

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
基礎科目	セミナー 講義・演習	マテリアル工学1	各教員(マテリアル理工学専攻)	2	1年前期, 2年前期		
		マテリアル工学2	各教員(マテリアル理工学専攻)	2	1年後期, 2年後期		
		物性物理のすすめ	美宅 成樹 教授, 田仲 田喜夫 准教授	2	1年前期, 2年前期		
		エネルギー・物質工学	各教員(マテリアル理工学専攻)	2	1年後期, 2年後期		
主専攻科目	セミナー	材料電磁プロセス工学セミナー1A	岩井 一彦 准教授	2	1年前期		
		材料電磁プロセス工学セミナー1B	岩井 一彦 准教授	2	1年後期		
		材料電磁プロセス工学セミナー1C	岩井 一彦 准教授	2	2年前期		
		材料電磁プロセス工学セミナー1D	岩井 一彦 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	2	2年後期		
		凝固・鋳造プロセス工学セミナー1A	滝田 光晴 准教授	2	1年前期		
		凝固・鋳造プロセス工学セミナー1B	滝田 光晴 准教授	2	1年後期		
		凝固・鋳造プロセス工学セミナー1C	滝田 光晴 准教授	2	2年前期		
		凝固・鋳造プロセス工学セミナー1D	滝田 光晴 准教授	2	2年後期		
		材料再生プロセス工学セミナー1A	平澤 政廣 教授	2	1年前期		
		材料再生プロセス工学セミナー1B	平澤 政廣 教授	2	1年後期		
		材料再生プロセス工学セミナー1C	平澤 政廣 教授	2	2年前期		
		材料再生プロセス工学セミナー1D	平澤 政廣 教授	2	2年後期		
		表面工学セミナー1A	奥戸 正純 教授, 市野 良一 准教授	2	1年前期		
		表面工学セミナー1B	奥戸 正純 教授, 市野 良一 准教授	2	1年後期		
		表面工学セミナー1C	奥戸 正純 教授, 市野 良一 准教授	2	2年前期		
		表面工学セミナー1D	奥戸 正純 教授, 市野 良一 准教授	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 准教授, 齋藤 永宏 准教授, 大竹 尚登 准教授	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 准教授, 齋藤 永宏 准教授, 大竹 尚登 准教授	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 准教授, 齋藤 永宏 准教授, 大竹 尚登 准教授	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 准教授, 齋藤 永宏 准教授, 大竹 尚登 准教授	2	2年後期		
		複合構造工学セミナー1A	高嶋 圭史 准教授	2	1年前期		
		複合構造工学セミナー1B	高嶋 圭史 准教授	2	1年後期		
		複合構造工学セミナー1C	高嶋 圭史 准教授	2	2年前期		
		複合構造工学セミナー1D	高嶋 圭史 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	2	2年後期		
		熱加工プロセス工学セミナー1A	脊名 宗春 教授	2	1年前期		
		熱加工プロセス工学セミナー1B	脊名 宗春 教授	2	1年後期		
		熱加工プロセス工学セミナー1C	脊名 宗春 教授	2	2年前期		
		熱加工プロセス工学セミナー1D	脊名 宗春 教授	2	2年後期		
		材料物理化学セミナー1A	藤澤 敏治 教授	2	1年前期		
		材料物理化学セミナー1B	藤澤 敏治 教授	2	1年後期		
		材料物理化学セミナー1C	藤澤 敏治 教授	2	2年前期		
		材料物理化学セミナー1D	藤澤 敏治 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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 孝至 准教授, 小橋 亘 准教授	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 孝至 准教授, 小橋 亘 准教授	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 孝至 准教授, 小橋 亘 准教授	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 孝至 准教授, 小橋 亘 准教授	2	2年後期				
磁気物性機能学セミナー1A	浅野 秀文 教授	2	1年前期				
磁気物性機能学セミナー1B	浅野 秀文 教授	2	1年後期				
磁気物性機能学セミナー1C	浅野 秀文 教授	2	2年前期				
磁気物性機能学セミナー1D	浅野 秀文 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 准教授, 宇治原 徹 准教授	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 准教授, 宇治原 徹 准教授	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 准教授, 宇治原 徹 准教授	2	2年前期				
ナノ材料デバイスセミナー1D	竹田 美和 教授, 田淵 雅夫 准教授, 宇治原 徹 准教授	2	2年後期				
バイオイメージング工学セミナー1A	白倉 治郎 教授	2	1年前期				
バイオイメージング工学セミナー1B	白倉 治郎 教授	2	1年後期				
バイオイメージング工学セミナー1C	白倉 治郎 教授	2	2年前期				
バイオイメージング工学セミナー1D	白倉 治郎 教授	2	2年後期				

科目区分	授業形態	授業科目	担当教員	単位数	開講時期		
					分野		
					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	ナノ構造評価学セミナー1A	黒田 光太郎 教授, 佐々木 勝寛 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授, 齋藤 徹 准教授	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 准教授, 齋藤 徹 准教授	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 准教授, 齋藤 徹 准教授	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 准教授, 齋藤 徹 准教授	2	2年後期		
		無機材料設計セミナー1A	薩摩 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 准教授, 沢邊 恭一 講師	2	1年前期		
		無機材料設計セミナー1B	薩摩 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 准教授, 沢邊 恭一 講師	2	1年後期		
		無機材料設計セミナー1C	薩摩 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 准教授, 沢邊 恭一 講師	2	2年前期		
		無機材料設計セミナー1D	薩摩 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 准教授, 沢邊 恭一 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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	2		2年後期	
		光物理学セミナー1A	中村 新男 教授, 岸田 英夫 准教授	2		1年前期	
		光物理学セミナー1B	中村 新男 教授, 岸田 英夫 准教授	2		1年後期	
		光物理学セミナー1C	中村 新男 教授, 岸田 英夫 准教授	2		2年前期	
		光物理学セミナー1D	中村 新男 教授, 岸田 英夫 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	2		2年後期	
		計算数理工学セミナー1A	張 紹良 教授, 山本 有作 准教授	2		1年前期	
		計算数理工学セミナー1B	張 紹良 教授, 山本 有作 准教授	2		1年後期	
		計算数理工学セミナー1C	張 紹良 教授, 山本 有作 准教授	2		2年前期	
		計算数理工学セミナー1D	張 紹良 教授, 山本 有作 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	2		2年後期	
		生体物性工学セミナー1A	美宅 成樹 教授, 園山 正史 准教授	2		1年前期	
		生体物性工学セミナー1B	美宅 成樹 教授, 園山 正史 准教授	2		1年後期	
		生体物性工学セミナー1C	美宅 成樹 教授, 園山 正史 准教授	2		2年前期	
		生体物性工学セミナー1D	美宅 成樹 教授, 園山 正史 准教授	2		2年後期	
		電子物性工学セミナー1A	生田 博志 教授, 竹中 康司 准教授, 竹内 恒博 准教授	2		1年前期	
		電子物性工学セミナー1B	生田 博志 教授, 竹中 康司 准教授, 竹内 恒博 准教授	2		1年後期	
		電子物性工学セミナー1C	生田 博志 教授, 竹中 康司 准教授, 竹内 恒博 准教授	2		2年前期	
		電子物性工学セミナー1D	生田 博志 教授, 竹中 康司 准教授, 竹内 恒博 准教授	2		2年後期	
		計算物性工学セミナー1A	笹井 理生 教授, 寺田 智樹 講師	2		1年前期	
		計算物性工学セミナー1B	笹井 理生 教授, 寺田 智樹 講師	2		1年後期	
		計算物性工学セミナー1C	笹井 理生 教授, 寺田 智樹 講師	2		2年前期	
		計算物性工学セミナー1D	笹井 理生 教授, 寺田 智樹 講師	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	2		2年後期	
		結晶デバイスセミナー1A	財満 鎮明 教授, 小川 正毅 教授	2		1年前期	
		結晶デバイスセミナー1B	財満 鎮明 教授, 小川 正毅 教授	2		1年後期	
結晶デバイスセミナー1C	財満 鎮明 教授, 小川 正毅 教授	2		2年前期			
結晶デバイスセミナー1D	財満 鎮明 教授, 小川 正毅 教授	2		2年後期			
ナノ構造解析学セミナー1A	齋藤 弥八 教授, 秋本 晃一 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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	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 准教授, 柚原 淳司 准教授	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 准教授, 柚原 淳司 准教授	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 准教授, 柚原 淳司 准教授	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 准教授, 柚原 淳司 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	2			2年後期
		中性子・原子核科学セミナー1A	瓜谷 章 教授, 柴田 理尋 教授	2			1年前期
		中性子・原子核科学セミナー1B	瓜谷 章 教授, 柴田 理尋 教授	2			1年後期
		中性子・原子核科学セミナー1C	瓜谷 章 教授, 柴田 理尋 教授	2			2年前期
		中性子・原子核科学セミナー1D	瓜谷 章 教授, 柴田 理尋 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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 一良 教授, 杉山 貴彦 准教授	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 一良 教授, 杉山 貴彦 准教授	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 一良 教授, 杉山 貴彦 准教授	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 一良 教授, 杉山 貴彦 准教授	2			2年後期
		先端のエネルギー源材料セミナー1A	長崎 正雅 教授, 松波 紀明 准教授	2			1年前期
		先端のエネルギー源材料セミナー1B	長崎 正雅 教授, 松波 紀明 准教授	2			1年後期
		先端のエネルギー源材料セミナー1C	長崎 正雅 教授, 松波 紀明 准教授	2			2年前期
		先端のエネルギー源材料セミナー1D	長崎 正雅 教授, 松波 紀明 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	2			2年後期
		エネルギー材料デバイス工学セミナー1A	山崎 耕造 教授, 庄司 多津男 准教授	2			1年前期
		エネルギー材料デバイス工学セミナー1B	山崎 耕造 教授, 庄司 多津男 准教授	2			1年後期
		エネルギー材料デバイス工学セミナー1C	山崎 耕造 教授, 庄司 多津男 准教授	2			2年前期
		エネルギー材料デバイス工学セミナー1D	山崎 耕造 教授, 庄司 多津男 准教授	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 准教授, 保坂 将人 准教授	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 准教授, 保坂 将人 准教授	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 准教授, 保坂 将人 准教授	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 准教授, 保坂 将人 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	2			2年後期
		材料プロセス設計工学特論	岩井 一彦 准教授	2	1年後期		
		材料電磁プロセス特論	岩井 一彦 准教授	2	2年前期		
		材料反応プロセス工学特論	桑原 守 教授, 楊 健 准教授	2	1年後期		
		移動プロセス工学特論	桑原 守 教授, 楊 健 准教授	2	2年前期		
		凝縮プロセス工学特論	滝田 光晴 准教授	2	1年前期		
		鋳造成形学特論	滝田 光晴 准教授	2	2年後期		
		材料再生プロセス工学特論	平澤 政廣 教授	2	1年前期		
		材料反応工学特論	平澤 政廣 教授	2	2年後期		
		材料表面化学特論	興戸 正純 教授, 市野 良一 准教授	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 准教授	2	1年前期				
材料計測工学特論	齋藤 永宏 准教授, 高井 治 教授, 井上 泰志 准教授	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	講義	プラズマ材料工学特論	井上 泰志 准教授, 高井 治 教授, 齋藤 永宏 准教授	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	富田 隆司 教授, 田川 哲哉 准教授	2	1年後期 2年後期		
			材料強度学特論	富田 隆司 教授, 田川 哲哉 准教授	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 准教授	2	1年後期		
			材料塑性加工学特論	石川 孝司 教授, 湯川 伸樹 准教授	2	2年前期		
			接合プロセス工学特論	香名 宗寿 教授	2	2年後期		
			接合材料工学特論	香名 宗寿 教授	2	1年前期		
			高温物理化学特論	藤澤 敏治 教授	2	1年後期		
			材料分離・精製工学特論	藤澤 敏治 教授	2	2年前期		
			量子材料設計学特論	森永 正彦 教授, 村田 純教 准教授	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 准教授	2	1年前期		
			複合材料設計学特論	金武 直幸 教授, 小橋 良 准教授	2	1年後期		
			複合プロセス工学特論	金武 直幸 教授, 小橋 良 准教授	2	2年後期		
			磁気物性機能学特論 I		2	2年前期		
			磁気物性機能学特論 II		2	1年前期		
			半導体ナノ材料学特論	宇治原 徹 准教授, 竹田 美和 教授, 田淵 雅夫 准教授	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 准教授, 宇治原 徹 准教授	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 勝克 准教授	2	1年後期 2年後期		
			放射光工学特論	高嶋 圭史 准教授	2	1年後期		
			複合構造工学特論	高嶋 圭史 准教授	2	2年前期		
			分離計測特論	平出 正孝 教授, 野水 勉 教授, 齋藤 徹 准教授	2	2年前期		
			機能開発工学特論	椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 准教授	2	1年前期		
			細胞構造学特論	白倉 治郎 教授	2	1年後期		
			バイオイメージング工学特論	白倉 治郎 教授	2	2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 准教授	2		2年前期	
			光物性学特論	中村 新男 教授	2		1年後期	
			固体物性学特論	岸田 英夫 准教授	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 准教授	2		2年前期	
			構造物性学特論	坂田 誠 教授	2		2年前期	
			回折物理学特論	西堀 英治 准教授	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	圓山 正史 准教授	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)	1			
			応用物理学特論 II	非常勤講師 (マテリアル)	1			
			応用物理学特論 III	非常勤講師 (マテリアル)	1			
			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			
エネルギー機能材料工学特論	松井 恒雄 教授, 有田 裕二 准教授, 柚原 淳司 准教授	2			2年前期			
先端的能量源材料特論	長崎 正雅 教授, 松波 紀明 准教授	2			2年前期			
エネルギー材料化学	吉田 朋子 准教授	2			1年前期 2年前期			
高エネルギー電子分光特論	武藤 俊介 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	柴田 理尋 教授	2			2年後期			
中性子・原子核科学特論	瓜谷 章 教授	2			2年前期			
エネルギー科学特論	山崎 耕造 教授	2			1年前期 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 准教授	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			2年後期			
放射性廃棄物工学	杉山 貴彦 准教授	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			
エネルギー熱流体工学特論	久木田 豊 教授, 辻 義之 准教授	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 科 目	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 准教授	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 准教授, 保坂 将人 准教授	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 准教授	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			
	実 験 ・ 演 習	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 准教授	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				
	高度総合工学創造実験	松村 年郎 教授	3	1年前期後期, 2年前期後期				
	研究インターンシップ	松村 年郎 教授	2~4	1年前期後期, 2年前期後期				
	最先端理工学特論	田淵 雅夫 准教授	1	1年前期後期, 2年前期後期				
	最先端理工学実験	山根 隆 教授, 田淵 雅夫 准教授	1	1年前期後期, 2年前期後期				
	コミュニケーション学	古谷 礼子 准教授	1	1年後期, 2年後期				
	ベンチャービジネス特論 I	田淵 雅夫 准教授	2	1年前期, 2年前期				
	ベンチャービジネス特論 II	田淵 雅夫 准教授, 枝川 明敬 客員教授	2	1年後期, 2年後期				
	学外実習 A	各教員 (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	材料電磁プロセス工学セミナー2A	岩井 一彦 准教授	2	1年前期		
		材料電磁プロセス工学セミナー2B	岩井 一彦 准教授	2	1年後期		
		材料電磁プロセス工学セミナー2C	岩井 一彦 准教授	2	2年前期		
		材料電磁プロセス工学セミナー2D	岩井 一彦 准教授	2	2年後期		
		材料電磁プロセス工学セミナー2E	岩井 一彦 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	2	3年前期		
		凝固・鋳造プロセス工学セミナー2A	滝田 光晴 准教授	2	1年前期		
		凝固・鋳造プロセス工学セミナー2B	滝田 光晴 准教授	2	1年後期		
		凝固・鋳造プロセス工学セミナー2C	滝田 光晴 准教授	2	2年前期		
		凝固・鋳造プロセス工学セミナー2D	滝田 光晴 准教授	2	2年後期		
		凝固・鋳造プロセス工学セミナー2E	滝田 光晴 准教授	2	3年前期		
		材料再生プロセス工学セミナー2A	平澤 政廣 教授	2	1年前期		
		材料再生プロセス工学セミナー2B	平澤 政廣 教授	2	1年後期		
		材料再生プロセス工学セミナー2C	平澤 政廣 教授	2	2年前期		
		材料再生プロセス工学セミナー2D	平澤 政廣 教授	2	2年後期		
		材料再生プロセス工学セミナー2E	平澤 政廣 教授	2	3年前期		
		表界面工学セミナー2A	奥戸 正純 教授, 市野 良一 准教授	2	1年前期		
		表界面工学セミナー2B	奥戸 正純 教授, 市野 良一 准教授	2	1年後期		
		表界面工学セミナー2C	奥戸 正純 教授, 市野 良一 准教授	2	2年前期		
		表界面工学セミナー2D	奥戸 正純 教授, 市野 良一 准教授	2	2年後期		
		表界面工学セミナー2E	奥戸 正純 教授, 市野 良一 准教授	2	3年前期		
		ナノ集積工学セミナー2A	高井 治 教授, 井上 泰志 准教授, 齋藤 永宏 准教授, 大竹 尚登 准教授	2	1年前期		
		ナノ集積工学セミナー2B	高井 治 教授, 井上 泰志 准教授, 齋藤 永宏 准教授, 大竹 尚登 准教授	2	1年後期		
		ナノ集積工学セミナー2C	高井 治 教授, 井上 泰志 准教授, 齋藤 永宏 准教授, 大竹 尚登 准教授	2	2年前期		
		ナノ集積工学セミナー2D	高井 治 教授, 井上 泰志 准教授, 齋藤 永宏 准教授, 大竹 尚登 准教授	2	2年後期		
		ナノ集積工学セミナー2E	高井 治 教授, 井上 泰志 准教授, 齋藤 永宏 准教授, 大竹 尚登 准教授	2	3年前期		
		複合構造工学セミナー2A	高嶋 圭史 准教授	2	1年前期		
		複合構造工学セミナー2B	高嶋 圭史 准教授	2	1年後期		
		複合構造工学セミナー2C	高嶋 圭史 准教授	2	2年前期		
		複合構造工学セミナー2D	高嶋 圭史 准教授	2	2年後期		
		複合構造工学セミナー2E	高嶋 圭史 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	2	3年前期		
熱加工プロセス工学セミナー2A	菅名 宗春 教授	2	1年前期				
熱加工プロセス工学セミナー2B	菅名 宗春 教授	2	1年後期				
熱加工プロセス工学セミナー2C	菅名 宗春 教授	2	2年前期				
熱加工プロセス工学セミナー2D	菅名 宗春 教授	2	2年後期				
熱加工プロセス工学セミナー2E	菅名 宗春 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	材料物理化学セミナー2A	藤澤 敏治 教授	2	1年前期		
		材料物理化学セミナー2B	藤澤 敏治 教授	2	1年後期		
		材料物理化学セミナー2C	藤澤 敏治 教授	2	2年前期		
		材料物理化学セミナー2D	藤澤 敏治 教授	2	2年後期		
		材料物理化学セミナー2E	藤澤 敏治 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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授, 小橋 眞 准教授	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 准教授, 小橋 眞 准教授	2	1年後期		
		材料構造制御工学セミナー2C	金武 直幸 教授, 伊藤 孝至 准教授, 小橋 眞 准教授	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 准教授, 小橋 眞 准教授	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 准教授, 小橋 眞 准教授	2	3年前期		
		磁気物性機能学セミナー2A	浅野 秀文 教授	2	1年前期		
		磁気物性機能学セミナー2B	浅野 秀文 教授	2	1年後期		
		磁気物性機能学セミナー2C	浅野 秀文 教授	2	2年前期		
		磁気物性機能学セミナー2D	浅野 秀文 教授	2	2年後期		
		磁気物性機能学セミナー2E	浅野 秀文 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 准教授, 宇治原 徹 准教授	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 准教授, 宇治原 徹 准教授	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 准教授, 宇治原 徹 准教授	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 准教授, 宇治原 徹 准教授	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 准教授, 宇治原 徹 准教授	2	3年前期		
		バイオイメージング工学セミナー2A	白倉 治郎 教授	2	1年前期		
		バイオイメージング工学セミナー2B	白倉 治郎 教授	2	1年後期		
		バイオイメージング工学セミナー2C	白倉 治郎 教授	2	2年前期		
		バイオイメージング工学セミナー2D	白倉 治郎 教授	2	2年後期		
		バイオイメージング工学セミナー2E	白倉 治郎 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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	2	3年前期		
		材料解析学セミナー2A	香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 野水 勉 教授, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授	2	1年前期		
		材料解析学セミナー2B	香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 野水 勉 教授, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授	2	1年後期		
		材料解析学セミナー2C	香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 野水 勉 教授, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授	2	2年前期		
		材料解析学セミナー2D	香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 野水 勉 教授, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授	2	2年後期		
		材料解析学セミナー2E	香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 野水 勉 教授, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授	2	3年前期		
		無機材料設計セミナー2A	藤原 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 准教授, 沢邊 恭一 講師	2	1年前期		
		無機材料設計セミナー2B	藤原 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 准教授, 沢邊 恭一 講師	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	無機材料設計セミナー2C	篠原 篤 教授, 榑 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 准教授, 一 講師	2	2年前期		
		無機材料設計セミナー2D	篠原 篤 教授, 榑 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 准教授, 一 講師	2	2年後期		
		無機材料設計セミナー2E	篠原 篤 教授, 榑 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 准教授, 一 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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	2		3年前期	
		光物理工学セミナー2A	中村 新男 教授, 岸田 英夫 准教授	2		1年前期	
		光物理工学セミナー2B	中村 新男 教授, 岸田 英夫 准教授	2		1年後期	
		光物理工学セミナー2C	中村 新男 教授, 岸田 英夫 准教授	2		2年前期	
		光物理工学セミナー2D	中村 新男 教授, 岸田 英夫 准教授	2		2年後期	
		光物理工学セミナー2E	中村 新男 教授, 岸田 英夫 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	2		3年前期	
		計算数理工学セミナー2A	張 紹良 教授, 山本 有作 准教授	2		1年前期	
		計算数理工学セミナー2B	張 紹良 教授, 山本 有作 准教授	2		1年後期	
		計算数理工学セミナー2C	張 紹良 教授, 山本 有作 准教授	2		2年前期	
		計算数理工学セミナー2D	張 紹良 教授, 山本 有作 准教授	2		2年後期	
		計算数理工学セミナー2E	張 紹良 教授, 山本 有作 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	2		3年前期	
		生体物性工学セミナー2A	美宅 成樹 教授, 園山 正史 准教授	2		1年前期	
		生体物性工学セミナー2B	美宅 成樹 教授, 園山 正史 准教授	2		1年後期	
		生体物性工学セミナー2C	美宅 成樹 教授, 園山 正史 准教授	2		2年前期	
		生体物性工学セミナー2D	美宅 成樹 教授, 園山 正史 准教授	2		2年後期	
		生体物性工学セミナー2E	美宅 成樹 教授, 園山 正史 准教授	2		3年前期	
		電子物性工学セミナー2A	生田 博志 教授, 竹中 康司 准教授, 竹内 恒博 准教授	2		1年前期	
		電子物性工学セミナー2B	生田 博志 教授, 竹中 康司 准教授, 竹内 恒博 准教授	2		1年後期	
		電子物性工学セミナー2C	生田 博志 教授, 竹中 康司 准教授, 竹内 恒博 准教授	2		2年前期	
		電子物性工学セミナー2D	生田 博志 教授, 竹中 康司 准教授, 竹内 恒博 准教授	2		2年後期	
		電子物性工学セミナー2E	生田 博志 教授, 竹中 康司 准教授, 竹内 恒博 准教授	2		3年前期	
		計算物性工学セミナー2A	笹井 理生 教授, 寺田 智樹 講師	2		1年前期	
		計算物性工学セミナー2B	笹井 理生 教授, 寺田 智樹 講師	2		1年後期	
計算物性工学セミナー2C	笹井 理生 教授, 寺田 智樹 講師	2		2年前期			
計算物性工学セミナー2D	笹井 理生 教授, 寺田 智樹 講師	2		2年後期			
計算物性工学セミナー2E	笹井 理生 教授, 寺田 智樹 講師	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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	結晶デバイスセミナー2A	財満 顕明 教授, 小川 正毅 教	2		1年前期	
		結晶デバイスセミナー2B	財満 顕明 教授, 小川 正毅 教	2		1年後期	
		結晶デバイスセミナー2C	財満 顕明 教授, 小川 正毅 教	2		2年前期	
		結晶デバイスセミナー2D	財満 顕明 教授, 小川 正毅 教	2		2年後期	
		結晶デバイスセミナー2E	財満 顕明 教授, 小川 正毅 教	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 准	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 准	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 准	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 准	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 准	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 准 柚原 淳司 准教授	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 准 柚原 淳司 准教授	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 准 柚原 淳司 准教授	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 准 柚原 淳司 准教授	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 准 柚原 淳司 准教授	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 准	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 准	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 准	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 准	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 准	2			3年前期
		中性子・原子核科学セミナー2A	瓜谷 章 教授, 柴田 理尋 教授	2			1年前期
		中性子・原子核科学セミナー2B	瓜谷 章 教授, 柴田 理尋 教授	2			1年後期
		中性子・原子核科学セミナー2C	瓜谷 章 教授, 柴田 理尋 教授	2			2年前期
		中性子・原子核科学セミナー2D	瓜谷 章 教授, 柴田 理尋 教授	2			2年後期
		中性子・原子核科学セミナー2E	瓜谷 章 教授, 柴田 理尋 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 准	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 准	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 准	2			2年前期
		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 准	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 准	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 一良 教授, 杉山 貴彦 准	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 一良 教授, 杉山 貴彦 准	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 一良 教授, 杉山 貴彦 准	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 一良 教授, 杉山 貴彦 准	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 一良 教授, 杉山 貴彦 准	2			3年前期
		先端のエネルギー源材料セミナー2A	長崎 正雅 教授, 松波 紀明 准	2			1年前期
		先端のエネルギー源材料セミナー2B	長崎 正雅 教授, 松波 紀明 准	2			1年後期
		先端のエネルギー源材料セミナー2C	長崎 正雅 教授, 松波 紀明 准	2			2年前期
		先端のエネルギー源材料セミナー2D	長崎 正雅 教授, 松波 紀明 准	2			2年後期
		先端のエネルギー源材料セミナー2E	長崎 正雅 教授, 松波 紀明 准	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		

