

マテリアル理工学専攻

＜前期課程＞

| 科目区分 | 授業形態 | 授業科目 | 担当教員 | 単位数 | 開講時期 | | | |
|-----------------------|-------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------------|------------|-------|-----------|--|
| | | | | | 分野 | | | |
| | | | | | 材料工学 | 応用物理学 | 量子エネルギー工学 | |
| 主 専 攻 科 目 | 基礎科目 | マテリアル工学1 | 楊 健 講師, 小橋 眞 助教授 | 2 | 1年前期, 2年前期 | | | |
| | | マテリアル工学2 | 佐々木 勝寛 助教授, 齋藤 永宏 助教授 | 2 | 1年後期, 2年後期 | | | |
| | | 物性物理のすすめ | 美宅 成樹 教授, 田中 由喜夫 助教授 | 2 | 1年前期, 2年前期 | | | |
| | | エネルギー・物質工学 | | 2 | 1年後期, 2年後期 | | | |
| | 主 分 野 科 目 | セ ミ ナ ー | 材料電磁プロセス工学セミナー1A | 浅井 滋生 教授, 岩井 一彦 助教授 | 2 | 1年前期 | | |
| | | | 材料電磁プロセス工学セミナー1B | 浅井 滋生 教授, 岩井 一彦 助教授 | 2 | 1年後期 | | |
| | | | 材料電磁プロセス工学セミナー1C | 浅井 滋生 教授, 岩井 一彦 助教授 | 2 | 2年前期 | | |
| | | | 材料電磁プロセス工学セミナー1D | 浅井 滋生 教授, 岩井 一彦 助教授 | 2 | 2年後期 | | |
| | | | 材料反応プロセス工学セミナー1A | 桑原 守 教授, 楊 健 講師 | 2 | 1年前期 | | |
| | | | 材料反応プロセス工学セミナー1B | 桑原 守 教授, 楊 健 講師 | 2 | 1年後期 | | |
| | | | 材料反応プロセス工学セミナー1C | 桑原 守 教授, 楊 健 講師 | 2 | 2年前期 | | |
| | | | 材料反応プロセス工学セミナー1D | 桑原 守 教授, 楊 健 講師 | 2 | 2年後期 | | |
| | | | 凝固・鋳造プロセス工学セミナー1A | 野村 宏之 教授, 滝田 光晴 助教授 | 2 | 1年前期 | | |
| | | | 凝固・鋳造プロセス工学セミナー1B | 野村 宏之 教授, 滝田 光晴 助教授 | 2 | 1年後期 | | |
| | | | 凝固・鋳造プロセス工学セミナー1C | 野村 宏之 教授, 滝田 光晴 助教授 | 2 | 2年前期 | | |
| | | | 凝固・鋳造プロセス工学セミナー1D | 野村 宏之 教授, 滝田 光晴 助教授 | 2 | 2年後期 | | |
| | | | 表面工学セミナー1A | 興戸 正純 教授, 市野 良一 講師 | 2 | 1年前期 | | |
| | | | 表面工学セミナー1B | 興戸 正純 教授, 市野 良一 講師 | 2 | 1年後期 | | |
| | | | 表面工学セミナー1C | 興戸 正純 教授, 市野 良一 講師 | 2 | 2年前期 | | |
| | | | 表面工学セミナー1D | 興戸 正純 教授, 市野 良一 講師 | 2 | 2年後期 | | |
| | | | ナノ集積工学セミナー1A | 高井 治 教授, 井上 泰志 助教授, 齋藤 永宏 助教授 | 2 | 1年前期 | | |
| | | | ナノ集積工学セミナー1B | 高井 治 教授, 井上 泰志 助教授, 齋藤 永宏 助教授 | 2 | 1年後期 | | |
| | | | ナノ集積工学セミナー1C | 高井 治 教授, 井上 泰志 助教授, 齋藤 永宏 助教授 | 2 | 2年前期 | | |
| | | | ナノ集積工学セミナー1D | 高井 治 教授, 井上 泰志 助教授, 齋藤 永宏 助教授 | 2 | 2年後期 | | |
| | | | 複合構造工学セミナー1A | | 2 | 1年前期 | | |
| | | | 複合構造工学セミナー1B | | 2 | 1年後期 | | |
| | | | 複合構造工学セミナー1C | | 2 | 2年前期 | | |
| | | | 複合構造工学セミナー1D | | 2 | 2年後期 | | |
| | | | 材料強度学セミナー1A | 宮田 隆司 教授, 田川 哲哉 助教授 | 2 | 1年前期 | | |
| | | | 材料強度学セミナー1B | 宮田 隆司 教授, 田川 哲哉 助教授 | 2 | 1年後期 | | |
| | | | 材料強度学セミナー1C | 宮田 隆司 教授, 田川 哲哉 助教授 | 2 | 2年前期 | | |
| | | | 材料強度学セミナー1D | 宮田 隆司 教授, 田川 哲哉 助教授 | 2 | 2年後期 | | |
| | | | 材料加工工学セミナー1A | 石川 孝司 教授, 湯川 伸樹 助教授 | 2 | 1年前期 | | |
| | | | 材料加工工学セミナー1B | 石川 孝司 教授, 湯川 伸樹 助教授 | 2 | 1年後期 | | |
| | | | 材料加工工学セミナー1C | 石川 孝司 教授, 湯川 伸樹 助教授 | 2 | 2年前期 | | |
| | | | 材料加工工学セミナー1D | 石川 孝司 教授, 湯川 伸樹 助教授 | 2 | 2年後期 | | |
| | | | 熱加工プロセス工学セミナー1A | 篠田 剛 教授, 沓名 宗春 助教授 | 2 | 1年前期 | | |
| | | | 熱加工プロセス工学セミナー1B | 篠田 剛 教授, 沓名 宗春 助教授 | 2 | 1年後期 | | |
| | | | 熱加工プロセス工学セミナー1C | 篠田 剛 教授, 沓名 宗春 助教授 | 2 | 2年前期 | | |
| | | | 熱加工プロセス工学セミナー1D | 篠田 剛 教授, 沓名 宗春 助教授 | 2 | 2年後期 | | |
| | | | 材料物理化学セミナー1A | 藤澤 敏治 教授, 武田 邦彦 教授 | 2 | 1年前期 | | |
| | | | 材料物理化学セミナー1B | 藤澤 敏治 教授, 武田 邦彦 教授 | 2 | 1年後期 | | |
| | | | 材料物理化学セミナー1C | 藤澤 敏治 教授, 武田 邦彦 教授 | 2 | 2年前期 | | |
| | | | 材料物理化学セミナー1D | 藤澤 敏治 教授, 武田 邦彦 教授 | 2 | 2年後期 | | |
| | | | 材料設計工学セミナー1A | 森永 正彦 教授, 村田 純教 助教授 | 2 | 1年前期 | | |
| | | | 材料設計工学セミナー1B | 森永 正彦 教授, 村田 純教 助教授 | 2 | 1年後期 | | |
| 材料設計工学セミナー1C | | | 森永 正彦 教授, 村田 純教 助教授 | 2 | 2年前期 | | | |
| 材料設計工学セミナー1D | | | 森永 正彦 教授, 村田 純教 助教授 | 2 | 2年後期 | | | |
| 材料構造制御工学セミナー1A | | | 金武 直幸 教授, 伊藤 幸至 助教, 小橋 眞 助教授 | 2 | 1年前期 | | | |
| 材料構造制御工学セミナー1B | | | 金武 直幸 教授, 伊藤 幸至 助教, 小橋 眞 助教授 | 2 | 1年後期 | | | |
| 材料構造制御工学セミナー1C | 金武 直幸 教授, 伊藤 幸至 助教, 小橋 眞 助教授 | 2 | 2年前期 | | | | | |
| 材料構造制御工学セミナー1D | 金武 直幸 教授, 伊藤 幸至 助教, 小橋 眞 助教授 | 2 | 2年後期 | | | | | |
| 磁気物性機能学セミナー1A | 松井 正顕 教授, 浅野 秀文 助教授 | 2 | 1年前期 | | | | | |
| 磁気物性機能学セミナー1B | 松井 正顕 教授, 浅野 秀文 助教授 | 2 | 1年後期 | | | | | |
| 磁気物性機能学セミナー1C | 松井 正顕 教授, 浅野 秀文 助教授 | 2 | 2年前期 | | | | | |
| 磁気物性機能学セミナー1D | 松井 正顕 教授, 浅野 秀文 助教授 | 2 | 2年後期 | | | | | |
| ナノ材料デバイスセミナー1A | 竹田 美和 教授, 田淵 雅夫 助教, 宇治原 徹 助教授 | 2 | 1年前期 | | | | | |
| ナノ材料デバイスセミナー1B | 竹田 美和 教授, 田淵 雅夫 助教, 宇治原 徹 助教授 | 2 | 1年後期 | | | | | |
| ナノ材料デバイスセミナー1C | 竹田 美和 教授, 田淵 雅夫 助教, 宇治原 徹 助教授 | 2 | 2年前期 | | | | | |

| 科目区分 | 授業形態 | 授業科目 | 担当教員 | 単位数 | 開講時期 | | |
|--------------|-----------------------|----------------|---|------|------|-------|-----------|
| | | | | | 分野 | | |
| | | | | | 材料工学 | 応用物理学 | 量子エネルギー工学 |
| 主専攻科目 | 主分野科目 | ナノ材料デバイスセミナー1D | 竹田 美和 教授, 田淵 雅夫 助教授, 宇治原 徹 助教授 | 2 | 2年後期 | | |
| | | ナノ構造評価学セミナー1A | 黒田 光太郎 教授, 佐々木 勝寛 助教授 | 2 | 1年前期 | | |
| | | ナノ構造評価学セミナー1B | 黒田 光太郎 教授, 佐々木 勝寛 助教授 | 2 | 1年後期 | | |
| | | ナノ構造評価学セミナー1C | 黒田 光太郎 教授, 佐々木 勝寛 助教授 | 2 | 2年前期 | | |
| | | ナノ構造評価学セミナー1D | 黒田 光太郎 教授, 佐々木 勝寛 助教授 | 2 | 2年後期 | | |
| | | 材料解析学セミナー1A | 香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 野水 勉 教授, 松岡 辰郎 助教授, 齋藤 徹 助教授 | 2 | 1年前期 | | |
| | | 材料解析学セミナー1B | 香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 野水 勉 教授, 松岡 辰郎 助教授, 齋藤 徹 助教授 | 2 | 1年後期 | | |
| | | 材料解析学セミナー1C | 香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 野水 勉 教授, 松岡 辰郎 助教授, 齋藤 徹 助教授 | 2 | 2年前期 | | |
| | | 材料解析学セミナー1D | 香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 野水 勉 教授, 松岡 辰郎 助教授, 齋藤 徹 助教授 | 2 | 2年後期 | | |
| | | 無機材料設計セミナー1A | 河本 邦仁 教授, 椿 淳一郎 教授, 太田 裕道 助教授, 齋藤 永宏 助教授, 森 英利 講師 | 2 | 1年前期 | | |
| | | 無機材料設計セミナー1B | 河本 邦仁 教授, 椿 淳一郎 教授, 太田 裕道 助教授, 齋藤 永宏 助教授, 森 英利 講師 | 2 | 1年後期 | | |
| | | 無機材料設計セミナー1C | 河本 邦仁 教授, 椿 淳一郎 教授, 太田 裕道 助教授, 齋藤 永宏 助教授, 森 英利 講師 | 2 | 2年前期 | | |
| | | 無機材料設計セミナー1D | 河本 邦仁 教授, 椿 淳一郎 教授, 太田 裕道 助教授, 齋藤 永宏 助教授, 森 英利 講師 | 2 | 2年後期 | | |
| | | 物性基礎工学セミナー1A | 井上 順一郎 教授, 田仲 由喜夫 助教授 | 2 | | 1年前期 | |
| | | 物性基礎工学セミナー1B | 井上 順一郎 教授, 田仲 由喜夫 助教授 | 2 | | 1年後期 | |
| | | 物性基礎工学セミナー1C | 井上 順一郎 教授, 田仲 由喜夫 助教授 | 2 | | 2年前期 | |
| | | 物性基礎工学セミナー1D | 井上 順一郎 教授, 田仲 由喜夫 助教授 | 2 | | 2年後期 | |
| | | 光物理学セミナー1A | 中村 新男 教授, 守友 浩 助教授 | 2 | | 1年前期 | |
| | | 光物理学セミナー1B | 中村 新男 教授, 守友 浩 助教授 | 2 | | 1年後期 | |
| | | 光物理学セミナー1C | 中村 新男 教授, 守友 浩 助教授 | 2 | | 2年前期 | |
| | | 光物理学セミナー1D | 中村 新男 教授, 守友 浩 助教授 | 2 | | 2年後期 | |
| | | 量子物性工学セミナー1A | 黒田 新一 教授, 伊東 裕 助教授 | 2 | | 1年前期 | |
| | | 量子物性工学セミナー1B | 黒田 新一 教授, 伊東 裕 助教授 | 2 | | 1年後期 | |
| | | 量子物性工学セミナー1C | 黒田 新一 教授, 伊東 裕 助教授 | 2 | | 2年前期 | |
| | | 量子物性工学セミナー1D | 黒田 新一 教授, 伊東 裕 助教授 | 2 | | 2年後期 | |
| | | 計算数理工学セミナー1A | 山本 有作 講師 | 2 | | 1年前期 | |
| | | 計算数理工学セミナー1B | 山本 有作 講師 | 2 | | 1年後期 | |
| | | 計算数理工学セミナー1C | 山本 有作 講師 | 2 | | 2年前期 | |
| | | 計算数理工学セミナー1D | 山本 有作 講師 | 2 | | 2年後期 | |
| | | 構造物性工学セミナー1A | 坂田 誠 教授, 西堀 英治 講師 | 2 | | 1年前期 | |
| | | 構造物性工学セミナー1B | 坂田 誠 教授, 西堀 英治 講師 | 2 | | 1年後期 | |
| | | 構造物性工学セミナー1C | 坂田 誠 教授, 西堀 英治 講師 | 2 | | 2年前期 | |
| | | 構造物性工学セミナー1D | 坂田 誠 教授, 西堀 英治 講師 | 2 | | 2年後期 | |
| | | 生体物性工学セミナー1A | 美宅 成樹 教授, 石島 秋彦 助教授 | 2 | | 1年前期 | |
| | | 生体物性工学セミナー1B | 美宅 成樹 教授, 石島 秋彦 助教授 | 2 | | 1年後期 | |
| | | 生体物性工学セミナー1C | 美宅 成樹 教授, 石島 秋彦 助教授 | 2 | | 2年前期 | |
| | | 生体物性工学セミナー1D | 美宅 成樹 教授, 石島 秋彦 助教授 | 2 | | 2年後期 | |
| | | 電子物性工学セミナー1A | 生田 博志 助教授, 竹内 恒博 講師 | 2 | | 1年前期 | |
| | | 電子物性工学セミナー1B | 生田 博志 助教授, 竹内 恒博 講師 | 2 | | 1年後期 | |
| | | 電子物性工学セミナー1C | 生田 博志 助教授, 竹内 恒博 講師 | 2 | | 2年前期 | |
| | | 電子物性工学セミナー1D | 生田 博志 助教授, 竹内 恒博 講師 | 2 | | 2年後期 | |
| | | 計算物性工学セミナー1A | | 2 | | 1年前期 | |
| | | 計算物性工学セミナー1B | | 2 | | 1年後期 | |
| | | 計算物性工学セミナー1C | | 2 | | 2年前期 | |
| | | 計算物性工学セミナー1D | | 2 | | 2年後期 | |
| | | 計算流体力学セミナー1A | 金田 行雄 教授, 石井 克哉 教授, 石原 卓 講師 | 2 | | 1年前期 | |
| | | 計算流体力学セミナー1B | 金田 行雄 教授, 石井 克哉 教授, 石原 卓 講師 | 2 | | 1年後期 | |
| | | 計算流体力学セミナー1C | 金田 行雄 教授, 石井 克哉 教授, 石原 卓 講師 | 2 | | 2年前期 | |
| | | 計算流体力学セミナー1D | 金田 行雄 教授, 石井 克哉 教授, 石原 卓 講師 | 2 | | 2年後期 | |
| | | 結晶デバイスセミナー1A | 財満 小川 正毅 教授, 酒井 朗 助教授 | 2 | | 1年前期 | |
| 結晶デバイスセミナー1B | 財満 小川 正毅 教授, 酒井 朗 助教授 | 2 | | 1年後期 | | | |
| 結晶デバイスセミナー1C | 財満 小川 正毅 教授, 酒井 朗 助教授 | 2 | | 2年前期 | | | |
| 結晶デバイスセミナー1D | 財満 小川 正毅 教授, 酒井 朗 助教授 | 2 | | 2年後期 | | | |

