                |                 |

| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態   | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義 | 前期課程           | 前期課程            |
|--|---------------------|----------------|-----------------|
|  | 量子エレクトロニクス特論 (2単位)  |                |                 |
| 対象専攻<br>開講時期   | 電気工学専攻<br>2年前期      | 電子工学専攻<br>2年前期 | 電子情報学専攻<br>2年前期 |
| 教官   | 後藤 俊夫 教授            |                |                 |
| 備考   |                     |                |                 |
| ●本講座の目的およびねらい  |                     |                |                 |
| 学部で学習した量子エレクトロニクスを基礎として、より高度なレーザーの理論、実際技術、応用に関する講義を行う。                 |                     |                |                 |
| ●バックグラウンドとなる科目   |                     |                |                 |
| 電磁気学, 電気物性基礎論, 量子エレクトロニクス  |                     |                |                 |
| ●授業内容  |                     |                |                 |
| 1. 光と物質の相互作用<br>2. レーザー共振理論<br>3. レーザー物性<br>4. レーザー装置技術<br>5. レーザー応用技術 |                     |                |                 |
| ●教科書   |                     |                |                 |
| ●参考書   |                     |                |                 |
| ●成績評価の方法   |                     |                |                 |
| レポート   |                     |                |                 |

| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態  | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義 | 前期課程           | 前期課程            |
|---|---------------------|----------------|-----------------|
|   | 生体電子工学特論 (2単位)      |                |                 |
| 対象専攻<br>開講時期  | 電気工学専攻<br>2年後期      | 電子工学専攻<br>2年後期 | 電子情報学専攻<br>2年後期 |
| 教官  | 大熊 繁 教授             |                |                 |
| 備考  |                     |                |                 |
| ●本講座の目的およびねらい<br>生体に学ぶ情報処理機構について講述する。   |                     |                |                 |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>情報基礎論, 知能制御システム, 生体情報工学   |                     |                |                 |
| ●授業内容<br>第1週 ニューラルネットワーク1<br>第2週 ニューラルネットワーク2<br>第3週 ニューラルネットワークを用いた制御1<br>第4週 ニューラルネットワークを用いた制御2<br>第5週 ファジ理論1<br>第6週 ファジ理論2<br>第7週 ファジ理論の応用1<br>第8週 ファジ理論の応用2<br>第9週 遺伝的アルゴリズム1<br>第10週 遺伝的アルゴリズム2<br>第11週 遺伝的アルゴリズムの応用1<br>第12週 遺伝的アルゴリズムの応用2<br>第13週 演習<br>第14週 演習<br>第15週 期末試験 |                     |                |                 |
| ●教科書  |                     |                |                 |
| ●参考書  |                     |                |                 |
| ●成績評価の方法<br>レポートと筆記試験   |                     |                |                 |

| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態   | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義 | 前期課程           | 前期課程            |
|--|---------------------|----------------|-----------------|
|  | 計算機アーキテクチャー特論 (2単位) |                |                 |
| 対象専攻<br>開講時期   | 電気工学専攻<br>1年後期      | 電子工学専攻<br>1年後期 | 電子情報学専攻<br>1年後期 |
| 教官   | 安藤 秀樹 助教授           |                |                 |
| 備考   |                     |                |                 |
| ●本講座の目的およびねらい<br>最新のマイクロプロセッサのアーキテクチャについて学ぶ。特に、スーパースカラ・プロセッサにおける命令レベル並列処理に焦点を当てる。  |                     |                |                 |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>計算機工学, 計算機システム工学   |                     |                |                 |
| ●授業内容<br>1. 動的命令スケジューリング<br>2. 正確な例外<br>3. レジスタ・リネーミング<br>4. ロード/ストア命令のスケジューリング<br>5. 分岐予測<br>6. 値予測<br>7. 投機的実行の支援        |                     |                |                 |
| ●教科書<br>配布   |                     |                |                 |
| ●参考書<br>J. L. Hennessy and D. A. Patterson, Computer Architecture A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann Publishing Inc. |                     |                |                 |
| ●成績評価の方法<br>試験   |                     |                |                 |

| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態   | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義 | 前期課程           | 前期課程            |
|--|---------------------|----------------|-----------------|
|  | 情報通信システム特論 (2単位)    |                |                 |
| 対象専攻<br>開講時期   | 電気工学専攻<br>1年前期      | 電子工学専攻<br>1年前期 | 電子情報学専攻<br>1年前期 |
| 教官   | 片山 正昭 教授            |                |                 |
| 備考   |                     |                |                 |
| ●本講座の目的およびねらい<br>デジタル通信システムの基礎的事項について、特に波形伝送と変復調の観点から講述する。                                   |                     |                |                 |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>情報通信工学第1, 情報通信工学第2   |                     |                |                 |
| ●授業内容<br>1. 通信回線の種類と特徴<br>2. ベースバンド信号とスペクトル<br>3. 最適受信技術<br>4. 各種のデジタル変復調方式<br>5. 狭帯域化と定包絡線化 |                     |                |                 |
| ●教科書<br>プリントを配布する  |                     |                |                 |
| ●参考書<br>随時指示する。  |                     |                |                 |
| ●成績評価の方法<br>口述試験及びレポートまたは筆記試験  |                     |                |                 |

| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態  | 前期課程<br>主専攻科目<br>講義 | 前期課程           | 前期課程            |
|---|---------------------|----------------|-----------------|
|   | システムLSI特論 (3単位)     |                |                 |
| 対象専攻<br>開講時期  | 電気工学専攻<br>1年前期      | 電子工学専攻<br>1年前期 | 電子情報学専攻<br>1年前期 |
| 教官  | 島田 俊夫 教授            |                |                 |
| 備考  |                     |                |                 |
| ●本講座の目的およびねらい<br>(1) 本講義は株式会社半導体理工学研究センターの支援を得て、企業の第一線の技術者がシステムLSIの設計手法を講義する。<br>(2) 夏季期間中に1週間の実習(8月18日~8月23日)を行い、実際のDVDプレーヤを簡易化したAV再生システム用LSIを、グループで設計する。グループ内の分担やインターフェースなどは企業で行っている方法を参考にして行う。準備に1週間の自習が必要。<br>(3) システムLSI設計の全体を理解する。  |                     |                |                 |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>計算機工学<br>計算機システム工学<br>電子情報回路工学及び演習  |                     |                |                 |
| ●授業内容<br>1. システムLSI概論<br>2. レイアウト設計(セルベース方式設計 6章 その1)<br>3. レイアウト設計(セルライブラリ設計 6章 その2)<br>4. テスト設計(テスト容易化設計 7章)<br>5. 低消費電力設計(8章 その1)<br>6. 低消費電力設計(8章 その2)<br>7. テスト設計(コアベースシステムのテスト 9章)<br>8. 中間試験(教科書持ち込み可)<br>9. 機能論理設計(4章) 石川講師(三菱)<br>10. 機能・論理検証(5章)<br>11-14. ハードウェア記述言語(VHDL) |                     |                |                 |
| ●教科書<br>講義開始時に配布  |                     |                |                 |
| ●参考書  |                     |                |                 |
| ●成績評価の方法<br>中間試験<br>実習の成績とレポート  |                     |                |                 |



|   |                        |
|---|------------------------|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態  | 前期課程<br>主専攻科目<br>実験・演習 |
|   | 電子工学基礎特別演習および実験 (2単位)  |
| 対象専攻<br>開講時期  | 電子工学専攻<br>1年前期後期       |
| 教官  | 市橋 幹雄 教授               |
| 備考  |                        |
| ●本講座の目的およびねらい<br>電子、イオンビームなどの粒子線の発生、制御及び応用に関する技術的基礎を習得する。   |                        |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>電気磁気学, 真空電子工学   |                        |
| ●授業内容<br>1. 電子, イオン源<br>2. 電子レンズ<br>3. 電子, イオンビーム検出技術<br>4. 電子, イオンビームエネルギー分析技術<br>5. 電子, イオンビーム光学系設計・製作技術 などから選択 |                        |
| ●教科書  |                        |
| ●参考書  |                        |
| ●成績評価の方法<br>レポート  |                        |

|  |                        |
|--|------------------------|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態   | 前期課程<br>主専攻科目<br>実験・演習 |
|  | 電子材料物性特別演習および実験 (2単位)  |
| 対象専攻<br>開講時期   | 電子工学専攻<br>1年前期後期       |
| 教官   | 綱島 滋 教授                |
| 備考   |                        |
| ●本講座の目的およびねらい<br>磁性材料, 誘電体材料などの電子材料の作製・評価技術を修得する。                                  |                        |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>電気物性基礎論, 固体電子工学, 磁性体工学, 誘電体工学                                    |                        |
| ●授業内容<br>1. 薄膜蒸着技術<br>2. 薄膜スパッタ技術<br>3. 磁性薄膜評価技術<br>4. 磁気光学スペクトル測定<br>5. 人工格子膜成長技術 |                        |
| ●教科書   |                        |
| ●参考書   |                        |
| ●成績評価の方法<br>レポート   |                        |

|   |                        |
|---|------------------------|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態  | 前期課程<br>主専攻科目<br>実験・演習 |
|   | 粒子線工学特別演習および実験 (2単位)   |
| 対象専攻<br>開講時期  | 電子工学専攻<br>1年前期後期       |
| 教官  | 河野 明廣 教授               |
| 備考  |                        |
| ●本講座の目的およびねらい<br>電子・イオンビームおよびコヒーレント光の発生・制御、応用に関する技術的基礎を習得する。    |                        |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>電気磁気学, 真空電子工学, プラズマ工学, 量子エレクトロニクス             |                        |
| ●授業内容<br>1. 電子・イオンビームの発生, 制御, 検出<br>2. レーザー計測技術<br>3. 原子・分子分光技術 |                        |
| ●教科書  |                        |
| ●参考書  |                        |
| ●成績評価の方法<br>レポート  |                        |