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	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	2			3年前期
		エネルギー環境工学セミナー2A	飯田 幸夫 教授, 山澤 弘実 准教授	2			1年前期
		エネルギー環境工学セミナー2B	飯田 幸夫 教授, 山澤 弘実 准教授	2			1年後期
		エネルギー環境工学セミナー2C	飯田 幸夫 教授, 山澤 弘実 准教授	2			2年前期
		エネルギー環境工学セミナー2D	飯田 幸夫 教授, 山澤 弘実 准教授	2			2年後期
		エネルギー環境工学セミナー2E	飯田 幸夫 教授, 山澤 弘実 准教授	2			3年前期
		エネルギー材料デバイス工学セミナー2A	山崎 耕造 教授, 庄司 多津男 准教授	2			1年前期
		エネルギー材料デバイス工学セミナー2B	山崎 耕造 教授, 庄司 多津男 准教授	2			1年後期
		エネルギー材料デバイス工学セミナー2C	山崎 耕造 教授, 庄司 多津男 准教授	2			2年前期
		エネルギー材料デバイス工学セミナー2D	山崎 耕造 教授, 庄司 多津男 准教授	2			2年後期
		エネルギー材料デバイス工学セミナー2E	山崎 耕造 教授, 庄司 多津男 准教授	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 准教授, 保坂 将人 准教授	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 准教授, 保坂 将人 准教授	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 准教授, 保坂 将人 准教授	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 准教授, 保坂 将人 准教授	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 准教授, 保坂 将人 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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 准教授	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		実験指導体験実習 1	松村 年郎 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 准教授	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							
<p>1. 上記の授業科目及び前期課程の授業科目（既修のものを除く）の中から8単位以上 ただし、上表の主専攻科目セミナーの中から4単位以上</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>							

2. マテリアル理工学専攻 材料工学分野

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	各教員(材料) 各教員(応用物理) 各教員(量I)		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
マテリアル工学1と2では、材料工学の基礎的事柄について、いくつかのトピックスを通して、講義および演習により学ぶ。とくに、学部では材料工学以外の学科で学び、大学院で材料工学を専攻する学生にとって、この授業は、大学院において、材料工学の素養を学ぶ機会になることが期待される。			
●バックグラウンドとなる科目			
学部において学んだ工学の各科目			
●授業内容			
トピックスは前期、後期の授業開始時に紹介される			
●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 and/or 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
	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	各教員(材料) 各教員(応用物理) 各教員(量I)		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
マテリアル工学1と2では、材料工学の基礎的事柄について、いくつかのトピックスを通して、講義および演習により学ぶ。とくに、学部では材料工学以外の学科で学び、大学院で材料工学を専攻する学生にとって、この授業は、大学院において、材料工学の素養を学ぶ機会になることが期待される。			
●バックグラウンドとなる科目			
学部において学んだ工学の各科目			
●授業内容			
トピックスは前期、後期の授業開始時に紹介される			
●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 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 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
固体物理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。			
1 金属半導体絶縁体に関する違いを説明できる。 2 固体の中の電子の運動を量子力学に基づいて理解する。 3 液晶、高分子、コロイドの性質を分子間相互作用に基づいて理解する。			
●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 量子力学の復習 2 結晶格子 3 自由電子モデル 4 結晶中の電子 5 半導体 6 輸送現象 7 磁性 8 超伝導 9 液晶の話 I 10 液晶の話 II 11 高分子の話 I 12 高分子の話 II 13 コロイドの話 I 14 コロイドの話 II			
●教科書			
なし			
●参考書			
物性物理 家康弘 産業図書			
●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 1年後期 2年後期
教員	各教員(材料) 各教員(応用物理) 各教員(量I)		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
COE「同位体が拓く未来」で新たに得られた先端的研究成果とこれを支える基盤技術の広がりを、体系的に大学院生に講義することにより、同位体科学研究への新たな参画を志す若手研究者の養成を目的とする			
●バックグラウンドとなる科目			
特になし			
●授業内容			
1. 同位体科学の基礎から応用まで 2. 新しい同位体の創生 3. 同位体計測法 4. 加速器質量分析法 (AMS)、誘導結合プラズマ質量分析法 (ICP-MS)、レーザー共鳴イオン化質量分析法 (RIMS) 等 5. 同位体を用いた歴史的遺物の年代測定 6. 新学問領域「Metallicomics (生体金属支援機能科学)」の新展開 7. 環境科学への展開、環境動態の解明 8. 生命科学への展開、放射線医療技術の高度化 9. 同位体の分離・創製、制御された同位体創製法			
●教科書			
なし			
●参考書			
特になし			
●成績評価の方法			
課題に対するレポートで評価する。			

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 材料電磁プロセス工学セミナー1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	岩井 一彦 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料電磁プロセスの諸機能を理解するとともに、研究成果のまとめ方を修得する。
●バックグラウンドとなる科目	電磁気学、移動速度論、反応プロセス工学、金属反応論、相変態工学
●授業内容	材料電磁プロセスの諸機能を活用した新機能/構造材料の創製結果の報告、他の研究者によってなされた研究成果のまとめと考察を行う。
●教科書	
●参考書	材料電磁プロセス入門 (内田老鶴園) Electromechanical Dynamics (Robert.EKRIGER Pub.) Proceedings of Inter. National Sympo. on EPM 2003,2000,1997 and 1994
●成績評価の方法	レポートと面接

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 材料電磁プロセス工学セミナー1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	岩井 一彦 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料電磁プロセスの諸機能を理解するとともに、研究成果のまとめ方を修得する。
●バックグラウンドとなる科目	電磁気学、移動速度論、反応プロセス工学、金属反応論、相変態工学
●授業内容	材料電磁プロセスの諸機能を活用した新機能/構造材料の創製結果の報告、他の研究者によってなされた研究成果のまとめと考察を行う。
●教科書	
●参考書	材料電磁プロセス入門 (内田老鶴園) Electromechanical Dynamics (Robert.EKRIGER Pub.) Proceedings of Inter. National Sympo. on EPM 2003,2000,1997 and 1994
●成績評価の方法	レポートと面接

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 材料電磁プロセス工学セミナー1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	岩井 一彦 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料電磁プロセスの諸機能を深く理解するとともに、研究成果のまとめ方を修得する。
●バックグラウンドとなる科目	電磁気学、移動速度論、反応プロセス工学、金属反応論、相変態工学
●授業内容	材料電磁プロセスの諸機能を活用した新機能/構造材料の創製結果の報告、他の研究者によってなされた研究成果のまとめと考察を行う。
●教科書	
●参考書	材料電磁プロセス入門 (内田老鶴園) Electromechanical Dynamics (Robert.EKRIGER Pub.) Proceedings of Inter. National Sympo. on EPM 2003,2000,1997 and 1994
●成績評価の方法	レポートと面接

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 材料電磁プロセス工学セミナー1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	岩井 一彦 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料電磁プロセスの諸機能を深く理解するとともに、研究成果のまとめ方を修得する。
●バックグラウンドとなる科目	電磁気学、移動速度論、反応プロセス工学、金属反応論、相変態工学
●授業内容	材料電磁プロセスの諸機能を活用した新機能/構造材料の創製結果の報告、他の研究者によってなされた研究成果のまとめと考察を行う。
●教科書	
●参考書	材料電磁プロセス入門 (内田老鶴園) Electromechanical Dynamics (Robert.EKRIGER Pub.) Proceedings of Inter. National Sympo. on EPM 2003,2000,1997 and 1994
●成績評価の方法	レポートと面接

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
	材料反応プロセス工学セミナー1 A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	桑原 守 教授 楊 健 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料反応プロセス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、下記の様な関連分野の研究動向に付いて理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	物理化学、移動現象論、プロセス数学・数値解析学、応用熱力学、金属反応論、素材プロセス工学第1、素材プロセス工学第2
●授業内容	1. 液体内の流動と攪拌 2. 伝熱および物質移動の解析 3. 異相反応系における界面現象 4. ガス-メタル間、スラグ-メタル間、スラグ-ガス間の反応速度 5. メタル-固体間、スラグ-固体間、固体-固体間の反応速度 6. 超音波による異相界面現象の制御
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポート+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
	材料反応プロセス工学セミナー1 B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	桑原 守 教授 楊 健 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料反応プロセス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、下記の様な関連分野の研究動向に付いて理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	物理化学、移動現象論、プロセス数学・数値解析学、応用熱力学、金属反応論、素材プロセス工学第1、素材プロセス工学第2
●授業内容	1. 液体内の流動と攪拌 2. 伝熱および物質移動の解析 3. 異相反応系における界面現象 4. ガス-メタル間、スラグ-メタル間、スラグ-ガス間の反応速度 5. メタル-固体間、スラグ-固体間、固体-固体間の反応速度 6. 超音波による異相界面現象の制御
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポート+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
	材料反応プロセス工学セミナー1 C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	桑原 守 教授 楊 健 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料反応プロセス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、下記の様な関連分野の研究動向に付いて理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	物理化学、移動現象論、プロセス数学・数値解析学、応用熱力学、金属反応論、素材プロセス工学第1、素材プロセス工学第2
●授業内容	1. 液体内の流動と攪拌 2. 伝熱および物質移動の解析 3. 異相反応系における界面現象 4. ガス-メタル間、スラグ-メタル間、スラグ-ガス間の反応速度 5. メタル-固体間、スラグ-固体間、固体-固体間の反応速度 6. 超音波による異相界面現象の制御
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポート+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
	材料反応プロセス工学セミナー1 D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	桑原 守 教授 楊 健 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料反応プロセス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、下記の様な関連分野の研究動向に付いて理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	物理化学、移動現象論、プロセス数学・数値解析学、応用熱力学、金属反応論、素材プロセス工学第1、素材プロセス工学第2
●授業内容	1. 液体内の流動と攪拌 2. 伝熱および物質移動の解析 3. 異相反応系における界面現象 4. ガス-メタル間、スラグ-メタル間、スラグ-ガス間の反応速度 5. メタル-固体間、スラグ-固体間の反応速度 6. 超音波による異相界面現象の制御
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポート+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 凝固・鋳造プロセス工学セミナー1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	滝田 光晴 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	凝固および鋳造工学の基本現象について文献など通して理解を深める。
●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	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 凝固・鋳造プロセス工学セミナー1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	滝田 光晴 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	凝固・鋳造プロセスおよび得られる材料についてケーススタディをとおして理解を深め、実際の問題点を基礎事項に関連させて考察を深める。
●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	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 凝固・鋳造プロセス工学セミナー1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	滝田 光晴 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	修士論文の課題を、実際への重要性とともに深く理解し、実験装置、シミュレーション解析の設計を行う。これにより、問題解決能力を養う。
●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 凝固・鋳造プロセス工学セミナー1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	滝田 光晴 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	研究室での課題研究に対する実践的な、また創造的な観点での考察力を養う。また課題研究の仕上げに対して、社会的貢献について、技術者倫理を身につけさせる。
●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	前期課程 主専攻科目 セミナー 材料再生プロセス工学セミナー 1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	平澤 政廣 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料再生プロセス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、関連分野の研究動向について調査し、理解を深める。 達成目標： 1. いくつかの廃棄物の材料再生プロセスの原理について説明できる。 2. 材料再生プロセスの背景にある反応工学とプロセス工学の基礎について理解し、説明できる。
●バックグラウンドとなる科目	化学基礎I・II、無機化学、物理化学、材料物理化学、応用熱力学、移動現象論、金属反応論、素材プロセス工学第1・第2
●授業内容	主として、以下の分野に関する材料再生プロセスにかかわる文献の講義を行う。 1. プラスチックのリサイクル 2. 金属・無機素材のリサイクル 3. バイオマス、高分子の分解反応 4. 各種廃棄物処理プロセス 5. 反応工学の基礎分野
●教科書	教科書は特に定めない。 輪読する文献は、セミナーの進行に合わせて適宜選択する。 適宜、プリントを配布する。
●参考書	なし
●成績評価の方法	口頭発表 (50%) とそれに対する質疑応答 (50%) により目標達成度を評価する。 履修条件・注意事項など：十分な予習をおこなうこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。

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 材料再生プロセス工学セミナー 1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	平澤 政廣 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料再生プロセスに関連する最近の研究および諸問題をプロセス工学の立場から取り上げ、輪読演習を行うことにより、最新の研究動向を把握するとともに、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し、修士論文テーマの位置づけを明確にする。 達成目標： 1. 修士論文のテーマと関わる材料再生プロセスの原理について説明できる。 2. 反応工学とプロセス工学の基礎について理解し、材料再生プロセスの基本的な設計に活用できる。
●バックグラウンドとなる科目	化学基礎I・II、無機化学、物理化学、材料物理化学、応用熱力学、移動現象論、金属反応論、素材プロセス工学第1・第2
●授業内容	主として、受講生の修士論文テーマに関する以下の分野に関する材料再生プロセスにかかわる研究論文の講義を行う。 1. プラスチックの分解反応 2. 製・精練ダストのリサイクルプロセス 3. 木質バイオマスの分解反応 4. 各種廃棄物処理プロセス
●教科書	教科書は特に定めない。 輪読する文献は、セミナーの進行に合わせて適宜選択する。 適宜、プリントを配布する。
●参考書	なし
●成績評価の方法	口頭発表 (50%) とそれに対する質疑応答 (50%) により目標達成度を評価する。 履修条件・注意事項など：十分な予習をおこなうこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。

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 材料再生プロセス工学セミナー 1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	平澤 政廣 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料再生プロセスに関連する最近の研究および諸問題をプロセス工学の立場から取り上げ、輪読演習を行うことにより、最新の研究動向を把握するとともに、修士論文の完成に向けての議論をする。 達成目標： 1. 種々の材料再生プロセスの原理と実際の応用について説明できる。 2. 反応工学とプロセス工学の基礎について理解し、材料再生プロセスの基本的な設計と解析に応用できる。
●バックグラウンドとなる科目	化学基礎I・II、無機化学、物理化学、材料物理化学、応用熱力学、移動現象論、金属反応論、素材プロセス工学第1・第2
●授業内容	主として、受講生の修士論文テーマに関する以下の分野に関する材料再生プロセスにかかわる研究論文の講義を行う。 1. プラスチックの分解反応 2. 製・精練ダストのリサイクルプロセス 3. 木質バイオマスの分解反応 4. 各種廃棄物処理プロセス 5. 有機・無機材料製造プロセス
●教科書	教科書は特に定めない。 輪読する文献は、セミナーの進行に合わせて適宜選択する。 適宜、プリントを配布する。
●参考書	なし
●成績評価の方法	口頭発表 (50%) とそれに対する質疑応答 (50%) により目標達成度を評価する。 履修条件・注意事項など：十分な予習をおこなうこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。

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 材料再生プロセス工学セミナー 1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	平澤 政廣 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料再生プロセスに関連する最近の研究および諸問題をプロセス工学の立場から取り上げ、輪読演習を行うことにより、最新の研究動向を把握するとともに、修士論文の位置づけを明確にする。また、修士論文のテーマに沿った実験研究の計画および結果に基づき、論文の完成に向けての議論をする。 達成目標： 1. 種々の材料再生プロセスの原理と実際の応用について説明できる。 2. 反応工学とプロセス工学の基礎に基づき、研究結果の解析ができる。
●バックグラウンドとなる科目	化学基礎I・II、無機化学、物理化学、材料物理化学、応用熱力学、移動現象論、金属反応論、素材プロセス工学第1・第2
●授業内容	主として、受講生の修士論文テーマに関する以下の分野に関する材料再生プロセスにかかわる研究論文の講義を行う。 1. プラスチックの分解反応 2. 製・精練ダストのリサイクルプロセス 3. 木質バイオマスの分解反応 4. 各種廃棄物処理プロセス 5. 有機・無機材料製造プロセス
●教科書	教科書は特に定めない。 輪読する文献は、セミナーの進行に合わせて適宜選択する。 適宜、プリントを配布する。
●参考書	なし
●成績評価の方法	口頭発表 (50%) とそれに対する質疑応答 (50%) により目標達成度を評価する。 履修条件・注意事項など：十分な予習をおこなうこと。 質問への対応：セミナー時に対応する。

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 表面工学セミナー1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	興戸 正純 教授 市野 良一 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
表面工学に関するテキストにより基礎を理解するとともに、最近の研究論文の輪読を行い、下記の課題についての知識を養う。	
●バックグラウンドとなる科目	
物理化学, 材料物理化学, 表面物理化学, 素材プロセス工学第2	
●授業内容	
水溶液からの機能性薄膜電析 湿式法による人工資源分離プロセス 金属材料の腐食反応機構と腐食抑制 溶融塩からの電析プロセス 機能表面の電気化学計測法 水系吸蔵材料の電気化学的特性 化成処理	
●教科書	
●参考書	
Modern Electrochemistry 1&2 (J.Bockris)	
●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 セミナー 表面工学セミナー1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	興戸 正純 教授 市野 良一 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
表面工学に関するテキストにより基礎を理解するとともに、最近の研究論文の輪読を行い、下記の課題についての知識を養う。	
●バックグラウンドとなる科目	
物理化学, 材料物理化学, 表面物理化学, 素材プロセス工学第2	
●授業内容	
水溶液からの機能性薄膜電析 湿式法による人工資源分離プロセス 金属材料の腐食反応機構と腐食抑制 溶融塩からの電析プロセス 機能表面の電気化学計測法 水系吸蔵材料の電気化学的特性 化成処理	
●教科書	
●参考書	
Modern Electrochemistry 1&2 (J.Bockris)	
●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 セミナー 表面工学セミナー1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	興戸 正純 教授 市野 良一 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
表面工学に関連する各研究テーマに沿った議論を行うことによって、論文を完成させる。	
●バックグラウンドとなる科目	
物理化学, 材料物理化学, 表面物理化学, 素材プロセス工学第2	
●授業内容	
金属材料の腐食反応機構と腐食抑制 水溶液からの機能性薄膜電析 溶融塩からの電析プロセス 表面改質法 機能表面の電気化学計測法	
●教科書	
●参考書	
Modern Electrochemistry 1&2 (J.Bockris)	
●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 セミナー 表面工学セミナー1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	興戸 正純 教授 市野 良一 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
表面工学に関連する各研究テーマに沿った議論を行うことによって、論文を完成させる。	
●バックグラウンドとなる科目	
物理化学, 材料物理化学, 表面物理化学, 素材プロセス工学第2	
●授業内容	
金属材料の腐食反応機構と腐食抑制 水溶液からの機能性薄膜電析 溶融塩からの電析プロセス 表面改質法 機能表面の電気化学計測法	
●教科書	
●参考書	
Modern Electrochemistry 1&2 (J.Bockris)	
●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 セミナー ナノ集積工学セミナー1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	高井 治 教授 井上 泰志 准教授 齋藤 永宏 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
材料計測解析工学に関連する文献を輪講し、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理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目	
統計力学A、量子力学A、表面物理化学、材料物性学、半導体材料学、材料プロセス計測工学、薄膜・結晶成長論	
●授業内容	
センシングの基礎と応用	
●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 セミナー ナノ集積工学セミナー1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	高井 治 教授 井上 泰志 准教授 齋藤 永宏 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
材料計測解析工学に関連する文献を輪講し、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理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目	
統計力学A、量子力学A、表面物理化学、材料物性学、半導体材料学、材料プロセス計測工学、薄膜・結晶成長論	
●授業内容	
センシングの基礎と応用	
●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 セミナー ナノ集積工学セミナー1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	高井 治 教授 井上 泰志 准教授 齋藤 永宏 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
材料計測解析工学に関連する文献を輪講し、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理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目	
統計力学A、量子力学A、表面物理化学、材料物性学、半導体材料学、材料プロセス計測工学、薄膜・結晶成長論	
●授業内容	
プラズマ・イオン・レーザープロセスの計測解析	
●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 セミナー ナノ集積工学セミナー1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	高井 治 教授 井上 泰志 准教授 齋藤 永宏 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
材料計測解析工学に関連する文献を輪講し、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理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目	
統計力学A、量子力学A、表面物理化学、材料物性学、半導体材料学、材料プロセス計測工学、薄膜・結晶成長論	
●授業内容	
薄膜プロセスの計測解析	
●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 セミナー 複合構造工学セミナー1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	高嶋 圭史 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>シンクロトロン光源としての電子加速器と、そこから発生する光の性質を理解するために必要な教科書・文献を輪読・発表する。</p> <p>(達成目標)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 粒子加速器の種類と原理を理解する。 2. 電子蓄積リングにおける電子ビームの振る舞いを理解する。 3. 電子蓄積リングから発生する光の性質について理解する。 	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>力学I, II, 電磁気学I, II</p>	
<p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 特殊相対性理論 2. 加速器物理学 3. 電磁波の発生 	
<p>●教科書</p> <p>輪読する教科書については、適宜選定する。</p>	
<p>●参考書</p> <p>必要に応じてセミナーで紹介する。</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>口頭発表、質疑応答、レポートを総合的に評価し、全体で55%以上のポイントを得た学生に単位を認定する。 質問への対応：電話あるいは電子メール 連絡先：内線5687 takasina@numse.nagoya-u.ac.jp</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 複合構造工学セミナー1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	高嶋 圭史 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>シンクロトロン光源としての電子加速器と、そこから発生する光の性質を理解するために必要な教科書・文献を輪読・発表する。</p> <p>(達成目標)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 粒子加速器の種類と原理を理解する。 2. 電子蓄積リングにおける電子ビームの振る舞いを理解する。 3. 電子蓄積リングから発生する光の性質について理解する。 	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>力学I, II, 電磁気学I, II</p>	
<p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 特殊相対性理論 2. 加速器物理学 3. 電磁波の発生 	
<p>●教科書</p> <p>輪読する教科書については、適宜選定する。</p>	
<p>●参考書</p> <p>必要に応じてセミナーで紹介する。</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>口頭発表、質疑応答、レポートを総合的に評価し、全体で55%以上のポイントを得た学生に単位を認定する。 質問への対応：電話あるいは電子メール 連絡先：内線5687 takasina@numse.nagoya-u.ac.jp</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 複合構造工学セミナー1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	高嶋 圭史 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>シンクロトロン光源としての電子加速器と、そこから発生する光の性質を理解するために必要な教科書・文献を輪読・発表する。</p> <p>(達成目標)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 粒子加速器の種類と原理を理解する。 2. 電子蓄積リングにおける電子ビームの振る舞いを理解する。 3. 電子蓄積リングから発生する光の性質について理解する。 	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>力学I, II, 電磁気学I, II</p>	
<p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 特殊相対性理論 2. 加速器物理学 3. 電磁波の発生 	
<p>●教科書</p> <p>輪読する教科書については、適宜選定する。</p>	
<p>●参考書</p> <p>必要に応じてセミナーで紹介する。</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>口頭発表、質疑応答、レポートを総合的に評価し、全体で55%以上のポイントを得た学生に単位を認定する。 質問への対応：電話あるいは電子メール 連絡先：内線5687 takasina@numse.nagoya-u.ac.jp</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 複合構造工学セミナー1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	高嶋 圭史 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>シンクロトロン光源としての電子加速器と、そこから発生する光の性質を理解するために必要な教科書・文献を輪読・発表する。</p> <p>(達成目標)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 粒子加速器の種類と原理を理解する。 2. 電子蓄積リングにおける電子ビームの振る舞いを理解する。 3. 電子蓄積リングから発生する光の性質について理解する。 	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>力学I, II, 電磁気学I, II</p>	
<p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 特殊相対性理論 2. 加速器物理学 3. 電磁波の発生 	
<p>●教科書</p> <p>輪読する教科書については、適宜選定する。</p>	
<p>●参考書</p> <p>必要に応じてセミナーで紹介する。</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>口頭発表、質疑応答、レポートを総合的に評価し、全体で55%以上のポイントを得た学生に単位を認定する。 質問への対応：電話あるいは電子メール 連絡先：内線5687 takasina@numse.nagoya-u.ac.jp</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 材料強度学セミナー1 A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	宮田 隆司 教授 田川 哲哉 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
金属材料、セラミックス、複合材料に関する破壊力学的研究、微視力学的研究に関する英語文献を輪講形式で紹介することにより、最新の研究動向を把握するとともに、英文からの情報収集に慣れる。同時に「簡潔に説明する」というプレゼンテーション能力を養う。取り上げた文献に関わるトピックスに関しては、さらに調査・演習を通して、構造材料の巨視的強度特性の発現機構の基本原理を探り、研究能力の向上につなげる。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料強度学、材料力学、材料物理学、弾塑性学、格子欠陥論	
●授業内容	
構造材料の疲労と破壊に関する文献の輪講、演習を行う。	
●教科書	
なし	
●参考書	
「材料強度学」：(日本材料学会), Fracture Mechanics -second edition- (CRC press)	
●成績評価の方法	
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 質問への対応：セミナー時に対応する。 担当教員連絡先：内線3577 tagawa@numse.nagoya-u.ac.jp	