| 科目区分 | 授業形態 | 授業科目 | 担当教員 | 単位数 | 開講時期 | | |
|-----------------|-------------------------------|----------------------|------------------------------------|------|------|-------|-----------|
| | | | | | 分野 | | |
| | | | | | 材料工学 | 応用物理学 | 量子エネルギー工学 |
| 主専攻科目 | 主分野科目 | ナノ構造解析学セミナー1A | 齋藤 弥八 教授, 秋本 晃一 助教授 | 2 | | 1年前期 | |
| | | ナノ構造解析学セミナー1B | 齋藤 弥八 教授, 秋本 晃一 助教授 | 2 | | 1年後期 | |
| | | ナノ構造解析学セミナー1C | 齋藤 弥八 教授, 秋本 晃一 助教授 | 2 | | 2年前期 | |
| | | ナノ構造解析学セミナー1D | 齋藤 弥八 教授, 秋本 晃一 助教授 | 2 | | 2年後期 | |
| | | エネルギー機能材料工学セミナー1A | 松井 恒雄 教授, 有田 裕二 助教, 柚原 淳司 助教授 | 2 | | | 1年前期 |
| | | エネルギー機能材料工学セミナー1B | 松井 恒雄 教授, 有田 裕二 助教, 柚原 淳司 助教授 | 2 | | | 1年後期 |
| | | エネルギー機能材料工学セミナー1C | 松井 恒雄 教授, 有田 裕二 助教, 柚原 淳司 助教授 | 2 | | | 2年前期 |
| | | エネルギー機能材料工学セミナー1D | 松井 恒雄 教授, 有田 裕二 助教, 柚原 淳司 助教授 | 2 | | | 2年後期 |
| | | 極限環境エネルギー材料科学セミナー1A | 武藤 俊介 教授, 吉田 朋子 助教, 玉置 昌義 助教授 | 2 | | | 1年前期 |
| | | 極限環境エネルギー材料科学セミナー1B | 武藤 俊介 教授, 吉田 朋子 助教, 玉置 昌義 助教授 | 2 | | | 1年後期 |
| | | 極限環境エネルギー材料科学セミナー1C | 武藤 俊介 教授, 吉田 朋子 助教, 玉置 昌義 助教授 | 2 | | | 2年前期 |
| | | 極限環境エネルギー材料科学セミナー1D | 武藤 俊介 教授, 吉田 朋子 助教, 玉置 昌義 助教授 | 2 | | | 2年後期 |
| | | エネルギー原子核構造科学セミナー1A | 山本 洋 助教授, 柴田 理尋 助教授 | 2 | | | 1年前期 |
| | | エネルギー原子核構造科学セミナー1B | 山本 洋 助教授, 柴田 理尋 助教授 | 2 | | | 1年後期 |
| | | エネルギー原子核構造科学セミナー1C | 山本 洋 助教授, 柴田 理尋 助教授 | 2 | | | 2年前期 |
| | | エネルギー原子核構造科学セミナー1D | 山本 洋 助教授, 柴田 理尋 助教授 | 2 | | | 2年後期 |
| | | エネルギー量子制御工学セミナー1A | 山根 義宏 教授, 山本 章夫 助教授 | 2 | | | 1年前期 |
| | | エネルギー量子制御工学セミナー1B | 山根 義宏 教授, 山本 章夫 助教授 | 2 | | | 1年後期 |
| | | エネルギー量子制御工学セミナー1C | 山根 義宏 教授, 山本 章夫 助教授 | 2 | | | 2年前期 |
| | | エネルギー量子制御工学セミナー1D | 山根 義宏 教授, 山本 章夫 助教授 | 2 | | | 2年後期 |
| | | エネルギーマテリアル循環工学セミナー1A | 山本 津島 一良 教授, 青山 隆彦 教授, 山本 津島 悟 助教授 | 2 | | | 1年前期 |
| | | エネルギーマテリアル循環工学セミナー1B | 山本 津島 一良 教授, 青山 隆彦 教授, 山本 津島 悟 助教授 | 2 | | | 1年後期 |
| | | エネルギーマテリアル循環工学セミナー1C | 山本 津島 一良 教授, 青山 隆彦 教授, 山本 津島 悟 助教授 | 2 | | | 2年前期 |
| | | エネルギーマテリアル循環工学セミナー1D | 山本 津島 一良 教授, 青山 隆彦 教授, 山本 津島 悟 助教授 | 2 | | | 2年後期 |
| | | 先端的エネルギー源材料セミナー1A | 長崎 正雅 教授, 松波 紀明 助教授 | 2 | | | 1年前期 |
| | | 先端的エネルギー源材料セミナー1B | 長崎 正雅 教授, 松波 紀明 助教授 | 2 | | | 1年後期 |
| | | 先端的エネルギー源材料セミナー1C | 長崎 正雅 教授, 松波 紀明 助教授 | 2 | | | 2年前期 |
| | | 先端的エネルギー源材料セミナー1D | 長崎 正雅 教授, 松波 紀明 助教授 | 2 | | | 2年後期 |
| | | エネルギー材料プロセスセミナー1A | 榎田 洋一 教授 | 2 | | | 1年前期 |
| | | エネルギー材料プロセスセミナー1B | 榎田 洋一 教授 | 2 | | | 1年後期 |
| | | エネルギー材料プロセスセミナー1C | 榎田 洋一 教授 | 2 | | | 2年前期 |
| | | エネルギー材料プロセスセミナー1D | 榎田 洋一 教授 | 2 | | | 2年後期 |
| | | 熱エネルギーシステム工学セミナー1A | 久木田 豊 教授, 辻 義之 助教授 | 2 | | | 1年前期 |
| | | 熱エネルギーシステム工学セミナー1B | 久木田 豊 教授, 辻 義之 助教授 | 2 | | | 1年後期 |
| | | 熱エネルギーシステム工学セミナー1C | 久木田 豊 教授, 辻 義之 助教授 | 2 | | | 2年前期 |
| | | 熱エネルギーシステム工学セミナー1D | 久木田 豊 教授, 辻 義之 助教授 | 2 | | | 2年後期 |
| | | エネルギー環境工学セミナー1A | 飯田 孝夫 教授, 山澤 弘実 助教授 | 2 | | | 1年前期 |
| | | エネルギー環境工学セミナー1B | 飯田 孝夫 教授, 山澤 弘実 助教授 | 2 | | | 1年後期 |
| | | エネルギー環境工学セミナー1C | 飯田 孝夫 教授, 山澤 弘実 助教授 | 2 | | | 2年前期 |
| | | エネルギー環境工学セミナー1D | 飯田 孝夫 教授, 山澤 弘実 助教授 | 2 | | | 2年後期 |
| | | エネルギー材料デバイス工学セミナー1A | | 2 | | | 1年前期 |
| | | エネルギー材料デバイス工学セミナー1B | | 2 | | | 1年後期 |
| | | エネルギー材料デバイス工学セミナー1C | | 2 | | | 2年前期 |
| | | エネルギー材料デバイス工学セミナー1D | | 2 | | | 2年後期 |
| | | 量子ビーム物性工学セミナー1A | 曾田 一雄 教授, 八木 伸也 助教授 | 2 | | | 1年前期 |
| | | 量子ビーム物性工学セミナー1B | 曾田 一雄 教授, 八木 伸也 助教授 | 2 | | | 1年後期 |
| | | 量子ビーム物性工学セミナー1C | 曾田 一雄 教授, 八木 伸也 助教授 | 2 | | | 2年前期 |
| | | 量子ビーム物性工学セミナー1D | 曾田 一雄 教授, 八木 伸也 助教授 | 2 | | | 2年後期 |
| | | 量子ビーム計測工学セミナー1A | 井口 哲夫 教授, 河原林 順 助教授 | 2 | | | 1年前期 |
| | | 量子ビーム計測工学セミナー1B | 井口 哲夫 教授, 河原林 順 助教授 | 2 | | | 1年後期 |
| 量子ビーム計測工学セミナー1C | 井口 哲夫 教授, 河原林 順 助教授 | 2 | | | 2年前期 | | |
| 量子ビーム計測工学セミナー1D | 井口 哲夫 教授, 河原林 順 助教授 | 2 | | | 2年後期 | | |
| 材料プロセス設計工学特論 | 浅井 滋生 教授, 岩井 一彦 助教授 | 2 | | 1年後期 | | | |
| 材料電磁プロセス工学特論 | 浅井 滋生 教授, 岩井 一彦 助教授 | 2 | | 2年前期 | | | |
| 材料反応プロセス工学特論 | 桑原 守 教授, 楊 健 講師 | 2 | | 2年後期 | | | |
| 移動プロセス工学特論 | 桑原 守 教授, 楊 健 講師 | 2 | | 1年前期 | | | |
| 凝固プロセス工学特論 | 野村 宏之 教授, 滝田 光晴 助教授 | 2 | | 2年前期 | | | |
| 鑄造成形学特論 | 野村 宏之 教授, 滝田 光晴 助教授 | 2 | | 1年後期 | | | |
| 材料表面化学特論 | 興戸 正純 教授, 市野 良一 講師 | 2 | | 2年後期 | | | |
| 電気化学プロセス特論 | 興戸 正純 教授, 市野 良一 講師 | 2 | | 1年前期 | | | |
| 材料計測工学特論 | 高井 齋藤 治 教授, 井上 泰志 助教授, 永宏 助教授 | 2 | | 1年後期 | | | |

| 科目区分 | 授業形態 | 授業科目 | 担当教員 | 単位数 | 開講時期 | | |
|----------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------|-----|------------------|------------------|-----------|
| | | | | | 分野 | | |
| | | | | | 材料工学 | 応用物理学 | 量子エネルギー工学 |
| 主専攻科目 | 主分野科目 | プラズマ材料工学特論 | 高井 治 教授, 井上 泰志 助教授, 齋藤 永宏 助教授 | 2 | 2年前期 | | |
| | | 材料微細構造解析学特論 | | 2 | 2年前期 | | |
| | | 連続体力学特論 | 宮田 隆司 教授, 田川 哲哉 助教授 | 2 | 1年後期 2年後期 | | |
| | | 材料強度学特論 | 宮田 隆司 教授, 田川 哲哉 助教授 | 2 | 1年前期 2年前期 | | |
| | | 塑性計算力学特論 | 石川 孝司 教授, 湯川 伸樹 助教授 | 2 | 2年後期 | | |
| | | 材料塑性加工学特論 | 石川 孝司 教授, 湯川 伸樹 助教授 | 2 | 1年前期 | | |
| | | 接合プロセス工学特論 | 篠田 剛 教授, 沓名 宗春 助教授 | 2 | 1年後期 | | |
| | | 接合材料工学特論 | 篠田 剛 教授, 沓名 宗春 助教授 | 2 | 2年前期 | | |
| | | 高温物理化学特論 | 藤澤 敏治 教授, 武田 邦彦 教授 | 2 | 2年後期 | | |
| | | 材料分離・精製工学特論 | 藤澤 敏治 教授, 武田 邦彦 教授 | 2 | 1年前期 | | |
| | | 量子材料設計学特論 | 森永 正彦 教授, 村田 純教 助教授 | 2 | 2年前期 | | |
| | | エネルギー材料設計学特論 | 森永 正彦 教授, 村田 純教 助教授 | 2 | 1年前期 | | |
| | | 複合材料設計学特論 | 金武 直幸 教授, 小橋 眞 助教授 | 2 | 2年後期 | | |
| | | 複合プロセス工学特論 | 金武 直幸 教授, 小橋 眞 助教授 | 2 | 1年前期 | | |
| | | 磁気物性機能学特論Ⅰ | 松井 正照 教授 | 2 | 2年前期 | | |
| | | 磁気物性機能学特論Ⅱ | 浅野 秀文 助教授 | 2 | 1年前期 | | |
| | | 半導体ナノ材料学特論 | 竹田 美和 教授, 田淵 雅夫 助教授, 宇治原 徹 助教授 | 2 | 1年前期 2年前期 | | |
| | | ナノデバイス工学特論 | 竹田 美和 教授, 田淵 雅夫 助教授, 宇治原 徹 助教授 | 2 | 1年後期 2年後期 | | |
| | | ナノ構造評価学特論 | 黒田 光太郎 教授, 佐々木 勝寛 助教授 | 2 | 1年後期 2年後期 | | |
| | | 分離計測特論 | 平出 正孝 教授, 野水 勉 教授, 齋藤 徹 助教授 | 2 | 2年前期 | | |
| | | 機能開発工学特論 | 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 助教授, 森 英利 講師 | 2 | 1年前期 | | |
| | | 材料工学特論Ⅰ | 非常勤講師 (マテリアル) | 1 | 1年前期後期 2年前期後期 | | |
| | | 材料工学特論Ⅱ | 非常勤講師 (マテリアル) | 1 | 1年前期後期 2年前期後期 | | |
| | | 材料工学特論Ⅲ | 非常勤講師 (マテリアル) | 1 | 1年前期後期 2年前期後期 | | |
| | | 材料工学特論Ⅳ | 非常勤講師 (マテリアル) | 1 | 1年前期後期 2年前期後期 | | |
| | | 量子基礎工学特論 | 井上 順一郎 教授 | 2 | | 1年後期 | |
| | | 固体電子論特論 | 田仲 由喜夫 助教授 | 2 | | 2年前期 | |
| | | 光物性学特論 | 中村 新男 教授 | 2 | | 2年後期 | |
| | | 固体物性学特論 | 守友 浩 助教授 | 2 | | 1年前期 | |
| | | 凝縮系物性学特論 | 黒田 新一 教授 | 2 | | 1年後期 | |
| | | 有機固体物性学特論 | 伊東 裕 助教授 | 2 | | 2年前期 | |
| | | 構造物性学特論 | 坂田 誠 教授 | 2 | | 1年前期 | |
| | | 回折物理学特論 | 西堀 英治 講師 | 2 | | 2年前期 | |
| | | 生体物理学特論 | 美宅 成樹 教授 | 2 | | 1年後期 | |
| | | ナノ構造物性学特論 | 石島 秋彦 助教授 | 2 | | 2年後期 | |
| | | 計算科学フロンティア特別講義・並列計算特論 | | 1 | | 1年前期後期 2年前期後期 | |
| | | 計算科学フロンティア連続講義 | | 2 | | 1年前期後期 2年前期後期 | |
| | | 応用物理学特論Ⅰ | 非常勤講師 (マテリアル) | 2 | | | |
| | | 応用物理学特論Ⅱ | 非常勤講師 (マテリアル) | 2 | | | |
| | | 応用物理学特論Ⅲ | 非常勤講師 (マテリアル) | 2 | | | |
| | | 応用物理学特論Ⅳ | 非常勤講師 (マテリアル) | 1 | | | |
| | | 応用物理学特論Ⅴ | 非常勤講師 (マテリアル) | 1 | | | |
| | | 応用物理学特論Ⅵ | 非常勤講師 (マテリアル) | 1 | | | |
| | | 応用物理学特論Ⅶ | 非常勤講師 (マテリアル) | 1 | | | |
| | | 応用物理学特論Ⅷ | 非常勤講師 (マテリアル) | 1 | | | |
| エネルギー機能材料工学特論 | 松井 恒雄 教授, 有田 裕二 助教授, 柚原 淳司 助教授 | 2 | | | 2年前期 | | |
| 先端のエネルギー源材料特論 | 長崎 正雅 教授, 松波 紀明 助教授 | 2 | | | 1年前期 | | |
| エネルギー材料化学 | 吉田 朋子 助教授 | 2 | | | 1年前期 2年前期 | | |
| エネルギー材料物性 | 武藤 俊介 教授, 吉田 朋子 助教授 | 2 | | | 1年後期 2年後期 | | |
| エネルギー原子核構造科学特論 | 山本 洋 助教授, 柴田 理尋 助教授 | 2 | | | 1年後期 | | |
| エネルギー核科学特論 | 山本 洋 助教授 | 2 | | | 2年前期 | | |
| エネルギー量子制御工学特論 | 山根 義宏 教授, 山本 章夫 助教授 | 2 | | | 1年後期 2年後期 | | |
| 同位体分離工学特論 | 山本 一良 教授 | 2 | | | 1年後期 | | |
| 放射性廃棄物工学 | 津島 悟 助教授 | 2 | | | 2年後期 | | |
| エネルギー材料プロセス工学 | 榎田 洋一 教授 | 2 | | | 1年前期 2年前期 | | |
| エネルギー熱流体工学特論 | 久木田 豊 教授, 辻 義之 助教授 | 2 | | | 1年後期 2年後期 | | |

| 科目区分 | 授業形態 | 授業科目 | 担当教員 | 単位数 | 開講時期 | | | |
|---|-------------------------|--|-----------------------|---------------------|----------------|-------|----------------|--------------|
| | | | | | 分野 | | | |
| | | | | | 材料工学 | 応用物理学 | 量子エネルギー工学 | |
| 主 専 攻 科 目 | 主 分 野 | 講 義 | エネルギー環境安全工学特論 | 飯田 孝夫 教授, 山澤 弘実 助教授 | 2 | | | 1年後期 2年後期 |
| | | | 量子ビーム物性工学特論 | 曾田 一雄 教授, 八木 伸也 助教授 | 2 | | | 1年前期 2年前期 |
| | | | 量子ビーム計測学特論 | 井口 哲夫 教授, 河原林 順 助教授 | 2 | | | 1年後期 2年後期 |
| | | | 量子エネルギー工学特別講義 I | 非常勤講師 (マテリアル) | 1 | | | |
| | | | 量子エネルギー工学特別講義 II | 非常勤講師 (マテリアル) | 1 | | | |
| | | | 量子エネルギー工学特別講義 III | 非常勤講師 (マテリアル) | 1 | | | |
| | | | 量子エネルギー工学特別講義 IV | 非常勤講師 (マテリアル) | 1 | | | |
| | | | 材料工学特別実験及び演習 A | 各教員 (マテリアル) | 1 | 1年前期 | | |
| | | | 材料工学特別実験及び演習 B | 各教員 (マテリアル) | 1 | 1年後期 | | |
| | | | 応用物理学特別実験及び演習 A | 各教員 (マテリアル) | 1 | | 1年前期 | |
| | 応用物理学特別実験及び演習 B | 各教員 (マテリアル) | 1 | | 1年後期 | | | |
| | 量子エネルギー工学特別実験及び演習 A | 各教員 (マテリアル) | 1 | | | 1年前期 | | |
| | 量子エネルギー工学特別実験及び演習 B | 各教員 (マテリアル) | 1 | | | 1年後期 | | |
| | 原子炉実験 | 山根 義宏 教授 山本 章夫 助教授 | 2 | | | 1年前期 | | |
| 他分野科目 | セミナー 講義 実験・ 演習 | 当該専攻の主専攻科目の中で、基礎科目と主分野科目に該当しない科目 | | | | | | |
| 副専攻科目 | セミナー 講義 実験・ 演習 | 当該専攻以外の工学研究科専攻で開講されている授業科目のうち、指導教員並びに専攻長が認めた科目 | | | | | | |
| 総合工学科目 | | 科学技術表現論 | 各教員 (マテリアル) | 1 | | | 1年前期, 2年前期 | |
| | | 自然に学ぶ材料プロセッシング | 各教員 (マテリアル) | 2 | | | 1年前期, 2年前期 | |
| | | 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 | 田淵 雅夫 助教授 | 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, 田淵 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 I | 田淵 雅夫 助教授 | 2 | | | 1年前期, 2年前期 | |
| | | ベンチャービジネス特論 II | 田淵 雅夫 助教授, 枝川 明敏 客員教授 | 2 | | | 1年後期, 2年後期 | |
| | | 学外実習 A | 各教員 (マテリアル) | 1 | | | 1年前期後期, 2年前期後期 | |
| 学外実習 B | 各教員 (マテリアル) | 1 | | | 1年前期後期, 2年前期後期 | | | |
| 他研究科等科目 | | 当該専攻とは異なる分野に関する学部科目, あるいは他研究科, 他大学院で開講されている授業科目で指導教員並びに専攻長が認めた科目 | | | | | | |
| 研究指導 | | | | | | | | |
| 履修方法及び研究指導 | | | | | | | | |
| <p>1. 以下の一～四の各項を満たし、合計30単位以上</p> <p>一 主専攻科目:</p> <p>イ 基礎科目2単位以上</p> <p>ロ 主分野科目の中から、セミナー4単位、実験・演習2単位を含む12単位以上</p> <p>ハ 他分野科目の中から2単位以上</p> <p>二 副専攻科目の中から2単位以上</p> <p>三 総合工学科目の中から2単位以上</p> <p>四 他研究科等科目は4単位までを修了要件単位として認め、4単位を超えた分は随意科目の単位として扱う</p> <p>2. 研究指導については、専攻において定めるところにより、指導教員の指示によること</p> | | | | | | | | |