|  |                        |
|--|------------------------|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態   | 前期課程<br>主専攻科目<br>実験・演習 |
|  | 半導体工学特別演習および実験 (2単位)   |
| 対象専攻<br>開講時期   | 電子工学専攻<br>1年前期後期       |
| 教官   | 澤木 宣彦 教授               |
| 備考   |                        |
| ●本講座の目的およびねらい<br>半導体エレクトロニクスの技術的基礎に関する理解を深めるとともに, 工学の素養を修得する。  |                        |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>半導体工学, 電子デバイス工学  |                        |
| ●授業内容<br>1. 半導体結晶育成技術<br>2. 半導体材料加工技術<br>3. 半導体材料評価技術<br>4. マイクロデバイス設計・作製技術<br>5. マイクロデバイス特性評価技術などから選択 |                        |
| ●教科書   |                        |
| ●参考書   |                        |
| ●成績評価の方法<br>レポート   |                        |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>実験・演習   |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年前期後期   |
| 教官                   | 電子プロセス工学特別演習および実験 (2単位)  |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | プラズマプロセスに関する基礎研究のために必要であり、且つ工学においても基本的な実験技術を修得する。                            |
| ●バックグラウンドとなる科目       | プラズマ工学、真空電子工学  |
| ●授業内容                | 1. プラズマ生成技術<br>2. 粒子計測技術<br>3. 分光計測技術<br>4. 粒子ビーム生成技術<br>5. プラズマプロセス技術などから選択 |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             | レポート   |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>実験・演習  |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年前期後期  |
| 教官                   | 集積デバイス特別演習および実験 (2単位)<br>水谷 孝 教授  |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 集積エレクトロニクスの技術的基礎に関する理解を深めるとともに、基本的な実験技術を修得する。   |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 半導体工学、電子デバイス工学、量子力学   |
| ●授業内容                | 1. 集積デバイス設計・作製技術<br>2. 集積デバイス特性評価技術<br>3. ヘテロ構造デバイス設計・作製技術<br>4. ヘテロ構造デバイス特性評価技術<br>5. 量子デバイス設計・作製技術<br>6. 量子デバイス特性評価技術などから選択 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | レポート  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>実験・演習                                  |
| 対象専攻<br>開講時期         | 低温電子工学特別演習および実験 (2単位)<br>電子工学専攻<br>1年前期後期               |
| 教官                   | 高井 吉明 教授  |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 低温で動作するエレクトロニクスデバイスとその材料技術について修得すると共に低温技術一般について理解を深める。  |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 固体電子工学、半導体工学、電子デバイス工学                                   |
| ●授業内容                | 1. 低温技術<br>2. 低温電子材料基本特性評価技術<br>3. 低温電子デバイス特性評価技術などから選択 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | レポート  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>実験・演習  |
| 対象専攻<br>開講時期         | 集積プロセス工学特別演習および実験 (2単位)<br>電子工学専攻<br>1年前期後期                                   |
| 教官                   | 早川 尚夫 教授  |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 電子デバイス構造の技術的基礎に関する理解を深めるために実験・演習を行う。  |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電子デバイス工学  |
| ●授業内容                | 1. サブミクロンデバイス形成技術<br>2. 超伝導トンネルデバイス構造<br>3. 高温超伝導体薄膜形成と評価技術<br>4. 超伝導デバイス集積技術 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | レポート  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>主専攻科目<br>実験・演習<br><br>微細構造電子材料特別演習および実験 (2単位)                                      |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻<br>1年前期後期   |
| 教官                   | 岩田 聡 教授  |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 原子スケールでの微細構造電子材料とその応用に関する技術的基礎の理解を深めるとともに、工学の素養を修得する。                                      |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 磁性体工学, 固体電子工学  |
| ●授業内容                | 1. 微細構造材料の設計・作製技術<br>2. 微細加工技術<br>3. 微細構造評価技術<br>4. 立体量子構造作製評価技術<br>5. 電子波デバイス量子デバイスなどから選択 |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             | レポート   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>総合工科学科目<br>講義<br><br>電子工学特別講義1 (1単位) |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻                                       |
| 教官                   | 非常勤講師(電子)                                    |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 電子工学に関連する最先端の話題について、その分野の専門家が講義する。           |
| ●バックグラウンドとなる科目       |  |
| ●授業内容                | 電子工学に関連する最先端の話題                              |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             |  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>総合工科学科目<br>講義<br><br>電子工学特別講義2 (1単位) |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻                                       |
| 教官                   | 非常勤講師(電子)                                    |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 電子工学に関連する最先端の話題について、その分野の専門家が講義する。           |
| ●バックグラウンドとなる科目       |  |
| ●授業内容                | 電子工学に関連する最先端の話題                              |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             |  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>総合工科学科目<br>実験・演習<br><br>高度総合工学創造実験 (2単位)   |
| 対象専攻<br>開講時期         | 全専攻共通<br>1年前期後期・2年前期後期   |
| 教官                   | 井上 順一郎 教授  |
| 備考                   |  |
| ●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構成し、企業からの非常勤講師(Directing Professor)の元に自主的研究を行う。その目的およびねらいは、異種集団グループダイナミクスによる創造性の活性化、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、自己専門の可能性と限界の認識、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       | 特になし。各コースおよび専攻の高い知識。   |
| ●授業内容                | 異なる専攻・学部・学生の学生からなる数人で1チームを構成し、Directing Professorの指導の元に設定したプロジェクトを60時間(長期分散型3カ月[週1日]・短期集中型2週間)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                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             | 実験の遂行、討論と発表会   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>総合工学科目<br>講義<br><br>最先端理工学特論 (1単位)                     |
| 対象専攻<br>開講時期         | 全専攻共通<br>1年前期後期 2年前期後期   |
| 教官                   | 井上 順一郎 教授  |
| 備考                   |  |
| ●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                 |  |
| ●成績評価の方法             | 試験またはレポート  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>総合工学科目<br>実験<br><br>最先端理工学実験 (1単位)                  |
| 対象専攻<br>開講時期         | 全専攻共通<br>1年前期後期 2年前期後期                                      |
| 教官                   | 山根 隆 教授<br>田淵 雅夫 助教授  |
| 備考                   |   |
| ●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。 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | 研究成果発表とレポート   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>総合工学科目<br>講義<br><br>コミュニケーション学 (1単位)   |
| 対象専攻<br>開講時期         | 全専攻共通<br>1年後期 2年後期   |
| 教官                   | 古谷 礼子 講師   |
| 備考                   |  |
| ●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<br>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<br>(2) 発表する<br>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<br>(3) 討論する<br>クラスメイトの発表を相互に評価し合う<br>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<br>The Japan Times (2) 「研究発表の方法 留学生のための<br>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<br>研究室著 凡人社  |
| ●成績評価の方法             | 発表論文とclass discussion(平常点)の結果による   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 前期課程<br>総合工学科目<br><br>ベンチャービジネス特論 (2単位)  |
| 対象専攻<br>開講時期         | 全専攻共通<br>1年後期 2年後期   |
| 教官                   | 枝川 明敬 教授   |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 我が国の経済活動の低迷に対して、経済構造改革が声高に言われているが、その重要な課題の一つに新規産業創出が提唱されている。そのためには、新規産業創出の担い手となる起業家精神に満ちた人材養成が不可欠である一方、大企業等からも理工系学生に対し、基本的かつ実務的な経営基礎知識の涵養が高等教育機関に養成されている。起業のための基本知識と企業内で最低必要な実務的、実践的な経営知識を教授する |
| ●バックグラウンドとなる科目       |  |
| ●授業内容                | ・ベンチャービジネスの状況<br>・起業家精神<br>・我が国のベンチャービジネス<br>・アメリカのベンチャー企業<br>・会社の設立と法的側面<br>・財務・金融(ファイナンス)<br>・マーケティングと市場戦略<br>・知的所有権問題<br>・新規事業と社内ベンチャー  |
| ●教科書                 | 基本的には、配布資料   |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             | レポート及び出席   |