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 材料強度学セミナー1 B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	宮田 隆司 教授 田川 哲哉 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
金属材料、セラミックス、複合材料に関する破壊力学的研究、微視力学的研究に関する英語文献を輪講形式で紹介することにより、最新の研究動向を把握するとともに、英文からの情報収集に慣れる。同時に「簡潔に説明する」というプレゼンテーション能力を養う。取り上げた文献に関わるトピックスに関しては、さらに調査・演習を通して、構造材料の巨視的強度特性の発現機構の基本原理を探り、研究能力の向上につなげる。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料強度学、材料力学、材料物理学、弾塑性学、格子欠陥論	
●授業内容	
構造材料の疲労と破壊に関する文献の輪講、演習を行う。	
●教科書	
なし	
●参考書	
「材料強度学」：(日本材料学会), Fracture Mechanics -second edition- (CRC press)	
●成績評価の方法	
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 質問への対応：セミナー時に対応する。 担当教員連絡先：内線3577 tagawa@numse.nagoya-u.ac.jp	

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 材料強度学セミナー1 C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	宮田 隆司 教授 田川 哲哉 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
金属材料、セラミックス、複合材料に関する破壊力学的研究、微視力学的研究に関する英語文献を輪講形式で紹介することにより、最新の研究動向を把握するとともに、英文からの情報収集に慣れる。同時に「簡潔に説明する」というプレゼンテーション能力を養う。取り上げた文献に関わるトピックスに関しては、さらに調査・演習を通して、構造材料の巨視的強度特性の発現機構の基本原理を探り、研究能力の向上につなげる。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料強度学、材料力学、材料物理学、弾塑性学、格子欠陥論	
●授業内容	
構造材料の疲労と破壊に関する文献の輪講、演習を行う。	
●教科書	
なし	
●参考書	
「材料強度学」：(日本材料学会), Fracture Mechanics -second edition- (CRC press)	
●成績評価の方法	
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 質問への対応：セミナー時に対応する。 担当教員連絡先：内線3577 tagawa@numse.nagoya-u.ac.jp	

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 材料強度学セミナー1 D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	宮田 隆司 教授 田川 哲哉 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
金属材料、セラミックス、複合材料に関する破壊力学的研究、微視力学的研究に関する英語文献を輪講形式で紹介することにより、最新の研究動向を把握するとともに、英文からの情報収集に慣れる。同時に「簡潔に説明する」というプレゼンテーション能力を養う。取り上げた文献に関わるトピックスに関しては、さらに調査・演習を通して、構造材料の巨視的強度特性の発現機構の基本原理を探り、研究能力の向上につなげる。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料強度学、材料力学、材料物理学、弾塑性学、格子欠陥論	
●授業内容	
構造材料の疲労と破壊に関する文献の輪講、演習を行う。	
●教科書	
なし	
●参考書	
「材料強度学」：(日本材料学会), Fracture Mechanics -second edition- (CRC press)	
●成績評価の方法	
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 質問への対応：セミナー時に対応する。 担当教員連絡先：内線3577 tagawa@numse.nagoya-u.ac.jp	

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 材料加工工学セミナー1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 材料塑性加工に関する最近の研究および技術上の諸問題について、国内外の研究論文を輪読して、理解を深めるとともに、研究の進め方、まとめ方、発表方法等について習熟する。	
●バックグラウンドとなる科目 材料力学第1, 材料力学第2, 弾塑性学, 材料塑性加工学	
●授業内容 連続体の塑性, 加工材の性質, 塑性流れの不安定, 加工限界, 各種加工法, net shape加工, CAD/CAM/CAEの適用例, FEMの適用例, 新しい数値モデリング	
●教科書	
●参考書 塑性加工: 鈴木弘, 裳華房 Metal Forming and the Finite-Element Method S. Kobayashi et al, Oxford Univ. Press	
●成績評価の方法 レポート 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 材料加工工学セミナー1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 材料塑性加工に関する最近の研究および技術上の諸問題について、国内外の研究論文を輪読して、理解を深めるとともに、研究の進め方、まとめ方、発表方法等について習熟する。	
●バックグラウンドとなる科目 材料力学第1, 材料力学第2, 弾塑性学, 材料塑性加工学	
●授業内容 連続体の塑性, 加工材の性質, 塑性流れの不安定, 加工限界, 各種加工法, net shape加工, CAD/CAM/CAEの適用例, FEMの適用例, 新しい数値モデリング	
●教科書	
●参考書 塑性加工: 鈴木弘, 裳華房 Metal Forming and the Finite-Element Method S. Kobayashi et al, Oxford Univ. Press	
●成績評価の方法 レポート 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 材料加工工学セミナー1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 材料塑性加工に関する最近の研究および技術上の諸問題について、国内外の研究論文を輪読して、理解を深めるとともに、研究の進め方、まとめ方、発表方法等について習熟する。	
●バックグラウンドとなる科目 材料力学第1, 材料力学第2, 弾塑性学, 材料塑性加工学	
●授業内容 連続体の塑性, 加工材の性質, 塑性流れの不安定, 加工限界, 各種加工法, net shape加工, CAD/CAM/CAEの適用例, FEMの適用例, 新しい数値モデリング	
●教科書	
●参考書 塑性加工: 鈴木弘, 裳華房 Metal Forming and the Finite-Element Method S. Kobayashi et al, Oxford Univ. Press	
●成績評価の方法 レポート 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 材料加工工学セミナー1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 材料塑性加工に関する最近の研究および技術上の諸問題について、国内外の研究論文を輪読して、理解を深めるとともに、研究の進め方、まとめ方、発表方法等について習熟する。	
●バックグラウンドとなる科目 材料力学第1, 材料力学第2, 弾塑性学, 材料塑性加工学	
●授業内容 連続体の塑性, 加工材の性質, 塑性流れの不安定, 加工限界, 各種加工法, net shape加工, CAD/CAM/CAEの適用例, FEMの適用例, 新しい数値モデリング	
●教科書	
●参考書 塑性加工: 鈴木弘, 裳華房 Metal Forming and the Finite-Element Method S. Kobayashi et al, Oxford Univ. Press	
●成績評価の方法 レポート 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 熱加工プロセス工学セミナー1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	香名 宗春 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	最近のものづくりは非常に進んでいるが、同時に基本的な製造技術を発展させる工学重要である。ここでは自動車、造船、航空宇宙機器、エネルギープラント、大型鋼構造物を製作、組立する基盤技術としての熱加工プロセス(溶接、表面加工、レーザー加工など)がある。各種材料をアーク熱源、プラズマ、レーザーなどの熱源を用いて、高速に加工する技術であり、この基本技術の工学的手法についてこのセミナーで広く、深く修得するねらいがある。
●バックグラウンドとなる科目	材料成形学、熱加工プロセス工学、金属材料学、材料物理学、材料物理化学、材料力学、反応速度論
●授業内容	各種材料の高温特性、溶接性、各種熱加工法(接合、切断、表面加工など)の特性、熱源的考察、施工管理、プロセスの自動化、加工物の機械的性質などを広く文献などより調査し、問題点を深く考察する。
●教科書	とくに、教科書は使わず、海外の技術雑誌の掲載される、最前線の工学的、科学的研究論文より 題材を選んで、それについて議論を深める。
●参考書	溶接・接合工学の基礎(溶接学会編、丸善) レーザー加工の基礎(香名、新井、宮本共著、マシニスト出版) 溶接・接合便覧、丸善
●成績評価の方法	レポート + 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 熱加工プロセス工学セミナー1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	香名 宗春 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	各種の熱加工プロセスにより部品や構造物を組立てる場合のプロセスおよび溶接継手性能などの問題点に関する海外の文献を精読し、研究に対する取り組み方、問題の解決の仕方、まとめ方などを修得するとともに、関連分野の研究動向についても理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	材料物理学、材料物理化学、材料力学、材料強度学、熱加工プロセス工学、材料成形学
●授業内容	熱加工プロセス法概論(溶接・接合、溶射、レーザー加工など)、各種金属材料の溶接性、溶接現象論(溶融池現象と溶接性、アーク現象論、熱源論と熱伝導論など)
●教科書	無
●参考書	溶接・接合工学の基礎(溶接学会編、丸善) 溶接工学(佐藤、向井、豊田、理工学社)
●成績評価の方法	レポート + 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 熱加工プロセス工学セミナー1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	香名 宗春 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	各種の熱加工プロセスに関するプロセスの解明、プロセスの問題点、加工部品質、新応用技術などについて文献を精読し、工学的手法および研究方法などを修得するように指導するとともに、関連分野についても理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	材料強度学、材料成形学、熱加工プロセス工学、アーク現象論、金属材料工学一般、
●授業内容	アーク溶接、固相接合、高エネルギービーム加工などの各種材料の熱加工プロセスに関する諸問題の中から、そのプロセスの解明・改善、プロセスの問題点、プロセスの自動化・ソフト化、加工部材の品質、新応用技術などについて学ぶ。
●教科書	無
●参考書	溶接・接合工学の基礎(溶接学会編、丸善)
●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 熱加工プロセス工学セミナー1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	香名 宗春 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	熱加工プロセスの物理現象および冶金学的現象、加工部材の使用性能、新応用技術の問題点などに関する文献や資料を精読し、それらの問題点を理解するとともに、それらの工学的解決方法を修得するようにセミナー を実施する。
●バックグラウンドとなる科目	材料強度学、材料成形学、熱加工プロセス工学、材料物理学、材料物理化学
●授業内容	1. 熱加工プロセスの物理現象 2. 冶金学的現象 3. 加工部材の使用性能 4. 新応用技術(高エネルギービーム加工固相接合など)の問題点 5. 熱加工プロセス技術のソフト化 それらの問題点を理解するとともに、それらの工学的解決方
●教科書	無
●参考書	溶接・接合工学の基礎(溶接学会編、丸善)
●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 材料物理化学セミナー1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	藤澤 敏治 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
材料のプロセッシングに関連する文献を輪読し、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共に、関連分野の研究動向についても理解を深め、研究テーマを選定する。 達成目標 1. 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。 2. 関連分野の研究動向に関する理解を深める。 3. 修士論文テーマを選定する。	
●バックグラウンドとなる科目	
化学基礎Ⅰ・Ⅱ、物理化学、材料物理化学、応用熱力学、移動現象論、金属反応論、素材プロセス工学第2	
●授業内容	
材料プロセッシングに関する文献 (素材製造プロセス、廃棄物処理・リサイクル、異相間化学反応平衡および反応速度、など)	
●教科書	
使用しない (必要に応じてプリント資料を配布する)	
●参考書	
1. 金属化学入門シリーズ1 金属物理化学 編集・発行 日本金属学会 発売 丸善 2. Introduction to the Thermodynamics of Materials, Third Edition by David R. Gaskell, Taylor and Francis Publishers 3. Physical Chemistry of Melts in Metallurgy, F.D. Richardson, A.P.	
●成績評価の方法	
達成目標に対する評価の重みは同等。 レポート及び口頭発表にて総合的に評価し、全体で55%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。	

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 材料物理化学セミナー1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	藤澤 敏治 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
材料のプロセッシングに関連する最近の研究および諸問題を材料物理化学の立場から取り上げ、輪読演習を行うことにより、最新の研究動向を把握するとともに、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し、修士論文テーマの位置づけを明確にする。 達成目標 1. 修士論文研究テーマの位置づけを明確にする。 2. 関連分野の研究動向に関する理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目	
化学基礎Ⅰ・Ⅱ、物理化学、材料物理化学、応用熱力学、移動現象論、金属反応論、素材プロセス工学第2	
●授業内容	
材料プロセッシングに関する文献 (素材製造プロセス、廃棄物処理・リサイクル、異相間化学反応平衡および反応速度、混合液体の理論的取り扱い方、など) 各学生の修士論文テーマ	
●教科書	
使用しない (必要に応じてプリント資料を配布する)	
●参考書	
1. 金属化学入門シリーズ1 金属物理化学 編集・発行 日本金属学会 発売 丸善 2. Introduction to the Thermodynamics of Materials, Third Edition by David R. Gaskell, Taylor and Francis Publishers 3. Physical Chemistry of Melts in Metallurgy, F.D. Richardson, A.P.	
●成績評価の方法	
達成目標に対する評価の重みは同等。 レポート及び口頭発表にて総合的に評価し、全体で55%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。	

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 材料物理化学セミナー1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	藤澤 敏治 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
材料のプロセッシングに関連する最近の研究および諸問題を材料物理化学の立場から取り上げ、輪読演習を行うことにより、最新の研究動向を把握するとともに、修士論文の完成に向けての議論をする。 達成目標 1. 修士論文研究テーマの研究計画とその結果に基づき、論文完成のために残された課題を抽出しその対応法を決定する。 2. 関連分野の研究動向に関する理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目	
化学基礎Ⅰ・Ⅱ、物理化学、材料物理化学、応用熱力学、移動現象論、金属反応論、素材プロセス工学第2、高温物理化学特論	
●授業内容	
材料プロセッシングに関する文献 (素材製造プロセス、廃棄物処理・リサイクル、異相間化学反応平衡および反応速度、混合液体の理論的取り扱い方、素材の高純度化、素材の新製造プロセスの開発、など) 各学生の修士論文テーマ	
●教科書	
使用しない (必要に応じてプリント資料を配布する)	
●参考書	
1. 金属化学入門シリーズ1 金属物理化学 編集・発行 日本金属学会 発売 丸善 2. Introduction to the Thermodynamics of Materials, Third Edition by David R. Gaskell, Taylor and Francis Publishers 3. Physical Chemistry of Melts in Metallurgy, F.D. Richardson, A.P.	
●成績評価の方法	
達成目標に対する評価の重みは同等。 レポート及び口頭発表にて総合的に評価し、全体で55%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。	

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 材料物理化学セミナー1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	藤澤 敏治 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
材料のプロセッシングに関連する最近の研究および諸問題を材料物理化学の立場から取り上げ、輪読演習を行うことにより、最新の研究動向を把握するとともに、修士論文の位置づけを明確にする。 また、修士論文のテーマに沿った実験研究の計画および結果に基づき、論文の完成に向けての議論をする。 達成目標 1. 修士論文研究テーマの研究結果のまとめ方を決定する。 2. 関連分野の研究動向に関する理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目	
化学基礎Ⅰ・Ⅱ、物理化学、材料物理化学、応用熱力学、移動現象論、金属反応論、素材プロセス工学第2、高温物理化学特論	
●授業内容	
材料プロセッシングに関する文献 (素材製造プロセス、廃棄物処理・リサイクル、異相間化学反応平衡および反応速度、混合液体の理論的取り扱い方、素材の高純度化、素材の新製造プロセスの開発、など) 各学生の修士論文テーマ	
●教科書	
使用しない (必要に応じてプリント資料を配布する)	
●参考書	
1. 金属化学入門シリーズ1 金属物理化学 編集・発行 日本金属学会 発売 丸善 2. Introduction to the Thermodynamics of Materials, Third Edition by David R. Gaskell, Taylor and Francis Publishers 3. Physical Chemistry of Melts in Metallurgy, F.D. Richardson, A.P.	
●成績評価の方法	
達成目標に対する評価の重みは同等。 レポート及び口頭発表にて総合的に評価し、全体で55%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。	

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
	材料設計工学セミナー1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	森永 正彦 教授 村田 純教 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>構造材料の材料設計に関する基礎的文献を輪読し、関連分野の研究動向について理解を深める。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 構造材料の特徴について理解する。 2. 材料設計の考え方、方法を理解する。 	
●バックグラウンドとなる科目	
材料設計学	
●授業内容	
構造材料のための材料設計	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
試験および演習レポートをもとに、目標達成度を評価する。	

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
	材料設計工学セミナー1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	森永 正彦 教授 村田 純教 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>機能材料の材料設計に関する基礎的文献を輪読し、関連分野の研究動向について理解を深める。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 機能材料の特徴を理解し、説明することができる。 2. 機能材料の材料設計を理解し説明することができる。 	
●バックグラウンドとなる科目	
材料設計学	
●授業内容	
機能材料のための材料設計	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
試験および演習レポートにより、目標達成度を評価する。	

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
	材料設計工学セミナー1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	森永 正彦 教授 村田 純教 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>構造および機能材料の材料設計に関する基礎的文献を輪読し、関連分野の研究動向について理解を深める。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 材料設計についての見方を深め、新規な材料の設計について考え、意見を述べることができる。 	
●バックグラウンドとなる科目	
材料設計学	
●授業内容	
材料設計のための電子状態の計算とフェーズフィールド・シミュレーション	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
試験および演習レポートにより、達成度を評価する。	

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
	材料設計工学セミナー1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	森永 正彦 教授 村田 純教 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>構造および機能材料の材料設計に関する基礎的文献を輪読し、関連分野の研究動向について理解を深める。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 材料設計について理解し、新規な設計問題に対しても適用できる総合能力をもつ。 	
●バックグラウンドとなる科目	
材料設計学	
●授業内容	
材料設計のための電子状態計算とフェーズフィールド・シミュレーション	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
試験および演習レポートにより、目標達成度を評価する。	

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 材料構造制御工学セミナー1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	金武 直幸 教授 伊藤 孝至 准教授 小橋 真 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
金属材料、複合材料、ポーラス材料を中心に、材料内部の微視構造と機能特性との関係について、関連する文献を輪読して関連分野の研究開発状況の理解を深める。また、その内容を整理報告および討論して、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	
結晶物理学、材料物理学、材料物化学、材料力学第1・第2、金属材料学第1・第2、複合材料工学、材料強度学、材料塑性加工学、セラミック材料学	
●授業内容	
1. 複合材料の微視構造と諸特性 2. 複合材料の製造プロセスと微視構造 3. ポーラス材料の微視構造と諸特性 4. ポーラス材料の製造プロセスと微視構造 5. 金属材料の微視構造と諸特性 6. 金属材料の微視構造制御プロセス	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート、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 材料構造制御工学セミナー1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	金武 直幸 教授 伊藤 孝至 准教授 小橋 真 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
金属材料、複合材料、ポーラス材料を中心に、材料内部の微視構造と機能特性との関係について、関連する文献を輪読して関連分野の研究開発状況の理解を深める。また、その内容を整理報告および討論して、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	
結晶物理学、材料物理学、材料物化学、材料力学第1・第2、金属材料学第1・第2、複合材料工学、材料強度学、材料塑性加工学、セラミック材料学	
●授業内容	
1. 複合材料の微視構造と諸特性 2. 複合材料の製造プロセスと微視構造 3. ポーラス材料の微視構造と諸特性 4. ポーラス材料の製造プロセスと微視構造 5. 金属材料の微視構造と諸特性 6. 金属材料の微視構造制御プロセス	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート、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 材料構造制御工学セミナー1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	金武 直幸 教授 伊藤 孝至 准教授 小橋 真 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
金属材料、複合材料、ポーラス材料を中心に、材料内部の微視構造と機能特性との関係について、関連する文献を輪読して関連分野の研究開発状況の理解を深めると共に、修士論文の研究の位置付けを明確にする。また、関連文献および修士論文の研究内容について整理報告および討論して、研究の進め方、まとめ方、発表の仕方について習得する。	
●バックグラウンドとなる科目	
結晶物理学、材料物理学、材料物化学、材料力学第1・第2、金属材料学第1・第2、複合材料工学、材料強度学、材料塑性加工学、セラミック材料学	
●授業内容	
1. 複合材料の微視構造と諸特性 2. 複合材料の製造プロセスと微視構造 3. ポーラス材料の微視構造と諸特性 4. ポーラス材料の製造プロセスと微視構造 5. 金属材料の微視構造と諸特性 6. 金属材料の微視構造制御プロセス	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート、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 材料構造制御工学セミナー1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	金武 直幸 教授 伊藤 孝至 准教授 小橋 真 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
金属材料、複合材料、ポーラス材料を中心に、材料内部の微視構造と機能特性との関係について、関連する文献を輪読して関連分野の研究開発状況の理解を深めると共に、修士論文の研究の位置付けを明確にする。また、関連文献および修士論文の研究内容について整理報告および討論して、研究の進め方、まとめ方、発表の仕方について習得する。	
●バックグラウンドとなる科目	
結晶物理学、材料物理学、材料物化学、材料力学第1・第2、金属材料学第1・第2、複合材料工学、材料強度学、材料塑性加工学、セラミック材料学	
●授業内容	
1. 複合材料の微視構造と諸特性 2. 複合材料の製造プロセスと微視構造 3. ポーラス材料の微視構造と諸特性 4. ポーラス材料の製造プロセスと微視構造 5. 金属材料の微視構造と諸特性 6. 金属材料の微視構造制御プロセス	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート、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
	磁気物性機能学セミナー1A	(2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期	結晶材料工学専攻 1年前期
教員	浅野 秀文 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
<p>材料物性と磁気物性に関する基礎理論を学習する。また試料作製法、物性測定法、物性解析法を習得する。磁気物性学を中心に最近の世界の研究、材料開発動向について学ぶ。</p> <p>達成目標 1) 材料物性の基礎理論を説明できる。 2) 磁気物性の物理的概念を説明できる。 3) 磁性材料研究の世界の動向の概略を説明できる。</p>		
●バックグラウンドとなる科目		
電磁気学A、結晶物理学、量子力学A、材料物性学、磁性材料学		
●授業内容		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 物質の結晶構造、磁気的性質、電気的性質の基礎理論と実験法 2. 物質の熱的性質、弾性的性質、光学的性質の基礎理論と実験法 3. 磁性超薄膜・磁性ナノ微粒子の作製 4. 結晶構造解析 5. 表・界面構造解析 6. 磁気物性の先端的研究課題 		
●教科書		
毎回プリントを配布して、課題について討論する		
●参考書		
●成績評価の方法		
達成目標に対する評価は同等である。課題論文レポート50%、研究発表50%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。		

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
	磁気物性機能学セミナー1B	(2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期	結晶材料工学専攻 1年後期
教員	浅野 秀文 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
<p>材料物性と磁気物性に関する基礎理論を学習する。また試料作製法、物性測定法、物性解析法を習得する。磁気物性学に関し、最近の世界の研究、材料開発動向について学ぶ。</p> <p>達成目標 1) 固体の基礎的磁気理論を説明できる。 2) 磁気物性の基礎データの理論解析ができる。 3) 物性研究の世界の動向の概略を説明できる。</p>		
●バックグラウンドとなる科目		
電磁気学A、結晶物理学、量子力学A、材料物性学、磁性材料学、磁気物性機能学セミナー1A		
●授業内容		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 物質の結晶構造、磁気的性質、電気的性質の基礎理論と実験法 2. 物質の熱的性質、弾性的性質、光学的性質の基礎理論と実験法 3. 超薄膜・ナノ微粒子の作製4. 結晶構造解析 5. 表・界面構造解析6. 磁気物性の先端的研究課題 		
●教科書		
毎回プリントを配布して、課題について討論する		
●参考書		
●成績評価の方法		
達成目標に対する評価は同等である。課題論文レポート50%、研究発表50%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。		

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
	磁気物性機能学セミナー1C	(2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期	結晶材料工学専攻 2年前期
教員	浅野 秀文 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
<p>材料物性と磁気物性に関する基礎理論を学習する。また試料作製法、物性測定法、物性解析法を習得する。磁気物性学を中心に最近の世界の研究、材料開発動向について学ぶ。</p> <p>達成目標 1) 材料物性と磁気物性に関する各種データの理論解析ができる。 2) 磁気物性研究の研究発表ができる。 3) 磁気物性の基礎的研究課題について提案できる。</p>		
●バックグラウンドとなる科目		
電磁気学A、結晶物理学、量子力学A、材料物性学、磁性材料学、磁気物性機能学セミナー1A～1B		
●授業内容		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 物質の結晶構造、磁気的性質、電気的性質の基礎理論と実験法 2. 物質の熱的性質、弾性的性質、光学的性質の基礎理論と実験法 3. 超薄膜・ナノ微粒子の作製 4. 結晶構造解析 5. 表・界面構造解析 6. 磁気物性の先端的研究課題 		
●教科書		
毎回プリントを配布して、課題について討論する		
●参考書		
●成績評価の方法		
達成目標に対する評価は同等である。課題論文レポート50%、研究発表50%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。		