マテリアル理工学専攻

<後期課程>

| 科目区分 | 授業形態 | 授業科目 | 担当教員 | 単位数 | 開講時期 | | |
|-----------------------|------------------------------|---------------------|-------------------------------|-----|------|-------|-----------|
| | | | | | 分野 | | |
| | | | | | 材料工学 | 応用物理学 | 量子エネルギー工学 |
| 主 専 攻 科 目 | セ ミ ナ ー | 材料電磁プロセッシング工学セミナー2A | 浅井 滋生 教授, 岩井 一彦 助教授 | 2 | 1年前期 | | |
| | | 材料電磁プロセッシング工学セミナー2B | 浅井 滋生 教授, 岩井 一彦 助教授 | 2 | 1年後期 | | |
| | | 材料電磁プロセッシング工学セミナー2C | 浅井 滋生 教授, 岩井 一彦 助教授 | 2 | 2年前期 | | |
| | | 材料電磁プロセッシング工学セミナー2D | 浅井 滋生 教授, 岩井 一彦 助教授 | 2 | 2年後期 | | |
| | | 材料電磁プロセッシング工学セミナー2E | 浅井 滋生 教授, 岩井 一彦 助教授 | 2 | 3年前期 | | |
| | | 材料反応プロセス工学セミナー2A | 桑原 守 教授, 楊 健 講師 | 2 | 1年前期 | | |
| | | 材料反応プロセス工学セミナー2B | 桑原 守 教授, 楊 健 講師 | 2 | 1年後期 | | |
| | | 材料反応プロセス工学セミナー2C | 桑原 守 教授, 楊 健 講師 | 2 | 2年前期 | | |
| | | 材料反応プロセス工学セミナー2D | 桑原 守 教授, 楊 健 講師 | 2 | 2年後期 | | |
| | | 材料反応プロセス工学セミナー2E | 桑原 守 教授, 楊 健 講師 | 2 | 3年前期 | | |
| | | 凝固・鋳造プロセス工学セミナー2A | 野村 宏之 教授, 滝田 光晴 助教授 | 2 | 1年前期 | | |
| | | 凝固・鋳造プロセス工学セミナー2B | 野村 宏之 教授, 滝田 光晴 助教授 | 2 | 1年後期 | | |
| | | 凝固・鋳造プロセス工学セミナー2C | 野村 宏之 教授, 滝田 光晴 助教授 | 2 | 2年前期 | | |
| | | 凝固・鋳造プロセス工学セミナー2D | 野村 宏之 教授, 滝田 光晴 助教授 | 2 | 2年後期 | | |
| | | 凝固・鋳造プロセス工学セミナー2E | 野村 宏之 教授, 滝田 光晴 助教授 | 2 | 3年前期 | | |
| | | 表面工学セミナー2A | 興戸 正純 教授, 市野 良一 講師 | 2 | 1年前期 | | |
| | | 表面工学セミナー2B | 興戸 正純 教授, 市野 良一 講師 | 2 | 1年後期 | | |
| | | 表面工学セミナー2C | 興戸 正純 教授, 市野 良一 講師 | 2 | 2年前期 | | |
| | | 表面工学セミナー2D | 興戸 正純 教授, 市野 良一 講師 | 2 | 2年後期 | | |
| | | 表面工学セミナー2E | 興戸 正純 教授, 市野 良一 講師 | 2 | 3年前期 | | |
| | | ナノ集積工学セミナー2A | 高井 齋藤 治 教授, 井上 泰志 助教授, 永宏 助教授 | 2 | 1年前期 | | |
| | | ナノ集積工学セミナー2B | 高井 齋藤 治 教授, 井上 泰志 助教授, 永宏 助教授 | 2 | 1年後期 | | |
| | | ナノ集積工学セミナー2C | 高井 齋藤 治 教授, 井上 泰志 助教授, 永宏 助教授 | 2 | 2年前期 | | |
| | | ナノ集積工学セミナー2D | 高井 齋藤 治 教授, 井上 泰志 助教授, 永宏 助教授 | 2 | 2年後期 | | |
| | | ナノ集積工学セミナー2E | 高井 齋藤 治 教授, 井上 泰志 助教授, 永宏 助教授 | 2 | 3年前期 | | |
| | | 複合構造工学セミナー2A | | 2 | 1年前期 | | |
| | | 複合構造工学セミナー2B | | 2 | 1年後期 | | |
| | | 複合構造工学セミナー2C | | 2 | 2年前期 | | |
| | | 複合構造工学セミナー2D | | 2 | 2年後期 | | |
| | | 複合構造工学セミナー2E | | 2 | 3年前期 | | |
| | | 材料強度学セミナー2A | 宮田 隆司 教授, 田川 哲哉 助教授 | 2 | 1年前期 | | |
| | | 材料強度学セミナー2B | 宮田 隆司 教授, 田川 哲哉 助教授 | 2 | 1年後期 | | |
| | | 材料強度学セミナー2C | 宮田 隆司 教授, 田川 哲哉 助教授 | 2 | 2年前期 | | |
| | | 材料強度学セミナー2D | 宮田 隆司 教授, 田川 哲哉 助教授 | 2 | 2年後期 | | |
| | | 材料強度学セミナー2E | 宮田 隆司 教授, 田川 哲哉 助教授 | 2 | 3年前期 | | |
| | | 材料加工工学セミナー2A | 石川 孝司 教授, 湯川 伸樹 助教授 | 2 | 1年前期 | | |
| | | 材料加工工学セミナー2B | 石川 孝司 教授, 湯川 伸樹 助教授 | 2 | 1年後期 | | |
| | | 材料加工工学セミナー2C | 石川 孝司 教授, 湯川 伸樹 助教授 | 2 | 2年前期 | | |
| | | 材料加工工学セミナー2D | 石川 孝司 教授, 湯川 伸樹 助教授 | 2 | 2年後期 | | |
| | | 材料加工工学セミナー2E | 石川 孝司 教授, 湯川 伸樹 助教授 | 2 | 3年前期 | | |
| | | 熱加工プロセス工学セミナー2A | 篠田 剛 教授, 沓名 宗春 助教授 | 2 | 1年前期 | | |
| | | 熱加工プロセス工学セミナー2B | 篠田 剛 教授, 沓名 宗春 助教授 | 2 | 1年後期 | | |
| | | 熱加工プロセス工学セミナー2C | 篠田 剛 教授, 沓名 宗春 助教授 | 2 | 2年前期 | | |
| | | 熱加工プロセス工学セミナー2D | 篠田 剛 教授, 沓名 宗春 助教授 | 2 | 2年後期 | | |
| | | 熱加工プロセス工学セミナー2E | 篠田 剛 教授, 沓名 宗春 助教授 | 2 | 3年前期 | | |
| 材料物理化学セミナー2A | 藤澤 敏治 教授, 武田 邦彦 教授 | 2 | 1年前期 | | | | |
| 材料物理化学セミナー2B | 藤澤 敏治 教授, 武田 邦彦 教授 | 2 | 1年後期 | | | | |
| 材料物理化学セミナー2C | 藤澤 敏治 教授, 武田 邦彦 教授 | 2 | 2年前期 | | | | |
| 材料物理化学セミナー2D | 藤澤 敏治 教授, 武田 邦彦 教授 | 2 | 2年後期 | | | | |
| 材料物理化学セミナー2E | 藤澤 敏治 教授, 武田 邦彦 教授 | 2 | 3年前期 | | | | |
| 材料設計工学セミナー2A | 森永 正彦 教授, 村田 純教 助教授 | 2 | 1年前期 | | | | |
| 材料設計工学セミナー2B | 森永 正彦 教授, 村田 純教 助教授 | 2 | 1年後期 | | | | |
| 材料設計工学セミナー2C | 森永 正彦 教授, 村田 純教 助教授 | 2 | 2年前期 | | | | |
| 材料設計工学セミナー2D | 森永 正彦 教授, 村田 純教 助教授 | 2 | 2年後期 | | | | |
| 材料設計工学セミナー2E | 森永 正彦 教授, 村田 純教 助教授 | 2 | 3年前期 | | | | |
| 材料構造制御工学セミナー2A | 金武 直幸 教授, 伊藤 孝至 助教, 小橋 真 助教授 | 2 | 1年前期 | | | | |
| 材料構造制御工学セミナー2B | 金武 直幸 教授, 伊藤 孝至 助教, 小橋 真 助教授 | 2 | 1年後期 | | | | |

| 科目区分 | 授業形態 | 授業科目 | 担当教員 | 単位数 | 開講時期 | | |
|-----------------------|------------------|----------------|---|------|------|-------|-----------|
| | | | | | 分野 | | |
| | | | | | 材料工学 | 応用物理学 | 量子エネルギー工学 |
| 主 専 攻 科 目 | セ ミ ナ ー | 材料構造制御工学セミナー2C | 金武直幸教授, 伊藤孝至助教, 小橋真助教授 | 2 | 2年前期 | | |
| | | 材料構造制御工学セミナー2D | 金武直幸教授, 伊藤孝至助教, 小橋真助教授 | 2 | 2年後期 | | |
| | | 材料構造制御工学セミナー2E | 金武直幸教授, 伊藤孝至助教, 小橋真助教授 | 2 | 3年前期 | | |
| | | 磁気物性機能学セミナー2A | 松井正顯教授, 浅野秀文助教授 | 2 | 1年前期 | | |
| | | 磁気物性機能学セミナー2B | 松井正顯教授, 浅野秀文助教授 | 2 | 1年後期 | | |
| | | 磁気物性機能学セミナー2C | 松井正顯教授, 浅野秀文助教授 | 2 | 2年前期 | | |
| | | 磁気物性機能学セミナー2D | 松井正顯教授, 浅野秀文助教授 | 2 | 2年後期 | | |
| | | 磁気物性機能学セミナー2E | 松井正顯教授, 浅野秀文助教授 | 2 | 3年前期 | | |
| | | ナノ材料デバイスセミナー2A | 竹田美和教授, 田淵雅夫助教, 宇治原徹助教授 | 2 | 1年前期 | | |
| | | ナノ材料デバイスセミナー2B | 竹田美和教授, 田淵雅夫助教, 宇治原徹助教授 | 2 | 1年後期 | | |
| | | ナノ材料デバイスセミナー2C | 竹田美和教授, 田淵雅夫助教, 宇治原徹助教授 | 2 | 2年前期 | | |
| | | ナノ材料デバイスセミナー2D | 竹田美和教授, 田淵雅夫助教, 宇治原徹助教授 | 2 | 2年後期 | | |
| | | ナノ材料デバイスセミナー2E | 竹田美和教授, 田淵雅夫助教, 宇治原徹助教授 | 2 | 3年前期 | | |
| | | ナノ構造評価学セミナー2A | 黒田光太郎教授, 佐々木勝寛助教授 | 2 | 1年前期 | | |
| | | ナノ構造評価学セミナー2B | 黒田光太郎教授, 佐々木勝寛助教授 | 2 | 1年後期 | | |
| | | ナノ構造評価学セミナー2C | 黒田光太郎教授, 佐々木勝寛助教授 | 2 | 2年前期 | | |
| | | ナノ構造評価学セミナー2D | 黒田光太郎教授, 佐々木勝寛助教授 | 2 | 2年後期 | | |
| | | ナノ構造評価学セミナー2E | 黒田光太郎教授, 佐々木勝寛助教授 | 2 | 3年前期 | | |
| | | 材料解析学セミナー2A | 平出正孝教授, 野水勉教授, 齋藤徹助教授, 香田忍教授, 松岡辰郎助教授 | 2 | 1年前期 | | |
| | | 材料解析学セミナー2B | 平出正孝教授, 野水勉教授, 齋藤徹助教授, 香田忍教授, 松岡辰郎助教授 | 2 | 1年後期 | | |
| | | 材料解析学セミナー2C | 平出正孝教授, 野水勉教授, 齋藤徹助教授, 香田忍教授, 松岡辰郎助教授 | 2 | 2年前期 | | |
| | | 材料解析学セミナー2D | 平出正孝教授, 野水勉教授, 齋藤徹助教授, 香田忍教授, 松岡辰郎助教授 | 2 | 2年後期 | | |
| | | 材料解析学セミナー2E | 平出正孝教授, 野水勉教授, 齋藤徹助教授, 香田忍教授, 松岡辰郎助教授 | 2 | 3年前期 | | |
| | | 無機材料設計セミナー2A | 河本邦仁教授, 椿淳一郎教授, 太田裕道助教授, 齋藤永宏助教授, 森英利講師 | 2 | 1年前期 | | |
| | | 無機材料設計セミナー2B | 河本邦仁教授, 椿淳一郎教授, 太田裕道助教授, 齋藤永宏助教授, 森英利講師 | 2 | 1年後期 | | |
| | | 無機材料設計セミナー2C | 河本邦仁教授, 椿淳一郎教授, 太田裕道助教授, 齋藤永宏助教授, 森英利講師 | 2 | 2年前期 | | |
| | | 無機材料設計セミナー2D | 河本邦仁教授, 椿淳一郎教授, 太田裕道助教授, 齋藤永宏助教授, 森英利講師 | 2 | 2年後期 | | |
| | | 無機材料設計セミナー2E | 河本邦仁教授, 椿淳一郎教授, 太田裕道助教授, 齋藤永宏助教授, 森英利講師 | 2 | 3年前期 | | |
| | | 物性基礎工学セミナー2A | 井上順一郎教授, 田仲由喜夫助教 | 2 | | 1年前期 | |
| | | 物性基礎工学セミナー2B | 井上順一郎教授, 田仲由喜夫助教 | 2 | | 1年後期 | |
| | | 物性基礎工学セミナー2C | 井上順一郎教授, 田仲由喜夫助教 | 2 | | 2年前期 | |
| | | 物性基礎工学セミナー2D | 井上順一郎教授, 田仲由喜夫助教 | 2 | | 2年後期 | |
| | | 物性基礎工学セミナー2E | 井上順一郎教授, 田仲由喜夫助教 | 2 | | 3年前期 | |
| | | 光物理学セミナー2A | 中村新男教授, 守友浩助教授 | 2 | | 1年前期 | |
| | | 光物理学セミナー2B | 中村新男教授, 守友浩助教授 | 2 | | 1年後期 | |
| | | 光物理学セミナー2C | 中村新男教授, 守友浩助教授 | 2 | | 2年前期 | |
| | | 光物理学セミナー2D | 中村新男教授, 守友浩助教授 | 2 | | 2年後期 | |
| | | 光物理学セミナー2E | 中村新男教授, 守友浩助教授 | 2 | | 3年前期 | |
| | | 量子物性工学セミナー2A | 黒田新一教授, 伊東裕助教授 | 2 | | 1年前期 | |
| | | 量子物性工学セミナー2B | 黒田新一教授, 伊東裕助教授 | 2 | | 1年後期 | |
| 量子物性工学セミナー2C | 黒田新一教授, 伊東裕助教授 | 2 | | 2年前期 | | | |
| 量子物性工学セミナー2D | 黒田新一教授, 伊東裕助教授 | 2 | | 2年後期 | | | |
| 量子物性工学セミナー2E | 黒田新一教授, 伊東裕助教授 | 2 | | 3年前期 | | | |

| 科目区分 | 授業形態 | 授業科目 | 担当教員 | 単位数 | 開講時期 | | |
|-----------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|-----|------|-------|-----------|
| | | | | | 分野 | | |
| | | | | | 材料工学 | 応用物理学 | 量子エネルギー工学 |
| 主 専 攻 科 目 | セ ミ ナ ー | 計算数理工学セミナー2A | 山本 有作 講師 | 2 | | 1年前期 | |
| | | 計算数理工学セミナー2B | 山本 有作 講師 | 2 | | 1年後期 | |
| | | 計算数理工学セミナー2C | 山本 有作 講師 | 2 | | 2年前期 | |
| | | 計算数理工学セミナー2D | 山本 有作 講師 | 2 | | 2年後期 | |
| | | 計算数理工学セミナー2E | 山本 有作 講師 | 2 | | 3年前期 | |
| | | 構造物性工学セミナー2A | 坂田 誠 教授, 西堀 英治 講師 | 2 | | 1年前期 | |
| | | 構造物性工学セミナー2B | 坂田 誠 教授, 西堀 英治 講師 | 2 | | 1年後期 | |
| | | 構造物性工学セミナー2C | 坂田 誠 教授, 西堀 英治 講師 | 2 | | 2年前期 | |
| | | 構造物性工学セミナー2D | 坂田 誠 教授, 西堀 英治 講師 | 2 | | 2年後期 | |
| | | 構造物性工学セミナー2E | 坂田 誠 教授, 西堀 英治 講師 | 2 | | 3年前期 | |
| | | 生体物性工学セミナー2A | 美宅 成樹 教授, 石島 秋彦 助教授 | 2 | | 1年前期 | |
| | | 生体物性工学セミナー2B | 美宅 成樹 教授, 石島 秋彦 助教授 | 2 | | 1年後期 | |
| | | 生体物性工学セミナー2C | 美宅 成樹 教授, 石島 秋彦 助教授 | 2 | | 2年前期 | |
| | | 生体物性工学セミナー2D | 美宅 成樹 教授, 石島 秋彦 助教授 | 2 | | 2年後期 | |
| | | 生体物性工学セミナー2E | 美宅 成樹 教授, 石島 秋彦 助教授 | 2 | | 3年前期 | |
| | | 電子物性工学セミナー2A | 生田 博志 助教授, 竹内 恒博 講師 | 2 | | 1年前期 | |
| | | 電子物性工学セミナー2B | 生田 博志 助教授, 竹内 恒博 講師 | 2 | | 1年後期 | |
| | | 電子物性工学セミナー2C | 生田 博志 助教授, 竹内 恒博 講師 | 2 | | 2年前期 | |
| | | 電子物性工学セミナー2D | 生田 博志 助教授, 竹内 恒博 講師 | 2 | | 2年後期 | |
| | | 電子物性工学セミナー2E | 生田 博志 助教授, 竹内 恒博 講師 | 2 | | 3年前期 | |
| | | 計算物性工学セミナー2A | | 2 | | 1年前期 | |
| | | 計算物性工学セミナー2B | | 2 | | 1年後期 | |
| | | 計算物性工学セミナー2C | | 2 | | 2年前期 | |
| | | 計算物性工学セミナー2D | | 2 | | 2年後期 | |
| | | 計算物性工学セミナー2E | | 2 | | 3年前期 | |
| | | 計算流体力学セミナー2A | 金田 行雄 教授, 石井 克哉 教授, 石原 卓 講師 | 2 | | 1年前期 | |
| | | 計算流体力学セミナー2B | 金田 行雄 教授, 石井 克哉 教授, 石原 卓 講師 | 2 | | 1年後期 | |
| | | 計算流体力学セミナー2C | 金田 行雄 教授, 石井 克哉 教授, 石原 卓 講師 | 2 | | 2年前期 | |
| | | 計算流体力学セミナー2D | 金田 行雄 教授, 石井 克哉 教授, 石原 卓 講師 | 2 | | 2年後期 | |
| | | 計算流体力学セミナー2E | 金田 行雄 教授, 石井 克哉 教授, 石原 卓 講師 | 2 | | 3年前期 | |
| | | 結晶デバイスセミナー2A | 財満 鐘明 教授, 酒井 朗 助教授, 小川 正毅 教授 | 2 | | 1年前期 | |
| | | 結晶デバイスセミナー2B | 財満 鐘明 教授, 酒井 朗 助教授, 小川 正毅 教授 | 2 | | 1年後期 | |
| | | 結晶デバイスセミナー2C | 財満 鐘明 教授, 酒井 朗 助教授, 小川 正毅 教授 | 2 | | 2年前期 | |
| | | 結晶デバイスセミナー2D | 財満 鐘明 教授, 酒井 朗 助教授, 小川 正毅 教授 | 2 | | 2年後期 | |
| | | 結晶デバイスセミナー2E | 財満 鐘明 教授, 酒井 朗 助教授, 小川 正毅 教授 | 2 | | 3年前期 | |
| | | ナノ構造解析学セミナー2A | 齋藤 弥八 教授, 秋本 晃一 助教授 | 2 | | 1年前期 | |
| | | ナノ構造解析学セミナー2B | 齋藤 弥八 教授, 秋本 晃一 助教授 | 2 | | 1年後期 | |
| | | ナノ構造解析学セミナー2C | 齋藤 弥八 教授, 秋本 晃一 助教授 | 2 | | 2年前期 | |
| | | ナノ構造解析学セミナー2D | 齋藤 弥八 教授, 秋本 晃一 助教授 | 2 | | 2年後期 | |
| | | ナノ構造解析学セミナー2E | 齋藤 弥八 教授, 秋本 晃一 助教授 | 2 | | 3年前期 | |
| | | エネルギー機能材料工学セミナー2A | 松井 恒雄 教授, 有田 裕二 助教, 柚原 淳司 助教授 | 2 | | | 1年前期 |
| | | エネルギー機能材料工学セミナー2B | 松井 恒雄 教授, 有田 裕二 助教, 柚原 淳司 助教授 | 2 | | | 1年後期 |
| | | エネルギー機能材料工学セミナー2C | 松井 恒雄 教授, 有田 裕二 助教, 柚原 淳司 助教授 | 2 | | | 2年前期 |
| | | エネルギー機能材料工学セミナー2D | 松井 恒雄 教授, 有田 裕二 助教, 柚原 淳司 助教授 | 2 | | | 2年後期 |
| | | エネルギー機能材料工学セミナー2E | 松井 恒雄 教授, 有田 裕二 助教, 柚原 淳司 助教授 | 2 | | | 3年前期 |
| | | 極限環境エネルギー材料科学セミナー2A | 武藤 俊介 教授, 吉田 朋子 助教, 玉置 昌義 助教授 | 2 | | | 1年前期 |
| | | 極限環境エネルギー材料科学セミナー2B | 武藤 俊介 教授, 吉田 朋子 助教, 玉置 昌義 助教授 | 2 | | | 1年後期 |
| | | 極限環境エネルギー材料科学セミナー2C | 武藤 俊介 教授, 吉田 朋子 助教, 玉置 昌義 助教授 | 2 | | | 2年前期 |
| | | 極限環境エネルギー材料科学セミナー2D | 武藤 俊介 教授, 吉田 朋子 助教, 玉置 昌義 助教授 | 2 | | | 2年後期 |
| | | 極限環境エネルギー材料科学セミナー2E | 武藤 俊介 教授, 吉田 朋子 助教, 玉置 昌義 助教授 | 2 | | | 3年前期 |
| エネルギー原子核構造科学セミナー2A | 山本 洋 助教授, 柴田 理尋 助教授 | 2 | | | 1年前期 | | |
| エネルギー原子核構造科学セミナー2B | 山本 洋 助教授, 柴田 理尋 助教授 | 2 | | | 1年後期 | | |
| エネルギー原子核構造科学セミナー2C | 山本 洋 助教授, 柴田 理尋 助教授 | 2 | | | 2年前期 | | |
| エネルギー原子核構造科学セミナー2D | 山本 洋 助教授, 柴田 理尋 助教授 | 2 | | | 2年後期 | | |
| エネルギー原子核構造科学セミナー2E | 山本 洋 助教授, 柴田 理尋 助教授 | 2 | | | 3年前期 | | |
| エネルギー量子制御工学セミナー2A | 山根 義宏 教授, 山本 章夫 助教授 | 2 | | | 1年前期 | | |
| エネルギー量子制御工学セミナー2B | 山根 義宏 教授, 山本 章夫 助教授 | 2 | | | 1年後期 | | |
| エネルギー量子制御工学セミナー2C | 山根 義宏 教授, 山本 章夫 助教授 | 2 | | | 2年前期 | | |