|  |   |
|--|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態   | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>電子工学基礎セミナー2A (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期   | 電子工学専攻  |
| 教官   | 市橋 幹雄 教授  |
| 備考   |   |
| ●本講座の目的およびねらい<br>電子・イオン線などの粒子線の発生、制御および応用に関する諸問題を理解するため、テキスト、文献を用いて輪講する。     |   |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>電気磁気学、真空電子工学、固体電子工学  |   |
| ●授業内容<br>1. 電子線の発生と制御<br>2. 電子線と物質の相互作用<br>3. 電子線回折による構造解析<br>4. 電子線応用機器について |   |
| ●教科書   |   |
| ●参考書   |   |
| ●成績評価の方法<br>口述試験あるいはレポート   |   |

|  |   |
|--|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態   | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>電子工学基礎セミナー2B (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期   | 電子工学専攻  |
| 教官   | 市橋 幹雄 教授  |
| 備考   |   |
| ●本講座の目的およびねらい<br>電子・イオン線などの粒子線の発生、制御および応用に関する諸問題を理解するため、テキスト、文献を用いて輪講する。     |   |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>電気磁気学、真空電子工学、固体電子工学  |   |
| ●授業内容<br>1. 電子線の発生と制御<br>2. 電子線と物質の相互作用<br>3. 電子線回折による構造解析<br>4. 電子線応用機器について |   |
| ●教科書   |   |
| ●参考書   |   |
| ●成績評価の方法<br>口述試験あるいはレポート   |   |

|  |   |
|--|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態   | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>電子工学基礎セミナー2C (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期   | 電子工学専攻  |
| 教官   | 市橋 幹雄 教授  |
| 備考   |   |
| ●本講座の目的およびねらい<br>電子・イオン線などの粒子線の発生、制御および応用に関する諸問題を理解するため、テキスト、文献を用いて輪講する。     |   |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>電気磁気学、真空電子工学、固体電子工学  |   |
| ●授業内容<br>1. 電子線の発生と制御<br>2. 電子線と物質の相互作用<br>3. 電子線回折による構造解析<br>4. 電子線応用機器について |   |
| ●教科書   |   |
| ●参考書   |   |
| ●成績評価の方法<br>口述試験あるいはレポート   |   |