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
	磁気物性機能学セミナー1D	(2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期	結晶材料工学専攻 2年後期
教員	浅野 秀文 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
<p>材料物性と磁気物性に関する基礎理論を学習する。また試料作製法、物性測定法、物性解析法を習得する。磁気物性学を中心に最近の世界の研究、材料開発動向について学ぶ。</p> <p>達成目標 1) 材料物性と磁気物性の工業的応用について説明できる。 2) 磁気物性工学の将来像について意見を述べることができる。</p>		
●バックグラウンドとなる科目		
電磁気学A、結晶物理学、量子力学A、材料物性学、磁性材料学、磁気物性機能学セミナー1A～1C		
●授業内容		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 物質の結晶構造、磁気的性質、電気的性質の基礎理論と実験法 2. 物質の熱的性質、弾性的性質、光学的性質の基礎理論と実験法 3. 超薄膜・ナノ微粒子の先進的作製法 4. 結晶構造解析法 5. 表・界面構造解析法 6. 磁気物性の先進的研究課題 		
●教科書		
毎回プリントを配布して、課題について討論する		
●参考書		
●成績評価の方法		
達成目標に対する評価は同等である。課題論文レポート50%、研究発表50%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。		

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
	ナノ材料デバイスセミナー1A	(2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期	結晶材料工学専攻 1年前期
教員	竹田 美和 教授 田淵 雅夫 准教授 宇治原 徹 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	半導体機能材料およびデバイスに関する参考図書および文献を精読し、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とともに、関連分野の研究動向について理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目	半導体材料学、知能材料学、薄膜・結晶成長論、量子力学Aなど（全てが必要という訳ではありません）	
●授業内容	半導体物理学、半導体材料学および半導体デバイスの基礎と応用	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	輪講分担およびレポート	

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	前期課程
	ナノ材料デバイスセミナー1B	(2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期	結晶材料工学専攻 1年後期
教員	竹田 美和 教授 田淵 雅夫 准教授 宇治原 徹 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	ナノ材料デバイスセミナー1Aに同じ	
●バックグラウンドとなる科目	ナノ材料デバイスセミナー1A	
●授業内容	ナノ材料デバイスセミナー1Aに続く	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	輪講分担とレポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	ナノ材料デバイスセミナー1C	(2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期	結晶材料工学専攻 2年前期
教員	竹田 美和 教授 田淵 雅夫 准教授 宇治原 徹 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	ナノ材料デバイスセミナー1Aに同じ	
●バックグラウンドとなる科目	ナノ材料デバイスセミナー1Aと1B	
●授業内容	ナノ材料デバイスセミナー1Bに続く	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	輪講分担およびレポート	

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	前期課程
	ナノ材料デバイスセミナー1D	(2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期	結晶材料工学専攻 2年後期
教員	竹田 美和 教授 田淵 雅夫 准教授 宇治原 徹 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	ナノ材料デバイスセミナー1A～1Cのまとめ	
●バックグラウンドとなる科目	ナノ材料デバイスセミナー1A, 1B, 1C	
●授業内容	ナノ材料デバイスセミナー1A～1Cをまとめる	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	輪講分担とレポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	バイオイメージング工学セミナー1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	白倉 治郎 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	細胞膜や細胞内オルガネラ、細胞骨格の空間構造を研究するために必要な教科書・文献を輪読、発表するJournal Clubをおこない、細胞生物学的知識を養うとともに、自分の研究目的に合った研究能力を身に付けさせる。また、最新の研究動向やバイオマテリアルとしての細胞についても理解させる。 達成目標 1. 電子顕微鏡や光学顕微鏡により得られた画像を読み解くことができる。 2. 細胞の成着、運動に関与する細胞骨格とは何かを理解し説明できる。
●バックグラウンドとなる科目	生物物理学、細胞生物学、光学
●授業内容	細胞培養 細胞接着 細胞運動 情報伝達 膜構造
●教科書	紹介論文はセミナーの進行に合わせ、適宜紹介する。輪読用書物に関しては年度当初のセミナー時に適宜選定する。
●参考書	必要に応じて紹介する。
●成績評価の方法	セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により目標達成度を評価する。口頭発表(50%)、質疑応答(30%)、討論への参加(20%) 履修条件・注意事項：特になし 質問への対応：講義終了時に対応する。 担当教員連絡先：内線3925 usukuraj@esi.nagoya-u.ac.jp

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
	バイオイメージング工学セミナー1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	白倉 治郎 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	学生に実験データを発表させるResearch Seminarを開き、その信憑性や、解釈の仕方を討論する。これによりデータの整理法、研究目的の明確さを向上させる。また、効率の良い研究計画を立てられるようにする。 達成目標 研究目的に添った実験計画を立てられるようにする。 必要に応じたプレゼンテーションができ、研究論文が書けるようになる。
●バックグラウンドとなる科目	生物物理学、細胞生物学、英語
●授業内容	試料作製法 観察法 画像処理 細胞運動 情報伝達 膜構造
●教科書	セミナーの進行に合わせ、適宜プリントを配布する。
●参考書	なし
●成績評価の方法	セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により目標達成度を評価する。口頭発表(50%)、質疑応答(30%)、討論への参加(20%) 履修条件・注意事項：特になし 質問への対応：講義終了時に対応する。 担当教員連絡先：内線3925 usukuraj@esi.nagoya-u.ac.jp

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
	バイオイメージング工学セミナー1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	白倉 治郎 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	細胞膜や細胞内オルガネラ、細胞骨格の空間構造を研究するために必要な教科書・文献を輪読、発表するJournal Clubをおこない、細胞生物学的知識を養うとともに、自分の研究目的に合った研究能力を身に付けさせる。また、最新の研究動向やバイオマテリアルとしての細胞についても理解させる。 達成目標 1. 電子顕微鏡や光学顕微鏡により得られた画像を読み解くことができる。 2. 細胞の成着、運動に関与する細胞骨格とは何かを理解し説明できる。
●バックグラウンドとなる科目	生物物理学、細胞生物学、光学
●授業内容	細胞培養 細胞接着 細胞運動 情報伝達 膜構造
●教科書	紹介論文はセミナーの進行に合わせ、適宜紹介する。輪読用書物に関しては年度当初のセミナー時に適宜選定する。
●参考書	必要に応じて紹介する。
●成績評価の方法	セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により目標達成度を評価する。口頭発表(50%)、質疑応答(30%)、討論への参加(20%) 履修条件・注意事項：特になし 質問への対応：講義終了時に対応する。 担当教員連絡先：内線3925 usukuraj@esi.nagoya-u.ac.jp

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
	バイオイメージング工学セミナー1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	白倉 治郎 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	学生に実験データを発表させるResearch Seminarを開き、その信憑性や、解釈の仕方を討論する。これによりデータの整理法、研究目的の明確さを向上させる。また、効率の良い研究計画を立てられるようにする。 達成目標 研究目的に添った実験計画を立てられるようにする。 必要に応じたプレゼンテーションができ、研究論文が書けるようになる。
●バックグラウンドとなる科目	生物物理学、細胞生物学、英語
●授業内容	試料作製法 観察法 画像処理 細胞運動 情報伝達 膜構造
●教科書	セミナーの進行に合わせ、適宜プリントを配布する。
●参考書	なし
●成績評価の方法	セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により目標達成度を評価する。口頭発表(50%)、質疑応答(30%)、討論への参加(20%) 履修条件・注意事項：特になし 質問への対応：講義終了時に対応する。 担当教員連絡先：内線3925 usukuraj@esi.nagoya-u.ac.jp

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
	ナノ構造評価学セミナー1A	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1 年前期	量子工学専攻 1 年前期
教員	黒田 光太郎 教授 佐々木 勝寛 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	<p>材料の特性を微細構造から理解するための理論的・実験的基礎を修得するため、下記の課題に関するテキスト、学術論文などを輪読・発表する。とくに、電子顕微鏡法の基礎を理解し、自ら電顕を操作して材料評価を行える基礎を築く。</p>	
●バックグラウンドとなる科目	結晶物理学、格子欠陥論、材料物理学	
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 構造敏感な材料特性 2. 電子顕微鏡による材料の組織の評価 3. 分析電子顕微鏡法による材料の評価 	
●教科書	<p>輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。</p>	
●参考書	なし	
●成績評価の方法	<p>セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。</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	前期課程
	ナノ構造評価学セミナー1B	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1 年後期	量子工学専攻 1 年後期
教員	黒田 光太郎 教授 佐々木 勝寛 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	<p>材料の特性を微細構造から理解するための理論的・実験的基礎を修得するため、下記の課題に関するテキスト、学術論文などを適宜輪講する。</p>	
●バックグラウンドとなる科目	結晶物理学、格子欠陥論、材料物理学	
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 構造敏感な材料特性 2. 電子顕微鏡による材料の組織の評価 3. X線による材料の評価 	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	レポートあるいは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習	前期課程
	ナノ構造評価学セミナー1C	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2 年前期	量子工学専攻 2 年前期
教員	黒田 光太郎 教授 佐々木 勝寛 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	<p>材料の特性を微細構造から理解するための理論的・実験的基礎を修得するため、下記の課題に関するテキスト、学術論文などを輪読・発表する。とくに、電子顕微鏡法の基礎および応用を理解し、自ら電顕を操作して材料評価を展開できるようになる。</p>	
●バックグラウンドとなる科目	結晶物理学、格子欠陥論、材料物理学	
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 構造敏感な材料特性 2. 電子顕微鏡による材料の組織の評価 3. 分析電子顕微鏡法による材料の評価 	
●教科書	<p>輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。</p>	
●参考書		
●成績評価の方法	<p>セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。</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	前期課程
	ナノ構造評価学セミナー1D	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2 年後期	量子工学専攻 2 年後期
教員	黒田 光太郎 教授 佐々木 勝寛 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	<p>材料の特性を微細構造から理解するための理論的・実験的基礎を修得するため、下記の課題に関するテキスト、学術論文などを輪読・発表する。とくに、電子顕微鏡法の基礎および応用を理解し、自ら電顕を操作して材料評価を展開できるようになる。</p>	
●バックグラウンドとなる科目	結晶物理学、格子欠陥論、材料物理学	
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 構造敏感な材料特性 2. 電子顕微鏡による材料の組織の評価 3. 分析電子顕微鏡法による材料の評価 	
●教科書	<p>輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。</p>	
●参考書		
●成績評価の方法	<p>セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。</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	前期課程	前期課程
	材料解析学セミナー 1A (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	分子化学工学分野 1年前期	材料工学分野 1年前期	物質創製工学専攻 1年前期
教員	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行う。 達成目標 1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。 2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。			
●バックグラウンドとなる科目			
分析化学1&2、化学基礎I-III、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学			
●授業内容			
1. キャラクタリゼーションの方法論 2. 高感度分析法に関する最新の進歩 3. 表面分析法に関する最新の進歩 4. センサー技術に関する最新の進歩			
●教科書			
セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。			
●参考書			
セミナー担当者が探索する。			
●成績評価の方法			
物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する最新の文献を正しく解説するとともに、関連する文献を引用し、説明することができたかを口述試験する。100点満点で55点以上を合格とする。			

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	前期課程
	材料解析学セミナー 1A (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	分子化学工学分野 1年前期	材料工学分野 1年前期	物質創製工学専攻 1年前期
教員	香田 忍 教授 松岡 辰郎 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
材料解析学の発展に不可欠な「統計力学」、「熱力学」、「物理化学」、「ソフトマテリアル」、「ソノケミストリー」などの分野に関する論文類のセミナーにより、関連分野に対する深い理解力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。また、これらの理解のもとに自らの研究成果について考察する能力とプレゼンテーションの能力を身につける。			
●バックグラウンドとなる科目			
学部における物理化学の分野の講義			
●授業内容			
1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー 2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー 3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー 4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー 5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー 6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション			
●教科書			
なし			
●参考書			
野村・川泉・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会 久保「大学演習熱学・統計力学」養華房			
●成績評価の方法			
レポートまたは口述試験で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。			

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	前期課程
	材料解析学セミナー 1B (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	分子化学工学分野 1年後期	材料工学分野 1年後期	物質創製工学専攻 1年後期
教員	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行う。 達成目標 1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。 2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。			
●バックグラウンドとなる科目			
分析化学1&2、化学基礎I-III、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学、材料解析学セミナー1A			
●授業内容			
1. キャラクタリゼーションの方法論 2. 高感度分析法に関する最新の進歩 3. 表面分析法に関する最新の進歩 4. センサー技術に関する最新の進歩			
●教科書			
セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。			
●参考書			
セミナー担当者が探索する。			
●成績評価の方法			
物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する最新の文献を正しく解説するとともに、関連する文献を引用し、説明することができたかを口述試験する。100点満点で55点以上を合格とする。			

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	前期課程
	材料解析学セミナー 1B (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	分子化学工学分野 1年後期	材料工学分野 1年後期	物質創製工学専攻 1年後期
教員	香田 忍 教授 松岡 辰郎 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
材料解析学の発展に不可欠な「統計力学」、「熱力学」、「物理化学」、「ソフトマテリアル」、「ソノケミストリー」などの分野に関する論文類のセミナーにより、関連分野に対する深い理解力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。また、これらの理解のもとに自らの研究成果について考察する能力とプレゼンテーションの能力を身につける。			
●バックグラウンドとなる科目			
学部における物理化学及び統計力学の分野の講義			
●授業内容			
1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー 2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー 3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー 4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー 5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー 6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション			
●教科書			
なし			
●参考書			
野村・川泉・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会 久保「大学演習熱学・統計力学」養華房			
●成績評価の方法			
レポートまたは口述試験で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。			

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	前期課程
	材料解析学セミナー 1C (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	分子化学工学分野 2年前期	材料工学分野 2年前期	物質制御工学専攻 2年前期
教員	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行う。 達成目標 1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。 2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。			
●バックグラウンドとなる科目			
分析化学1&2、化学基礎I-III、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学、材料解析学セミナー1A及び1B			
●授業内容			
1. キャラクタリゼーションの方法論 2. 高感度分析法に関する最新の進歩 3. 表面分析法に関する最新の進歩 4. センサー技術に関する最新の進歩			
●教科書			
セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。			
●参考書			
セミナー担当者が探索する。			
●成績評価の方法			
物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する最新の文献を正しく解説するとともに、関連する文献を引用し、説明することができたかを口述試験する。100点満点で55点以上を合格とする。			

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	前期課程
	材料解析学セミナー 1C (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	分子化学工学分野 2年前期	材料工学分野 2年前期	物質制御工学専攻 2年前期
教員	香田 忍 教授 松岡 辰郎 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
材料解析学の発展に不可欠な「統計力学」、「熱力学」、「物理化学」、「ソフトマテリアル」、「ソノケミストリー」などの分野に関する論文類のセミナーにより、関連分野に対する深い理解力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。また、これらの理解のもとに自らの研究成果について考察する能力とプレゼンテーションの能力を身につける。			
●バックグラウンドとなる科目			
学部における物理化学及び統計力学の分野の講義、材料解析学セミナー1A, 1B			
●授業内容			
1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー 2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー 3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー 4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー 5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション			
●教科書			
なし			
●参考書			
野村・川泉・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会 久保「大学演習熱学・統計力学」裳華房			
●成績評価の方法			
レポートまたは口述試験で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。			

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	前期課程
	材料解析学セミナー 1D (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	分子化学工学分野 2年後期	材料工学分野 2年後期	物質制御工学専攻 2年後期
教員	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行う。 達成目標 1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。 2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。			
●バックグラウンドとなる科目			
分析化学1&2、化学基礎I-III、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学、材料解析学セミナー1A, 1B, 1C			
●授業内容			
1. キャラクタリゼーションの方法論 2. 高感度分析法に関する最新の進歩 3. 表面分析法に関する最新の進歩 4. センサー技術に関する最新の進歩			
●教科書			
セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。			
●参考書			
セミナー担当者が探索する。			
●成績評価の方法			
物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する最新の文献を正しく解説するとともに、関連する文献を引用し、説明することができたかを口述試験する。100点満点で55点以上を合格とする。			

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	前期課程
	材料解析学セミナー 1D (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	分子化学工学分野 2年後期	材料工学分野 2年後期	物質制御工学専攻 2年後期
教員	香田 忍 教授 松岡 辰郎 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
材料解析学の発展に不可欠な「統計力学」、「熱力学」、「物理化学」、「ソフトマテリアル」、「ソノケミストリー」などの分野に関する論文類のセミナーにより、関連分野に対する深い理解力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。また、これらの理解のもとに自らの研究成果について考察する能力とプレゼンテーションの能力を身につける。			
●バックグラウンドとなる科目			
学部における物理化学及び統計力学の分野の講義、材料解析学セミナー1A, 1B, 1C			
●授業内容			
1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー 2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー 3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー 4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー 5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション			
●教科書			
なし			
●参考書			
野村・川泉・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会 久保「大学演習熱学・統計力学」裳華房			
●成績評価の方法			
レポートまたは口述試験で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。			

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	前期課程
	無機材料設計セミナー 1A	(2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期	分子化学工学分野 1年前期	材料工学分野 1年前期
教員	藤原 篤 教授 沢邊 恭一 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	<p>目的 無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を輪読し、あるいは、文献をまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。</p> <p>ねらい 次の実力を身につける。 1. 情報収集・整理力 2. 科学の基礎力と応用力 3. 読得力 4. 論理的思考力</p>		
●バックグラウンドとなる科目	触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、および化学全領域の基礎		
●授業内容	講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。研究テーマは主に教員との討論で決定する。		
●教科書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書をテキストとする最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい		
●参考書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書を参考にすること		
●成績評価の方法	レポートと口頭発表(50%)、討論(50%)		

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	前期課程
	無機材料設計セミナー 1A	(2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期	分子化学工学分野 1年前期	材料工学分野 1年前期
教員	梶 淳一郎 教授 齋藤 永宏 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	<p>無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。</p>		
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容	関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	レポート、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	前期課程
	無機材料設計セミナー 1B	(2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期	分子化学工学分野 1年後期	材料工学分野 1年後期
教員	藤原 篤 教授 沢邊 恭一 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	<p>目的 無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を輪読し、あるいは、文献をまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。</p> <p>ねらい 次の実力を身につける。 1. 情報収集・整理力 2. 科学の基礎力と応用力 3. 読得力 4. 論理的思考力</p>		
●バックグラウンドとなる科目	触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、および化学全領域の基礎		
●授業内容	講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。題材は学生が自主的に選定する。		
●教科書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書をテキストとする最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい		
●参考書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書を参考にすること		
●成績評価の方法	レポートと口頭発表(50%)、討論(50%)		