| 科目区分 | 授業形態 | 授業科目 | 担当教員 | 単位数 | 開講時期 | | |
|---|-------------------------|--|-----------------------|-----|------|-------|----------------|
| | | | | | 分野 | | |
| | | | | | 材料工学 | 応用物理学 | 量子エネルギー工学 |
| | | エネルギー量子制御工学セミナー2D | 山根 義宏 教授, 山本 章夫 助教授 | 2 | | | 2年後期 |
| | | エネルギー量子制御工学セミナー2E | 山根 義宏 教授, 山本 章夫 助教授 | 2 | | | 3年前期 |
| | | エネルギーマテリアル循環工学セミナー2A | 山本津島 一良 教授, 青山 隆彦 教授, | 2 | | | 1年前期 |
| | | エネルギーマテリアル循環工学セミナー2B | 山本津島 一良 教授, 青山 隆彦 教授, | 2 | | | 1年後期 |
| | | エネルギーマテリアル循環工学セミナー2C | 山本津島 一良 教授, 青山 隆彦 教授, | 2 | | | 2年前期 |
| | | エネルギーマテリアル循環工学セミナー2D | 山本津島 一良 教授, 青山 隆彦 教授, | 2 | | | 2年後期 |
| | | エネルギーマテリアル循環工学セミナー2E | 山本津島 一良 教授, 青山 隆彦 教授, | 2 | | | 3年前期 |
| | | 先進的エネルギー源材料セミナー2A | 長崎 正雅 教授, 松波 紀明 助教授 | 2 | | | 1年前期 |
| | | 先進的エネルギー源材料セミナー2B | 長崎 正雅 教授, 松波 紀明 助教授 | 2 | | | 1年後期 |
| | | 先進的エネルギー源材料セミナー2C | 長崎 正雅 教授, 松波 紀明 助教授 | 2 | | | 2年前期 |
| | | 先進的エネルギー源材料セミナー2D | 長崎 正雅 教授, 松波 紀明 助教授 | 2 | | | 2年後期 |
| | | 先進的エネルギー源材料セミナー2E | 長崎 正雅 教授, 松波 紀明 助教授 | 2 | | | 3年前期 |
| | | エネルギー材料プロセスセミナー2A | 榎田 洋一 教授 | 2 | | | 1年前期 |
| | | エネルギー材料プロセスセミナー2B | 榎田 洋一 教授 | 2 | | | 1年後期 |
| | | エネルギー材料プロセスセミナー2C | 榎田 洋一 教授 | 2 | | | 2年前期 |
| | | エネルギー材料プロセスセミナー2D | 榎田 洋一 教授 | 2 | | | 2年後期 |
| | | エネルギー材料プロセスセミナー2E | 榎田 洋一 教授 | 2 | | | 3年前期 |
| | | 熱エネルギーシステム工学セミナー2A | 久木田 豊 教授, 辻 義之 助教授 | 2 | | | 1年前期 |
| | | 熱エネルギーシステム工学セミナー2B | 久木田 豊 教授, 辻 義之 助教授 | 2 | | | 1年後期 |
| | | 熱エネルギーシステム工学セミナー2C | 久木田 豊 教授, 辻 義之 助教授 | 2 | | | 2年前期 |
| | | 熱エネルギーシステム工学セミナー2D | 久木田 豊 教授, 辻 義之 助教授 | 2 | | | 2年後期 |
| | | 熱エネルギーシステム工学セミナー2E | 久木田 豊 教授, 辻 義之 助教授 | 2 | | | 3年前期 |
| | | エネルギー環境工学セミナー2A | 飯田 孝夫 教授, 山澤 弘実 助教授 | 2 | | | 1年前期 |
| | | エネルギー環境工学セミナー2B | 飯田 孝夫 教授, 山澤 弘実 助教授 | 2 | | | 1年後期 |
| | | エネルギー環境工学セミナー2C | 飯田 孝夫 教授, 山澤 弘実 助教授 | 2 | | | 2年前期 |
| | | エネルギー環境工学セミナー2D | 飯田 孝夫 教授, 山澤 弘実 助教授 | 2 | | | 2年後期 |
| | | エネルギー環境工学セミナー2E | 飯田 孝夫 教授, 山澤 弘実 助教授 | 2 | | | 3年前期 |
| | | エネルギー材料デバイス工学セミナー2A | | 2 | | | 1年前期 |
| | | エネルギー材料デバイス工学セミナー2B | | 2 | | | 1年後期 |
| | | エネルギー材料デバイス工学セミナー2C | | 2 | | | 2年前期 |
| | | エネルギー材料デバイス工学セミナー2D | | 2 | | | 2年後期 |
| | | エネルギー材料デバイス工学セミナー2E | | 2 | | | 3年前期 |
| | | 量子ビーム物性工学セミナー2A | 曾田 一雄 教授, 八木 伸也 助教授 | 2 | | | 1年前期 |
| | | 量子ビーム物性工学セミナー2B | 曾田 一雄 教授, 八木 伸也 助教授 | 2 | | | 1年後期 |
| | | 量子ビーム物性工学セミナー2C | 曾田 一雄 教授, 八木 伸也 助教授 | 2 | | | 2年前期 |
| | | 量子ビーム物性工学セミナー2D | 曾田 一雄 教授, 八木 伸也 助教授 | 2 | | | 2年後期 |
| | | 量子ビーム物性工学セミナー2E | 曾田 一雄 教授, 八木 伸也 助教授 | 2 | | | 3年前期 |
| | | 量子ビーム計測工学セミナー2A | 井口 哲夫 教授, 河原林 順 助教授 | 2 | | | 1年前期 |
| | | 量子ビーム計測工学セミナー2B | 井口 哲夫 教授, 河原林 順 助教授 | 2 | | | 1年後期 |
| | | 量子ビーム計測工学セミナー2C | 井口 哲夫 教授, 河原林 順 助教授 | 2 | | | 2年前期 |
| | | 量子ビーム計測工学セミナー2D | 井口 哲夫 教授, 河原林 順 助教授 | 2 | | | 2年後期 |
| | | 量子ビーム計測工学セミナー2E | 井口 哲夫 教授, 河原林 順 助教授 | 2 | | | 3年前期 |
| 副専攻科目 | セミナー 講義 実験・ 演習 | 当該専攻以外の工学研究科専攻で開講されている授業科目のうち、指導教員並びに専攻長が認めた科目 | | | | | |
| 総合工学科目 | | 自然に学ぶ材料プロセッシング | 各教員 (マテリアル) | 2 | | | 1年前期, 2年前期 |
| | | 実験指導体験実習 1 | 井上 順一郎 教授 | 1 | | | 1年前期後期, 2年前期後期 |
| | | 実験指導体験実習 2 | 山根 隆 教授 田淵 雅夫 助教授 | 1 | | | 1年前期後期, 2年前期後期 |
| 他研究科等科目 | | 当該専攻とは異なる分野に関する学部科目、あるいは他研究科、他大学院で開講されている授業科目で指導教員並びに専攻長が認めた科目 | | | | | |
| 研究指導 | | | | | | | |
| 履修方法及び研究指導 | | | | | | | |
| 1. 上記の授業科目及び前期課程の授業科目 (既修のものを除く) の中から8単位以上 ただし、上表の主専攻科目セミナーの中から4単位以上 | | | | | | | |
| 2. 研究指導については、専攻において定めるところにより、指導教員の指示によること | | | | | | | |

2. マテリアル理工学専攻 量子エネルギー工学分野

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義及び実験 | 前期課程 | 前期課程 |
|---|-------------------------|----------------------|--------------------------|
| | マテリアル工学1 (2単位) | | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 材料工学分野 1年前期 2年前期 | 応用物理学分野 1年前期 2年前期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 2年前期 |
| 教員 | 小嶋 真 助教授 楊 健 講師 | | |
| 備考 | | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | | |
| プロセス工学の基礎および演習をおこなう。学部授業と大学院授業の架け橋となるべき 指針を講義する。学部で学んだ知識をものづくりの場で実際に役立てることを学ぶ。 | | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | | |
| 材料物理想論, 材料物理学, 金属反応論, 物理化学, 数学1及び演習, 移動現象論 | | | |
| ●授業内容 | | | |
| 前半) 運動量移動, 熱移動, 物質移動の3つの現象の間に成立する共通法則に基づいて 、移動現象論, 反応速度論, 固体内の拡散を統一的な体系に導いて講義し、学部の授業 の内容を復習し、補足した上で、より広い、深い知識を解説する。 後半) 様々な材料の製造プロセスおよび、流れ、界面現象、熱力学、焼結現象を学ぶ。 | | | |
| ●教科書 | | | |
| 特に無し | | | |
| ●参考書 | | | |
| 特に無し | | | |
| ●成績評価の方法 | | | |
| レポート+テスト | | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義及び実験 | 前期課程 | 前期課程 |
|--|-------------------------|----------------------|--------------------------|
| | マテリアル工学2 (2単位) | | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 材料工学分野 1年後期 2年後期 | 応用物理学分野 1年後期 2年後期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 2年後期 |
| 教員 | 佐々木 勝寛 助教授 藤澤 永宏 助教授 | | |
| 備考 | | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | | |
| 学部で学習した知識を基に、材料学の基礎について概観する。 | | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | | |
| 材料反応プロセス工学 材料電磁プロセス工学 凝固・鋳造プロセス工学 表 界面工学 ナノ集積工学 材料強度学 材料加工工学 熱加工プロセス工学 材料設計工学 材料構造制御工学 材料物理学 材料物理想論 材料物理想論 半導体材料デバイス 材料構造評価学 分離計測工学 | | | |
| ●授業内容 | | | |
| 材料学の基礎 | | | |
| ●教科書 | | | |
| ●参考書 | | | |
| ●成績評価の方法 | | | |
| レポートand/or筆記試験 | | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義及び実験 | 前期課程 | 前期課程 |
|--|-------------------------|----------------------|--------------------------|
| | 物性物理のすすめ (2単位) | | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 材料工学分野 1年前期 2年前期 | 応用物理学分野 1年前期 2年前期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 2年前期 |
| 教員 | 美宅 成樹 教授 田仲 由喜夫 助教授 | | |
| 備考 | | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | | |
| 固体からソフトマターにいたる広い意味での物性物理の素養をつける。 | | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | | |
| 力学 電磁気学 統計力学 量子力学などの物理の基礎知識があると望ましい。 | | | |
| ●授業内容 | | | |
| 1 概論 2 量子力学の復習 3 金属 半導体の性質 4 メソスコピック系 5 有機導体の世界 6 超伝導 7 超伝導 8 液晶の話 I 9 液晶の話 II 10 高分子の話 I 11 高分子の話 II 12 コロイドの話 I 13 コロイドの話 II | | | |
| ●教科書 | | | |
| ●参考書 | | | |
| ●成績評価の方法 | | | |
| レポート | | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義及び演習 | 前期課程 | 前期課程 |
|----------------------|-------------------------|----------------------|--------------------------|
| | エネルギー・物質工学 (2単位) | | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 材料工学分野 1年後期 2年後期 | 応用物理学分野 1年後期 2年後期 | 量子エネルギー工学分野 2年後期 2年後期 |
| 教員 | | | |
| 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 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー機能材料工学セミナー1A (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 |
| 教員 | 松井 恒雄 教授 有田 裕二 助教授 柚原 淳司 助教授 |
| 備考 | |
| <p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>エネルギー機能材料の基礎に関するテキスト、文献を選び、下記の項目について輪講する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>粒子線表面物性、量子エネルギー材料化学、エネルギー機能材料化学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 原子炉材料のミクロ構造制御と解析方法 2. ミクロ構造制御のための量子ビーム応用法 3. 材料の機能性発現のメカニズム <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートおよび口述試験</p> | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー機能材料工学セミナー1B (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 |
| 教員 | 松井 恒雄 教授 有田 裕二 助教授 柚原 淳司 助教授 |
| 備考 | |
| <p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>エネルギー機能材料の基礎に関するテキスト、文献を選び、下記の項目について輪講する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>粒子線表面物性、量子エネルギー材料化学、エネルギー機能材料化学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 原子炉材料のミクロ構造制御と解析方法 2. ミクロ構造制御のための量子ビーム応用法 3. 材料の機能性発現のメカニズム <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートおよび口述試験</p> | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー機能材料工学セミナー1C (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 |
| 教員 | 松井 恒雄 教授 有田 裕二 助教授 柚原 淳司 助教授 |
| 備考 | |
| <p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>エネルギー機能材料の基礎に関するテキスト、文献を選び、下記の項目について輪講する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>粒子線表面物性、量子エネルギー材料化学、エネルギー機能材料化学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 原子炉材料のミクロ構造制御と解析方法 2. ミクロ構造制御のための量子ビーム応用法 3. 材料の機能性発現のメカニズム <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートおよび口述試験</p> | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー機能材料工学セミナー1D (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年後期 |
| 教員 | 松井 恒雄 教授 有田 裕二 助教授 柚原 淳司 助教授 |
| 備考 | |
| <p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>エネルギー機能材料の基礎に関するテキスト、文献を選び、下記の項目について輪講する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>粒子線表面物性、量子エネルギー材料化学、エネルギー機能材料化学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 原子炉材料のミクロ構造制御と解析方法 2. ミクロ構造制御のための量子ビーム応用法 3. 材料の機能性発現のメカニズム <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートおよび口述試験</p> | |

| | |
|--|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー 極限環境エネルギー材料科学セミナー1A (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 |
| 教員 | 武藤 俊介 教授 吉田 朋子 助教授 玉置 昌義 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい 量子化学の基礎的教科書を輪読形式で学ぶ | |
| ●バックグラウンドとなる科目 すべての物理化学科目 | |
| ●授業内容 1. エネルギー準位と原子軌道の概念 2. 化学結合の形成 3. 状態密度と遷移確率 4. 実験との関連 | |
| ●教科書 未定 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 出席とプレゼンテーション | |

| | |
|--|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー 極限環境エネルギー材料科学セミナー1B (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 |
| 教員 | 武藤 俊介 教授 吉田 朋子 助教授 玉置 昌義 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい セミナー1Aに続き、固体物理の基礎を輪読形式で学ぶ | |
| ●バックグラウンドとなる科目 物理・化学関連科目すべて | |
| ●授業内容 1. 逆空間による固体の記述 2. 回折結晶学 3. 金属伝導論 4. 簡単なエネルギーバンド理論 5. 実験との関連 | |
| ●教科書 未定 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 出席とプレゼンテーション | |

| | |
|--|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー 極限環境エネルギー材料科学セミナー1C (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 |
| 教員 | 武藤 俊介 教授 吉田 朋子 助教授 玉置 昌義 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい 固体物性各論について実際の学術論文を読んで学ぶ | |
| ●バックグラウンドとなる科目 これまでの専門科目全部 | |
| ●授業内容 各学生の研究テーマに沿った関連論文を選定し、それについてまとめ発表を行う。 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 出席とプレゼンテーション | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー 極限環境エネルギー材料科学セミナー1D (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年後期 |
| 教員 | 武藤 俊介 教授 吉田 朋子 助教授 玉置 昌義 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい セミナー1Cに続き、更に専門性を深めるための論文読解を行う。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| ●授業内容 各学生の研究テーマに沿った関連論文を選定し、それについてまとめ発表を行う。更に現在の研究テーマとの関連づけを論じる。 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 出席とプレゼンテーション | |

| | |
|---|---|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー原子核構造科学セミナー1A (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 |
| 教員 | 山本 洋 助教授 柴田 理尋 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい 原子核の構造を殻模型と集団模型の描像から理解し、核反応の基礎的な概念や核反応機構を学び、原子核の構造と存在様式を理解する。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 原子核物理学、原子物理学、量子力学 | |
| ●授業内容 1、核構造の模型と核力2、魔法数と殻模型3、原子核の変形と集団模型4、核分光と核構造5、核反応機構の概観6、光学模型と直接反応、複合核7、核分裂と核融合 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 原子核物理学：八木浩輔（朝倉書店） | |
| ●成績評価の方法 試験およびレポート | |

| | |
|---|---|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー原子核構造科学セミナー1B (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 |
| 教員 | 山本 洋 助教授 柴田 理尋 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい 原子核の構造を殻模型と集団模型の描像から理解し、核反応の基礎的な概念や核反応機構を学び、原子核の構造と存在様式を理解する。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 原子核物理学、原子物理学、量子力学 | |
| ●授業内容 1、核構造の模型と核力2、魔法数と殻模型3、原子核の変形と集団模型4、核分光と核構造5、核反応機構の概観6、光学模型と直接反応、複合核7、核分裂と核融合 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 原子核物理学：八木浩輔（朝倉書店） | |
| ●成績評価の方法 試験およびレポート | |

| | |
|---|---|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー原子核構造科学セミナー1C (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 |
| 教員 | 山本 洋 助教授 柴田 理尋 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい 原子核の構造を殻模型と集団模型の描像から理解し、核反応の基礎的な概念や核反応機構を学び、原子核の構造と存在様式を理解する。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 原子核物理学、原子物理学、量子力学 | |
| ●授業内容 1、核構造の模型と核力2、魔法数と殻模型3、原子核の変形と集団模型4、核分光と核構造5、核反応機構の概観6、光学模型と直接反応、複合核7、核分裂と核融合 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 原子核物理学：八木浩輔（朝倉書店） | |
| ●成績評価の方法 試験およびレポート | |

| | |
|---|---|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー原子核構造科学セミナー1D (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年後期 |
| 教員 | 山本 洋 助教授 柴田 理尋 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい 原子核の構造を殻模型と集団模型の描像から理解し、核反応の基礎的な概念や核反応機構を学び、原子核の構造と存在様式を理解する。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 原子核物理学、原子物理学、量子力学 | |
| ●授業内容 1、核構造の模型と核力2、魔法数と殻模型3、原子核の変形と集団模型4、核分光と核構造5、核反応機構の概観6、光学模型と直接反応、複合核7、核分裂と核融合 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 原子核物理学：八木浩輔（朝倉書店） | |
| ●成績評価の方法 試験およびレポート | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー量子制御工学セミナー1A (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 |
| 教員 | 山根 義宏 教授 山本 章夫 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい 原子炉物理学及びエネルギー量子制御工学の原著論文を輪読し、研究の現状を学ぶと同時に、研究の進め方、まとめ方について習得する。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 原子炉物理学、数学2及び演習、計算機プログラミング | |
| ●授業内容 1. エネルギー量子制御工学の基礎理論 2. 最適化問題 3. 中性子雑音解析 4. 確率過程論 5. 臨界安全解析 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 セミナーにおける発表と口頭試問 | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー量子制御工学セミナー1B (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 |
| 教員 | 山根 義宏 教授 山本 章夫 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい 原子炉物理学及びエネルギー量子制御工学の原著論文を輪読し、研究の現状を学ぶと同時に、研究の進め方、まとめ方について習得する。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 原子炉物理学、数学2及び演習、計算機プログラミング | |
| ●授業内容 1. エネルギー量子制御工学の基礎理論 2. 最適化問題 3. 中性子雑音解析 4. 確率過程論 5. 臨界安全解析 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 セミナーにおける発表と口頭試問 | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー量子制御工学セミナー1C (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 |
| 教員 | 山根 義宏 教授 山本 章夫 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい 原子炉物理学及びエネルギー量子制御工学の原著論文を輪読し、研究の現状を学ぶと同時に、研究の進め方、まとめ方について習得する。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 原子炉物理学、数学2及び演習、計算機プログラミング | |
| ●授業内容 1. エネルギー量子制御工学の基礎理論 2. 最適化問題 3. 中性子雑音解析 4. 確率過程論 5. 臨界安全解析 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 セミナーにおける発表と口頭試問 | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー量子制御工学セミナー1D (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年後期 |
| 教員 | 山根 義宏 教授 山本 章夫 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい 原子炉物理学及びエネルギー量子制御工学の原著論文を輪読し、研究の現状を学ぶと同時に、研究の進め方、まとめ方について習得する。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 原子炉物理学、数学2及び演習、計算機プログラミング | |
| ●授業内容 1. エネルギー量子制御工学の基礎理論 2. 最適化問題 3. 中性子雑音解析 4. 確率過程論 5. 臨界安全解析 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 セミナーにおける発表と口頭試問 | |