|  |   |
|--|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態   | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>電子工学基礎セミナー2D (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期   | 電子工学専攻  |
| 教官   | 市橋 幹雄 教授  |
| 備考   |   |
| ●本講座の目的およびねらい<br>電子・イオン線などの粒子線の発生、制御および応用に関する諸問題を理解するため、テキスト、文献を用いて輪講する。     |   |
| ●バックグラウンドとなる科目<br>電気磁気学、真空電子工学、固体電子工学  |   |
| ●授業内容<br>1. 電子線の発生と制御<br>2. 電子線と物質の相互作用<br>3. 電子線回折による構造解析<br>4. 電子線応用機器について |   |
| ●教科書   |   |
| ●参考書   |   |
| ●成績評価の方法<br>口述試験あるいはレポート   |   |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>電子工学基礎セミナー2E (2単位)                     |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻  |
| 教官                   | 市橋 幹雄 教授  |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 電子・イオン線などの粒子線の発生、制御および応用に関する諸問題を理解するため、テキスト、文献を用いて論議する。             |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電気磁気学、真空電子工学、固体電子工学   |
| ●授業内容                | 1. 電子線の発生と制御<br>2. 電子線と物質の相互作用<br>3. 電子線回折による構造解析<br>4. 電子線応用機器について |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | 口述試験あるいはレポート  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>電子材料物性セミナー2A (2単位)                             |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻  |
| 教官                   | 綱島 滋 教授   |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 磁性材料、磁気光学材料などの電子物性と諸特性について理解を深める。   |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電気磁気学、電気物性基礎論、固体電子工学、磁性体工学、誘電体工学  |
| ●授業内容                | 1. 固体中の電子<br>2. 輸送係数<br>3. 合金の抵抗<br>4. スピン偏極電子散乱<br>5. 円偏光2色性と磁気光学効果        |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 | The Electrical Properties of Metals and Alloys; J.S. Dugdale, Edward Arnold |
| ●成績評価の方法             | 口述試験  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>電子材料物性セミナー2B (2単位)                           |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻  |
| 教官                   | 綱島 滋 教授   |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 磁性材料、誘電体材料などの電子材料物性に関するテキスト、文献をもちいて論議を行う。電気磁気学、電気物性基礎論、固体電子工学、磁性体工学、誘電体工学 |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電気磁気学、電気物性基礎論、固体電子工学、磁性体工学、誘電体工学  |
| ●授業内容                | 1. 固体中の電子<br>2. 輸送係数<br>3. 合金の抵抗<br>4. スピン偏極電子散乱<br>5. 円偏光2色性と磁気光学効果      |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | 口述試験  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>電子材料物性セミナー2C (2単位)                             |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻  |
| 教官                   | 綱島 滋 教授   |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 磁性材料、誘電体材料などの電子材料物性に関するテキスト、文献をもちいて論議を行う。                                   |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電気磁気学、電気物性基礎論、固体電子工学、磁性体工学、誘電体工学  |
| ●授業内容                | 1. 固体中の電子<br>2. 輸送係数<br>3. 合金の抵抗<br>4. スピン偏極電子散乱<br>5. 円偏光2色性と磁気光学効果        |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 | The Electrical Properties of Metals and Alloys; J.S. Dugdale, Edward Arnold |
| ●成績評価の方法             | 口述試験  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>電子材料物性セミナー2D (2単位)                              |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻   |
| 教官                   | 綱島 滋 教授  |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 磁性材料、誘電体材料などの電子材料物性に関するテキスト、文献をもちいて輪講を行う。                                    |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電気磁気学、電気物性基礎論、固体電子工学、磁性体工学、誘電体工学   |
| ●授業内容                | 1. 固体中の電子<br>2. 輸送係数<br>3. 合金の抵抗<br>4. スピン偏極電子散乱<br>5. 円偏光2色性と磁気光学効果         |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 | The Electrical Properties of Metals and Alloys; J. S. Dugdale, Edward Arnold |
| ●成績評価の方法             | 口述試験   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>電子材料物性セミナー2E (2単位)                              |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻   |
| 教官                   | 綱島 滋 教授  |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 磁性材料、誘電体材料などの電子材料物性に関するテキスト、文献をもちいて輪講を行う。                                    |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電気磁気学、電気物性基礎論、固体電子工学、磁性体工学、誘電体工学   |
| ●授業内容                | 1. 固体中の電子<br>2. 輸送係数<br>3. 合金の抵抗<br>4. スピン偏極電子散乱<br>5. 円偏光2色性と磁気光学効果         |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 | The Electrical Properties of Metals and Alloys; J. S. Dugdale, Edward Arnold |
| ●成績評価の方法             | 口述試験   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>粒子線工学セミナー2A (2単位)   |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻   |
| 教官                   | 河野 明廣 教授   |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 粒子線およびコヒーレント光の発生、それらの物質との相互作用、およびその応用に関する諸問題を理解するため、専門書、学術論文を選び輪講する。   |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電気磁気学、真空電子工学、プラズマ工学、固体電子工学、量子エレクトロニクス  |
| ●授業内容                | 1. 電子・イオンビームの発生、制御<br>2. コヒーレント光の発生、制御<br>3. 粒子線機器、レーザー機器<br>4. 電子・イオンビームおよび放射場と物質の相互作用<br>5. 電子・イオンビームによる物質の構造解析・分析<br>6. 光による物質計測<br>7. 原子・分子分光学 |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             | 口述試験あるいはレポート   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>粒子線工学セミナー2B (2単位)   |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻   |
| 教官                   | 河野 明廣 教授   |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 粒子線およびコヒーレント光の発生、それらの物質との相互作用、およびその応用に関する諸問題を理解するため、専門書、学術論文を選び輪講する。   |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電気磁気学、真空電子工学、プラズマ工学、固体電子工学、量子エレクトロニクス  |
| ●授業内容                | 1. 電子・イオンビームの発生、制御<br>2. コヒーレント光の発生、制御<br>3. 粒子線機器、レーザー機器<br>4. 電子・イオンビームおよび放射場と物質の相互作用<br>5. 電子・イオンビームによる物質の構造解析・分析<br>6. 光による物質計測<br>7. 原子・分子分光学 |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             | 口述試験あるいはレポート   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>粒子線工学セミナー2C (2単位)   |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻   |
| 教官                   | 河野 明廣 教授   |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 粒子線およびコヒーレント光の発生、それらの物質との相互作用、およびその応用に関する諸問題を理解するため、専門書、学術論文を選び輪講する。   |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電気磁気学、真空電子工学、プラズマ工学、固体電子工学、量子エレクトロニクス  |
| ●授業内容                | 1. 電子・イオンビームの発生、制御<br>2. コヒーレント光の発生、制御<br>3. 粒子線機器、レーザー機器<br>4. 電子・イオンビームおよび放射場と物質の相互作用<br>5. 電子・イオンビームによる物質の構造解析・分析<br>6. 光による物質計測<br>7. 原子・分子分光学 |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             | 口述試験あるいはレポート   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>粒子線工学セミナー2D (2単位)   |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻   |
| 教官                   | 河野 明廣 教授   |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 粒子線およびコヒーレント光の発生、それらの物質との相互作用、およびその応用に関する諸問題を理解するため、専門書、学術論文を選び輪講する。   |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電気磁気学、真空電子工学、プラズマ工学、固体電子工学、量子エレクトロニクス  |
| ●授業内容                | 1. 電子・イオンビームの発生、制御<br>2. コヒーレント光の発生、制御<br>3. 粒子線機器、レーザー機器<br>4. 電子・イオンビームおよび放射場と物質の相互作用<br>5. 電子・イオンビームによる物質の構造解析・分析<br>6. 光による物質計測<br>7. 原子・分子分光学 |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             | 口述試験あるいはレポート   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>粒子線工学セミナー2E (2単位)   |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻   |
| 教官                   | 河野 明廣 教授   |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 粒子線およびコヒーレント光の発生、それらの物質との相互作用、およびその応用に関する諸問題を理解するため、専門書、学術論文を選び輪講する。   |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電気磁気学、真空電子工学、プラズマ工学、固体電子工学、量子エレクトロニクス  |
| ●授業内容                | 1. 電子・イオンビームの発生、制御<br>2. コヒーレント光の発生、制御<br>3. 粒子線機器、レーザー機器<br>4. 電子・イオンビームおよび放射場と物質の相互作用<br>5. 電子・イオンビームによる物質の構造解析・分析<br>6. 光による物質計測<br>7. 原子・分子分光学 |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             | 口述試験あるいはレポート   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>半導体工学セミナー2A (2単位)   |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻   |
| 教官                   | 澤木 宣彦 教授   |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 半導体エレクトロニクスに関する諸問題を理解するため下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講する。  |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 固体電子工学、半導体工学、電子デバイス工学  |
| ●授業内容                | 1. 半導体の電氣的性質<br>2. 半導体の光学的性質<br>3. 半導体の結晶成長<br>4. 電子デバイス<br>5. 光デバイス<br>6. 量子デバイス、ナノエレクトロニクス |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             | レポートあるいは口述試験   |