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	前期課程
	無機材料設計セミナー 1B	(2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期	分子化学工学分野 1年後期	材料工学分野 1年後期
教員	梶 淳一郎 教授 齋藤 永宏 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	<p>無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。</p>		
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容	関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	レポート、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	前期課程
	無機材料設計セミナー 1C (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期	分子化学工学分野 2年前期	材料工学分野 2年前期
教員	薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師		
備考			
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>目的 無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を輪読し、あるいは、文献をまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。</p> <p>ねらい 次の実力を身につける。 1. 情報収集・整理力 2. 科学の基礎力と応用力 3. 読得力 4. 論理的思考力</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、および化学全領域の基礎</p> <p>●授業内容</p> <p>講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。いくつかの最新論文のまとめを発表する。</p> <p>●教科書</p> <p>具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書をテキストとする最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい</p> <p>●参考書</p> <p>具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書を参考にする</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートと口頭発表(50%)、討論(50%)</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	前期課程	前期課程
	無機材料設計セミナー 1C (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期	分子化学工学分野 2年前期	材料工学分野 2年前期
教員	椿 淳一郎 教授 齋藤 永宏 准教授		
備考			
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <p>関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポート、発表</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	前期課程	前期課程
	無機材料設計セミナー 1D (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期	分子化学工学分野 2年後期	材料工学分野 2年後期
教員	薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師		
備考			
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>目的 無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を輪読し、あるいは、文献をまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。</p> <p>ねらい 次の実力を身につける。 1. 情報収集・整理力 2. 科学の基礎力と応用力 3. 読得力 4. 論理的思考力</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、および化学全領域の基礎</p> <p>●授業内容</p> <p>講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。修士論文に関連する分野のミニ総説を発表する。</p> <p>●教科書</p> <p>具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書をテキストとする最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい</p> <p>●参考書</p> <p>具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書を参考にする</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートと口頭発表(50%)、討論(50%)</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	前期課程	前期課程
	無機材料設計セミナー 1D (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期	分子化学工学分野 2年後期	材料工学分野 2年後期
教員	椿 淳一郎 教授 齋藤 永宏 准教授		
備考			
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容</p> <p>関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポート、発表</p>			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	材料プロセス設計工学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	岩井 一彦 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
材料電磁プロセスの解析に不可欠な電磁流体力学の基礎的知識を修得する。強磁場の材料科学が論じられる。	
●バックグラウンドとなる科目	
電磁気学A, 移動現象論, 反応プロセス工学, 金属反応論, 相変態工学	
●授業内容	
電磁場, 速度場, 温度場, 濃度場, 反応の連成問題の解法	
●教科書	
材料電磁プロセス入門	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	材料電磁プロセス特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	岩井 一彦 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
材料電磁プロセスにおける諸機能の理論的導出。	
●バックグラウンドとなる科目	
電磁気学, 移動現象論, 反応プロセス工学, 金属反応論, 相変態工学,	
●授業内容	
1. 電磁場を通しての, 運動エネルギー, 熱エネルギー, 位置エネルギー等のエネルギー変換原理 2. 電磁場を通しての運動量変換原理	
●教科書	
●参考書	
Electrochemical Dynamics (Robert. E. KRIBGER. Pub.)	
●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
	材料反応プロセス工学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	桑原 守 教授 楊 健 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
溶融体精錬反応プロセスの解析に必要な不可欠な反応速度論の知識を深めるとともに, 種々の実際プロセスの工学的解析の手法を身につけることを目的とする。	
●バックグラウンドとなる科目	
物理化学, 移動現象論, プロセス数学・数値解析学, 応用熱力学, 金属反応論, 素材プロセス工学第1, 素材プロセス工学第2	
●授業内容	
ガス-メタル間, スラグ-メタル間反応速度, スラグ, メタルの物理化学的性質, 異相反応系における界面現象	
●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
	移動プロセス工学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	桑原 守 教授 楊 健 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
材料反応プロセスの解析において必要不可欠な移動現象と物理化学的現象との関連について考察できるようにすることを目的として, 移動速度論を中心に講述する。	
●バックグラウンドとなる科目	
物理化学, 移動現象論, プロセス数学・数値解析学, 応用熱力学, 金属反応論, 素材プロセス工学第1, 素材プロセス工学第2	
●授業内容	
材料反応プロセスにおける流動, 伝熱及び物質移動	
●教科書	
●参考書	
例えば 'Transport Phenomena in Materials Processing (Poirier and Geiger)'	
●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
	凝固プロセス工学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	滝田 光晴 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 材料の凝固プロセスを熱力学と組織形成論の両面より深く追求する。凝固材料の特性とプロセス因子の関わり方の把握に努める。	
●バックグラウンドとなる科目 物理化学、移動現象論、相変換工学、プロセス数学・数値解析学	
●授業内容 凝固の熱力学、核生成論、固液界面現象、溶質分配と偏析機構、組織形成論	
●教科書	
●参考書 例えば Fundamentals of Solidification (Kurz著)、Solidification Processing (Flemings著)	
●成績評価の方法 筆記試験、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
	鑄造成形学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	滝田 光晴 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 鑄造成形に関するプロセス及び材料について詳説する。	
●バックグラウンドとなる科目 相変換工学、金属材料学1、金属材料学2	
●授業内容 鑄造成形プロセス(砂型、金型、ダイキャスト、精密鑄造) 特長とそのプロセスの最適化 鑄造用材料(アルミニウム合金、鋳鉄、その他の合金) 凝固に伴う組織変化とその特性の最適化	
●教科書	
●参考書 Casting(J.Campbell著)	
●成績評価の方法 口頭試問、レポートおよび筆記試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	材料再生プロセス工学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	平澤 政廣 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 材料リサイクルについて、主としてプロセス工学の観点から学び、材料リサイクルプロセスの理解と開発に役立つ学的基礎を身につける。地球環境問題において材料リサイクルが果たすべき役割について理解し、種々の材料リサイクルプロセスについての各論において、材料リサイクルの現状と課題を学習する。	
●バックグラウンドとなる科目 化学基礎I・II、無機化学、物理化学、材料物理化学、応用熱力学、移動現象論、金属反応論、素材プロセス工学第1・第2	
●授業内容 1.地球環境問題と材料リサイクルの関連 2.鉄鋼素材のリサイクルプロセスの現状 3.製鉄ダストの処理、鉄スクラップのトランブレメント問題 4.非鉄金属(アルミニウム、銅、亜鉛etc.)のリサイクルプロセス 5.レアメタルのリサイクルプロセス 6.貴金属のリサイクルプロセス 7.プラスチック製品のリサイクルの現状と課題	
●教科書 教科書は特に定めない。 適宜、プリントを配布する。	
●参考書 化学工学の進歩35 廃棄物の処理:化学工学会・環境パートナーシップCLUB共編(横書店)	
●成績評価の方法 課題レポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	材料反応工学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	平澤 政廣 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 各種材料の製造プロセスや材料リサイクルプロセスにおいては、化学反応が重要な役割を果たす。本特論では、それらのプロセスの理解と研究・開発に役立つ反応工学の知識を習得する。具体的内容としては、反応速度論と移動現象論が基礎となる。	
●バックグラウンドとなる科目 化学基礎I・II、無機化学、物理化学、材料物理化学、応用熱力学、移動現象論、金属反応論、素材プロセス工学第1・第2	
●授業内容 1.均質反応の速度論 2.回分反応器の反応解析 3.流過反応器の反応解析 4.同時反応の取り扱い 5.不均質反応系における反応速度 6.固体-流体、流体-流体反応系	
●教科書 教科書は特に定めない。 適宜、プリントを配布する。	
●参考書	
●成績評価の方法 課題レポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	材料表面化学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期	
教員	興戸 正純 教授 市野 良一 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
材料の表面、界面の物理化学的現象について表面化学と電気化学の見地から知識を深める。		
●バックグラウンドとなる科目		
物理化学、材料物理化学、表面物理化学、素材プロセス工学第2		
●授業内容		
1. 界面現象に関わる基礎的事項(電極電位、界面二重層、吸着など) 2. 腐食の基礎(均一・不均一腐食、不動態、インピーダンスなど) 3. 機能化表面の基礎(モルフォロジー、配向性、化学組成など)		
●教科書		
●参考書		
例えば Comprehensive Treaties of Electrochemistry(Conway)		
●成績評価の方法		
筆記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 講義	前期課程 電気化学プロセス特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期	結晶材料工学専攻 1年前期
教員	興戸 正純 教授 市野 良一 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
電気化学の基礎的知識を修得し、工業電解、湿式分離、機能性表面改質などの電気化学プロセスへの応用について理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目		
物理化学、材料物理化学、表面物理化学、素材プロセス工学第2		
●授業内容		
1. 素材プロセス(工業電解、電析、分離プロセスなど) 2. エネルギー変換(電池、水素吸蔵、光電気化学反応など)		
●教科書		
●参考書		
例えば Comprehensive Treaties of Electrochemistry(Conway)		
●成績評価の方法		
レポートあるいは筆記試験		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	材料計測工学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期	
教員	高井 治 教授 井上 泰志 准教授 齋藤 永宏 准教授	
備考	材料プロセス	
●本講座の目的およびねらい		
材料計測解析工学の基礎となる各種計測法、解析法の知識を深めることを目的とする。材料プロセスにおけるセンサー技術、特に光ファイバーを用いたセンシング技術ならびに走査型プローブ顕微鏡による計測技術について学ぶ。デジタル信号処理による波形状信号解析および画像処理についても学ぶ。		
●バックグラウンドとなる科目		
統計力学A、量子力学A、表面物理化学、材料物性学、半導体材料学、材料プロセス計測工学、薄膜・結晶成長論		
●授業内容		
1. 材料工学における計測法、解析法 2. 材料プロセスにおけるセンサー 3. 光ファイバーを用いたセンシング 4. 走査型プローブ顕微鏡 5. 信号処理、画像処理		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		
筆記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 講義	プラズマ材料工学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期	
教員	高井 治 教授 井上 泰志 准教授 齋藤 永宏 准教授	
備考	材料プロセス	
●本講座の目的およびねらい		
現在いろいろな工業分野で応用されているプラズマを用いた材料プロセスについて理解を深めることを目的とする。プラズマの基礎過程、プラズマ中の反応、プラズマの計測、解析法およびプラズマの薄膜形成プロセス・表面改質プロセスへの応用を学ぶ。		
●バックグラウンドとなる科目		
統計力学A、量子力学A、表面物理化学、材料物性学、半導体材料学、材料プロセス計測工学、薄膜・結晶成長論、材料計測解析工学セミナー1-1、材料計測工学特論		
●授業内容		
1. 序論・ガイダンス 2. プラズマとは？ 3. プラズマの生成法 4. プラズマ物理化学の基礎 5. プラズマの応用 6. プラズマ計測法 7. プラズマ技術の最近のトピック		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		
筆記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 講義 材料微細構造解析学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	
備考	
●本講座の目的およびねらい	
学部で学習した下記の科目を基礎として、材料の特性を微細構造から理解するための理論的基礎について講述する。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料物理学, 回折結晶学, 格子欠陥論	
●授業内容	
1. 格子欠陥と材料特性 2. 電子顕微鏡観察による材料の組織の評価 3. 分析電子顕微鏡法材料の組織の評価	
●教科書	
●参考書	
坂 公恭著 「結晶電子顕微鏡学」内田老鶴園	
●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 連続体力学特論 (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
教員	宮田 隆司 教授 田川 哲哉 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
弾性論の基礎と線形破壊力学の理論的背景, 破壊力学の非線形問題への拡張とその応用に際しての問題などを概説する。破壊力学の理論体系のみでなく, 実構造物や機器の破壊事例と破壊力学に基づく安全保証のための設計基準, 管理基準のアウトラインを説明し, 連続体力学による耐損傷管理手法を身につける。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料強度学, 材料力学, 材料物理学, 弾塑性学, 格子欠陥論	
●授業内容	
1. 弾塑性学の基礎 2. き裂を有する弾性体, 線形破壊力学の基礎 3. 弾塑性破壊力学におけるパラメータとその物理的意味 4. 破壊力学の適用限界 5. 実機器, 実構造物の損傷事故事例 6. 破壊力学に基づく設計基準と維持管理基準	
●教科書	
なし	
●参考書	
「材料強度学」: (日本材料学会), Fracture Mechanics -second edition- (CRC press)	
●成績評価の方法	
期末筆記試験で評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 質問への対応: 電話 かメールで時間をうち合わせて対応する。 担当教員連絡先: 内線 3 5 7 7 tagawa@numse.nagoya-u.ac.jp	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 材料強度学特論 (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
教員	宮田 隆司 教授 田川 哲哉 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
理論強度と実構造材料の強度の相異, 破壊現象を理解する上で必要な金属材料における転位の果たす役割, 巨視的先在欠陥を有する材料の強度評価体系, 破壊力学の概要を説明する。さらに金属, セラミックス, 複合材料など各種構造材料における典型的な破壊形態とその機構, 破壊形態ごとの材料強度の特徴とそれを支配する材料因子に関して理解する。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料強度学, 材料力学, 材料物理学, 弾塑性学, 格子欠陥論	
●授業内容	
1. 理論強度と転位の果たす役割 2. 各種破壊の力学的分類と形態上の分類 3. 金属材料の延性破壊と脆性破壊, 遷移現象とそれらを支配する材料因子 4. 金属疲労の機構と評価手法 5. セラミックスの強度と破壊 6. 各種複合材料の強度と破壊 7. 破壊力学の基礎	
●教科書	
なし	
●参考書	
「材料強度学」: (日本材料学会), Fracture Mechanics -second edition- (CRC press)	
●成績評価の方法	
期末筆記試験で評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 質問への対応: 電話 かメールで時間をうち合わせて対応する。 担当教員連絡先: 内線 3 5 7 7 tagawa@numse.nagoya-u.ac.jp	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 塑性計算力学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
材料の塑性変形挙動をより深く理解するために, 計算機による材料の塑性変形の各種力学的解析手法を学ぶ。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料力学第1, 材料力学第2, 弾塑性学, 材料塑性加工学	
●授業内容	
1. 材料の塑性力学およびその応用 2. 剛塑性および弾塑性有限要素解析 3. CAEの適用事例	
●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
	材料塑性加工学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	塑性加工をより深く理解するために、高度な塑性加工解析技術を学ぶ、有限要素法の基礎について講義し、その適用事例を学ぶ。
●バックグラウンドとなる科目	材料力学第1, 材料力学第2, 弾塑性学, 材料塑性加工学,
●授業内容	1. 塑性加工の力学的解析法 有限要素解析の基礎 CAE 2. 塑性加工における材料の挙動の解析 組織変化 異方性 加工限界
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	筆記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 講義
	接合プロセス工学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	杵名 宗春 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	自動車、航空機、橋梁などを製作、組立てる際の基盤生産技術である溶接などの熱加工プロセスに関する基礎知識(プロセス、現象、材料挙動、応用上の問題点)と最新知識を講述し、レーザー加工など最新熱加工プロセスなどについても学ぶ。
●バックグラウンドとなる科目	材料物理学, 材料物理化学, 材料力学第1・2, 熱加工プロセス工学, 材料成形学
●授業内容	自動車、航空宇宙機器、産業用機器、電機製品、エネルギープラント、化学プラント、大型鋼構造物などを製作、組立てるに関する基礎知識である熱加工プロセスに関するテキストを講義し、熱加工プロセス法概論、各種材料の溶接性、接合性、熱源の選択と接合熱伝導論、レーザー加工学、品質保証などを講述する。
●教科書	レーザー加工
●参考書	溶接・接合工学の基礎(溶接学会編、丸善) 溶接工学(佐藤、向井、豊田、理工学社) レーザー溶接加工(杵名、新井、宮本共著、マシニスト出版、)
●成績評価の方法	レポート+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
	接合材料工学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	杵名 宗春 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	各種材料の接合プロセスおよびレーザー加工などの新熱加工プロセス法を適用した場合の材料の高温挙動の知識を深めるとともに、熱加工中の材質の変化および使用中の信頼性などについて講述する。
●バックグラウンドとなる科目	材料物理学, 材料物理化学, 材料力学第1・2, 熱加工プロセス工学, 材料成形学, 移動現象論
●授業内容	1. 各種材料と熱加工プロセス法 2. レーザ加工と材料特性 3. 各種材料の溶接性・接合性 4. 溶接継手性能と品質保証 5. 異種金属継手の接合と継手特性
●教科書	レーザー加工
●参考書	溶接・接合工学の基礎(溶接学会編、丸善) レーザーの科学、NHK books K0675
●成績評価の方法	レポート+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
	高温物理化学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	藤澤 敏治 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料プロセスの物理化学的解析において必要不可欠な化学熱力学の知識を深めるとともに、知っている化学熱力学から使える化学熱力学へ変えることを目的として、高温化学熱力学を中心に学習する。達成目標 化学熱力学を材料プロセスの物理化学的解析ツールとして利用できるようになる。
●バックグラウンドとなる科目	化学基礎Ⅰ・Ⅱ、物理化学、材料物理化学、応用熱力学、移動現象論、金属反応論、素材プロセス工学第2
●授業内容	溶液論(分配比、キャパシティー、イオン性溶体、溶液モデル、酸化還元平衡など)や多元系相平衡(ポテンシャル状態図など)、実在する材料プロセスなどに関する各種の事例問題を用いて、問題に対する解答を導き出す過程を通じて、化学熱力学を材料プロセスの物理化学的解析ツールとして習得する。
●教科書	使用しない(必要に応じてプリント資料を配布する)
●参考書	例えば Introduction to the Thermodynamics of Materials, Third Edition by David R. Gaskell, Taylor and Francis Publishers Physical Chemistry of Melts in Metallurgy, F.D. Richardson, Academic Press
●成績評価の方法	毎回提出を義務付けるレポートで評価し、全体で55%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	
	材料分離・精製工学特論 (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期	
教員	藤澤 敏治 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
材料プロセスにおいて必要不可欠な化学熱力学を使いこなすことを最終目的として、材料プロセスの物理化学的解析に対して利用可能な各種の高温物理化学的測定手法、材料科学における熱力学の役割、実プロセスの解析や新プロセスの開発への熱力学の応用等について学習する。		
●バックグラウンドとなる科目		
化学基礎Ⅰ・Ⅱ、物理化学、材料物理化学、応用熱力学、移動現象論、金属反応論、素材プロセス工学第2、高温物理化学特論		
●授業内容		
1. 材料プロセスの物理化学的解析に対して利用可能な高温物理化学的測定手法 熱力学の諸量の測定(熱量、平衡、活量) 反応速度の測定 輸送現象に関する測定 電気化学的測定など 2. 実プロセスの解析や新プロセスの開発への熱力学の応用		
●教科書		
●参考書		
例えば、金属の化学的測定法(金属学会), Metallurgical Thermochemistry (Rubaszewski and Alcock)		
●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	前期課程
	量子材料設計学特論 (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期	量子工学専攻 2年前期
教員	森永 正彦 教授 村田 純教 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
分子軌道法を基にした電子レベルのミクロな立場から、構造用および機能性材料の設計に対する考え方を説明する。そして21世紀の材料開発の方向を明らかにする。達成目標 1. 電子レベルからの材料の基礎的な見方を取得する。 2. 合金設計について理解し、新規な材料の設計について、意見が言える。		
●バックグラウンドとなる科目		
材料設計学、電子物性機能学特論、材料微細構造解析学特論、材料強度学特論		
●授業内容		
1. 分子軌道法 2. 量子論に基づく合金特性の評価 3. 量子論に基づく合金設計 1) 構造用材料の設計 2) 機能性材料の設計		
●教科書		
金属材料の量子化学と量子合金設計、足立、森永、那須(三共出版)		
●参考書		
量子材料化学入門(足立, 三共出版)		
●成績評価の方法		
試験およびレポートにより、目標達成度を評価する。		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	
	エネルギー材料設計学特論 (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期	
教員	森永 正彦 教授 村田 純教 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
エネルギーを有効利用するために必要なエネルギー変換機器などに用いられる構造材料を設計するために必要な材料組織の形成過程とその発現メカニズムについて具体例を挙げて説明する。達成目標 1. 構造材料について理解する。 2. 構造材料の組織形成を理解し、説明できる。		
●バックグラウンドとなる科目		
材料物理学、金属材料学第1、金属材料学第2、量子材料設計学特論		
●授業内容		
1. エネルギーと材料 2. 拡散と材料組織の形成過程 3. 非平衡熱力学と材料組織の形成 4. 材料設計の具体例 1) 発電ガスタービン用超合金の設計 2) 発電蒸気タービン用耐熱鋼の設計		
●教科書		
●参考書		
組織形成と拡散方程式、齋藤良行(コロナ社) 金属材料の量子化学と量子合金設計、足立、森永、那須(三共出版)、非平衡系の統計力学、北原和夫(岩波書店)、非平衡系の物理学、大田隆夫(しゅう華房)		
●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 講義	
	複合材料設計学特論 (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期	
教員	金武 直幸 教授 小橋 真 准教授	
備考	材料プロセス	
●本講座の目的およびねらい		
各種複合材料の力学特性、熱特性、物理特性について、その評価及び理論予測の方法、それを基にした複合材料設計の考方に関する知識を深める。		
●バックグラウンドとなる科目		
複合材料工学、材料力学第1、第2、材料強度学、弾塑性学、複合プロセス工学特論		
●授業内容		
1. 各種複合材料の特性評価の基礎 2. 力学特性の評価・理論予測 3. 熱特性、物理特性の評価・理論予測 4. 複合材料設計の基礎と応用		
●教科書		
●参考書		
An Introduction to Metal Matrix Composites(T.W.Clyne,P.J.Withers)		
●成績評価の方法		
レポート+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
	複合プロセス工学特論 (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期	
教員	金武 直幸 教授 小橋 眞 准教授	
備考	材料プロセス	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>各種複合材料の製造プロセスを理解するとともに、異種材料間の界面現象を解析し、その材料特性への影響について理解を深める。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>複合材料工学、セラミック材料学、物理化学、材料物理化学、材料力学第1・第2、材料強度学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各種材料間の界面における化学反応や物質移動 2. 界面結合の挙動と材料特性 3. 各種複合材料の製造プロセスの概要と特徴 4. 新しい複合材料製造プロセスへの展開 <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポート+試験</p>		

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
	磁気物性機能学特論Ⅰ (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期	結晶材料工学専攻 2年前期
教員		
備考		
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>物質の磁気物性理論を学び、磁気測定法の原理と解析法を習得する。磁気物性応用の最先端研究の動向を学ぶ。達成目標 1) 磁気物性理論の基礎について説明できる。2) 磁気測定法と解析法の概略を説明できる。3) 磁気物性応用の最先端研究の説明ができる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>電磁気学A、結晶物理学、量子力学A、材料物性学、磁性材料学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 物質のエネルギバンド構造。 2. 物質の磁性、電気的性質、熱的性質、弾性的性質、光学的性質 3. 物質磁性の測定法と解析法 4. 磁気センサーの種類とその応用法 5. 巨大な磁気抵抗効果とスピンエレクトロニクス <p>●教科書</p> <p>講義に沿ったプリントを配布する。</p> <p>●参考書</p> <p>強磁性体の物理：近角聰信著（裳華房）、化合物磁性：安達健五著（裳華房）、固体物理学入門：キッテル著（丸善）固体物理学：川村 肇著（共立全書）など</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>達成目標に対する評価は同等である。 課題レポートで評価し、100点満点で85点以上を合格とする。</p>		

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
	磁気物性機能学特論Ⅱ (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期	結晶材料工学専攻 1年前期
教員	浅野 秀文 教授	
備考		
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>磁性薄膜およびそのナノ構造の評価・解析法について講述する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>電磁気学、材料結晶学、量子力学A、材料物性学、材料物理学、磁性材料学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 磁性薄膜・ナノ構造の評価、解析法、2. スピン分極率とその測定法、3. X線磁気円二色性、4. メスバウアー分光法 <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポート</p>		

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
	半導体ナノ材料学特論 (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	結晶材料工学専攻 1年前期 2年前期
教員	宇治原 徹 准教授 竹田 美和 教授	
備考		
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>半導体材料をバンド理論の観点から考え、実際のバンド構造から半導体材料の性質を読み取る。バンド理論とバンド構造の計算の実際について学習する 達成目標 1. バンド構造の起源について理解できる。 2. 数種類のバンド構造理論の仮定と結果の違いが理解できる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>半導体材料学、知能材料学(光機能材料学)、量子力学A、結晶物理学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ブロッホの定理(Bloch theorem) 2. クローニグペンニモデル(Kronig-Penny model) 3. バンド理論(Band theory) <p>●教科書</p> <p>プリント配布</p> <p>●参考書</p> <p>半導体の物理(獅子榮、培風館)</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>講義における発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。</p>		

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
	ナノデバイス工学特論 (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	結晶材料工学専攻 1年後期 2年後期
教員	竹田 美和 教授 田岡 雅夫 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	ナノレベルの半導体/半導体複合構造および半導体/絶縁体複合構造などにおける多重の電子状態を利用した高い量子機能とそのデバイス応用について論ずる。実現するための材料とその作製法およびそれらの構造と特性の解析法についても言及する	
●バックグラウンドとなる科目	半導体ナノ材料科学特論	
●授業内容	1. 半導体超格子の電子状態 2. 半導体超格子の光学的特性 3. ナノ複合構造のデバイス 4. ナノ複合構造の作製法 5. ナノ複合構造の解析	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	筆記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 講義	前期課程
	ナノ構造評価学特論 (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	量子工学専攻 1年後期 2年後期
教員	黒田 光太郎 教授 佐々木 勝寛 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	学部で学習した材料の物理学的知識を基礎として、材料の微細構造の評価および制御について理解を深める。特に、電子回折理論、分析電子顕微鏡法について学ぶ。 達成目標 1. 電子回折理論に基づく電子顕微鏡像の解釈ができる。 2. 分析電子顕微鏡法の原理を理解し、説明できる。	
●バックグラウンドとなる科目	材料物理学, 結晶物理学, 格子欠陥論	
●授業内容	1. 格子欠陥と材料特性 2. 電子顕微鏡観察による材料の組織の評価 3. 分析電子顕微鏡法材料の組織の評価	
●教科書	教科書は指定しない。必要な資料を印刷して配布する。	
●参考書	坂公恭著 「結晶電子顕微鏡学」内田老鶴園	
●成績評価の方法	毎回出題する課題に対するレポート	

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
	放射光工学特論 (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期	
教員	高嶋 圭史 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	高エネルギーの電子から放射される電磁波の諸性質について理解する。特にシンクロトロン光源から放射される電磁波の性質について理解する。 (達成目標) 1. 荷電粒子が加速を受けた場合に発生する電磁波の理論的記述方法を理解し、簡単な状況に対して応用できる。 2. 電子蓄積リングから発生する光の性質について理解する。	
●バックグラウンドとなる科目	力学I、II、電磁気学I、II	
●授業内容	1. 特殊相対性理論概要 2. 電子加速器の概要 3. 加速を受けた電子から発生する電磁波 4. 電子蓄積リングから発生する電磁波 5. 電子蓄積リングの挿入光源から発生する電磁波	
●教科書	なし	
●参考書	必要に応じて紹介する。	
●成績評価の方法	毎回のレポートで成績を評価する。 履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：電話あるいは電子メール 連絡先：内線5687 takasima@numse.nagoya-u.ac.jp	

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
	複合構造工学特論 (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期	
教員	高嶋 圭史 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	シンクロトロン光源としての電子蓄積リングを中心に、さまざまな粒子加速器についての原理、構造について理解する。 (達成目標) 1. さまざまな粒子加速器の歴史、原理、構成について理解する。 2. 電子蓄積リングを周回する電子の運動について理解する。	
●バックグラウンドとなる科目	力学I、II、電磁気学I、II	
●授業内容	1. 粒子加速器の種類と歴史 2. シンクロトロン光源としての電子加速器の構成と原理 3. 電子蓄積リング内を周回する電子のふるまい	
●教科書	なし	
●参考書	必要に応じて紹介する。	
●成績評価の方法	毎回のレポートで成績を評価する。 履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：電話あるいは電子メール 連絡先：内線5687 takasima@numse.nagoya-u.ac.jp	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義		
	分離計測特論 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期		
教員	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
物質・化学・生物学的原理に基づく各種機器計測法について、また、物質の化学計測及び精製のための分離濃縮法につき、その原理、特徴、並びに応用に関し、最近の進歩を踏まえて学ぶ。 達成目標 1. 各種計測法や分離濃縮法の原理、特徴及び応用について正しく理解する。 2. 各種計測法や分離濃縮法について科学・工学的な意義を説明できる。			
●バックグラウンドとなる科目			
分析化学1&2、化学基礎I~III、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学			
●授業内容			
1. 微量成分分析及び機器分析に関する概論 2. 原子スペクトル分析の原理と最近の進展 3. 表面・局所分析の原理と最新の展開 4. バイオテクノロジー融合分析の進展			
●教科書			
●参考書			
必要に応じて紹介する。			
●成績評価の方法			
講義の内容を理解したか、継続的な学習能力が身についたかを調べるための口述試験、小テストあるいはレポートを課す。各教員が出題し、100点満点で55点以上を合格とする。			