| | |
|---|----------------------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー |
| | エネルギーマテリアル循環工学セミナー1A (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 |
| 教員 | 山本 一良 教授 青山 陸彦 教授 津島 悟 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| エネルギーを発生させる物質、特に原子燃料について、その利用法、リサイクル法に関する文献を輪読し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方、研究方法などについて習得するとともに、下記のような関連分野の研究動向について、その理解を深める。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 移動現象論、核燃料サイクル、同位体分離 | |
| ●授業内容 | |
| 1. 同位体分離 2. 使用済み核燃料再処理 3. 放射性廃棄物処理・処分 4. 核融合炉燃料サイクル | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | |
| 口頭試問およびレポート | |

| | |
|---|----------------------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー |
| | エネルギーマテリアル循環工学セミナー1B (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 |
| 教員 | 山本 一良 教授 青山 陸彦 教授 津島 悟 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| エネルギーを発生させる物質、特に原子燃料について、その利用法、リサイクル法に関する文献を輪読し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方、研究方法などについて習得するとともに、下記のような関連分野の研究動向について、その理解を深める。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 移動現象論、核燃料サイクル、同位体分離 | |
| ●授業内容 | |
| 1. 同位体分離 2. 使用済み核燃料再処理 3. 放射性廃棄物処理・処分 4. 核融合炉燃料サイクル | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | |
| 口頭試問およびレポート | |

| | |
|---|----------------------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー |
| | エネルギーマテリアル循環工学セミナー1C (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 |
| 教員 | 山本 一良 教授 青山 陸彦 教授 津島 悟 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| エネルギーを発生させる物質、特に原子燃料について、その利用法、リサイクル法に関する文献を輪読し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方、研究方法などについて習得するとともに、下記のような関連分野の研究動向について、その理解を深める。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 移動現象論、核燃料サイクル、同位体分離 | |
| ●授業内容 | |
| 1. 同位体分離 2. 使用済み核燃料再処理 3. 放射性廃棄物処理・処分 4. 核融合炉燃料サイクル | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | |
| 口頭試問およびレポート | |

| | |
|---|----------------------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー |
| | エネルギーマテリアル循環工学セミナー1D (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年後期 |
| 教員 | 山本 一良 教授 青山 陸彦 教授 津島 悟 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| エネルギーを発生させる物質、特に原子燃料について、その利用法、リサイクル法に関する文献を輪読し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方、研究方法などについて習得するとともに、下記のような関連分野の研究動向について、その理解を深める。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 移動現象論、核燃料サイクル、同位体分離 | |
| ●授業内容 | |
| 1. 同位体分離 2. 使用済み核燃料再処理 3. 放射性廃棄物処理・処分 4. 核融合炉燃料サイクル | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | |
| 口頭試問およびレポート | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー 先進的エネルギー源材料セミナー1A (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 |
| 教員 | 長崎 正雅 教授 松波 紀明 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい 機能材料と量子ビームとの相互作用およびそれに基づく分析方法や、量子ビームを用いた新奇高機能材料の創製に関する論文・教科書の輪講を行い、先進的エネルギー源実現の鍵を握る機能材料に関する理解を深める。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| ●授業内容 1) 材料と量子ビームの相互作用 2) 量子ビームを利用した材料分析 3) 量子ビームを利用した材料創製 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 出席およびレポート | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー 先進的エネルギー源材料セミナー1B (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 |
| 教員 | 長崎 正雅 教授 松波 紀明 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい 機能材料と量子ビームとの相互作用およびそれに基づく分析方法や、量子ビームを用いた新奇高機能材料の創製に関する論文・教科書の輪講を行い、先進的エネルギー源実現の鍵を握る機能材料に関する理解を深める。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| ●授業内容 1) 材料と量子ビームの相互作用 2) 量子ビームを利用した材料分析 3) 量子ビームを利用した材料創製 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 出席およびレポート | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー 先進的エネルギー源材料セミナー1C (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 |
| 教員 | 長崎 正雅 教授 松波 紀明 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい 機能材料と量子ビームとの相互作用およびそれに基づく分析方法や、量子ビームを用いた新奇高機能材料の創製に関する論文・教科書の輪講を行い、先進的エネルギー源実現の鍵を握る機能材料に関する理解を深める。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| ●授業内容 1) 材料と量子ビームの相互作用 2) 量子ビームを利用した材料分析 3) 量子ビームを利用した材料創製 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 出席およびレポート | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー 先進的エネルギー源材料セミナー1D (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年後期 |
| 教員 | 長崎 正雅 教授 松波 紀明 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい 機能材料と量子ビームとの相互作用およびそれに基づく分析方法や、量子ビームを用いた新奇高機能材料の創製に関する論文・教科書の輪講を行い、先進的エネルギー源実現の鍵を握る機能材料に関する理解を深める。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| ●授業内容 1) 材料と量子ビームの相互作用 2) 量子ビームを利用した材料分析 3) 量子ビームを利用した材料創製 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 出席およびレポート | |

| | |
|--|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー |
| 対象専攻・分野 開講時期 | エネルギー材料プロセスセミナー1A (2単位) 量子エネルギー工学分野 1年前期 |
| 教員 | 榎田 洋一 教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| エネルギー材料プロセス工学に関する公式な研究提案を企画立案し、文書および口頭で提案するとともに、理論または実験研究によって、それを実践することにより、マテリアル理工学専攻の博士前期課程に必要な資質を習得する。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 原子力燃料サイクル エネルギー材料プロセス工学 | |
| ●授業内容 | |
| 1. エネルギー材料プロセスに関する研究の企画立案、2. エネルギー材料プロセスの理論解析、3. エネルギー材料プロセスの実験解析、4. 口頭による研究成果発表、5. 論文作成 | |
| ●教科書 | |
| 特に使用しない | |
| ●参考書 | |
| 特に使用しない | |
| ●成績評価の方法 | |
| 口頭試験および演習レポート | |

| | |
|--|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー |
| 対象専攻・分野 開講時期 | エネルギー材料プロセスセミナー1B (2単位) 量子エネルギー工学分野 1年後期 |
| 教員 | 榎田 洋一 教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| エネルギー材料プロセス工学に関する公式な研究提案を企画立案し、文書および口頭で提案するとともに、理論または実験研究によって、それを実践することにより、マテリアル理工学専攻の博士前期課程に必要な資質を習得する。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 原子力燃料サイクル エネルギー材料プロセス工学 | |
| ●授業内容 | |
| 1. エネルギー材料プロセスに関する研究の企画立案、2. エネルギー材料プロセスの理論解析、3. エネルギー材料プロセスの実験解析、4. 口頭による研究成果発表、5. 論文作成 | |
| ●教科書 | |
| 特に使用しない | |
| ●参考書 | |
| 特に使用しない | |
| ●成績評価の方法 | |
| 口頭試験および演習レポート | |

| | |
|--|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー |
| 対象専攻・分野 開講時期 | エネルギー材料プロセスセミナー1C (2単位) 量子エネルギー工学分野 2年前期 |
| 教員 | 榎田 洋一 教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| エネルギー材料プロセス工学に関する公式な研究提案を企画立案し、文書および口頭で提案するとともに、理論または実験研究によって、それを実践することにより、マテリアル理工学専攻の博士前期課程に必要な資質を習得する。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 原子力燃料サイクル エネルギー材料プロセス工学 | |
| ●授業内容 | |
| 1. エネルギー材料プロセスに関する研究の企画立案、2. エネルギー材料プロセスの理論解析、3. エネルギー材料プロセスの実験解析、4. 口頭による研究成果発表、5. 論文作成 | |
| ●教科書 | |
| 特に使用しない | |
| ●参考書 | |
| 特に使用しない | |
| ●成績評価の方法 | |
| 口頭試験および演習レポート | |

| | |
|--|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー |
| 対象専攻・分野 開講時期 | エネルギー材料プロセスセミナー1D (2単位) 量子エネルギー工学分野 2年後期 |
| 教員 | 榎田 洋一 教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| エネルギー材料プロセス工学に関する公式な研究提案を企画立案し、文書および口頭で提案するとともに、理論または実験研究によって、それを実践することにより、マテリアル理工学専攻の博士前期課程に必要な資質を習得する。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 原子力燃料サイクル エネルギー材料プロセス工学 | |
| ●授業内容 | |
| 1. エネルギー材料プロセスに関する研究の企画立案、2. エネルギー材料プロセスの理論解析、3. エネルギー材料プロセスの実験解析、4. 口頭による研究成果発表、5. 論文作成 | |
| ●教科書 | |
| 特に使用しない | |
| ●参考書 | |
| 特に使用しない | |
| ●成績評価の方法 | |
| 口頭試験および演習レポート | |

| | |
|---|---|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー 熱エネルギーシステム工学セミナー1A (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 |
| 教員 | 久木田 豊 教授 辻 義之 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| エネルギー変換、利用に関わる多様な熱流体現象について理解し、問題解決能力を高める。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 流体力学、熱力学、伝熱工学、移動現象論 | |
| ●授業内容 | |
| 関連の教科書及び文献の輪講 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | |
| レポート及び口頭発表 | |

| | |
|---|---|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー 熱エネルギーシステム工学セミナー1B (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 |
| 教員 | 久木田 豊 教授 辻 義之 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| エネルギー変換、利用に関わる多様な熱流体現象について理解し、問題解決能力を高める。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 流体力学、熱力学、伝熱工学、移動現象論 | |
| ●授業内容 | |
| 関連の教科書及び文献の輪講 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | |
| レポート及び口頭発表 | |

| | |
|---|---|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー 熱エネルギーシステム工学セミナー1C (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 |
| 教員 | 久木田 豊 教授 辻 義之 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| エネルギー変換、利用に関わる多様な熱流体現象について理解し、問題解決能力を高める。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 流体力学、熱力学、伝熱工学、移動現象論 | |
| ●授業内容 | |
| 関連の教科書及び文献の輪講 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | |
| レポート及び口頭発表 | |

| | |
|---|---|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー 熱エネルギーシステム工学セミナー1D (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年後期 |
| 教員 | 久木田 豊 教授 辻 義之 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| エネルギー変換、利用に関わる多様な熱流体現象について理解し、問題解決能力を高める。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 流体力学、熱力学、伝熱工学、移動現象論 | |
| ●授業内容 | |
| 関連の教科書及び文献の輪講 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | |
| レポート及び口頭発表 | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|--|-----------------------|--------------------|
| | エネルギー環境工学セミナー1A (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 | エネルギー理工学専攻 1年前期 |
| 教員 | 飯田 孝夫 教授 山澤 弘実 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 放射線防護、環境放射能・放射線及びエネルギー利用に伴う地球環境問題に関する文献を精読し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方、研究方法などについて修得する。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 保健物理学、放射線計測学、エネルギー環境安全工学 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 放射線防護 2. 環境放射能・放射線 3. エネルギー使用と環境安全 4. 地球環境問題 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポート及び口頭試問 | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|--|-----------------------|--------------------|
| | エネルギー環境工学セミナー1B (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 | エネルギー理工学専攻 1年後期 |
| 教員 | 飯田 孝夫 教授 山澤 弘実 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 放射線防護、環境放射能・放射線及びエネルギー利用に伴う地球環境問題に関する文献を精読し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方、研究方法などについて修得する。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 保健物理学、放射線計測学、エネルギー環境安全工学 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 放射線防護 2. 環境放射能・放射線 3. エネルギー使用と環境安全 4. 地球環境問題 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポート及び口頭試問 | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|--|-----------------------|--------------------|
| | エネルギー環境工学セミナー1C (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 | エネルギー理工学専攻 2年前期 |
| 教員 | 飯田 孝夫 教授 山澤 弘実 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 放射線防護、環境放射能・放射線及びエネルギー利用に伴う地球環境問題に関する文献を精読し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方、研究方法などについて修得する。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 保健物理学、放射線計測学、エネルギー環境安全工学 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 放射線防護 2. 環境放射能・放射線 3. エネルギー使用と環境安全 4. 地球環境問題 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポート及び口頭試問 | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|--|-----------------------|--------------------|
| | エネルギー環境工学セミナー1D (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年後期 | エネルギー理工学専攻 2年後期 |
| 教員 | 飯田 孝夫 教授 山澤 弘実 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 放射線防護、環境放射能・放射線及びエネルギー利用に伴う地球環境問題に関する文献を精読し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方、研究方法などについて修得する。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 保健物理学、放射線計測学、エネルギー環境安全工学 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 放射線防護 2. 環境放射能・放射線 3. エネルギー使用と環境安全 4. 地球環境問題 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポート及び口頭試問 | | |

| | |
|----------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー材料デバイス工学セミナー1A (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 |
| 教員 | |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | エネルギー材料に関連する原著論文をセミナー形式で学ばせる。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| ●授業内容 | セミナー形式による原著論文読解 |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | |

| | |
|----------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー材料デバイス工学セミナー1B (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 |
| 教員 | |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | エネルギー材料に関連する原著論文をセミナー形式で学ばせる。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| ●授業内容 | セミナー形式による原著論文読解 |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | |

| | |
|----------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー材料デバイス工学セミナー1C (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 |
| 教員 | |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | エネルギー材料に関連する原著論文をセミナー形式で学ばせる。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| ●授業内容 | セミナー形式による原著論文読解 |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | |

| | |
|----------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー材料デバイス工学セミナー1D (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年後期 |
| 教員 | |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | エネルギー材料に関連する原著論文をセミナー形式で学ばせる。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| ●授業内容 | セミナー形式による原著論文読解 |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|----------------------|--|----------------|
| | 量子ビーム物性工学セミナー1A (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 | 量子工学専攻 1年前期 |
| 教員 | 曾田 一雄 教授 八木 伸也 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | 固体とその表面・界面の物性を評価・制御するのに必要な材料の種々の特性を物質の原子配列と電子構造に基づいて理解する。研究に必要な基礎学力を輪講形式で習得する。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 量子力学、統計熱力学、材料物性学、半導体物性 | |
| ●授業内容 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 反磁性と常磁性 2. 交換相互作用 3. 自由電子の交換相互作用 4. バンド強磁性 5. 強磁性体の磁気相転移 6. 局在電子の強磁性結合 7. 反強磁性 8. スピン波 9. バンド電子の運動と正孔 10. バンド内の電子散乱 11. ボルツマン方程式 12. 金属の電気伝導度 13. 熱電効果 14. ヴィーデマン・フランツ則 15. 局在電子の伝導 | |
| ●教科書 | H. Ibach and H. Luth, Solid State Physics (3rd edition), (Springer-Verlag, Tokyo 2003) | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | レポート | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|----------------------|--|----------------|
| | 量子ビーム物性工学セミナー1B (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 | 量子工学専攻 1年後期 |
| 教員 | 曾田 一雄 教授 八木 伸也 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | 固体とその表面・界面の物性を評価・制御するのに必要な材料の種々の特性を物質の原子配列と電子構造に基づいて理解する。研究に必要な基礎学力を輪講形式で習得する。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 量子力学、統計熱力学、材料物性学、半導体物性 | |
| ●授業内容 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 超伝導 2. ロンドン方程式 3. クーパー対とBCS基底状態 4. BCS理論 5. マイスナー効果 6. 磁束の量子化 7. 高温超伝導体 8. 誘電関数 9. 電磁波の吸収と反射 10. 誘電関数の振動子モデル 11. 局所場 12. 自由電子の応答、帯間遷移、励起子 13. 半導体の電荷担体密度 14. 半導体の電気伝導度 15. 演習 | |
| ●教科書 | H. Ibach and H. Luth, Solid State Physics (3rd edition), (Springer-Verlag, Tokyo 2003) | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | レポート | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|----------------------|---|----------------|
| | 量子ビーム物性工学セミナー1C (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 | 量子工学専攻 2年前期 |
| 教員 | 曾田 一雄 教授 八木 伸也 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | 固体とその表面・界面の物性を評価・制御するのに必要な材料の種々の特性を物質の原子配列と電子構造に基づいて理解する。研究に必要な基礎学力を輪講形式で習得する。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 量子力学、統計熱力学、材料物性学、半導体物性 | |
| ●授業内容 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 表面と界面の物理：定義と重要性 2. 超高真空技術 3. 表面、界面、薄膜の作製 4. 分子線エビタキシー 5. 表面エネルギーと巨視的形態 6. 緩和、再構成、欠陥 7. 表面2次元格子、超格子構造、逆格子 8. 固体-固体界面の構造モデル 9. 薄膜の成長様式 10. 核形成 11. 物理吸着 12. 化学吸着 13. 吸着層の相転移 14. 吸着反応 15. 演習 | |
| ●教科書 | H. Luth, Solid Surfaces, Interfaces and Thin Films(4th edition), (Springer, Tokyo 2001) | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | レポート | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|----------------------|---|----------------|
| | 量子ビーム物性工学セミナー1D (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年後期 | 量子工学専攻 2年後期 |
| 教員 | 曾田 一雄 教授 八木 伸也 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | 固体とその表面・界面の物性を評価・制御するのに必要な材料の種々の特性を物質の原子配列と電子構造に基づいて理解する。研究に必要な基礎学力を輪講形式で習得する。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 量子力学、統計熱力学、材料物性学、半導体物性 | |
| ●授業内容 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 表面格子振動 2. レイリー波 3. 表面フォノンポラリトン 4. 分散関係 5. 1次元自由電子モデルでの表面状態 6. 3次元結晶の表面状態 7. 光電子分光の一般論 8. ハルク状態と表面状態からの光電子放出 9. 光電子放出の多体効果 10. 金属の表面バンド構造 11. 非占有表面電子状態とイメージポテンシャル状態 12. 半導体の表面状態 13. 化合物半導体の表面状態 14. 光電子分光と逆光電子分光 15. 演習 | |
| ●教科書 | H. Luth, Solid Surfaces, Interfaces and Thin Films(4th edition), (Springer, Tokyo 2001) | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | レポート | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|----------------------|--|----------------|
| | 量子ビーム計測工学セミナー1A | (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 | 量子工学専攻 1年前期 |
| 教員 | 井口 哲夫 教授 河原林 順 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | 量子ビーム計測学に関するテキストおよび関連する文献を輪読し、多面的な視点から、量子ビーム計測手法の基礎理論と応用技術の理解を深める。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 放射線計測学、原子核計測学、粒子線物理学、原子物理学第1および第2、放射線保健物理学 | |
| ●授業内容 | 参考文献を用いて、量子ビーム計測システムの物理や要素技術、及び量子計測信号/データ処理法に関する輪講ならびに演習を行う。 | |
| ●教科書 | 例えば、Radiation Detection and Measurement, 3rd ed., G.F.Knoll, John Wiley and Sons, 2000 | |
| ●参考書 | 量子ビーム計測技術の研究開発に関連した学術雑誌、例えば、IEEE Trans. Nucl. Sci., Nucl. Instrum. Meth., Rev. Sci. Instrum など | |
| ●成績評価の方法 | レポートおよび口頭試問 | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|----------------------|--|----------------|
| | 量子ビーム計測工学セミナー1B | (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 | 量子工学専攻 1年後期 |
| 教員 | 井口 哲夫 教授 河原林 順 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | 量子ビーム計測学に関するテキストおよび関連する文献を輪読し、多面的な視点から、量子ビーム計測手法の基礎理論と応用技術の理解を深める。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 放射線計測学、原子核計測学、粒子線物理学、原子物理学第1および第2、放射線保健物理学 | |
| ●授業内容 | 参考文献を用いて、量子ビーム計測システムの物理や要素技術、及び量子計測信号/データ処理法に関する輪講ならびに演習を行う。 | |
| ●教科書 | 例えば、Radiation Detection and Measurement, 3rd ed., G.F.Knoll, John Wiley and Sons, 2000. | |
| ●参考書 | 量子ビーム計測技術の研究開発に関連した学術雑誌、例えば、IEEE Trans. Nucl. Sci., Nucl. Instrum. Meth., Rev. Sci. Instrum など | |
| ●成績評価の方法 | レポートおよび口頭試問 | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|----------------------|--|----------------|
| | 量子ビーム計測工学セミナー1C | (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 | 量子工学専攻 2年前期 |
| 教員 | 井口 哲夫 教授 河原林 順 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | 量子ビーム計測学に関するテキストおよび関連する文献を輪読し、多面的な視点から、量子ビーム計測手法の基礎理論と応用技術の理解を深める。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 放射線計測学、原子核計測学、粒子線物理学、原子物理学第1および第2、放射線保健物理学 | |
| ●授業内容 | 参考文献を用いて、量子ビーム計測システムの物理や要素技術、及び量子計測信号/データ処理法に関する輪講ならびに演習を行う。 | |
| ●教科書 | 例えば、Radiation Detection and Measurement, 3rd ed., G.F.Knoll, John Wiley and Sons, 2000. | |
| ●参考書 | 量子ビーム計測技術の研究開発に関連した学術雑誌、例えば、IEEE Trans. Nucl. Sci., Nucl. Instrum. Meth., Rev. Sci. Instrum など | |
| ●成績評価の方法 | レポートおよび口頭試問 | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|----------------------|--|----------------|
| | 量子ビーム計測工学セミナー1D | (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年後期 | 量子工学専攻 2年後期 |
| 教員 | 井口 哲夫 教授 河原林 順 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | 量子ビーム計測学に関するテキストおよび関連する文献を輪読し、多面的な視点から、量子ビーム計測手法の基礎理論と応用技術の理解を深める。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 放射線計測学、原子核計測学、粒子線物理学、原子物理学第1および第2、放射線保健物理学 | |
| ●授業内容 | 参考文献を用いて、量子ビーム計測システムの物理や要素技術、及び量子計測信号/データ処理法に関する輪講ならびに演習を行う。 | |
| ●教科書 | 例えば、Radiation Detection and Measurement, 3rd ed., G.F.Knoll, John Wiley and Sons, 2000. | |
| ●参考書 | 量子ビーム計測技術の研究開発に関連した学術雑誌、例えば、IEEE Trans. Nucl. Sci., Nucl. Instrum. Meth., Rev. Sci. Instrum など | |
| ●成績評価の方法 | レポートおよび口頭試問 | |