|  |  |
|--|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態   | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>半導体工学セミナー2B (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期   | 電子工学専攻   |
| 教官   | 澤木 宣彦 教授                                       |
| 備考   |  |
| <p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>半導体エレクトロニクスに関する諸問題を理解するため下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>固体電子工学、半導体工学、電子デバイス工学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 半導体の電気的性質</li> <li>2. 半導体の光学的性質</li> <li>3. 半導体の結晶成長</li> <li>4. 電子デバイス</li> <li>5. 光デバイス</li> <li>6. 量子デバイス、ナノエレクトロニクス</li> </ol> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートあるいは口述試験</p> |  |

|  |  |
|--|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態   | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>半導体工学セミナー2C (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期   | 電子工学専攻   |
| 教官   | 澤木 宣彦 教授                                       |
| 備考   |  |
| <p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>半導体エレクトロニクスに関する諸問題を理解するため下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>固体電子工学、半導体工学、電子デバイス工学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 半導体の電気的性質</li> <li>2. 半導体の光学的性質</li> <li>3. 半導体の結晶成長</li> <li>4. 電子デバイス</li> <li>5. 光デバイス</li> <li>6. 量子デバイス、ナノエレクトロニクス</li> </ol> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートあるいは口述試験</p> |  |

|  |  |
|--|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態   | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>半導体工学セミナー2D (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期   | 電子工学専攻   |
| 教官   | 澤木 宣彦 教授                                       |
| 備考   |  |
| <p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>半導体エレクトロニクスに関する諸問題を理解するため下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>固体電子工学、半導体工学、電子デバイス工学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 半導体の電気的性質</li> <li>2. 半導体の光学的性質</li> <li>3. 半導体の結晶成長</li> <li>4. 電子デバイス</li> <li>5. 光デバイス</li> <li>6. 量子デバイス、ナノエレクトロニクス</li> </ol> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートあるいは口述試験</p> |  |