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	前期課程
	機能開発工学特論 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	分子化学工学分野 1年前期	材料工学分野 1年前期	物質制御工学専攻 1年前期
教員	椿 淳一郎 教授 斎藤 永宏 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
高性能無機材料プロセス開発のための微粒子制御技術の最先端を学ぶ			
●バックグラウンドとなる科目			
粒子・粉体工学、物理化学			
●授業内容			
・微粒子分散系の状態評価 ・微粒子分散系の流動挙動 ・微粒子分散系の濃縮挙動 ・セラミックス製造における微粒子制御技術			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
レポート、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 講義		
	細胞構造学特論 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期		
教員	白倉 治郎 教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
細胞の構造と機能についての概論のほか、細胞内微細構造とりわけ、膜構造、細胞骨格、細胞内オルガネラの空間構造について解説する。また、それらを構成する分子の構造的、機能的特徴を講義する。培養細胞をバイオマテリアルとして捉えた場合の有用性や新規類似物質のニーズについても触れる。			
●バックグラウンドとなる科目			
生物物理学、細胞生物学、物理化学			
●授業内容			
細胞内微細構造 細胞骨格 発生に伴う細胞内空間構造の変化 細胞膜の物理化学的性質 光受容膜の特徴 生物機能材料			
●教科書			
年度当初の授業で指定する。			
●参考書			
授業の進行に合わせて、適宜プリントを配布する。			
●成績評価の方法			
レポートと小試験 履修条件・注意事項：特になし 質問への対応：講義終了時に対応する。 担当教員連絡先：内線3925 usukuraja@esi.nagoya-u.ac.jp			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義		
	バイオイメージング工学特論 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期		
教員	白倉 治郎 教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
生体分子、バイオマテリアル、細胞の構造解析やlive cell imagingに必要な試料作製法、観察法について解説する。また、電子顕微鏡、共焦点レーザー顕微鏡、近接場顕微鏡などの仕組みについても解説する。 達成目標 1. 電子顕微鏡、共焦点レーザー顕微鏡などの原理を理解した上で、自由に使用できる能力をつける。 2. 研究目的に沿った試料作製ができる能力をつける。			
●バックグラウンドとなる科目			
生物物理学、光学			
●授業内容			
ケラー照明とは 光学切片の理論 一分子イメージング クライオ電子顕微鏡 急速凍結法について フリーズエッチング法の原理 トモグラフィーの電子顕微鏡への応用			
●教科書			
授業の進行に合わせて、適宜プリントを配布する。			
●参考書			
シリーズ・ニューバイオフィジックス 7 バイオイメージング 曾我部正博・白倉治郎 編 共立出版			
●成績評価の方法			
レポートと小試験 履修条件・注意事項：特になし 質問への対応：講義終了時に対応する。 担当教員連絡先：内線3925 usukuraja@esi.nagoya-u.ac.jp			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 材料工学特論 I (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
教員	非常勤講師(材料) 非常勤講師(応物) 非常勤講師(量工)
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>企業、大学、研究所の一線で活躍している研究者、技術者を講師に迎え、材料工学の種々の研究分野における最近の研究に関する講義を受ける。本講義の受講により、材料工学に関わる最新の知識を学び、あわせて、受講生自らの研究分野における研究の位置づけを明確にし、また、異分野における研究のあり方について学んで自らの視野を広げることが期待される。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>マテリアル理工学専攻の各科目</p> <p>●授業内容</p> <p>材料工学に関する特別講義。平成19年度の講師は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・岩瀬 正則(京都大学教授) ・小池 俊勝(ヤマハ発動機) ・上山 智之(株)ダイヘン) ・菊池 正夫(九州大学教授) ・トーマス・ジャック・フリーマン(スミキン・インターコム) <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>試験またはレポート</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 材料工学特論 II (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
教員	非常勤講師(材料) 非常勤講師(応物) 非常勤講師(量工)
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>企業、大学、研究所の一線で活躍している研究者、技術者を講師に迎え、材料工学の種々の研究分野における最近の研究に関する講義を受ける。本講義の受講により、材料工学に関わる最新の知識を学び、あわせて、受講生自らの研究分野における研究の位置づけを明確にし、また、異分野における研究のあり方について学んで自らの視野を広げることが期待される。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>マテリアル理工学専攻の各科目</p> <p>●授業内容</p> <p>材料工学に関する特別講義。平成19年度の講師は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・岩瀬 正則(京都大学教授) ・小池 俊勝(ヤマハ発動機) ・上山 智之(株)ダイヘン) ・菊池 正夫(九州大学教授) ・トーマス・ジャック・フリーマン(スミキン・インターコム) <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>試験またはレポート</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 材料工学特論 III (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
教員	非常勤講師(材料) 非常勤講師(応物) 非常勤講師(量工)
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>企業、大学、研究所の一線で活躍している研究者、技術者を講師に迎え、材料工学の種々の研究分野における最近の研究に関する講義を受ける。本講義の受講により、材料工学に関わる最新の知識を学び、あわせて、受講生自らの研究分野における研究の位置づけを明確にし、また、異分野における研究のあり方について学んで自らの視野を広げることが期待される。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>マテリアル理工学専攻の各科目</p> <p>●授業内容</p> <p>材料工学に関する特別講義。平成19年度の講師は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・岩瀬 正則(京都大学教授) ・小池 俊勝(ヤマハ発動機) ・上山 智之(株)ダイヘン) ・菊池 正夫(九州大学教授) ・トーマス・ジャック・フリーマン(スミキン・インターコム) <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>試験またはレポート</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 材料工学特論 IV (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
教員	非常勤講師(材料) 非常勤講師(応物) 非常勤講師(量工)
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>企業、大学、研究所の一線で活躍している研究者、技術者を講師に迎え、材料工学の種々の研究分野における最近の研究に関する講義を受ける。本講義の受講により、材料工学に関わる最新の知識を学び、あわせて、受講生自らの研究分野における研究の位置づけを明確にし、また、異分野における研究のあり方について学んで自らの視野を広げることが期待される。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>マテリアル理工学専攻の各科目</p> <p>●授業内容</p> <p>材料工学に関する特別講義。平成19年度の講師は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・岩瀬 正則(京都大学教授) ・小池 俊勝(ヤマハ発動機) ・上山 智之(株)ダイヘン) ・菊池 正夫(九州大学教授) ・トーマス・ジャック・フリーマン(スミキン・インターコム) <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>試験またはレポート</p>	

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		
	材料工学特別実験及び演習 A (1 単位)		
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1 年前期		
教員	各教官 (材料)		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
材料工学特別実験及び演習 A および B では、受講生は、研究室の指導教員の助言と指導を受けながら実験および演習を行うことにより、材料の機能と創成プロセスに関する諸分野の基礎的学問に関する理解を深めるとともに、工学の素養を涵養する。			
●バックグラウンドとなる科目			
マテリアル理工学専攻の各科目			
●授業内容			
1. テーマの設定と実験計画の策定 2. 理論と実験方法に関する演習 3. 実験の実施、実験結果の解析 4. 実験結果の考察、指導教員との討論 5. 実験計画の修正			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
指導教員による実験と演習の評価、レポート、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 実験及び演習		
	材料工学特別実験及び演習 B (1 単位)		
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1 年後期		
教員	各教官 (材料)		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
材料工学特別実験及び演習 A および B では、受講生は、研究室の指導教員の助言と指導を受けながら実験および演習を行うことにより、材料の機能と創成プロセスに関する諸分野の基礎的学問に関する理解を深めるとともに、工学の素養を涵養する。			
●バックグラウンドとなる科目			
マテリアル理工学専攻の各科目			
●授業内容			
1. 前期からの実験計画による実験の実施 2. 理論と実験方法に関する演習 3. 実験結果の解析 4. 実験結果の考察、指導教員との討論 5. まとめと発表			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
指導教員による実験と演習の評価、レポート、口頭発表			

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 (量子)		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
研究発表および研究に関する議論を行うために必要な事柄を学ぶ。工学の世界では、英語が事実上の共通言語であるため、とくに、英語による研究発表の準備、よい口頭発表のやり方、討論の実際を中心に学び、それらのスキルを身につける。			
●バックグラウンドとなる科目			
学部・大学院において学ぶ工学の各科目、および英語その他の言語科目			
●授業内容			
1. プレゼンテーションの企画 2. 効果的な導入部、本論の提示法、および、結論の効果的な書き出し方 3. 視覚資料の作成法 4. 効果的なディスカッションの進め方			
●教科書			
講義資料は講師が作成・配付する			
●参考書			
●成績評価の方法			
英語による口頭発表、英語によるレポート			

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	高次総合工学創造実験 (3 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	松村 年郎 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編制し、企業からの非常勤講師 (Directing Professor) の下に自主的研究を行う。その目的およびねらいは ・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			
「高次総合工学創造実験」は、産学連携教育科目と位置づけられる。また、「ベンチャービジネス特論 I, II」および学部開講科目「特許および知的財産」、「経営工学」、「産業と経済」、「工学倫理」は産学連携教育関連科目と位置づけられる。これらの科目の履修を強く推奨する。			
●授業内容			
異なる専攻・学部の学生からなる数人で 1 チームを編制し、Directing Professor の指導の下に設定したプロジェクトを 60 時間 (3 カ月) [週 1 日] にわたり TA (ティーチングアシスタント) とともに遂行する。1 週間のとりまとめ・準備の後、各チーム毎に発表および展示・討論を行う。			
●教科書			
●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 総合工学科目 実習
	研究インターンシップ (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	松村 年郎 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材の育成を目指す。	
●バックグラウンドとなる科目	
「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同II」を受講することが強く推奨される。	
●授業内容	
<ul style="list-style-type: none"> ・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。 ・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。 ・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。 ・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。 	
●教科書	
なし	
●参考書	
なし	
●成績評価の方法	
企業において研究インターンシップに従事した総日数20日以下のものに与えられる。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実習
	研究インターンシップ (3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	松村 年郎 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材の育成を目指す。	
●バックグラウンドとなる科目	
「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同II」を受講することが強く推奨される。	
●授業内容	
<ul style="list-style-type: none"> ・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。 ・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。 ・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。 ・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。 	
●教科書	
なし	
●参考書	
なし	
●成績評価の方法	
企業において研究インターンシップに従事した総日数21日以上40日以下のものに与えられる。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実習
	研究インターンシップ (4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	松村 年郎 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材の育成を目指す。	
●バックグラウンドとなる科目	
「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同II」を受講することが強く推奨される。	
●授業内容	
<ul style="list-style-type: none"> ・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。 ・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。 ・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。 ・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。 	
●教科書	
なし	
●参考書	
なし	
●成績評価の方法	
企業において研究インターンシップに従事した総日数41日以上のものに与えられる。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 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 准教授
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 准教授
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 准教授
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、発表する時に必要なテクニックを学ぶ (2) 発表する クラスで討論した発表のテクニックを用いて、学生各自が主題を選んで論文を発表する (3) 討論する クラスメイトの発表を相互に評価し合う きびしい意見、激励や助言をお互いに交わす
●教科書	なし
●参考書	(1) 「英語プレゼンテーションの技術」 安田 正、ジャック ニクリン著 The Japan Times (2) 「研究発表の方法 留学生のためのレポート作成 口頭発表の準備の手続き」 産能短期大学日本語教育研究室著 凡人社
●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 准教授
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と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繁に指摘される。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): ハイオ、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 総合工科学目 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 准教授 枝川 明敏 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	前期Iにおいて講義された事業化、企業内起業やベンチャー起業の実例等を参考に、起業化や創業のために必要不可欠な専門的な知識を公認会計士や中小企業診断士等の専門家を交えて講義する。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原則について教授し、後半では、経営戦略、ファイナンスといったMBAで通常講義されている内容の基礎を理解してもらう。受講の前提として、身近な起業化の例を講義する前期Iを受講するのが望ましい。
●バックグラウンドとなる科目	ベンチャービジネス特論I、卒業研究、修士課程の研究、経営学、経済学の基礎知識があればなおよい。
●授業内容	1. 日本経済とベンチャービジネス 2. ベンチャービジネスの現状 3. ベンチャーと経営戦略 4. ベンチャーとマーケティング戦略 5. ベンチャーと企業会計 6. ベンチャーと財務戦略 7. 事例研究(経営戦略に重点) 8. 事例研究(マーケティング戦略に重点) 9. 事例研究(財務戦略に重点) 10. 事例研究(資本政策に重点) + IPO企業 11. ビジネスプラン ビジネス・アイデアと競争優位 12. ビジネスプラン 収益計画 13. ビジネスプラン 資金計画 14. ビジネスプラン ビジネスプランの選定とまとめ 15. まとめ
●教科書	適宜資料配布
●参考書	適宜指導
●成績評価の方法	授業中に出席される課題

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年前期後期
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			
<p>学生が協力企業の研究開発部門に派遣され、所定の期間、所定のテーマに関する研究開発業務に従事することにより、企業の現場における技術的課題の設定と解決の方法を学ぶ。この経験により、実践的で幅広い見識と実社会への適応性を身につける。</p>			
●バックグラウンドとなる科目			
マテリアル理工学専攻の各科目			
●授業内容			
学生の研究内容は企業との合意により取り決められる。			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
企業の指導担当者による評価、研究成果の口頭発表、および、レポート			

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年前期後期
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			
<p>学生が協力企業の研究開発部門に派遣され、所定の期間、所定のテーマに関する研究開発業務に従事することにより、企業の現場における技術的課題の設定と解決の方法を学ぶ。この経験により、実践的で幅広い見識と実社会への適応性を身につける。</p>			
●バックグラウンドとなる科目			
マテリアル理工学専攻の各科目			
●授業内容			
学生の研究内容は企業との合意により取り決められる。			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
企業の指導担当者による評価、研究成果の口頭発表、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		
	材料電磁プロセス工学セミナー2A (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期		
教員	岩井 一彦 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
<p>材料電磁プロセスの諸機能の活用に関する洞察力を涵養するとともに、研究成果のまとめ方を修得する。</p>			
●バックグラウンドとなる科目			
電磁気学、移動速度論、反応プロセス工学、金属反応論、相変態工学、材料電磁プロセス工学セミナー1a-1d			
●授業内容			
材料電磁プロセスの諸機能を活用した新機能/構造材料の創製結果の報告、他の研究者によってなされた研究成果のまとめと考察を行う。			
●教科書			
●参考書			
材料電磁プロセス入門(内田老鶴園) Electromechanical Dynamics (Robert.EKRIGER Pub.) Proceedings of Inter. National Sympo. on EPM 2003,2000,1997 and 1994			
●成績評価の方法			
レポートと面接			

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		
	材料電磁プロセス工学セミナー2B (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期		
教員	岩井 一彦 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
<p>材料電磁プロセスの諸機能の活用に関する洞察力を涵養するとともに、研究成果のまとめ方を修得する。</p>			
●バックグラウンドとなる科目			
電磁気学、移動速度論、反応プロセス工学、金属反応論、相変態工学、材料電磁プロセス工学セミナー1a-1d			
●授業内容			
材料電磁プロセスの諸機能を活用した新機能/構造材料の創製結果の報告、他の研究者によってなされた研究成果のまとめと考察を行う。			
●教科書			
●参考書			
材料電磁プロセス入門(内田老鶴園) Electromechanical Dynamics (Robert.EKRIGER Pub.) Proceedings of Inter. National Sympo. on EPM 2003,2000,1997 and 1994			
●成績評価の方法			
レポートと面接			

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 材料電磁プロセッシング工学セミナー2c (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	岩井 一彦 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料電磁プロセッシングの諸機能の活用に関する洞察力を涵養するとともに、研究成果のまとめ方を修得する。
●バックグラウンドとなる科目	電磁気学、移動速度論、反応プロセス工学、金属反応論、相変態工学、材料電磁プロセッシングセミナー1a-1d
●授業内容	材料電磁プロセッシングの諸機能を活用した新機能/構造材料の創製結果の報告、他の研究者によってなされた研究成果のまとめと考察を行う。
●教科書	
●参考書	材料電磁プロセッシング入門 (内田老鶴園) Electromechanical Dynamics (Robert. EKRIGER Pub.) Proceedings of Inter. National Sympo. on EPM 2003, 2000, 1997 and 1994
●成績評価の方法	レポートと面接

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 材料電磁プロセッシング工学セミナー2d (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	岩井 一彦 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料電磁プロセッシングの諸機能の活用に関する洞察力を涵養するとともに、研究成果のまとめ方を修得する。
●バックグラウンドとなる科目	電磁気学、移動速度論、反応プロセス工学、金属反応論、相変態工学、材料電磁プロセッシングセミナー1a-1d
●授業内容	材料電磁プロセッシングの諸機能を活用した新機能/構造材料の創製結果の報告、他の研究者によってなされた研究成果のまとめと考察を行う。
●教科書	
●参考書	材料電磁プロセッシング入門 (内田老鶴園) Electromechanical Dynamics (Robert. EKRIGER Pub.) Proceedings of Inter. National Sympo. on EPM 2003, 2000, 1997 and 1994
●成績評価の方法	レポートと面接

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 材料電磁プロセッシング工学セミナー2E (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 3年前期
教員	岩井 一彦 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	材料電磁プロセッシングの諸機能の活用に関する洞察力を涵養するとともに、研究成果のまとめ方を修得する。
●バックグラウンドとなる科目	電磁気学、移動速度論、反応プロセス工学、金属反応論、相変態工学、材料電磁プロセッシングセミナー1a-1d
●授業内容	材料電磁プロセッシングの諸機能を活用した新機能/構造材料の創製結果の報告、他の研究者によってなされた研究成果のまとめと考察を行う。
●教科書	
●参考書	材料電磁プロセッシング入門 (内田老鶴園) Electromechanical Dynamics (Robert. EKRIGER Pub.) Proceedings of Inter. National Sympo. on EPM 2003, 2000, 1997 and 1994
●成績評価の方法	レポートと面接

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 材料反応プロセス工学セミナー2A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	森原 守 教授 楊 健 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	将来問題となる課題及び博士論文に関連する小テーマに付いて、解答を独自で作成することによって、理論の構築及び独創性を発揮させるための訓練を行う。
●バックグラウンドとなる科目	物理化学、移動現象論、プロセス数学・数値解析学、応用熱力学、金属反応論、素材プロセス工学第1、素材プロセス工学第2、材料反応プロセス工学セミナー、材料反応プロセス工学特論、移動プロセス工学特論、材料反応プロセス工学演習及び実験
●授業内容	受講者の博士論文のテーマ及び、その時々において将来問題になると考えられる材料反応プロセスに関する諸問題の中から小テーマを選定する。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポート+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 材料反応プロセス工学セミナー2B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	桑原 守 教授 楊 健 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 将来問題となる課題及び博士論文に関連する小テーマに付いて、解答を独自で作成することによって、理論の構築及び独創性を発揮させるための訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 物理化学、移動現象論、プロセス数学・数値解析学、応用熱力学、金属反応論、素材プロセス工学第1、素材プロセス工学第2、材料反応プロセス工学セミナー、材料反応プロセス工学特論、移動プロセス工学特論、材料反応プロセス工学演習及び実験	
●授業内容 受講者の博士論文のテーマ及び、その時々において将来問題になると考えられる材料反応プロセスに関する諸問題の中から小テーマを選定する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート+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 材料反応プロセス工学セミナー2C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	桑原 守 教授 楊 健 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 将来問題となる課題及び博士論文に関連する小テーマに付いて、解答を独自で作成することによって、理論の構築及び独創性を発揮させるための訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 物理化学、移動現象論、プロセス数学・数値解析学、応用熱力学、金属反応論、素材プロセス工学第1、素材プロセス工学第2、材料反応プロセス工学セミナー、材料反応プロセス工学特論、移動プロセス工学特論、材料反応プロセス工学演習及び実験	
●授業内容 受講者の博士論文のテーマ及び、その時々において将来問題になると考えられる材料反応プロセスに関する諸問題の中から小テーマを選定する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート+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 材料反応プロセス工学セミナー2D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	桑原 守 教授 楊 健 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 将来問題となる課題及び博士論文に関連する小テーマに付いて、解答を独自で作成することによって、理論の構築及び独創性を発揮させるための訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 物理化学、移動現象論、プロセス数学・数値解析学、応用熱力学、金属反応論、素材プロセス工学第1、素材プロセス工学第2、材料反応プロセス工学セミナー、材料反応プロセス工学特論、移動プロセス工学特論、材料反応プロセス工学演習及び実験	
●授業内容 受講者の博士論文のテーマ及び、その時々において将来問題になると考えられる材料反応プロセスに関する諸問題の中から小テーマを選定する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート+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 材料反応プロセス工学セミナー2E (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 3年前期
教員	桑原 守 教授 楊 健 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 将来問題となる課題及び博士論文に関連する小テーマに付いて、解答を独自で作成することによって、理論の構築及び独創性を発揮させるための訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 物理化学、移動現象論、プロセス数学・数値解析学、応用熱力学、金属反応論、素材プロセス工学第1、素材プロセス工学第2、材料反応プロセス工学セミナー、材料反応プロセス工学特論、移動プロセス工学特論、材料反応プロセス工学演習及び実験	
●授業内容 受講者の博士論文のテーマ及び、その時々において将来問題になると考えられる材料反応プロセスに関する諸問題の中から小テーマを選定する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法 レポート+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
	凝固・鋳造プロセス工学セミナー2A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	滝田 光晴 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
凝固および鋳造プロセスの最新の技術トピックス、学問展開について文献などをとおして理解を深める。高度の専門性への基礎力を養う。	
●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
	凝固・鋳造プロセス工学セミナー2B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	滝田 光晴 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
研究室の課題研究をとおして実験的、解析的アプローチの高度化を図る。	
●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
	凝固・鋳造プロセス工学セミナー2C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	滝田 光晴 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
課題研究の方向の確認と一層のレベルアップを図っていく。学会など外部機関への発表をとおして、研究についての説明・発表能力を養う。	
●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
	凝固・鋳造プロセス工学セミナー2D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	滝田 光晴 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
課題研究の論文文化を進め、科学技術論文の作成能力を 養う。社会への研究成果の還元作業をとおして社会貢献への価値観を養成する。	
●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 凝固・鋳造プロセス工学セミナー2B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 3年前期
教員	滝田 光晴 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	課題研究の最終仕上げと博士論文の作成を行う。
●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 材料再生プロセス工学セミナー2A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	平澤 政廣 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を自分で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。 達成目標： 1. 多様な材料再生プロセスの課題を反応工学とプロセス工学の基礎に基づき解くことができる。
●バックグラウンドとなる科目	化学基礎I・II, 無機化学, 物理化学, 材料物理化学, 応用熱力学, 移動現象論, 金属反応論, 素材プロセス工学第1・第2, 材料再生プロセス工学特論, 材料反応工学特論
●授業内容	主として、受講生の博士論文のテーマ、および、その時々において将来問題となると考えられる材料再生プロセスに関わる諸分野の問題の中から小テーマを選定する。
●教科書	教科書は特に定めない 適宜、プリントを配布する。
●参考書	
●成績評価の方法	課題レポートおよび口頭発表により総合的に評価する。

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 材料再生プロセス工学セミナー2B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	平澤 政廣 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を自分で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。 達成目標： 1. 多様な材料再生プロセスの課題を反応工学とプロセス工学の基礎に基づき解くことができる。
●バックグラウンドとなる科目	化学基礎I・II, 無機化学, 物理化学, 材料物理化学, 応用熱力学, 移動現象論, 金属反応論, 素材プロセス工学第1・第2, 材料再生プロセス工学特論, 材料反応工学特論
●授業内容	主として、受講生の博士論文のテーマ、および、その時々において将来問題となると考えられる材料再生プロセスに関わる諸分野の問題の中から小テーマを選定する。
●教科書	教科書は特に定めない 適宜、プリントを配布する。
●参考書	
●成績評価の方法	達成目標に対する評価の重みは同等である。 課題レポートおよび口頭発表により総合的に評価する。

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 材料再生プロセス工学セミナー2C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	平澤 政廣 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を自分で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。 達成目標： 1. 多様な材料再生プロセスの課題を反応工学とプロセス工学の基礎に基づき解くことができる。
●バックグラウンドとなる科目	化学基礎I・II, 無機化学, 物理化学, 材料物理化学, 応用熱力学, 移動現象論, 金属反応論, 素材プロセス工学第1・第2, 材料再生プロセス工学特論, 材料反応工学特論
●授業内容	主として、受講生の博士論文のテーマ、および、その時々において将来問題となると考えられる材料再生プロセスに関わる諸分野の問題の中から小テーマを選定する。
●教科書	教科書は特に定めない 適宜、プリントを配布する。
●参考書	
●成績評価の方法	課題レポートおよび口頭発表により総合的に評価する。

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 材料再生プロセス工学セミナー2D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	平澤 政廣 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。 達成目標： 1. 多様な材料再生プロセスの課題を反応工学とプロセス工学の基礎に基づき解くことができる。
●バックグラウンドとなる科目	化学基礎I・II, 無機化学, 物理化学, 材料物理化学, 応用熱力学, 移動現象論, 金属反応論, 素材プロセス工学第1・第2, 材料再生プロセス工学特論, 材料反応工学特論
●授業内容	主として、受講生の博士論文のテーマ、および、その時々において将来問題となると考えられる材料再生プロセスに関わる諸分野の問題の中から小テーマを選定する。
●教科書	教科書は特に定めない 適宜、プリントを配布する。
●参考書	
●成績評価の方法	課題レポートおよび口頭発表により総合的に評価する。

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 材料再生プロセス工学セミナー2E (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 3年前期
教員	平澤 政廣 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。 達成目標： 1. 多様な材料再生プロセスの課題を反応工学とプロセス工学の基礎に基づき解くことができる。
●バックグラウンドとなる科目	化学基礎I・II, 無機化学, 物理化学, 材料物理化学, 応用熱力学, 移動現象論, 金属反応論, 素材プロセス工学第1・第2, 材料再生プロセス工学特論, 材料反応工学特論
●授業内容	主として、受講生の博士論文のテーマ、および、その時々において将来問題となると考えられる材料再生プロセスに関わる諸分野の問題の中から小テーマを選定する。
●教科書	教科書は特に定めない 適宜、プリントを配布する。
●参考書	
●成績評価の方法	課題レポートおよび口頭発表により総合的に評価する。