| | | |
|---|------------------------------------|----------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | 前期課程 |
| | エネルギー機能材料工学特論 (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 | 量子工学専攻 2年前期 |
| 教員 | 松井 恒雄 教授 有田 裕二 助教授 柚原 淳司 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 量子エネルギー材料の熱物性、電子物性、結晶構造等について講述する。また、量子ビーム(放射光、中性子、イオンビーム、x線)等を用いた物性評価手法についての基礎知識を習得する。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 熱力学、統計熱力学、電子物性、物性物理学、高温材料科学 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 量子エネルギー材料(核分裂炉、核融合炉材料)の高温固体物性 2. 超イオン伝導体、超伝導体の構造と物性 3. 量子ビーム(放射光、中性子、イオンビーム)を用いた物性評価手法 4. 結晶構造解析の基礎 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポート | | |

| | | |
|--|-----------------------|------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | 前期課程 |
| | 先端的能量材料特論 (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 | |
| 教員 | 長崎 正雅 教授 松波 紀明 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 先端的能量材料実現の鍵を握る種々の機能材料について、その物理化学的性質(機能)およびそれらを明らかにするための手法を解説する。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1) 先端的能量材料の物理化学的性質(機能) 2) 量子ビームを利用した材料分析 3) 量子ビームを利用した材料創製 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| 出席およびレポート | | |

| | | |
|---|--------------------------|------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | 前期課程 |
| | エネルギー材料科学 (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 2年前期 | |
| 教員 | 吉田 朋子 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 量子化学の立場から個々の元素の性質がどのようにして発現されているかを理解させたのち、化学結合を水素分子を例に詳述し、それらが集まって気体、液体、固体となる凝集力についての理解を深める。そしてエネルギー材料として必要な性質がどのように具現されるかを理解する | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 物理化学、量子力学 | | |
| ●授業内容 | | |
| 第1週 エネルギーと材料、 第2週 量子化学とは 第3週 自由粒子、井戸型ポテンシャル中の粒子、 第4週 調和振動子 第5週 原子構造、 | | |
| ●教科書 | | |
| 特に指定なし | | |
| ●参考書 | | |
| 授業で使った、物理、化学、量子力学、その他の教科書各種物理化学教科書。例 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| 演習、レポート、小テスト | | |

| | | |
|--|--------------------------|-------------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | 前期課程 |
| | エネルギー材料物性 (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 2年後期 | エネルギー理工学専攻 1年後期 2年後期 |
| 教員 | 武藤 俊介 教授 吉田 朋子 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 高エネルギー電子を用いる電子分光法の基礎を学ぶ | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 学部におけるすべての数学及び物理系科目 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. フーリエ変換の基礎 2. 電子と固体の相互作用 3. フェルミの黄金律 4. 電子エネルギー損失分光法の実験 5. 内殻電子励起スペクトルの解析法 | | |
| ●教科書 | | |
| R.F. Egerton, Electron Energy-Loss Spectroscopy in the Electron Microscope, Plenum | | |
| ●参考書 | | |
| J.M. Cowley, Diffraction Physics, North-Holland | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| 出席とレポート | | |

| | | |
|--|--------------------------|-------------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | 前期課程 |
| | エネルギー原子核構造科学特論 (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 2年後期 | エネルギー理工学専攻 1年後期 2年後期 |
| 教員 | 柴田 理尋 助教授 山本 洋 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 原子核の基本的性質、原子核の崩壊・安定性、核構造に関して講述する。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 核物理学、量子力学、原子物理学 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 原子核基本的性質 2. 核の安定性、崩壊様式定法 3. 原子核の構造 4. 不安定核の物理 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| 原子核物理学：八木浩輔（朝倉書店） | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポートあるいは口述試験 | | |

| | | |
|--|---------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | |
| | エネルギー核科学特論 (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 | |
| 教員 | 山本 洋 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 原子核の基本的性質や放射線、原子核の崩壊を学習し、原子核の構造や核反応を理解する。これを基に原子核分野の応用、エネルギーとの関係をする。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 量子力学、原子物理学、放射線計測学、 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 原子核の基本的性質、2. 放射能、3. 原子核の崩壊 4. 放射線と物質との相互作用、5. 原子核の構造、6. 核反応、7. 放射線検出器、8. 加速器、9. 核分光 | | |
| ●教科書 | | |
| 原子核物理学（永江智文、永宮正治；裳華房） | | |
| ●参考書 | | |
| 原子核物理（影山誠三郎；朝倉書店） 原子核物理学（八木浩輔；朝倉書店） | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| 試験 | | |

| | | |
|---|--------------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | |
| | エネルギー量子制御工学特論 (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 2年後期 | |
| 教員 | 山根 義宏 教授 山本 章夫 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| エネルギー量子のうち特に中性子に着目する。原子炉内での中性子の挙動を厳密に記述する中性子輸送方程式の最新の解法を紹介する。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 原子炉物理学、エネルギー量子制御工学、数学2および演習、計算機プログラミング | | |
| ●授業内容 | | |
| ・中性子輸送方程式の導出 ・積分型輸送方程式 ・衝突確率法 ・近代ノード法 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| Bell and Glasstone, Nucl. Reactor Theory, Van Nostrand Reinhold Company. 小林啓祐、原子炉物理、コロナ社 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポート | | |

| | | |
|---|---------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | |
| | 同位体分離工学特論 (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 | |
| 教員 | 山本 一良 教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 安定同位体および放射性の同位体を分離するための科学的基礎と工学に関する問題点を論ずる | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 移動現象論、核燃料サイクル、同位体分離 | | |
| ●授業内容 | | |
| 1. 同位体の利用 2. 同位体分離の原理 3. 同位体分離の理論 4. 分離法各論 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| 筆記試験あるいはレポート | | |

| | | |
|--|---------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | |
| | 放射性廃棄物工学 (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年後期 | |
| 教員 | 津島 悟 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい 放射性廃棄物についてその発生から処分までについて学ぶ。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 移動現象論 | | |
| ●授業内容 わが国における放射性廃棄物の発生およびその処分方法について学ぶ。また世界各国における放射性廃棄物処分場の問題、国際処分場の問題についても考える。 放射性廃棄物処分場建設問題 (NDBY症候群) についても考える。 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 レポートと出席 | | |

| | | |
|---|--------------------------|-------------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | 前期課程 |
| | エネルギー材料プロセス工学 (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 2年前期 | エネルギー理工学専攻 1年前期 2年前期 |
| 教員 | 榎田 洋一 教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい エネルギー材料の処理のための現行および先進的プロセスシステムを解析および設計する知識を習得する。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 原子力燃料サイクル | | |
| ●授業内容 1. 原子燃料サイクル、2. 燃料サイクルのプロセスシステム、3. 燃料サイクルのプロセス解析、4. 燃料サイクルの経済性、5. 先進的燃料サイクル、6. 先進的燃料サイクルの評価 | | |
| ●教科書 特に使用しない | | |
| ●参考書 関連する最近の学術雑誌論文 | | |
| ●成績評価の方法 期末試験および演習レポート | | |

| | | |
|---|--------------------------|-------------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | 前期課程 |
| | エネルギー熱流体工学特論 (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 2年後期 | エネルギー理工学専攻 1年後期 2年後期 |
| 教員 | 久木田 豊 教授 辻 義之 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい エネルギーシステム・機器ではさまざまな流体による熱・物質伝達や、熱輸送が利用されている。本講義では、これらに関わる基礎方程式と数値解法について学ぶ。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 流体力学、熱力学、移動現象論、数値解析 | | |
| ●授業内容 熱流体力学基礎方程式 乱流現象論 連続体モデル数値シミュレーション 粒子モデル数値シミュレーション | | |
| ●教科書 なし | | |
| ●参考書 講義の際に指定する | | |
| ●成績評価の方法 試験及びレポート | | |

| | | |
|---|--------------------------|-------------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | 前期課程 |
| | エネルギー環境安全工学特論 (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 2年後期 | エネルギー理工学専攻 1年後期 2年後期 |
| 教員 | 飯田 孝夫 教授 山澤 弘実 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい 原子力を含めたエネルギー利用に伴う地球規模から地域規模での環境問題、環境放射能・放射線の特性、ならびに放射線の健康影響に関する安全評価について講述し、エネルギー利用と環境・人間との関わりを理解するとともに問題解決能力を養う。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 放射線計測学、エネルギー環境安全学、保健物理学、移動現象論 | | |
| ●授業内容 1. エネルギー利用と地球環境問題 2. 環境放射能・放射線 3. 放射線の健康影響と安全評価 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 レポートおよび口頭試問 | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | 前期課程 |
|----------------------|---|-----------------------|
| | 量子ビーム物性工学特論 (2 単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1 年前期 2 年前期 | 量子工学専攻 1 年前期 2 年前期 |
| 教員 | 曾田 一雄 教授 八木 伸也 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | 放射光・イオンなど高エネルギー量子ビームが材料に与える作用の基礎過程とその効果の基礎概念、および、量子ビームを用いた材料の表面・界面およびナノ構造の分析に対する基礎を習得する。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 材料物性学、放射線物性学、粒子線材料学、表面物性学 | |
| ●授業内容 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 表面の原子配列 2. 表面の電子状態 3. 原子分子の吸着と表面反応 4. 低速電子線回折 5. 反射型高速電子線回折 6. オージェ電子分光 7. 放射光源 8. 光電子分析器 9. 角度分解光電子分光法 <ol style="list-style-type: none"> 10. 内殻準位光電子分光法 <ol style="list-style-type: none"> 11. X線分光とX線吸収分光の装置 12. X線吸収分光法: NEXAFS 13. X線吸収分光法: EXAFS 14. 軟X線発光分光と逆光電子分光 15. 赤外分光 | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | 小関篤・八木克道・塚田雄・青野正和編著「表面化学入門」(丸善) 太田俊明編「X線吸収分光法-XAFSとその応用」(IPC出版部) | |
| ●成績評価の方法 | 筆記試験、演習レポート | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | 前期課程 |
|----------------------|--|-----------------------|
| | 量子ビーム計測学特論 (2 単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1 年後期 2 年後期 | 量子工学専攻 1 年後期 2 年後期 |
| 教員 | 井口 哲夫 教授 河原林 順 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | 量子ビーム計測学で使われるセンサーの性能・設計に関わる基礎物理とそれを制御する技術、また、これらセンサーから得られる量子計測信号処理手法について、最新の基礎研究および応用トピックスをもとに解説する。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 電磁気学、量子力学、粒子線物理学、放射線計測学、原子核計測学 | |
| ●授業内容 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 量子ビームと物質の相互作用、 2. 量子ビームセンサーの物理と設計 <ol style="list-style-type: none"> 2-1. 気体電離センサー 2-2. 固体電離センサー 2-3. 発光型センサー 2-4. 液体センサー 2-5. 受動的センサー 3. 量子ビーム計測信号・情報処理 <ol style="list-style-type: none"> 3-1. アナログ信号処理系 3-2. デジタル信号処理系 3-3. 逆問題解法 4. 量子ビーム計測応用の最新技術 | |
| ●教科書 | 例えば、Experimental Techniques in Nuclear Physics, D.M. Poenaru, et al. ed. Walter de Gruyter and Co. 1997. | |
| ●参考書 | 量子ビーム計測研究関連の学術雑誌(例えば、IEEE Trans. Nucl. Sci., Nucl. Instrum. Meth., Rev. Sci. Instrum., J. Appl. Phys. など)からのレビュー的論文 | |
| ●成績評価の方法 | レポートまたは筆記試験 | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | 前期課程 |
|----------------------|------------------------|------|
| | 量子エネルギー工学特別講義 I (1 単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 | |
| 教員 | 非常勤講師 (量1) | |
| 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 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | 前期課程 |
|----------------------|-------------------------|------|
| | 量子エネルギー工学特別講義 II (1 単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 | |
| 教員 | 非常勤講師 (量1) | |
| 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 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 量子エネルギー工学特別講義 III (1単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 |
| 教員 | 非常勤講師 (量1) |
| 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 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 量子エネルギー工学特別講義 IV (1単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 |
| 教員 | 非常勤講師 (量1) |
| 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 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 実験及び演習 量子エネルギー工学特別実験及び演習 A (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 |
| 教員 | 各教員 (量1) |
| 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 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 実験及び実習 量子エネルギー工学特別実験及び演習 B (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 |
| 教員 | 各教員 (量1) |
| 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 科目区分 授業形態 | 前期課程 主専攻科目 講義 | | |
| | 原子炉実験 (2単位) | | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 | | |
| 教員 | 山根 義宏 教授 山本 章夫 助教授 | | |
| 備考 | | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | | |
| 臨界集合体装置(低出力・小型の原子炉)を用いた原子炉の基礎実験を通して、原子炉実験の基本的な測定法を学ぶと同時に、臨界現象を体得する。北大、東北大、東工大、武蔵工大、東海大、阪大、神大、九大との合同実験により、院生の交流による視野の拡大の効果もねらう。 | | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | | |
| 原子炉物理学 | | | |
| ●授業内容 | | | |
| 1. 臨界近接 2. 制御棒校正 3. 中性子束分布測定 4. 運転実習 | | | |
| ●教科書 | | | |
| 大学院実験テキスト(受講者に配布) | | | |
| ●参考書 | | | |
| 原子炉の初等理論(下):ラマーシュ(吉岡書店) | | | |
| ●成績評価の方法 | | | |
| 事前レポートと実験レポート(1週間の実験の最終日に提出) | | | |

| | | | |
|----------------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 総合工学科目 講義 | 前期課程 科学技術表現論 (1単位) | 前期課程 |
| | | | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 材料工学分野 1年前期 2年前期 | 応用物理学分野 1年前期 2年前期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 2年前期 |
| 教員 | 各教員(材料) 各教員(応用物理) 各教員(量材) | | |
| 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 科目区分 授業形態 | 前期課程 総合工学科目 講義 | 前期課程 | 前期課程 |
| | 自然に学ぶ材料プロセスング (2単位) | | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 材料工学分野 1年前期 2年前期 | 応用物理学分野 1年前期 2年前期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 2年前期 |
| 教員 | 各教員(材料) 各教員(応用物理) 各教員(量材) | | |
| 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 科目区分 授業形態 | 前期課程 総合工学科目 実験及び演習 | | |
| | 高度総合工学創造実験 (2単位) | | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期 | | |
| 教員 | 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 科目区分 授業形態 | 前期課程 総合工科学目 講義 最先端理工学特論 (1単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期 |
| 教員 | 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 | レポート |

| | |
|----------------------|---|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 総合工科学目 実験 最先端理工学実験 (1単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期 |
| 教員 | 山根 陸 教授 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 科目区分 授業形態 | 前期課程 総合工科学目 講義 コミュニケーション学 (1単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 全専攻・分野共通 1年後期 2年後期 |
| 教員 | 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 モデル発表を見てよい発表とは何かを討論し、発表するに必要なテクニックを学ぶ (2) 発表する クラスで討論した発表のテクニックを用いて、学生各自が主題を選んで論文を発表する (3) 討論する クラスメイトの発表を相互に評価し合う きびしい意見、激励や助言をお互いに交わす |
| ●教科書 | なし |
| ●参考書 | (1) 「英語プレゼンテーションの技術」 安田 正、ジャック ニクリン著 The Japan Times (2) 「研究発表の方法 留学生のためのレポート作成 口頭発表の準備の手続き」 留学生のためのレポート作成 産能短期大学日本語教育研究室著 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 科目区分 授業形態 | 前期課程 総合工科学目 講義 ベンチャービジネス特論Ⅰ (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 全専攻・分野共通 1年前期 2年前期 |
| 教員 | 田淵 雅夫 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | 我が国の産業のバックグラウンド又は最先端を担うべきベンチャー企業の層が薄いことは頻りに指摘される。その原因の一部は、制度の違いによるが、欧米の研究者や大学生との意識の差に起因する所も少なくない。本講座では、「大学の研究」を事業化/起業する際の技術者・研究者として必要な知識と目標を明確に教授する。大学の研究成果をベースにした技術開発・事業化、企業内起業やベンチャー起業の実例を示す。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 卒業研究、修士課程の研究 |
| ●授業内容 | 1. 事業化と起業 なぜベンチャー起業か ---リスクとメリット--- 2. 事業化と起業 の知識と準備 ---技術者・研究者として抑えるべきポイント--- 3. 大学の研究から事業化・起業へ ---企業における研究開発の進め方--- 4. 事業化の推進 ---事業化のための様々な交渉と市場調査--- 5. 名大発の事業化と起業(1)：電子デバイス分野 6. 名大発の事業化と起業(2)：金属、材料分野 7. 名大発の事業化と起業(3)：バイオ、医療分野 8. 名大発の事業化と起業(4)：加工装置分野 9. 名大発の事業化と起業(4)：化学分野 10. まとめ |
| ●教科書 | 適宜資料配布 |
| ●参考書 | 適宜指導 |
| ●成績評価の方法 | レポート提出および出席 |

| | | | |
|----------------------|--|--|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 総合工学科目 講義 | | |
| | ベンチャービジネス特論Ⅱ (2単位) | | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 全専攻・分野共通 1年後期 2年後期 | | |
| 教員 | 田淵 雅夫 助教授 枝川 明敏 教授 | | |
| 備考 | | | |
| ●本講座の目的およびねらい | 前期において講義された事業化、企業内起業やベンチャー起業の実例等を参考に、起業化や創業のために必要不可欠な専門的な知識を公認会計士や中小企業診断士等の専門家と交えて講義する。受講生の知識の範囲を考慮し、前半では経営学の基本的知識の起業化への応用と展開について教授し、後半では、経営戦略、ファイナンスといったMBAで通常講義されている内容の基礎を理解してもらう。受講の前提として、身近な起業化の例を講義する前期Ⅰを受講するのが望ましい。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | ベンチャービジネス特論Ⅰ、卒業研究、修士課程の研究、経営学、経済学の基礎知識があればなおよい。 | | |
| ●授業内容 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 日本経済とベンチャービジネス 2. ベンチャービジネスの現状 3. ベンチャーと経営戦略 4. ベンチャーとマーケティング戦略 5. ベンチャーと企業会計 6. ベンチャーと財務戦略 7. 事例研究(経営戦略に重点) 8. 事例研究(マーケティング 戦略に重点) 9. 事例研究(財務戦略に重点) 10. 事例研究(資本政策に重点)-IPO企業 11. ビジネスプラン ビジネス・アイデアと競争優位 12. ビジネスプラン 収 益計画 13. ビジネスプラン 資金計画 14. ビジネスプラン ビジネスプランの運用とまとめ 15. まとめ | | |
| ●教科書 | 適宜資料配布 | | |
| ●参考書 | 適宜指導 | | |
| ●成績評価の方法 | 授業中に出題される課題 | | |