|  |  |
|--|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態   | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>半導体工学セミナー2E (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期   | 電子工学専攻   |
| 教官   | 澤木 宣彦 教授                                       |
| 備考   |  |
| <p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>半導体エレクトロニクスに関する諸問題を理解するため下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>固体電子工学、半導体工学、電子デバイス工学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 半導体の電気的性質</li> <li>2. 半導体の光学的性質</li> <li>3. 半導体の結晶成長</li> <li>4. 電子デバイス</li> <li>5. 光デバイス</li> <li>6. 量子デバイス、ナノエレクトロニクス</li> </ol> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートあるいは口述試験</p> |  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>電子プロセス工学セミナー2 A (2 単位)                               |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻  |
| 教官                   |   |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | プラズマを利用した材料プロセスおよび新素材創成の基礎物理を理解するために、下記の内容に関するテキスト、学術論文などを選り読みする。                 |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 量子力学、プラズマ物理学、量子エレクトロニクス   |
| ●授業内容                | 1. 原子・分子物理学<br>2. プラズマ分光<br>3. プラズマ中の衝突・放射過程<br>4. プラズマにおける輸送過程<br>5. プラズマ表面・相互作用 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | レポートあるいは口述試験  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>電子プロセス工学セミナー2 B (2 単位)                               |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻  |
| 教官                   |   |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | プラズマを利用した材料プロセスおよび新素材創成の基礎物理を理解するために、下記の内容に関するテキスト、学術論文などを選り読みする。                 |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 量子力学、プラズマ物理学、量子エレクトロニクス   |
| ●授業内容                | 1. 原子・分子物理学<br>2. プラズマ分光<br>3. プラズマ中の衝突・放射過程<br>4. プラズマにおける輸送過程<br>5. プラズマ表面・相互作用 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | レポートあるいは口述試験  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>電子プロセス工学セミナー2 C (2 単位)                               |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻  |
| 教官                   |   |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | プラズマを利用した材料プロセスおよび新素材創成の基礎物理を理解するために、下記の内容に関するテキスト、学術論文などを選り読みする。                 |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 量子力学、プラズマ物理学、量子エレクトロニクス   |
| ●授業内容                | 1. 原子・分子物理学<br>2. プラズマ分光<br>3. プラズマ中の衝突・放射過程<br>4. プラズマにおける輸送過程<br>5. プラズマ表面・相互作用 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | レポートあるいは口述試験  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>電子プロセス工学セミナー2 D (2 単位)                               |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻  |
| 教官                   |   |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | プラズマを利用した材料プロセスおよび新素材創成の基礎物理を理解するために、下記の内容に関するテキスト、学術論文などを選り読みする。                 |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 量子力学、プラズマ物理学、量子エレクトロニクス   |
| ●授業内容                | 1. 原子・分子物理学<br>2. プラズマ分光<br>3. プラズマ中の衝突・放射過程<br>4. プラズマにおける輸送過程<br>5. プラズマ表面・相互作用 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | レポートあるいは口述試験  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>電子プロセス工学セミナー2E (2単位)                                 |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻  |
| 教官                   |   |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | プラズマを利用した材料プロセスおよび新素材創成の基礎物理を理解するために、下記の内容に関するテキスト、学術論文などを選び輪講する。                 |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 量子力学、プラズマ物理学、量子エレクトロニクス   |
| ●授業内容                | 1. 原子・分子物理学<br>2. プラズマ分光<br>3. プラズマ中の衝突・放射過程<br>4. プラズマにおける輸送過程<br>5. プラズマ表面・相互作用 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | レポートあるいは口述試   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>集積デバイス工学セミナー2A (2単位)  |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻   |
| 教官                   | 水谷 孝 教授  |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 集積エレクトロニクスに関する諸問題を理解するために下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講する。  |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 個体電子工学、半導体デバイス工学、量子力学  |
| ●授業内容                | 1. 半導体材料の物性<br>2. 半導体電子デバイスの製法と特性<br>3. 半導体光デバイスの製法と特性<br>4. 集積デバイスの設計・製法<br>5. 量子デバイスの製法と特性 |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             | レポート   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>集積デバイス工学セミナー2B (2単位)  |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻   |
| 教官                   | 水谷 孝 教授  |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 集積エレクトロニクスに関する諸問題を理解するために下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講する。  |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 個体電子工学、半導体デバイス工学、量子力学  |
| ●授業内容                | 1. 半導体材料の物性<br>2. 半導体電子デバイスの製法と特性<br>3. 半導体光デバイスの製法と特性<br>4. 集積デバイスの設計・製法<br>5. 量子デバイスの製法と特性 |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             | レポート   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>集積デバイス工学セミナー2C (2単位)  |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻   |
| 教官                   | 水谷 孝 教授  |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 集積エレクトロニクスに関する諸問題を理解するために下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講する。  |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 個体電子工学、半導体デバイス工学、量子力学  |
| ●授業内容                | 1. 半導体材料の物性<br>2. 半導体電子デバイスの製法と特性<br>3. 半導体光デバイスの製法と特性<br>4. 集積デバイスの設計・製法<br>5. 量子デバイスの製法と特性 |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             | レポート   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>集積デバイス工学セミナー 2 D (2 単位)   |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻   |
| 教官                   | 水谷 孝 教授  |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 集積エレクトロニクスに関する諸問題を理解するために下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講する。  |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 個体電子工学、半導体デバイス工学、量子力学  |
| ●授業内容                | 1. 半導体材料の物性<br>2. 半導体電子デバイスの製法と特性<br>3. 半導体光デバイスの製法と特性<br>4. 集積デバイスの設計・製法<br>5. 量子デバイスの製法と特性 |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             | レポート   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>集積デバイス工学セミナー 2 E (2 単位)   |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻   |
| 教官                   | 水谷 孝 教授  |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 集積エレクトロニクスに関する諸問題を理解するために下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講する。  |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 個体電子工学、半導体デバイス工学、量子力学  |
| ●授業内容                | 1. 半導体材料の物性<br>2. 半導体電子デバイスの製法と特性<br>3. 半導体光デバイスの製法と特性<br>4. 集積デバイスの設計・製法<br>5. 量子デバイスの製法と特性 |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             | レポート   |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>低温電子工学セミナー 2 A (2 単位)           |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻   |
| 教官                   | 高井 吉明 教授   |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 低温技術、超伝導現象の基礎的理論、超伝導材料とその特性、超伝導とエネルギー応用など、超伝導の基礎についてセミナーを行う。 |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電気磁気学、物理学基礎、固体電子工学   |