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 表面工学セミナー2A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	興戸 正純 教授 市野 良一 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	論文課題に対してその意義を認識し、方法論を自ら構築するとともに研究者・指導者としての独創性を琢磨する訓練を行う。
●バックグラウンドとなる科目	物理化学, 材料物理化学, 表面物理化学, 素材プロセス工学第2, 表面工学演習及び実験, 電気化学プロセス特論, 材料表面化学特論, 表面工学セミナー1A-1D
●授業内容	材料表面の電気化学の基礎・応用に関わる問題について論議を行うとともに、総合的な学問を身につけるための材料工学一般の広い分野についても随時テーマを選定する。
●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 表面工学セミナー2B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	興戸 正純 教授 市野 良一 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	論文課題に対してその意義を認識し、方法論を自ら構築するとともに研究者・指導者としての独創性を琢磨する訓練を行う。
●バックグラウンドとなる科目	物理化学, 材料物理化学, 表面物理化学, 素材プロセス工学第2, 表面工学演習及び実験, 電気化学プロセス特論, 材料表面化学特論, 表面工学セミナー1A-1D
●授業内容	材料表面の電気化学の基礎・応用に関わる問題について論議を行うとともに、総合的な学問を身につけるための材料工学一般の広い分野についても随時テーマを選定する。
●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 表界面工学セミナー2C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	興戸 正純 教授 市野 良一 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
論文課題に対してその意義を認識し、方法論を自ら構築するとともに研究者・指導者としての独創性を琢磨する訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
物理化学、材料物理化学、表面物理化学、素材プロセス工学第2、表界面工学演習及び実験、電気化学プロセス特論、材料表面化学特論、表界面工学セミナー1A-1D	
●授業内容	
材料表面の電気化学の基礎・応用に関わる問題について輪講を行うとともに、総合的な学問を身につけるための材料工学一般の広い分野についても随時テーマを選定する。	
●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 表界面工学セミナー2D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	興戸 正純 教授 市野 良一 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
論文課題に対してその意義を認識し、方法論を自ら構築するとともに研究者・指導者としての独創性を琢磨する訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
物理化学、材料物理化学、表面物理化学、素材プロセス工学第2、表界面工学演習及び実験、電気化学プロセス特論、材料表面化学特論、表界面工学セミナー1A-1D	
●授業内容	
材料表面の電気化学の基礎・応用に関わる問題について輪講を行うとともに、総合的な学問を身につけるための材料工学一般の広い分野についても随時テーマを選定する。	
●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 表界面工学セミナー2E (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 3年前期
教員	興戸 正純 教授 市野 良一 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
論文課題に対してその意義を認識し、方法論を自ら構築するとともに研究者・指導者としての独創性を琢磨する訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
物理化学、材料物理化学、表面物理化学、素材プロセス工学第2、表界面工学演習及び実験、電気化学プロセス特論、材料表面化学特論、表界面工学セミナー1A-1D	
●授業内容	
材料表面の電気化学の基礎・応用に関わる問題について輪講を行うとともに、総合的な学問を身につけるための材料工学一般の広い分野についても随時テーマを選定する。	
●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 ナノ集積工学セミナー2A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	高井 治 教授 井上 泰志 准教授 齋藤 永宏 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を自分で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
統計力学A、量子力学A、表面物理化学、材料物性学、半導体材料学、材料プロセス計測工学、薄膜・結晶成長論、材料計測解析工学セミナー1のA、B、C、D、材料計測工学特論、プラズマ材料工学特論、材料計測解析工学実験	
●授業内容	
受講者の博士論文のテーマおよび、その時々において将来問題になると考えられる材料計測解析工学に関する諸問題の中から小テーマを選定する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートおよび口頭試験	

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 ナノ集積工学セミナー2B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	高井 治 教授 井上 泰志 准教授 齋藤 永宏 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
統計力学A、量子力学A、表面物理化学、材料物性学、半導体材料学、材料プロセス計測工学、薄膜・結晶成長論、材料計測解析工学セミナー1のA、B、C、D、材料計測工学特論、プラズマ材料工学特論、材料計測解析工学実験	
●授業内容	
受講者の博士論文のテーマおよび、その時々において将来問題になると考えられる材料計測解析工学に関する諸問題の中から小テーマを選定する。	
●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	後期課程 主専攻科目 セミナー ナノ集積工学セミナー2C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	高井 治 教授 井上 泰志 准教授 齋藤 永宏 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
統計力学A、量子力学A、表面物理化学、材料物性学、半導体材料学、材料プロセス計測工学、薄膜・結晶成長論、材料計測解析工学セミナー1のA、B、C、D、材料計測工学特論、プラズマ材料工学特論、材料計測解析工学実験	
●授業内容	
受講者の博士論文のテーマおよび、その時々において将来問題になると考えられる材料計測解析工学に関する諸問題の中から小テーマを選定する。	
●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	後期課程 主専攻科目 セミナー ナノ集積工学セミナー2D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	高井 治 教授 井上 泰志 准教授 齋藤 永宏 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
統計力学A、量子力学A、表面物理化学、材料物性学、半導体材料学、材料プロセス計測工学、薄膜・結晶成長論、材料計測解析工学セミナー1のA、B、C、D、材料計測工学特論、プラズマ材料工学特論、材料計測解析工学実験	
●授業内容	
受講者の博士論文のテーマおよび、その時々において将来問題になると考えられる材料計測解析工学に関する諸問題の中から小テーマを選定する。	
●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	後期課程 主専攻科目 セミナー ナノ集積工学セミナー2E (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 3年前期
教員	高井 治 教授 井上 泰志 准教授 齋藤 永宏 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
統計力学A、量子力学A、表面物理化学、材料物性学、半導体材料学、材料プロセス計測工学、薄膜・結晶成長論、材料計測解析工学セミナー1のA、B、C、D、材料計測工学特論、プラズマ材料工学特論、材料計測解析工学実験	
●授業内容	
受講者の博士論文のテーマおよび、その時々において将来問題になると考えられる材料計測解析工学に関する諸問題の中から小テーマを選定する。	
●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	後期課程 主専攻科目 セミナー 複合構造工学セミナー2A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	高嶋 圭史 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>シンクロトロン光源としての電子加速器と、そこから発生する光の性質を理解するために必要な教科書・文献を輪読・発表する。</p> <p>(達成目標)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 粒子加速器の種類と原理を理解する。 2. 電子蓄積リングにおける電子ビームの振る舞いを理解する。 3. 電子蓄積リングから発生する光の性質について理解する。 	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>力学I、II、電磁気学I、II</p>	
<p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 特殊相対性理論 2. 加速器物理学 3. 電磁波の発生 	
<p>●教科書</p> <p>輪読する教科書については、適宜選定する。</p>	
<p>●参考書</p> <p>必要に応じてセミナーで紹介する。</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>口頭発表、質疑応答、レポートを総合的に評価し、全体で55%以上のポイントを得た学生に単位を認定する。 質問への対応：電話あるいは電子メール 連絡先：内線5687 takasina@numse.nagoya-u.ac.jp</p>	

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 複合構造工学セミナー2B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	高嶋 圭史 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>シンクロトロン光源としての電子加速器と、そこから発生する光の性質を理解するために必要な教科書・文献を輪読・発表する。</p> <p>(達成目標)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 粒子加速器の種類と原理を理解する。 2. 電子蓄積リングにおける電子ビームの振る舞いを理解する。 3. 電子蓄積リングから発生する光の性質について理解する。 	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>力学I、II、電磁気学I、II</p>	
<p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 特殊相対性理論 2. 加速器物理学 3. 電磁波の発生 	
<p>●教科書</p> <p>輪読する教科書については、適宜選定する。</p>	
<p>●参考書</p> <p>必要に応じてセミナーで紹介する。</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>口頭発表、質疑応答、レポートを総合的に評価し、全体で55%以上のポイントを得た学生に単位を認定する。 質問への対応：電話あるいは電子メール 連絡先：内線5687 takasina@numse.nagoya-u.ac.jp</p>	

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 複合構造工学セミナー2C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	高嶋 圭史 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>シンクロトロン光源としての電子加速器と、そこから発生する光の性質を理解するために必要な教科書・文献を輪読・発表する。</p> <p>(達成目標)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 粒子加速器の種類と原理を理解する。 2. 電子蓄積リングにおける電子ビームの振る舞いを理解する。 3. 電子蓄積リングから発生する光の性質について理解する。 	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>力学I、II、電磁気学I、II</p>	
<p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 特殊相対性理論 2. 加速器物理学 3. 電磁波の発生 	
<p>●教科書</p> <p>輪読する教科書については、適宜選定する。</p>	
<p>●参考書</p> <p>必要に応じてセミナーで紹介する。</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>口頭発表、質疑応答、レポートを総合的に評価し、全体で55%以上のポイントを得た学生に単位を認定する。 質問への対応：電話あるいは電子メール 連絡先：内線5687 takasina@numse.nagoya-u.ac.jp</p>	

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 複合構造工学セミナー2D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	高嶋 圭史 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>シンクロトロン光源としての電子加速器と、そこから発生する光の性質を理解するために必要な教科書・文献を輪読・発表する。</p> <p>(達成目標)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 粒子加速器の種類と原理を理解する。 2. 電子蓄積リングにおける電子ビームの振る舞いを理解する。 3. 電子蓄積リングから発生する光の性質について理解する。 	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>力学I、II、電磁気学I、II</p>	
<p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 特殊相対性理論 2. 加速器物理学 3. 電磁波の発生 	
<p>●教科書</p> <p>輪読する教科書については、適宜選定する。</p>	
<p>●参考書</p> <p>必要に応じてセミナーで紹介する。</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>口頭発表、質疑応答、レポートを総合的に評価し、全体で55%以上のポイントを得た学生に単位を認定する。 質問への対応：電話あるいは電子メール 連絡先：内線5687 takasina@numse.nagoya-u.ac.jp</p>	

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
	複合構造工学セミナー2E (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 3年前期
教員	高嶋 圭史 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
シンクロtron光源としての電子加速器と、そこから発生する光の性質を理解するために必要な教科書・文献を輪読・発表する。	
(達成目標)	
1. 粒子加速器の種類と原理を理解する。 2. 電子蓄積リングにおける電子ビームの振る舞いを理解する。 3. 電子蓄積リングから発生する光の性質について理解する。	
●バックグラウンドとなる科目	
力学I、II、電磁気学I、II	
●授業内容	
1. 特殊相対性理論 2. 加速器物理学 3. 電磁波の発生	
●教科書	
輪読する教科書については、適宜選定する。	
●参考書	
必要に応じてセミナーで紹介する	
●成績評価の方法	
口頭発表、質疑応答、レポートを総合的に評価し、全体で55%以上のポイントを得た学生に単位を認定する。 質問への対応：電話あるいは電子メール 連絡先：内線5697 takasina@numse.nagoya-u.ac.jp	

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
	材料強度学セミナー2A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	宮田 隆司 教授 田川 哲哉 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
金属材料、セラミックス、複合材料に関する破壊力学的研究、微視力学的研究に関する英語文献を輪読形式で紹介することにより、最新の研究動向を把握するとともに、英文からの情報収集に慣れる。同時に「簡潔に説明する」というプレゼンテーション能力を養う。取り上げた文献に関わるトピックスに関しては、さらに調査・演習を通して、構造材料の巨視的強度特性の発現機構の基本原理を探り、研究能力の向上につなげる。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料強度学、材料力学、材料物理学、弾塑性学、格子欠陥論	
●授業内容	
構造材料の疲労と破壊に関する文献の輪読、演習を行う。	
●教科書	
なし	
●参考書	
「材料強度学」：(日本材料学会)、 Fracture Mechanics -second edition- (CRC press)	
●成績評価の方法	
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 質問への対応：セミナー時に対応する。 担当教員連絡先：内線3577 tagawa@numse.nagoya-u.ac.jp	

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
	材料強度学セミナー2B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	宮田 隆司 教授 田川 哲哉 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
金属材料、セラミックス、複合材料に関する破壊力学的研究、微視力学的研究に関する英語文献を輪読形式で紹介することにより、最新の研究動向を把握するとともに、英文からの情報収集に慣れる。同時に「簡潔に説明する」というプレゼンテーション能力を養う。取り上げた文献に関わるトピックスに関しては、さらに調査・演習を通して、構造材料の巨視的強度特性の発現機構の基本原理を探り、研究能力の向上につなげる。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料強度学、材料力学、材料物理学、弾塑性学、格子欠陥論	
●授業内容	
構造材料の疲労と破壊に関する文献の輪読、演習を行う。	
●教科書	
なし	
●参考書	
「材料強度学」：(日本材料学会)、 Fracture Mechanics -second edition- (CRC press)	
●成績評価の方法	
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 質問への対応：セミナー時に対応する。 担当教員連絡先：内線3577 tagawa@numse.nagoya-u.ac.jp	

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
	材料強度学セミナー2C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	宮田 隆司 教授 田川 哲哉 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
金属材料、セラミックス、複合材料に関する破壊力学的研究、微視力学的研究に関する英語文献を輪読形式で紹介することにより、最新の研究動向を把握するとともに、英文からの情報収集に慣れる。同時に「簡潔に説明する」というプレゼンテーション能力を養う。取り上げた文献に関わるトピックスに関しては、さらに調査・演習を通して、構造材料の巨視的強度特性の発現機構の基本原理を探り、研究能力の向上につなげる。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料強度学、材料力学、材料物理学、弾塑性学、格子欠陥論	
●授業内容	
構造材料の疲労と破壊に関する文献の輪読、演習を行う。	
●教科書	
なし	
●参考書	
「材料強度学」：(日本材料学会)、 Fracture Mechanics -second edition- (CRC press)	
●成績評価の方法	
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 質問への対応：セミナー時に対応する。 担当教員連絡先：内線3577 tagawa@numse.nagoya-u.ac.jp	

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 材料強度学セミナー2D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	宮田 隆司 教授 田川 哲哉 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>金属材料、セラミックス、複合材料に関する破壊力学的研究、微視力学的研究に関する英語文献を輪講形式で紹介することにより、最新の研究動向を把握するとともに、英文からの情報収集に慣れる。同時に「簡潔に説明する」というプレゼンテーション能力を養う。取り上げた文献に関わるトピックスに関しては、さらに調査・演習を通して、構造材料の巨視的強度特性の発現機構の基本原理を探り、研究能力の向上につなげる。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>材料強度学、材料力学、材料物理学、弾塑性学、格子欠陥論</p>	
<p>●授業内容</p> <p>構造材料の疲労と破壊に関する文献の輪講、演習を行う。</p>	
<p>●教科書</p> <p>なし</p>	
<p>●参考書</p> <p>「材料強度学」：(日本材料学会), Fracture Mechanics -second edition- (CRC press)</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 質問への対応：セミナー時に対応する。 担当教員連絡先：内線3577 tagawa@numse.nagoya-u.ac.jp</p>	

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 材料強度学セミナー2E (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 3年前期
教員	宮田 隆司 教授 田川 哲哉 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>金属材料、セラミックス、複合材料に関する破壊力学的研究、微視力学的研究に関する英語文献を輪講形式で紹介することにより、最新の研究動向を把握するとともに、英文からの情報収集に慣れる。同時に「簡潔に説明する」というプレゼンテーション能力を養う。取り上げた文献に関わるトピックスに関しては、さらに調査・演習を通して、構造材料の巨視的強度特性の発現機構の基本原理を探り、研究能力の向上につなげる。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>材料強度学、材料力学、材料物理学、弾塑性学、格子欠陥論</p>	
<p>●授業内容</p> <p>構造材料の疲労と破壊に関する文献の輪講、演習を行う。</p>	
<p>●教科書</p> <p>なし</p>	
<p>●参考書</p> <p>「材料強度学」：(日本材料学会), Fracture Mechanics -second edition- (CRC press)</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 質問への対応：セミナー時に対応する。 担当教員連絡先：内線3577 tagawa@numse.nagoya-u.ac.jp</p>	

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 材料加工工学セミナー2A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>材料塑性加工に関する課題および博士論文に関連する課題を与え、解答を作成、発表させ、さらに課題を創り出すことを課すことによって、理論の構築および独創性を発揮させるための訓練を行う。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>材料力学第1、材料力学第2、弾塑性学、材料塑性加工学</p>	
<p>●授業内容</p> <p>受講者の博士論文のテーマおよび将来問題となると考えられる材料塑性加工に関する諸問題から小テーマを選択し、与える。さらに、自分で課題を見つけた訓練もする。</p>	
<p>●教科書</p> <p></p>	
<p>●参考書</p> <p></p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>レポート 口頭試問</p>	

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 材料加工工学セミナー2B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>材料塑性加工に関する課題および博士論文に関連する課題を与え、解答を作成、発表させ、さらに課題を創り出すことを課すことによって、理論の構築および独創性を発揮させるための訓練を行う。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>材料力学第1、材料力学第2、弾塑性学、材料塑性加工学</p>	
<p>●授業内容</p> <p>受講者の博士論文のテーマおよび将来問題となると考えられる材料塑性加工に関する諸問題から小テーマを選択し、与える。さらに、自分で課題を見つけた訓練もする。</p>	
<p>●教科書</p> <p></p>	
<p>●参考書</p> <p></p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>レポート 口頭試問</p>	

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 材料加工工学セミナー2C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
材料塑性加工に関する課題および博士論文に関連する課題を与え、解答を作成、発表させ、さらに課題を創り出すことを課すことによって、理論の構築および独創性を発揮させるための訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料力学第1, 材料力学第2, 弾塑性学, 材料塑性加工学	
●授業内容	
受講者の博士論文のテーマおよび将来問題となると考えられる材料塑性加工に関する諸問題から小テーマを選択し、与える。さらに、自分で課題を見つけて訓練もする。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート 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 材料加工工学セミナー2D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
材料塑性加工に関する課題および博士論文に関連する課題を与え、解答を作成、発表させ、さらに課題を創り出すことを課すことによって、理論の構築および独創性を発揮させるための訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料力学第1, 材料力学第2, 弾塑性学, 材料塑性加工学	
●授業内容	
受講者の博士論文のテーマおよび将来問題となると考えられる材料塑性加工に関する諸問題から小テーマを選択し、与える。さらに、自分で課題を見つけて訓練もする。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート 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 材料加工工学セミナー2E (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 3年前期
教員	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
材料塑性加工に関する課題および博士論文に関連する課題を与え、解答を作成、発表させ、さらに課題を創り出すことを課すことによって、理論の構築および独創性を発揮させるための訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料力学第1, 材料力学第2, 弾塑性学, 材料塑性加工学	
●授業内容	
受講者の博士論文のテーマおよび将来問題となると考えられる材料塑性加工に関する諸問題から小テーマを選択し、与える。さらに、自分で課題を見つけて訓練もする。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート 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 熱加工プロセス工学セミナー2A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	畠名 宗春 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
半導体チップから宇宙ロケットや大型船舶までの部品や構造物を組立・製作する技術である溶接・接合加工、切欠・除去加工および表面加工に関する小テーマを与えて、その課題を独自に解決する力を養うとともに、理論の構築、独創的な工学的手法の開発などについて訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料物理学、材料物理化学、材料力学、材料強度学、材料成形学、熱加工プロセス工学、移動現象論	
●授業内容	
つぎのような小テーマを選び、熱加工プロセスに関する理論の構築や独創性を発揮するように訓練する。 1. 新熱加工プロセスの開発 2. 新加工熱源の開発と特性の研究 3. 加工部材の性能とその評価 4. 熱加工プロセスの制御と自動化の研究 5. 加工プロセスの現象及び問題点の究明。	
●教科書	
無	
●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 熱加工プロセス工学セミナー 2 B (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1 年後期
教員	杵名 宗春 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 半導体から宇宙ロケットや大型船舶までの部品や構造物を組立・製作する技術である最新の溶接・レーザー加工・除去加工および表面加工に関する小テーマを与えて、その課題を独自に解決する力を養うとともに、理論の構築、独創的工学手法の開発などについて訓練する	
●バックグラウンドとなる科目 材料物理学、材料物理解化学、材料力学、材料強度学、材料成形学、熱加工プロセス工学	
●授業内容 つぎのような分野の小テーマを選び、熱加工プロセスに関する理論の構築や独創性を発揮するように訓練を行う。 1. 新熱加工プロセスの開発 2. 新加工熱源の開発と特性の研究 3. 加工部材の性能とその評価 4. 熱加工プロセスのソフト化	
●教科書 無	
●参考書 適宜	
●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 熱加工プロセス工学セミナー 2 C (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2 年前期
教員	杵名 宗春 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 半導体から宇宙ロケットや大型船舶までの部品や構造物を組立・製作する技術である溶接・接合加工、切断・除去加工および表面加工に関する小テーマを与えて、その課題を独自に解決する力を養うとともに、理論の構築、独創的な工学的手法の開発などについて訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 材料成形学、熱加工プロセス、鉄鋼材料学、材料物理学、材料物理解化学、材料力学、材料強度学、移動現象論	
●授業内容 つぎのような小テーマを選び、熱加工プロセスに関する理論の構築や独創性を発揮するように訓練する。 1. 溶接材料の趨勢 2. 微細化鋼の現状と溶接性 3. マイクロ接合の趨勢 4. 熱加工プロセスのシミュレーション	
●教科書 無	
●参考書 適宜	
●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 熱加工プロセス工学セミナー 2 D (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2 年後期
教員	杵名 宗春 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 半導体から宇宙ロケットや大型船舶までの部品や構造物を組立・製作する技術である溶接・接合加工、切断・除去加工および表面加工に関する小テーマを与えて、その課題を独自に解決する力を養うとともに、理論の構築、独創的な工学的手法の開発などについて訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 材料物理学、材料成形学、材料物理解化学、材料強度学、熱加工プロセス工学、	
●授業内容 つぎのような小テーマを選び、熱加工プロセスに関する理論の構築や独創性を発揮するように訓練する。 1. 新加工熱源及び熱加工プロセスの開発 2. 加工部材の性能とその評価 3. 熱加工プロセスのモデル化 4. 熱加工プロセスの新応用技術の開発	
●教科書 無	
●参考書 適宜	
●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 熱加工プロセス工学セミナー 2 E (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 3 年前期
教員	杵名 宗春 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい 自動車、航空宇宙機器、エネルギープラント、大型鋼構造物構造物や各種製品を組立・製作する技術である生産基盤技術である溶接、除去加工、表面加工、レーザー加工などに関し小テーマを与えて、その課題を独自に解決する力を養うとともに、理論の構築、独創的な工学的手法の開発などについて訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目 材料成形学、材料物理学、材料物理解化学、材料強度学、熱加工プロセス工学	
●授業内容 つぎのような小テーマを選び、熱加工プロセスに関する理論の構築や独創性を発揮するように訓練する。 1. 新加工熱源及びプロセスの開発 2. 加工部材の性能とその評価 3. 熱加工プロセスのシミュレーション 4. 熱加工プロセスの新応用技術の研究	
●教科書 無	
●参考書 適宜	
●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 材料物理化学セミナー2A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	藤澤 敏治 教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。 達成目標 1. 学問の構築と独創性を発揮できる素養を獲得する。 2. 関連分野の研究動向に関する理解を深める。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>化学基礎I・II、物理化学、材料物理化学、応用熱力学、移動現象論、金属反応論、素材プロセス工学第2、高温物理化学特論、材料分離・精製工学特論</p> <p>●授業内容</p> <p>受講者の博士論文のテーマおよび、その時々において将来問題となると考えられる素材製造プロセスに関する諸問題の中から小テーマを選定する。</p> <p>●教科書</p> <p>使用しない(必要に応じてプリント資料を配布する)</p> <p>●参考書</p> <p></p> <p>●成績評価の方法</p> <p>達成目標に対する評価の重みは同等。 レポート及び口頭発表にて総合的に評価し、全体で55%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。</p>	

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 材料物理化学セミナー2B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	藤澤 敏治 教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。 達成目標 1. 学問の構築と独創性を発揮できる素養を獲得する。 2. 関連分野の研究動向に関する理解を深める。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>化学基礎I・II、物理化学、材料物理化学、応用熱力学、移動現象論、金属反応論、素材プロセス工学第2、高温物理化学特論、材料分離・精製工学特論</p> <p>●授業内容</p> <p>受講者の博士論文のテーマおよび、その時々において将来問題となると考えられる素材製造プロセスに関する諸問題の中から小テーマを選定する。</p> <p>●教科書</p> <p>使用しない(必要に応じてプリント資料を配布する)</p> <p>●参考書</p> <p></p> <p>●成績評価の方法</p> <p>達成目標に対する評価の重みは同等。 レポート及び口頭発表にて総合的に評価し、全体で55%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。</p>	

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 材料物理化学セミナー2C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	藤澤 敏治 教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。 達成目標 1. 学問の構築と独創性を発揮できる素養を獲得する。 2. 関連分野の研究動向に関する理解を深める。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>化学基礎I・II、物理化学、材料物理化学、応用熱力学、移動現象論、金属反応論、素材プロセス工学第2、高温物理化学特論、材料分離・精製工学特論</p> <p>●授業内容</p> <p>受講者の博士論文のテーマおよび、その時々において将来問題となると考えられる素材製造プロセスに関する諸問題の中から小テーマを選定する。</p> <p>●教科書</p> <p>使用しない(必要に応じてプリント資料を配布する)</p> <p>●参考書</p> <p></p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポート及び口頭発表にて総合的に評価し、全体で55%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。</p>	