| | | | |
|----------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 前期課程 総合工学科目 実習 | 前期課程 | 前期課程 |
| | 学外実習A (1単位) | | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 材料工学分野 1年前期後期 2年前期後期 | 応用物理学分野 1年前期後期 2年前期後期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期後期 2年前期 |
| 教員 | 各教員(材料) 各教員(応用物理) 各教員(量環) | | |
| 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 科目区分 授業形態 | 前期課程 総合工学科目 実習 | 前期課程 | 前期課程 |
| | 学外実習B (1単位) | | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 材料工学分野 1年前期後期 2年前期後期 | 応用物理学分野 1年前期後期 2年前期後期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期後期 2年前期 |
| 教員 | 各教員(材料) 各教員(応用物理) 各教員(量環) | | |
| 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 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | | |
| | エネルギー機能材料工学セミナー2A (2単位) | | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 | | |
| 教員 | 松井 恒雄 教授 有田 裕二 助教授 梶原 淳司 助教授 | | |
| 備考 | | | |
| ●本講座の目的およびねらい | エネルギー機能材料の基礎に関するテキスト、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 | 粒子線表面物性、量子エネルギー材料化学、エネルギー機能材料化学 | | |
| ●授業内容 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 原子炉材料のミクロ構造制御と解析方法 2. ミクロ構造制御のための量子ビーム応用法 3. 材料の機能性発現のメカニズム | | |
| ●教科書 | | | |
| ●参考書 | | | |
| ●成績評価の方法 | レポートおよび口述試験 | | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー機能材料工学セミナー2B (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 |
| 教員 | 松井 恒雄 教授 有田 裕二 助教授 柚原 淳司 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい エネルギー機能材料の基礎に関するテキスト、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 粒子線表面物性、量子エネルギー材料化学、エネルギー機能材料化学 | |
| ●授業内容 1. 原子炉材料のミクロ構造制御と解析方法 2. ミクロ構造制御のための量子ビーム応用法 3. 材料の機能性発現のメカニズム | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 レポートおよび口述試験 | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー機能材料工学セミナー2C (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 |
| 教員 | 松井 恒雄 教授 有田 裕二 助教授 柚原 淳司 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい エネルギー機能材料の基礎に関するテキスト、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 粒子線表面物性、量子エネルギー材料化学、エネルギー機能材料化学 | |
| ●授業内容 1. 原子炉材料のミクロ構造制御と解析方法 2. ミクロ構造制御のための量子ビーム応用法 3. 材料の機能性発現のメカニズム | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 レポートおよび口述試験 | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー機能材料工学セミナー2D (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年後期 |
| 教員 | 松井 恒雄 教授 有田 裕二 助教授 柚原 淳司 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい エネルギー機能材料の基礎に関するテキスト、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 粒子線表面物性、量子エネルギー材料化学、エネルギー機能材料化学 | |
| ●授業内容 1. 原子炉材料のミクロ構造制御と解析方法 2. ミクロ構造制御のための量子ビーム応用法 3. 材料の機能性発現のメカニズム | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 レポートおよび口述試験 | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー機能材料工学セミナー2E (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 3年前期 |
| 教員 | 松井 恒雄 教授 有田 裕二 助教授 柚原 淳司 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい エネルギー機能材料の基礎に関するテキスト、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 粒子線表面物性、量子エネルギー材料化学、エネルギー機能材料化学 | |
| ●授業内容 1. 原子炉材料のミクロ構造制御と解析方法 2. ミクロ構造制御のための量子ビーム応用法 3. 材料の機能性発現のメカニズム | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 レポートおよび口述試験 | |

| | |
|--|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー 極限環境エネルギー材料科学セミナー2A (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 |
| 教員 | 武藤 俊介 教授 吉田 朋子 助教授 玉置 昌義 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| エネルギー材料および各種分光測定に関する進んだ知識を修得し、ディスカッション能力を高めることを目的とする。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| これまでに行ったすべての専門系科目 | |
| ●授業内容 | |
| エネルギー材料および物性測定に関連する文献を読み、それに基づいたレジュメを作成し、発表討論をセミナー形式で行う。 | |
| ●教科書 | |
| なし | |
| ●参考書 | |
| なし | |
| ●成績評価の方法 | |
| 出席とプレゼンテーション | |

| | |
|----------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー 極限環境エネルギー材料科学セミナー2B (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 |
| 教員 | 武藤 俊介 教授 吉田 朋子 助教授 玉置 昌義 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| セミナー2Aに準ずる | |
| ●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 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー 極限環境エネルギー材料科学セミナー2C (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 |
| 教員 | 武藤 俊介 教授 吉田 朋子 助教授 玉置 昌義 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| セミナー2Bに準ずる | |
| ●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 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー 極限環境エネルギー材料科学セミナー2D (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年後期 |
| 教員 | 武藤 俊介 教授 吉田 朋子 助教授 玉置 昌義 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| セミナー2Cに準ずる | |
| ●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 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー 極限環境エネルギー材料科学セミナー2E (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 3年前期 |
| 教員 | 武藤 俊介 教授 吉田 朋子 助教授 玉置 昌義 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | セミナー2Eに準ずる |
| ●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 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー原子核構造科学セミナー2A (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 |
| 教員 | 山本 洋 助教授 柴田 理尋 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | 原子核の構造を殻模型と集団模型の描像から理解し、核反応の基礎的な概念や核反応機構を学び、原子核の構造と存在様式を理解する。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 原子核物理学、原子物理学、量子力学 |
| ●授業内容 | 1、核構造の模型と核力2、魔法数と殻模型3、原子核の変形と集団模型4、核分光と核構造5、核反応機構の概観6、光学模型と直接反応、複合核7、核分裂と核融合 |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | 原子核物理学：八木浩輔（朝倉書店） |
| ●成績評価の方法 | 試験およびレポート |

| | |
|----------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー原子核構造科学セミナー2B (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 |
| 教員 | 山本 洋 助教授 柴田 理尋 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | 原子核の構造を殻模型と集団模型の描像から理解し、核反応の基礎的な概念や核反応機構を学び、原子核の構造と存在様式を理解する。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 原子核物理学、原子物理学、量子力学 |
| ●授業内容 | 1、核構造の模型と核力2、魔法数と殻模型3、原子核の変形と集団模型4、核分光と核構造5、核反応機構の概観6、光学模型と直接反応、複合核7、核分裂と核融合 |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | 原子核物理学：八木浩輔（朝倉書店） |
| ●成績評価の方法 | 試験およびレポート |

| | |
|----------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー原子核構造科学セミナー2C (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 |
| 教員 | 山本 洋 助教授 柴田 理尋 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | 原子核の構造を殻模型と集団模型の描像から理解し、核反応の基礎的な概念や核反応機構を学び、原子核の構造と存在様式を理解する。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 原子核物理学、原子物理学、量子力学 |
| ●授業内容 | 1、核構造の模型と核力2、魔法数と殻模型3、原子核の変形と集団模型4、核分光と核構造5、核反応機構の概観6、光学模型と直接反応、複合核7、核分裂と核融合 |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | 原子核物理学：八木浩輔（朝倉書店） |
| ●成績評価の方法 | 試験およびレポート |

| | |
|-----------------------|---|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー原子核構造科学セミナー2D (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年後期 |
| 教員 | 山本 洋 助教授 柴田 理尋 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 試験およびレポート | |

| | |
|---|---|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー原子核構造科学セミナー2E (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 3年前期 |
| 教員 | 山本 洋 助教授 柴田 理尋 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい 原子核の構造を殻模型と集団模型の描像から理解し、核反応の基礎的な概念や核反応機構を学び、原子核の構造と存在様式を理解する。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 原子核物理学、原子物理学、量子力学 | |
| ●授業内容 1、核構造の模型と核力 2、魔法数と殻模型 3、原子核の変形と集団模型 4、核分光と核構造 5、核反応機構の概観 6、光学模型と直接反応、複合核 7、核分裂と核融合 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 原子核物理学：八木浩輔（朝倉書店） | |
| ●成績評価の方法 試験およびレポート | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー量子制御工学セミナー2A (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 |
| 教員 | 山根 義宏 教授 山本 章夫 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい 博士論文の課題に関する原著論文の解題を通して、問題発見及び独創的な問題解決能力の養成と、説得力ある表現法の訓練を行う。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 エネルギー量子制御工学特論、エネルギー量子制御工学セミナー1A、1B、1C、1D | |
| ●授業内容 1. 加速器駆動未臨界炉の設計 2. 最適化理論に基づく原子炉の運転管理 3. 高次モード展開法による原子炉の出力安定性解析 4. 中性子雑音解析による原子炉の動特性解析 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 セミナーにおける発表と口頭試問 | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー量子制御工学セミナー2B (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 |
| 教員 | 山根 義宏 教授 山本 章夫 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい 博士論文の課題に関する原著論文の解題を通して、問題発見及び独創的な問題解決能力の養成と、説得力ある表現法の訓練を行う。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 エネルギー量子制御工学特論、エネルギー量子制御工学セミナー1A、1B、1C、1D | |
| ●授業内容 1. 加速器駆動未臨界炉の設計 2. 最適化理論に基づく原子炉の運転管理 3. 高次モード展開法による原子炉の出力安定性解析 4. 中性子雑音解析による原子炉の動特性解析 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 セミナーにおける発表と口頭試問 | |

| | |
|----------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー |
| | エネルギー量子制御工学セミナー2c (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 |
| 教員 | 山根 義宏 教授 山本 章夫 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | 博士論文の課題に関する原著論文の解題を通して、問題発見及び独創的な問題解決能力の養成と、説得力ある表現法の訓練を行う。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | エネルギー量子制御工学特論、エネルギー量子制御工学セミナー1A, 1B, 1C, 1D |
| ●授業内容 | 1. 加速器駆動未臨界炉の設計 2. 最適化理論に基づく原子炉の運転管理 3. 高次モード展開法による原子炉の出力安定性解析 4. 中性子雑音解析による原子炉の動特性解析 |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | セミナーにおける発表と口頭試問 |

| | |
|----------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー |
| | エネルギー量子制御工学セミナー2D (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年後期 |
| 教員 | 山根 義宏 教授 山本 章夫 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | 博士論文の課題に関する原著論文の解題を通して、問題発見及び独創的な問題解決能力の養成と、説得力ある表現法の訓練を行う。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | エネルギー量子制御工学特論、エネルギー量子制御工学セミナー1A, 1B, 1C, 1D |
| ●授業内容 | 1. 加速器駆動未臨界炉の設計 2. 最適化理論に基づく原子炉の運転管理 3. 高次モード展開法による原子炉の出力安定性解析 4. 中性子雑音解析による原子炉の動特性解析 |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | セミナーにおける発表と口頭試問 |

| | |
|----------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー |
| | エネルギー量子制御工学セミナー2E (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 3年前期 |
| 教員 | 山根 義宏 教授 山本 章夫 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | 博士論文の課題に関する原著論文の解題を通して、問題発見及び独創的な問題解決能力の養成と、説得力ある表現法の訓練を行う。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | エネルギー量子制御工学特論、エネルギー量子制御工学セミナー1A, 1B, 1C, 1D |
| ●授業内容 | 1. 加速器駆動未臨界炉の設計 2. 最適化理論に基づく原子炉の運転管理 3. 高次モード展開法による原子炉の出力安定性解析 4. 中性子雑音解析による原子炉の動特性解析 |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | セミナーにおける発表と口頭試問 |

| | |
|----------------------|---|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー |
| | エネルギーマテリアル循環工学セミナー2A (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 |
| 教員 | 山本 一良 教授 青山 隆彦 教授 津島 悟 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | エネルギーを発生させる物質、特に原子燃料について、その利用法、リサイクル法に関する文献を輪読し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方、研究方法などについて習得するとともに、下記のような関連分野の研究動向について、その理解を深める。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 移動現象論、核燃料サイクル、同位体分離 |
| ●授業内容 | 1. 同位体分離 2. 使用済み核燃料再処理 3. 放射性廃棄物処理・処分 4. 核融合炉燃料サイクル |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | 口頭試問およびレポート |

| | |
|---|---|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー エネルギーマテリアル循環工学セミナー2B (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 |
| 教員 | 山本 一良 教授 青山 陸彦 教授 津島 悟 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| エネルギーを発生させる物質、特に原子燃料について、その利用法、リサイクル法に関する文献を輪読し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方、研究方法などについて習得するとともに、下記のような関連分野の研究動向について、その理解を深める。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 移動現象論、核燃料サイクル、同位体分離 | |
| ●授業内容 | |
| 1. 同位体分離 2. 使用済み核燃料再処理 3. 放射性廃棄物処理・処分 4. 核融合炉燃料サイクル | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | |
| 口頭試問およびレポート | |

| | |
|---|---|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー エネルギーマテリアル循環工学セミナー2C (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 |
| 教員 | 山本 一良 教授 青山 陸彦 教授 津島 悟 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| エネルギーを発生させる物質、特に原子燃料について、その利用法、リサイクル法に関する文献を輪読し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方、研究方法などについて習得するとともに、下記のような関連分野の研究動向について、その理解を深める。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 移動現象論、核燃料サイクル、同位体分離 | |
| ●授業内容 | |
| 1. 同位体分離 2. 使用済み核燃料再処理 3. 放射性廃棄物処理・処分 4. 核融合炉燃料サイクル | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | |
| 口頭試問およびレポート | |

| | |
|---|---|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー エネルギーマテリアル循環工学セミナー2D (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年後期 |
| 教員 | 山本 一良 教授 青山 陸彦 教授 津島 悟 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| エネルギーを発生させる物質、特に原子燃料について、その利用法、リサイクル法に関する文献を輪読し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方、研究方法などについて習得するとともに、下記のような関連分野の研究動向について、その理解を深める。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 移動現象論、核燃料サイクル、同位体分離 | |
| ●授業内容 | |
| 1. 同位体分離 2. 使用済み核燃料再処理 3. 放射性廃棄物処理・処分 4. 核融合炉燃料サイクル | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | |
| 口頭試問およびレポート | |

| | |
|---|---|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー エネルギーマテリアル循環工学セミナー2E (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 3年前期 |
| 教員 | 山本 一良 教授 青山 陸彦 教授 津島 悟 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | |
| エネルギーを発生させる物質、特に原子燃料について、その利用法、リサイクル法に関する文献を輪読し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方、研究方法などについて習得するとともに、下記のような関連分野の研究動向について、その理解を深める。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| 移動現象論、核燃料サイクル、同位体分離 | |
| ●授業内容 | |
| 1. 同位体分離 2. 使用済み核燃料再処理 3. 放射性廃棄物処理・処分 4. 核融合炉燃料サイクル | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | |
| 口頭試問およびレポート | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー 先進的エネルギー源材料セミナー2A (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 |
| 教員 | 長崎 正雅 教授 松波 紀明 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい 機能材料と量子ビームとの相互作用およびそれに基づく分析方法や、量子ビームを用いた新奇高機能材料の創製に関する論文・教科書の輪講を行い、先進的エネルギー源実現の鍵を握る機能材料に関する理解を深める。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| ●授業内容 1) 材料と量子ビームの相互作用 2) 量子ビームを利用した材料分析 3) 量子ビームを利用した材料創製 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 出席およびレポート | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー 先進的エネルギー源材料セミナー2B (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 |
| 教員 | 長崎 正雅 教授 松波 紀明 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい 機能材料と量子ビームとの相互作用およびそれに基づく分析方法や、量子ビームを用いた新奇高機能材料の創製に関する論文・教科書の輪講を行い、先進的エネルギー源実現の鍵を握る機能材料に関する理解を深める。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| ●授業内容 1) 材料と量子ビームの相互作用 2) 量子ビームを利用した材料分析 3) 量子ビームを利用した材料創製 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 出席およびレポート | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー 先進的エネルギー源材料セミナー2C (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 |
| 教員 | 長崎 正雅 教授 松波 紀明 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい 機能材料と量子ビームとの相互作用およびそれに基づく分析方法や、量子ビームを用いた新奇高機能材料の創製に関する論文・教科書の輪講を行い、先進的エネルギー源実現の鍵を握る機能材料に関する理解を深める。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 1) 材料と量子ビームの相互作用 2) 量子ビームを利用した材料分析 3) 量子ビームを利用した材料創製 | |
| ●授業内容 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 出席およびレポート | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー 先進的エネルギー源材料セミナー2D (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年後期 |
| 教員 | 長崎 正雅 教授 松波 紀明 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい 機能材料と量子ビームとの相互作用およびそれに基づく分析方法や、量子ビームを用いた新奇高機能材料の創製に関する論文・教科書の輪講を行い、先進的エネルギー源実現の鍵を握る機能材料に関する理解を深める。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| ●授業内容 1) 材料と量子ビームの相互作用 2) 量子ビームを利用した材料分析 3) 量子ビームを利用した材料創製 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 出席およびレポート | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー 先進的エネルギー源材料セミナー2B (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 3年前期 |
| 教員 | 長崎 正雅 教授 松波 紀明 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい 機能材料と量子ビームとの相互作用およびそれに基づく分析方法や、量子ビームを用いた新奇高機能材料の創製に関する論文・教科書の輪講を行い、先進的エネルギー源実現の鍵を握る機能材料に関する理解を深める。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| ●授業内容 1) 材料と量子ビームの相互作用 2) 量子ビームを利用した材料分析 3) 量子ビームを利用した材料創製 | |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 出席およびレポート | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー材料プロセスセミナー2A (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 |
| 教員 | 榎田 洋一 教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい エネルギー材料プロセス工学に関する公式な研究提案を企画立案し、文書および口頭で提案するとともに、理論または実験研究によって、それを実践することにより、マテリアル理工学専攻の博士後期課程で必要な資質を習得する。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 原子力燃料サイクル エネルギー材料プロセス工学 | |
| ●授業内容 1. エネルギー材料プロセスに関する研究の企画立案、2. エネルギー材料プロセスの理論解析、3. エネルギー材料プロセスの実験解析、4. 口頭による研究成果発表、5. 論文作成 | |
| ●教科書 特に使用しない | |
| ●参考書 特に使用しない | |
| ●成績評価の方法 口頭試験および演習レポート | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー材料プロセスセミナー2B (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 |
| 教員 | 榎田 洋一 教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい エネルギー材料プロセス工学に関する公式な研究提案を企画立案し、文書および口頭で提案するとともに、理論または実験研究によって、それを実践することにより、マテリアル理工学専攻の博士後期課程で必要な資質を習得する。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 原子力燃料サイクル エネルギー材料プロセス工学 | |
| ●授業内容 1. エネルギー材料プロセスに関する研究の企画立案、2. エネルギー材料プロセスの理論解析、3. エネルギー材料プロセスの実験解析、4. 口頭による研究成果発表、5. 論文作成 | |
| ●教科書 特に使用しない | |
| ●参考書 特に使用しない | |
| ●成績評価の方法 口頭試験および演習レポート | |

| | |
|---|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー材料プロセスセミナー2C (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 |
| 教員 | 榎田 洋一 教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい エネルギー材料プロセス工学に関する公式な研究提案を企画立案し、文書および口頭で提案するとともに、理論または実験研究によって、それを実践することにより、マテリアル理工学専攻の博士後期課程で必要な資質を習得する。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 原子力燃料サイクル エネルギー材料プロセス工学 | |
| ●授業内容 1. エネルギー材料プロセスに関する研究の企画立案、2. エネルギー材料プロセスの理論解析、3. エネルギー材料プロセスの実験解析、4. 口頭による研究成果発表、5. 論文作成 | |
| ●教科書 特に使用しない | |
| ●参考書 特に使用しない | |
| ●成績評価の方法 口頭試験および演習レポート | |