| ●授業内容                | 1. 低温技術<br>2. 超伝導現象の基礎<br>3. 超伝導材料の種類とその特性<br>4. 超伝導応用       |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             |  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>低温電子工学セミナー 2 B (2 単位)           |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻   |
| 教官                   | 高井 吉明 教授   |
| 備考                   |  |
| ●本講座の目的およびねらい        | 低温技術、超伝導現象の基礎的理論、超伝導材料とその特性、超伝導とエネルギー応用など、超伝導の基礎についてセミナーを行う。 |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電気磁気学、物理学基礎、固体電子工学   |
| ●授業内容                | 1. 低温技術<br>2. 超伝導現象の基礎<br>3. 超伝導材料の種類とその特性<br>4. 超伝導応用       |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             |  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>低温電子工学セミナー 2C (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻   |
| 教官                   | 高井 吉明 教授   |
| 備考                   |  |
| ●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                |  |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             |  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>低温電子工学セミナー 2D (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻   |
| 教官                   | 高井 吉明 教授   |
| 備考                   |  |
| ●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                |  |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             |  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>低温電子工学セミナー 2E (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻   |
| 教官                   | 高井 吉明 教授   |
| 備考                   |  |
| ●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                |  |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             |  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>集積プロセス工学セミナー 2A (2単位) |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻   |
| 教官                   | 早川 尚夫 教授   |
| 備考                   |  |
| ●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                |  |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             |  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>集積プロセス工学セミナー 2 B (2 単位) |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻   |
| 教官                   | 早川 尚夫 教授   |
| 備考                   |  |
| ●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                |  |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             |  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>集積プロセス工学セミナー 2 C (2 単位) |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻   |
| 教官                   | 早川 尚夫 教授   |
| 備考                   |  |
| ●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                |  |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             |  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>集積プロセス工学セミナー 2 D (2 単位) |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻   |
| 教官                   | 早川 尚夫 教授   |
| 備考                   |  |
| ●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                |  |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             |  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>集積プロセス工学セミナー 2 E (2 単位) |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻   |
| 教官                   | 早川 尚夫 教授   |
| 備考                   |  |
| ●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                |  |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             |  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>微細構造電子材料セミナー2A (2単位)             |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻  |
| 教官                   | 岩田 聡 教授   |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 極細構造材料の評価・解析・制御を理解するために下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講する。           |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電磁気学, 固体電子工学  |
| ●授業内容                | 1. 微細構造材料<br>2. 微細構造設計<br>3. 微細構造評価<br>4. 微細構造解析<br>5. 微細構造制御 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | レポート, 口述試験  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>微細構造電子材料セミナー2B (2単位)             |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻  |
| 教官                   | 岩田 聡 教授   |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 極細構造材料の評価・解析・制御を理解するために下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講する。           |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電磁気学, 固体電子工学  |
| ●授業内容                | 1. 微細構造材料<br>2. 微細構造設計<br>3. 微細構造評価<br>4. 微細構造解析<br>5. 微細構造制御 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | レポート, 口述試験  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>微細構造電子材料セミナー2C (2単位)             |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻  |
| 教官                   | 岩田 聡 教授   |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 極細構造材料の評価・解析・制御を理解するために下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講する。           |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電磁気学, 固体電子工学  |
| ●授業内容                | 1. 微細構造材料<br>2. 微細構造設計<br>3. 微細構造評価<br>4. 微細構造解析<br>5. 微細構造制御 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | レポート, 口述試験  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>微細構造電子材料セミナー2D (2単位)             |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻  |
| 教官                   | 岩田 聡 教授   |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 極細構造材料の評価・解析・制御を理解するために下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講する。           |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電磁気学, 固体電子工学  |
| ●授業内容                | 1. 微細構造材料<br>2. 微細構造設計<br>3. 微細構造評価<br>4. 微細構造解析<br>5. 微細構造制御 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | レポート, 口述試験  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>主専攻科目<br>セミナー<br><br>微細構造電子材料セミナー2 E (2単位)            |
| 対象専攻<br>開講時期         | 電子工学専攻  |
| 教官                   | 岩田 聡 教授   |
| 備考                   |   |
| ●本講座の目的およびねらい        | 微細構造材料の評価・解析・制御を理解するために下記の課題に関するテキスト、学術論文などを選び輪講する。           |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 電磁気学, 固体電子工学  |
| ●授業内容                | 1. 微細構造材料<br>2. 微細構造設計<br>3. 微細構造評価<br>4. 微細構造解析<br>5. 微細構造制御 |
| ●教科書                 |   |
| ●参考書                 |   |
| ●成績評価の方法             | レポート, 口述試験  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>総合工学科目<br>実習<br><br>実験指導体験実習1 (1単位)  |
| 対象専攻<br>開講時期         | 全専攻共通  |
| 教官                   | 井上 順一郎 教授  |
| 備考                   |  |
| ●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つ。 |
| ●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                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             | とりまとめと指導性  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 課程区分<br>科目区分<br>授業形態 | 後期課程<br>総合工学科目<br>実習<br><br>実験指導体験実習2 (1単位)                              |
| 対象専攻<br>開講時期         | 全専攻共通  |
| 教官                   | 山根 隆 教授<br>田淵 雅夫 助教授   |
| 備考                   |  |
| ●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つ。 |
| ●バックグラウンドとなる科目       | 特になし。  |
| ●授業内容                | 最先端工学実験において、課題研究および独創研究の指導を行う。   |
| ●教科書                 |  |
| ●参考書                 |  |
| ●成績評価の方法             | とりまとめと指導性  |