| | |
|----------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー材料プロセスセミナー2D (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年後期 |
| 教員 | 榎田 洋一 教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | エネルギー材料プロセス工学に関する公式な研究提案を企画立案し、文書および口頭で提案するとともに、理論または実験研究によって、それを実践することにより、マテリアル理工学専攻の博士後期課程に必要な資質を習得する。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 原子力燃料サイクル エネルギー材料プロセス工学 |
| ●授業内容 | 1. エネルギー材料プロセスに関する研究の企画立案、2. エネルギー材料プロセスの理論解析、3. エネルギー材料プロセスの実験解析、4. 口頭による研究成果発表、5. 論文作成 |
| ●教科書 | 特に使用しない |
| ●参考書 | 特に使用しない |
| ●成績評価の方法 | 口頭試験および演習レポート |

| | |
|----------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー材料プロセスセミナー2E (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 3年前期 |
| 教員 | 榎田 洋一 教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | エネルギー材料プロセス工学に関する公式な研究提案を企画立案し、文書および口頭で提案するとともに、理論または実験研究によって、それを実践することにより、マテリアル理工学専攻の博士後期課程に必要な資質を習得する。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 原子力燃料サイクル エネルギー材料プロセス工学 |
| ●授業内容 | 1. エネルギー材料プロセスに関する研究の企画立案、2. エネルギー材料プロセスの理論解析、3. エネルギー材料プロセスの実験解析、4. 口頭による研究成果発表、5. 論文作成 |
| ●教科書 | 特に使用しない |
| ●参考書 | 特に使用しない |
| ●成績評価の方法 | 口頭試験および演習レポート |

| | |
|----------------------|---|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー 熱エネルギーシステム工学セミナー2A (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 |
| 教員 | 久木田 豊 教授 辻 義之 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | エネルギー変換、利用に関わる多様な熱流体現象について理解し、問題解決能力を高める。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 流体力学、熱力学、伝熱工学、移動現象論 |
| ●授業内容 | 関連の教科書及び文献の輪講 |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | レポート及び口述発表 |

| | |
|----------------------|---|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー 熱エネルギーシステム工学セミナー2B (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 |
| 教員 | 久木田 豊 教授 辻 義之 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | エネルギー変換、利用に関わる多様な熱流体現象について理解し、問題解決能力を高める。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 流体力学、熱力学、伝熱工学、移動現象論 |
| ●授業内容 | 関連の教科書及び文献の輪講 |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | レポート及び口頭発表 |

| | |
|----------------------|---|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー 熱エネルギーシステム工学セミナー2c (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 |
| 教員 | 久木田 登 教授 辻 義之 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | エネルギー変換、利用に関わる多様な熱流体現象について理解し、問題解決能力を高める。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 流体力学、熱力学、伝熱工学、移動現象論 |
| ●授業内容 | 関連の教科書及び文献の輪講 |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | レポート及び口頭発表 |

| | |
|----------------------|---|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー 熱エネルギーシステム工学セミナー2D (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年後期 |
| 教員 | 久木田 登 教授 辻 義之 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | エネルギー変換、利用に関わる多様な熱流体現象について理解し、問題解決能力を高める。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 流体力学、熱力学、伝熱工学、移動現象論 |
| ●授業内容 | 関連の教科書及び文献の輪講 |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | レポート及び口頭発表 |

| | |
|----------------------|---|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー 熱エネルギーシステム工学セミナー2B (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 3年前期 |
| 教員 | 久木田 登 教授 辻 義之 助教授 |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | エネルギー変換、利用に関わる多様な熱流体現象について理解し、問題解決能力を高める。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 流体力学、熱力学、伝熱工学、移動現象論 |
| ●授業内容 | 関連の教科書及び文献の輪講 |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | レポート及び口頭発表 |

| | | |
|----------------------|---|----------------------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー環境工学セミナー2A (2単位) | 前期課程 エネルギー理工学専攻 1年前期 |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 | エネルギー理工学専攻 1年前期 |
| 教員 | 飯田 孝夫 教授 山澤 弘実 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | 博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を作成することによって、問題を見出し、独創的に取り組む能力を与える。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 保健物理学、放射線計測学、エネルギー環境安全工学 | |
| ●授業内容 | 1. 博士論文に関する文献 2. 放射線防護 3. 環境問題 | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | レポート及び口頭試問 | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|--|-----------------------|--------------------|
| | エネルギー環境工学セミナー2B (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 | エネルギー理工学専攻 1年後期 |
| 教員 | 飯田 孝夫 教授 山澤 弘実 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい 博士論文に関する小テーマを与え、それに解答を作成することによって、問題を見出し、独創的に取り組む能力を与える。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 保健物理学, 放射線計測学, エネルギー環境安全工学 | | |
| ●授業内容 1. 博士論文に関する文献 2. 放射線防護 3. 環境問題 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 レポート及び口頭試問 | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|---|-----------------------|--------------------|
| | エネルギー環境工学セミナー2C (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 | エネルギー理工学専攻 2年前期 |
| 教員 | 飯田 孝夫 教授 山澤 弘実 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい 博士論文に関する小テーマを与え、その解答を作成することによって、問題を見出し、独創的に取り組む能力を与える。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 保健物理学, 放射線計測学, エネルギー環境安全工学 | | |
| ●授業内容 1. 博士論文に関する文献 2. 放射線防護 3. 環境問題 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 レポートと口頭試問 | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|--|-----------------------|--------------------|
| | エネルギー環境工学セミナー2D (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年後期 | エネルギー理工学専攻 2年後期 |
| 教員 | 飯田 孝夫 教授 山澤 弘実 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい 博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を作成することによって、問題を見出し、独創的に取り組む能力を与える。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 保健物理学, 放射線計測学, エネルギー環境安全工学 | | |
| ●授業内容 1. 博士論文に関連する文献 2. 放射線防護 3. 環境問題 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 レポート及び口頭試問 | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|--|-----------------------|--------------------|
| | エネルギー環境工学セミナー2E (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 3年前期 | エネルギー理工学専攻 3年前期 |
| 教員 | 飯田 孝夫 教授 山澤 弘実 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい 博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を作成することによって、問題を見出し、独創的に取り組む能力を与える。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 保健物理学, 放射線計測学, エネルギー環境安全工学 | | |
| ●授業内容 1. 博士論文に関連する文献 2. 放射線防護 3. 環境問題 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 レポート及び口頭試問 | | |

| | |
|----------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー材料デバイス工学セミナー2A (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 |
| 教員 | |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | エネルギー材料に関連する原著論文をセミナー形式で学ばせる。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| ●授業内容 | セミナー形式による原著論文読解 |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | |

| | |
|----------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー材料デバイス工学セミナー2B (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 |
| 教員 | |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | エネルギー材料に関連する原著論文をセミナー形式で学ばせる。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| ●授業内容 | セミナー形式による原著論文読解 |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | |

| | |
|----------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー材料デバイス工学セミナー2C (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 |
| 教員 | |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | エネルギー材料に関連する原著論文をセミナー形式で学ばせる。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| ●授業内容 | セミナー形式による原著論文読解 |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | |

| | |
|----------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー エネルギー材料デバイス工学セミナー2D (2単位) |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年後期 |
| 教員 | |
| 備考 | |
| ●本講座の目的およびねらい | エネルギー材料に関連する原著論文をセミナー形式で学ばせる。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | |
| ●授業内容 | セミナー形式による原著論文読解 |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | |

| | | |
|-------------------------------|---------------------------|--|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | |
| | エネルギー材料デバイス工学セミナー2B (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 3年前期 | |
| 教員 | | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| エネルギー材料に関連する原著論文をセミナー形式で学ばせる。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| ●授業内容 | | |
| セミナー形式による原著論文読解 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |

| | | |
|--|-----------------------|----------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
| | 量子ビーム物性工学セミナー2A (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 | 量子工学専攻 1年前期 |
| 教員 | 曾田 一雄 教授 八木 伸也 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 量子ビームを用いた材料の表面・界面の評価および物性制御の基礎を理解する。関連する最新の文献の輪読および自分の研究成果の発表を行う。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 量子力学、統計熱力学、電磁気学、材料物性学、半導体物性、表面科学、粒子線物理学、放射線物理学 | | |
| ●授業内容 | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 原子配列と電子構造 2. 光子と物質との相互作用 3. 荷電粒子と物質との相互作用 4. 放射光を用いた表面の物性評価 5. 電子分光による表面の物性評価 6. イオンビームを用いた表面の物性評価 7. 赤外分光による表面の物性評価 8. 金属の電子構造と物性 9. 金属表面上分子の構造と反応 10. 半導体・金属界面の構造と電子状態 11. 半導体ナノ構造の電子状態 12. 電子系の励起と構造変化 13. 表面界面反応の制御 14. 関連する最新文献に関する討論 15. 最新研究結果の報告と討論 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| 口頭試問とレポート | | |

| | | |
|--|-----------------------|----------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
| | 量子ビーム物性工学セミナー2B (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 | 量子工学専攻 1年後期 |
| 教員 | 曾田 一雄 教授 八木 伸也 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 量子ビームを用いた材料の表面・界面の評価および物性制御の基礎を理解する。関連する最新の文献の輪読および自分の研究成果の発表を行う。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 量子力学、統計熱力学、電磁気学、材料物性学、半導体物性、表面科学、粒子線物理学、放射線物理学 | | |
| ●授業内容 | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 原子配列と電子構造 2. 光子と物質との相互作用 3. 荷電粒子と物質との相互作用 4. 放射光を用いた表面の物性評価 5. 電子分光による表面の物性評価 6. イオンビームを用いた表面の物性評価 7. 赤外分光による表面の物性評価 8. 金属の電子構造と物性 9. 金属表面上分子の構造と反応 10. 半導体・金属界面の構造と電子状態 11. 半導体ナノ構造の電子状態 12. 電子系の励起と構造変化 13. 表面界面反応の制御 14. 関連する最新文献に関する討論 15. 最新研究結果の報告と討論 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| 口頭試問とレポート | | |

| | | |
|--|-----------------------|----------------|
| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
| | 量子ビーム物性工学セミナー2C (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 | 量子工学専攻 2年前期 |
| 教員 | 曾田 一雄 教授 八木 伸也 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 量子ビームを用いた材料の表面・界面の評価および物性制御の基礎を理解する。関連する最新の文献の輪読および自分の研究成果の発表を行う。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 量子力学、統計熱力学、電磁気学、材料物性学、半導体物性、表面科学、粒子線物理学、放射線物理学 | | |
| ●授業内容 | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 原子配列と電子構造 2. 光子と物質との相互作用 3. 荷電粒子と物質との相互作用 4. 放射光を用いた表面の物性評価 5. 電子分光による表面の物性評価 6. イオンビームを用いた表面の物性評価 7. 赤外分光による表面の物性評価 8. 金属の電子構造と物性 9. 金属表面上分子の構造と反応 10. 半導体・金属界面の構造と電子状態 11. 半導体ナノ構造の電子状態 12. 電子系の励起と構造変化 13. 表面界面反応の制御 14. 関連する最新文献に関する討論 15. 最新研究結果の報告と討論 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| 口頭試問とレポート | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|---|-----------------------|----------------|
| | 量子ビーム物性工学セミナー2D (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年後期 | 量子工学専攻 2年後期 |
| 教員 | 曾田 一雄 教授 八木 伸也 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 量子ビームを用いた材料の表面・界面の評価および物性制御の基礎を理解する。関連する最新の文献の輪読および自分の研究成果の発表を行う。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 量子力学、統計熱力学、電磁気学、材料物性学、半導体物性、表面科学、粒子線物理学、放射線物理学 | | |
| ●授業内容 | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 原子配列と電子構造 2. 光子と物質との相互作用 3. 荷電粒子と物質との相互作用 4. 放射光を用いた表面の物性評価 5. 電子分光による表面の物性評価 6. イオンビームを用いた表面の物性評価 7. 赤外分光による表面の物性評価 8. 金属の電子構造と物性 9. 金属表面上分子の構造と反応 10. 半導体・金属界面の構造と電子状態 <ol style="list-style-type: none"> 1.1. 半導体ナノ構造の電子状態 1.2. 電子系の励起と構造変化 1.3. 表面界面反応の制御 1.4. 関連する最新文献に関する討論 1.5. 最新研究結果の報告と討論 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| 口頭試問とレポート | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|---|-----------------------|----------------|
| | 量子ビーム物性工学セミナー2E (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 3年前期 | 量子工学専攻 3年前期 |
| 教員 | 曾田 一雄 教授 八木 伸也 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 量子ビームを用いた材料の表面・界面の評価および物性制御の基礎を理解する。関連する最新の文献の輪読および自分の研究成果の発表を行う。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 量子力学、統計熱力学、電磁気学、材料物性学、半導体物性、表面科学、粒子線物理学、放射線物理学 | | |
| ●授業内容 | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 原子配列と電子構造 2. 光子と物質との相互作用 3. 荷電粒子と物質との相互作用 4. 放射光を用いた表面の物性評価 5. 電子分光による表面の物性評価 6. イオンビームを用いた表面の物性評価 7. 赤外分光による表面の物性評価 8. 金属の電子構造と物性 9. 金属表面上分子の構造と反応 10. 半導体・金属界面の構造と電子状態 <ol style="list-style-type: none"> 1.1. 半導体ナノ構造の電子状態 1.2. 電子系の励起と構造変化 1.3. 表面界面反応の制御 1.4. 関連する最新文献に関する討論 1.5. 最新研究結果の報告と討論 | | |
| ●教科書 | | |
| ●参考書 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| 口頭試問とレポート | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|--|-----------------------|----------------|
| | 量子ビーム計測工学セミナー2A (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 | 量子工学専攻 1年前期 |
| 教員 | 井口 哲夫 教授 河原林 順 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 量子ビーム計測工学の分野から、受講者の博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を作成することによって、本質的な問題の発見と独創的な解決法を見出す能力を養う。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 量子ビーム計測学セミナー1-A, B, C, D, 放射線計測学、原子核計測学、粒子線物理学、原子物理学第1および第2、放射線保健物理学 | | |
| ●授業内容 | | |
| 博士論文に関連して適当な研究小テーマを選定し、文献調査、問題整理、解法の検討、および具体的な解析結果について、報告および討論を行う。 | | |
| ●教科書 | | |
| なし | | |
| ●参考書 | | |
| IEEE Trans. Nucl. Sci., Nucl. Instrum. Meth., Rev. Sci. Instrum., 等の学術雑誌における関連論文 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポートおよび口頭試問 | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|--|-----------------------|----------------|
| | 量子ビーム計測工学セミナー2B (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 1年後期 | 量子工学専攻 1年後期 |
| 教員 | 井口 哲夫 教授 河原林 順 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | | |
| 量子ビーム計測工学の分野から、受講者の博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を作成することによって、本質的な問題の発見と独創的な解決法を見出す能力を養う。 | | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | | |
| 量子ビーム計測学セミナー1-A, B, C, D, 放射線計測学、原子核計測学、粒子線物理学、原子物理学第1および第2、放射線保健物理学 | | |
| ●授業内容 | | |
| 博士論文に関連して適当な研究小テーマを選定し、文献調査、問題整理、解法の検討、および具体的な解析結果について、報告および討論を行う。 | | |
| ●教科書 | | |
| なし | | |
| ●参考書 | | |
| IEEE Trans. Nucl. Sci., Nucl. Instrum. Meth., Rev. Sci. Instrum., 等の学術雑誌における関連論文 | | |
| ●成績評価の方法 | | |
| レポートおよび口頭試問 | | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|----------------------|--|----------------|
| | 量子ビーム計測工学セミナー2C (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年前期 | 量子工学専攻 2年前期 |
| 教員 | 井口 哲夫 教授 河原林 順 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | 量子ビーム計測工学の分野から、受講者の博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を作成することによって、本質的な問題の発見と独創的な解決法を見出す能力を養う。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 量子ビーム計測学セミナー1-A,B,C,D, 放射線計測学、原子核計測学、粒子線物理学、原子物理学第1および第2、放射線保健物理学 | |
| ●授業内容 | 博士論文に関連して適当な研究小テーマを選定し、文献調査、問題整理、解法の検討、および具体的な解析結果について、報告および討論を行う。 | |
| ●教科書 | なし | |
| ●参考書 | IEEE Trans. Nucl. Sci., Nucl. Instrum. Meth., Rev. Sci. Instrum., 等の学術雑誌における関連論文 | |
| ●成績評価の方法 | レポートおよび口頭試問 | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|----------------------|--|----------------|
| | 量子ビーム計測工学セミナー2D (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 2年後期 | 量子工学専攻 2年後期 |
| 教員 | 井口 哲夫 教授 河原林 順 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | 量子ビーム計測工学の分野から、受講者の博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を作成することによって、本質的な問題の発見と独創的な解決法を見出す能力を養う。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 量子ビーム計測学セミナー1-A,B,C,D, 放射線計測学、原子核計測学、粒子線物理学、原子物理学第1および第2、放射線保健物理学 | |
| ●授業内容 | 博士論文に関連して適当な研究小テーマを選定し、文献調査、問題整理、解法の検討、および具体的な解析結果について、報告および討論を行う。 | |
| ●教科書 | なし | |
| ●参考書 | IEEE Trans. Nucl. Sci., Nucl. Instrum. Meth., Rev. Sci. Instrum., 等の学術雑誌における関連論文 | |
| ●成績評価の方法 | レポートおよび口頭試問 | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 主専攻科目 セミナー | 前期課程 |
|----------------------|--|----------------|
| | 量子ビーム計測工学セミナー2E (2単位) | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 量子エネルギー工学分野 3年前期 | 量子工学専攻 3年前期 |
| 教員 | 井口 哲夫 教授 河原林 順 助教授 | |
| 備考 | | |
| ●本講座の目的およびねらい | 量子ビーム計測工学の分野から、受講者の博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を作成することによって、本質的な問題の発見と独創的な解決法を見出す能力を養う。 | |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 量子ビーム計測学セミナー1-A,B,C,D, 放射線計測学、原子核計測学、粒子線物理学、原子物理学第1および第2、放射線保健物理学 | |
| ●授業内容 | 博士論文に関連して適当な研究小テーマを選定し、文献調査、問題整理、解法の検討、および具体的な解析結果について、報告および討論を行う。 | |
| ●教科書 | なし | |
| ●参考書 | IEEE Trans. Nucl. Sci., Nucl. Instrum. Meth., Rev. Sci. Instrum., 等の学術雑誌における関連論文 | |
| ●成績評価の方法 | レポートおよび口頭試問 | |

| 課程区分 科目区分 授業形態 | 後期課程 総合工学科目 講義 | 前期課程 | 前期課程 |
|----------------------|------------------------------------|----------------------|--------------------------|
| | 自然に学ぶ材料プロセスング (2単位) | | |
| 対象専攻・分野 開講時期 | 材料工学分野 1年前期 2年前期 | 応用物理学分野 1年前期 2年前期 | 量子エネルギー工学分野 1年前期 2年前期 |
| 教員 | 各教員 (材料) 各教員 (応用物理) 各教員 (量1) | | |
| 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 | 後期課程 |
| 科目区分 | 総合工学科目 |
| 授業形態 | 実習 |
| | 実験指導体験実習 1 (1単位) |
| 対象専攻・分野 | 全専攻・分野共通 |
| 開講時期 | 1年前期後期 2年前期後期 |
| 教員 | 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てる。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 特になし。 |
| ●授業内容 | 高度総合工学創造実験において、実験結果の解釈、とりまとめ、発表・展示の指導をDirecting Professorの指導の元におこなう。 |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | とりまとめと指導性 |

| | |
|----------------|--|
| 課程区分 | 後期課程 |
| 科目区分 | 総合工学科目 |
| 授業形態 | 実習 |
| | 実験指導体験実習 2 (1単位) |
| 対象専攻・分野 | 全専攻・分野共通 |
| 開講時期 | 1年前期後期 2年前期後期 |
| 教員 | 山根 隆 教授 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理工学実験において、受講生の実験指導を通じて、後期課程学生の研究・教育及び指導者としての養成に役立てる。 |
| ●バックグラウンドとなる科目 | 特になし。 |
| ●授業内容 | 最先端理工学実験において、担当教官の下で課題研究および独創研究の指導を行う。 |
| ●教科書 | |
| ●参考書 | |
| ●成績評価の方法 | とりまとめと指導性、面接 |