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 材料物理化学セミナー2D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	藤澤 敏治 教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を独自で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。 達成目標 1. 学問の構築と独創性を発揮できる素養を獲得する。 2. 関連分野の研究動向に関する理解を深める。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>化学基礎I・II、物理化学、材料物理化学、応用熱力学、移動現象論、金属反応論、素材プロセス工学第2、高温物理化学特論、材料分離・精製工学特論</p> <p>●授業内容</p> <p>受講者の博士論文のテーマおよび、その時々において将来問題となると考えられる素材製造プロセスに関する諸問題の中から小テーマを選定する。</p> <p>●教科書</p> <p>使用しない(必要に応じてプリント資料を配布する)</p> <p>●参考書</p> <p></p> <p>●成績評価の方法</p> <p>達成目標に対する評価の重みは同等。 レポート及び口頭発表にて総合的に評価し、全体で55%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。</p>	

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 材料物理化学セミナー2 E (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 3年前期
教員	藤澤 敏治 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を自分で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。 達成目標 1. 学問の構築と独創性を発揮できる素養を獲得する。 2. 関連分野の研究動向に関する理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目	
化学基礎Ⅰ・Ⅱ、物理化学、材料物理化学、応用熱力学、移動現象論、金属反応論、素材プロセス工学第2、高温物理化学特論、材料分離・精製工学特論	
●授業内容	
受講者の博士論文のテーマおよび、その時々において将来問題になると考えられる素材製造プロセスに関する諸問題の中から小テーマを選定する。	
●教科書	
使用しない(必要に応じてプリント資料を配布する)	
●参考書	
●成績評価の方法	
達成目標に対する評価の重みは同等。 レポート及び口頭発表にて総合的に評価し、全体で55%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。	

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 材料設計工学セミナー2 A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	森永 正彦 教授 村田 純教 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を自分で作成することによって、専門分野の素養を磨き、独創性を発揮させる訓練を行う。 達成目標 新規性、独創性に富む材料設計の口頭発表ができる。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料設計学、量子材料設計学特論、エネルギー材料設計学特論、材料設計工学セミナー1A,1B,1C,1D、材料設計工学演習および実験	
●授業内容	
受講者の博士論文のテーマおよびその時々において将来問題になると考えられる材料設計工学に関する諸問題の中から小テーマを選定する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートおよび口頭試問により、目標達成度を評価する。	

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 材料設計工学セミナー2 B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	森永 正彦 教授 村田 純教 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を自分で作成することによって、専門分野の素養を磨き、独創性を発揮させる訓練を行う。 達成目標 新規性、独創性に富む材料設計の口頭発表ができる。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料設計学、量子材料設計学特論、エネルギー材料設計学特論、材料設計工学セミナー1A,1B,1C,1D、材料設計工学演習および実験	
●授業内容	
受講者の博士論文のテーマおよびその時々において将来問題になると考えられる材料設計工学に関する諸問題の中から小テーマを選定する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートおよび口頭試問により目標達成度を評価する。	

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 材料設計工学セミナー2 C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	森永 正彦 教授 村田 純教 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を自分で作成することによって、専門分野の素養を磨き、独創性を発揮させる訓練を行う。 達成目標 新規性、独創性に富む材料設計のレポートを論文形式で書くことができる。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料設計学、量子材料設計学特論、エネルギー材料設計学特論、材料設計工学セミナー1A,1B,1C,1D、材料設計工学演習および実験	
●授業内容	
受講者の博士論文のテーマおよびその時々において将来問題になると考えられる材料設計工学に関する諸問題の中から小テーマを選定する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートにより目標達成度を評価する。	

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 材料設計工学セミナー2D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	森永 正彦 教授 村田 純教 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を独自で作成することによって、専門分野の素養を磨き、独創性を発揮させる訓練を行う。 達成目標 新規性、独創性に富む材料設計のレポートを論文形式で書くことができる。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料設計学、量子材料設計学特論、エネルギー材料設計学特論、材料設計工学セミナー1A, 1B, 1C, 1D、材料設計工学演習および実験	
●授業内容	
受講者の博士論文のテーマおよびその時々において将来問題になると考えられる材料設計工学に関する諸問題の中から小テーマを選定する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートにより目標達成度を評価する。	

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 材料設計工学セミナー2E (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 3年前期
教員	森永 正彦 教授 村田 純教 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
将来問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を独自で作成することによって、専門分野の素養を磨き、独創性を発揮させる訓練を行う。 達成目標 新規性、独創性に富む材料設計の研究を行い、その口頭発表、論文執筆を行う総合研究力に優れている。	
●バックグラウンドとなる科目	
材料設計学、量子材料設計学特論、エネルギー材料設計学特論、材料設計工学セミナー1A, 1B, 1C, 1D、材料設計工学演習および実験	
●授業内容	
受講者の博士論文のテーマおよびその時々において将来問題になると考えられる材料設計工学に関する諸問題の中から小テーマを選定する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートおよび口頭試問により総合評価する。	

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 材料構造制御工学セミナー2A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期
教員	金武 直幸 教授 伊藤 孝至 准教授 小橋 真 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
金属材料、複合材料、ポーラス材料を中心に、材料内部の微視構造と機能特性の発現に関連する分野において、特に博士論文の内容に関する研究開発状況の理解を深めて、博士論文の位置付けを明確にする。また、関連分野において将来問題になる課題や博士論文に関連する課題を与えて、その解答を整理報告することによって、研究者としての創造性や独創性を発揮する訓練をする。	
●バックグラウンドとなる科目	
結晶物理学、材料物理学、材料物理化学、材料力学第1・第2、金属材料学第1・第2、複合材料工学、材料強度学、材料塑性加工学、セラミック材料学、複合プロセス工学特論、複合材料設計学特論	
●授業内容	
1. 複合材料の微視構造、諸特性、製造プロセス 2. ポーラス材料の微視構造、諸特性、製造プロセス 3. 金属材料の微視構造、諸特性、組織制御プロセス 4. 博士論文のテーマに関連する内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート、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 材料構造制御工学セミナー2B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期
教員	金武 直幸 教授 伊藤 孝至 准教授 小橋 真 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
金属材料、複合材料、ポーラス材料を中心に、材料内部の微視構造と機能特性の発現に関連する分野において、特に博士論文の内容に関する研究開発状況の理解を深めて、博士論文の位置付けを明確にする。また、関連分野において将来問題になる課題や博士論文に関連する課題を与えて、その解答を整理報告することによって、研究者としての創造性や独創性を発揮する訓練をする。	
●バックグラウンドとなる科目	
結晶物理学、材料物理学、材料物理化学、材料力学第1・第2、金属材料学第1・第2、複合材料工学、材料強度学、材料塑性加工学、セラミック材料学、複合プロセス工学特論、複合材料設計学特論	
●授業内容	
1. 複合材料の微視構造、諸特性、製造プロセス 2. ポーラス材料の微視構造、諸特性、製造プロセス 3. 金属材料の微視構造、諸特性、組織制御プロセス 4. 博士論文のテーマに関連する内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート、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 材料構造制御工学セミナー2C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期
教員	金武 直幸 教授 伊藤 孝至 准教授 小橋 真 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
金属材料、複合材料、ポーラス材料を中心に、材料内部の微視構造と機能特性の発現に関連する分野において、特に博士論文の内容に関する研究開発状況の理解を深めて、博士論文の位置付けを明確にする。また、関連分野において将来問題になる課題や博士論文に関連する課題を与えて、その解答を整理報告することによって、研究者としての創造性や独創性を発揮する訓練をする。	
●バックグラウンドとなる科目	
結晶物理学、材料物理学、材料物理化学、材料力学第1・第2、金属材料学第1・第2、複合材料工学、材料強度学、材料塑性加工学、セラミック材料学、複合プロセス工学得論、複合材料設計学特論	
●授業内容	
1. 複合材料の微視構造、諸特性、製造プロセス 2. ポーラス材料の微視構造、諸特性、製造プロセス 3. 金属材料の微視構造、諸特性、組織制御プロセス 4. 博士論文のテーマに関連する内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート、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 材料構造制御工学セミナー2D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期
教員	金武 直幸 教授 伊藤 孝至 准教授 小橋 真 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
金属材料、複合材料、ポーラス材料を中心に、材料内部の微視構造と機能特性の発現に関連する分野において、特に博士論文の内容に関する研究開発状況の理解を深めて、博士論文の位置付けを明確にする。また、関連分野において将来問題になる課題や博士論文に関連する課題を与えて、その解答を整理報告することによって、研究者としての創造性や独創性を発揮する訓練をする。	
●バックグラウンドとなる科目	
結晶物理学、材料物理学、材料物理化学、材料力学第1・第2、金属材料学第1・第2、複合材料工学、材料強度学、材料塑性加工学、セラミック材料学、複合プロセス工学得論、複合材料設計学特論	
●授業内容	
1. 合材料の微視構造、諸特性、製造プロセス 2. ポーラス材料の微視構造、諸特性、製造プロセス 3. 金属材料の微視構造、諸特性、組織制御プロセス 4. 博士論文のテーマに関連する内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート、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 材料構造制御工学セミナー2E (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 3年前期
教員	金武 直幸 教授 伊藤 孝至 准教授 小橋 真 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
金属材料、複合材料、ポーラス材料を中心に、材料内部の微視構造と機能特性の発現に関連する分野において、特に博士論文の内容に関する研究開発状況の理解を深めて、博士論文の位置付けを明確にする。また、関連分野において将来問題になる課題や博士論文に関連する課題を与えて、その解答を整理報告することによって、研究者としての創造性や独創性を発揮する訓練をする。	
●バックグラウンドとなる科目	
結晶物理学、材料物理学、材料物理化学、材料力学第1・第2、金属材料学第1・第2、複合材料工学、材料強度学、材料塑性加工学、セラミック材料学、複合プロセス工学得論、複合材料設計学特論	
●授業内容	
1. 複合材料の微視構造、諸特性、製造プロセス 2. ポーラス材料の微視構造、諸特性、製造プロセス 3. 金属材料の微視構造、諸特性、組織制御プロセス 4. 博士論文のテーマに関連する内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート、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 磁気物性機能学セミナー2A (2単位)	前期課程 結晶材料工学専攻 1年前期
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期	結晶材料工学専攻 1年前期
教員	浅野 秀文 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
磁気物性の基礎とデバイスへの応用について、工学全般(物理、化学、電気、機械)的に評価する(磁気工学)ことを学ぶ。磁気物性の新奇な創作的応用法を提案できる。達成目標 1) 磁気物性の基礎と応用について、多面的に説明することができる。 2) 材料物性と磁気物性の新奇応用について提案できる。 3) 磁気工学の分野で研究指導ができる。		
●バックグラウンドとなる科目		
電磁気学A、結晶物理学、量子力学A、材料物性学、材料物理学、磁性材料学、磁気物性機能学セミナー1A~1D		
●授業内容		
1. 磁性人工格子超薄膜・ナノ超微粒子の磁性制御法2. 磁性接合のQMRとTMRのデバイスへの応用3. 物質のQMRのデバイスへの応用 4. 薄膜のメスパウアー効果 5. リソグラフィ 6. 工学的な観点から見た磁気物性の応用		
●教科書		
毎回プリントを配布して、課題について討論する		
●参考書		
●成績評価の方法		
達成目標に対する評価は同等である。課題論文レポート50%、研究発表50%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。		

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
	磁気物性機能学セミナー2B	(2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期	結晶材料工学専攻 1年後期
教員	浅野 秀文 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
磁気物性の基礎とデバイスへの応用について、工学全般（物理、化学、電気、機械）的に評価する（磁気工学）ことを学ぶ。磁気物性の新奇な創造的応用法を提案できる。 達成目標 1) 磁気物性の基礎と応用について、多面的に説明することができる。 2) 材料物性と磁気物性の新奇応用について提案できる。 3) 磁気工学の分野で研究指導ができる。		
●バックグラウンドとなる科目		
電磁気学A、結晶物理学、量子力学A、材料物性学、材料物理学、磁性材料学、磁気物性機能学セミナー1A～1D、磁気物性機能学セミナー2A		
●授業内容		
1. 磁性人工格子超薄膜・ナノ超微粒子の磁性制御法 2. 磁性接合のQMRとTMRのデバイスへの応用 3. 物質のQMRのデバイスへの応用 4. 薄膜のメスパウアー効果 5. リソグラフィ 6. 工学的な観点から見た磁気物性の応用		
●教科書		
毎回プリントを配布して、課題について討論する。		
●参考書		
●成績評価の方法		
達成目標に対する評価は同等である。 課題論文レポート50%、研究発表50%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。		

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
	磁気物性機能学セミナー2C	(2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期	結晶材料工学専攻 2年前期
教員	浅野 秀文 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
磁気物性の基礎とデバイスへの応用について、工学全般（物理、化学、電気、機械）的に評価する（磁気工学）ことを学ぶ。磁気物性の新奇な創造的応用法を提案できる。 達成目標 1) 磁気物性の基礎と応用について、多面的に説明することができる。 2) 材料物性と磁気物性の新奇応用について提案できる。 3) 磁気工学の分野で研究指導ができる。		
●バックグラウンドとなる科目		
電磁気学A、結晶物理学、量子力学A、材料物性学、材料物理学、磁性材料学、磁気物性機能学セミナー1A～1D、磁気物性機能学セミナー2A～2B		
●授業内容		
1. 磁性人工格子超薄膜・ナノ超微粒子の磁性制御法 2. 磁性接合のQMRとTMRのデバイスへの応用 3. 物質のQMRのデバイスへの応用 4. 薄膜のメスパウアー効果 5. リソグラフィ 6. 工学的な観点から見た磁気物性の応用		
●教科書		
毎回プリントを配布して、課題について討論する。		
●参考書		
●成績評価の方法		
達成目標に対する評価は同等である。 課題論文レポート50%、研究発表50%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。		

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
	磁気物性機能学セミナー2D	(2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期	結晶材料工学専攻 2年後期
教員	浅野 秀文 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
磁気物性の基礎とデバイスへの応用について、工学全般（物理、化学、電気、機械）的に評価する（磁気工学）ことを学ぶ。磁気物性の新奇な創造的応用法を提案できる。 達成目標 1) 磁気物性の基礎と応用について、多面的に説明することができる。 2) 材料物性と磁気物性の新奇応用について提案できる。 3) 磁気工学の分野で研究指導ができる。		
●バックグラウンドとなる科目		
電磁気学A、結晶物理学、量子力学A、材料物性学、材料物理学、磁性材料学、磁気物性機能学セミナー1A～1D、磁気物性機能学セミナー2A～2C		
●授業内容		
1. 磁性人工格子超薄膜・ナノ超微粒子の磁性制御法 2. 磁性接合のQMRとTMRのデバイスへの応用 3. 物質のQMRのデバイスへの応用 4. 薄膜のメスパウアー効果 5. リソグラフィ 6. 工学的な観点から見た磁気物性の応用		
●教科書		
毎回プリントを配布して、課題について討論する。		
●参考書		
●成績評価の方法		
達成目標に対する評価は同等である。 課題論文レポート50%、研究発表50%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。		

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
	磁気物性機能学セミナー2E	(2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 3年前期	結晶材料工学専攻 3年前期
教員	浅野 秀文 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
磁気物性の基礎とデバイスへの応用について、工学全般（物理、化学、電気、機械）的に評価する（磁気工学）ことを学ぶ。磁気物性の新奇な創造的応用法を提案できる。 達成目標 1) 磁気物性の基礎と応用について、多面的に説明することができる。 2) 材料物性と磁気物性の新奇応用について提案できる。 3) 磁気工学の分野で研究指導ができる。		
●バックグラウンドとなる科目		
電磁気学A、結晶物理学、量子力学A、材料物性学、材料物理学、磁性材料学、磁気物性機能学セミナー1A～1D、磁気物性機能学セミナー2A～2D		
●授業内容		
1. 磁性人工格子超薄膜・ナノ超微粒子の磁性制御法 2. 磁性接合のQMRとTMRのデバイスへの応用 3. 物質のQMRのデバイスへの応用 4. 薄膜のメスパウアー効果 5. リソグラフィ 6. 工学的な観点から見た磁気物性の応用		
●教科書		
毎回プリントを配布して、課題について討論する。		
●参考書		
●成績評価の方法		
達成目標に対する評価は同等である。 課題論文レポート50%、研究発表50%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。		

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
	ナノ材料デバイスセミナー2A	(2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期	結晶材料工学専攻 1年前期
教員	竹田 美和 教授 田淵 雅夫 准教授 宇治原 徹 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	将来において問題となる課題および博士論文に関連する小テーマを与え、その解答を自分で作成することによって、学問の構築と独創性を発揮させる訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目	ナノ材料デバイスセミナー1A～1D、半導体ナノ材料学特論、ナノデバイス工学特論	
●授業内容	受講者の博士論文のテーマおよびその時々において将来課題となると考えられる新しい半導体ナノ材料、ナノデバイスに関連する諸問題の中から小テーマを選択する。	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	レポート、発表、討論	

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
	ナノ材料デバイスセミナー2B	(2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期	結晶材料工学専攻 1年後期
教員	竹田 美和 教授 田淵 雅夫 准教授 宇治原 徹 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	ナノ材料デバイスセミナー2Aに同じ	
●バックグラウンドとなる科目	ナノ材料デバイスセミナー2A	
●授業内容	ナノ材料デバイスセミナー2Aに続く	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	レポート、発表、討論	

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
	ナノ材料デバイスセミナー2C	(2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期	結晶材料工学専攻 2年前期
教員	竹田 美和 教授 田淵 雅夫 准教授 宇治原 徹 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	ナノ材料デバイスセミナー2Aに同じ	
●バックグラウンドとなる科目	ナノ材料デバイスセミナー2A、2B	
●授業内容	ナノ材料デバイスセミナー2Bに続く	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	レポート、発表、討論	

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
	ナノ材料デバイスセミナー2D	(2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期	結晶材料工学専攻 2年後期
教員	竹田 美和 教授 田淵 雅夫 准教授 宇治原 徹 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	ナノ材料デバイスセミナー2Aに同じ	
●バックグラウンドとなる科目	ナノ材料デバイスセミナー2A、2B、2C	
●授業内容	ナノ材料デバイスセミナー2Cに続く	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	レポート、発表、討論	

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
	ナノ材料デバイスセミナー2E (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 3年前期	結晶材料工学専攻 3年前期
教員	竹田 美和 教授 田淵 雅夫 准教授 宇治原 徹 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	ナノ材料デバイスセミナー2A～2Dのまとめ	
●バックグラウンドとなる科目	ナノ材料デバイスセミナー2A～2D	
●授業内容	ナノ材料デバイスセミナー2A～2Dをまとめる	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	レポート、発表、討論	

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	
	バイオイメージング工学セミナー2A (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期	
教員	白倉 治郎 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
●バックグラウンドとなる科目		
●授業内容		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	
	バイオイメージング工学セミナー2B (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期	
教員	白倉 治郎 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
●バックグラウンドとなる科目		
●授業内容		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	
	バイオイメージング工学セミナー2C (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期	
教員	白倉 治郎 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
●バックグラウンドとなる科目		
●授業内容		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	
	バイオイメージング工学セミナー2D (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期	
教員	白倉 治郎 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
●バックグラウンドとなる科目		
●授業内容		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	
	バイオイメージング工学セミナー2E (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 3年前期	
教員	白倉 治郎 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
●バックグラウンドとなる科目		
●授業内容		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		

課程区分 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
	ナノ構造評価学セミナー2A (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年前期	量子工学専攻 1年前期
教員	黒田 光太郎 教授 佐々木 勝寛 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	<p>材料の特性を微細構造から理解するための理論的・実験的基礎を修得するため、下記の課題に関するテキスト、学術論文などを輪読・発表する。とくに、電子顕微鏡法およびX線回折法の基礎および応用を理解し、新規な材料の評価を展開できるようになる。</p>	
●バックグラウンドとなる科目	結晶物理学、格子欠陥論、材料物理学	
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 構造敏感な材料特性 2. 電子顕微鏡による材料の組織の評価 3. X線による材料の評価 	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	<p>セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。</p>	

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
	ナノ構造評価学セミナー2B (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 1年後期	量子工学専攻 1年後期
教員	黒田 光太郎 教授 佐々木 勝寛 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	<p>材料の特性を微細構造から理解するための理論的・実験的基礎を修得するため、下記の課題に関するテキスト、学術論文などを輪読・発表する。とくに、電子顕微鏡法およびX線回折法の基礎および応用を理解し、新規な材料の評価を展開できるようになる。</p>	
●バックグラウンドとなる科目	結晶物理学、格子欠陥論、材料物理学	
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 構造敏感な材料特性 2. 電子顕微鏡による材料の組織の評価 3. X線による材料の評価 	
●教科書	<p>輪読する論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。</p>	
●参考書		
●成績評価の方法	<p>セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。</p>	

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
	ナノ構造評価学セミナー2C	(2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年前期	量子工学専攻 2年前期
教員	黒田 光太郎 教授 佐々木 勝寛 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
材料の特性を微細構造から理解するための理論的・実験的基礎を修得するため、下記の課題に関するテキスト、学術論文などを輪読・発表する。とくに、電子顕微鏡法およびX線回折法の基礎および応用を理解し、新規な材料の評価を展開できるようにする。		
●バックグラウンドとなる科目		
結晶物理学、格子欠陥論、材料物理学		
●授業内容		
1. 構造敏感な材料特性 2. 電子顕微鏡による材料の組織の評価 3. X線による材料の評価		
●教科書		
輪読する論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。		
●参考書		
●成績評価の方法		
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。		

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
	ナノ構造評価学セミナー2D	(2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 2年後期	量子工学専攻 2年後期
教員	黒田 光太郎 教授 佐々木 勝寛 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
材料の特性を微細構造から理解するための理論的・実験的基礎を修得するため、下記の課題に関するテキスト、学術論文などを輪読・発表する。とくに、電子顕微鏡法およびX線回折法の基礎および応用を理解し、新規な材料の評価を展開できるようにする。		
●バックグラウンドとなる科目		
結晶物理学、格子欠陥論、材料物理学		
●授業内容		
1. 構造敏感な材料特性 2. 電子顕微鏡による材料の組織の評価 3. X線による材料の評価		
●教科書		
輪読する論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。		
●参考書		
●成績評価の方法		
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。		

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
	ナノ構造評価学セミナー2E	(2単位)
対象専攻・分野 開講時期	材料工学分野 3年前期	量子工学専攻 3年前期
教員	黒田 光太郎 教授 佐々木 勝寛 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
材料の特性を微細構造から理解するための理論的・実験的基礎を修得するため、下記の課題に関するテキスト、学術論文などを輪読・発表する。とくに、電子顕微鏡法およびX線回折法の基礎および応用を理解し、新規な材料の評価を展開できるようにする。		
●バックグラウンドとなる科目		
結晶物理学、格子欠陥論、材料物理学		
●授業内容		
1. 構造敏感な材料特性 2. 電子顕微鏡による材料の組織の評価 3. X線による材料の評価		
●教科書		
輪読する論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。		
●参考書		
●成績評価の方法		
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。		

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	前期課程
	材料解析学セミナー 2A	(2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	分子化学工学分野 1年前期	材料工学分野 1年前期	物質制御工学専攻 1年前期
教員	平出 正幸 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行う。 達成目標 1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。 2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。			
●バックグラウンドとなる科目			
分析化学1&2、化学基礎I-III、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学、材料解析学セミナー1A~1D			
●授業内容			
1. キャラクタリゼーションの方法論 2. 高感度分析法に関する最新の進歩 3. 表面分析法に関する最新の進歩 4. センサー技術に関する最新の進歩			
●教科書			
セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。			
●参考書			
セミナー担当者が探索する。			
●成績評価の方法			
物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する最新の文献を正しく解説するとともに、関連する文献を引用し、説明することができたかを口述試験する。100点満点で55点以上を合格とする。			

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	前期課程
	材料解析学セミナー 2A (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	分子化学工学分野 1年前期	材料工学分野 1年前期	物質制御工学専攻 1年前期
教員	香田 忍 教授 松岡 辰郎 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	物質制御工学の創造的発展に不可欠な関連諸分野の成書・論文類の輪講を通して深い深い洞察力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。状況に追隨するだけでなく、将来的展望を切り開く能力を養う。		
●バックグラウンドとなる科目	材料解析学セミナー1, 物性物理化学特論		
●授業内容	1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー 2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー 3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー 4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー 5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション		
●教科書	なし		
●参考書	野村・川泉・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会 久保「大学演習熱学・統計力学」裳華房		
●成績評価の方法	レポートまたは口述試験で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。		

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	前期課程
	材料解析学セミナー 2B (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	分子化学工学分野 1年後期	材料工学分野 1年後期	物質制御工学専攻 1年後期
教員	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行う。 達成目標 1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。 2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。		
●バックグラウンドとなる科目	分析化学1&2、化学基礎I-III、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学、材料解析学セミナー1A~1D, 2A		
●授業内容	1. キャラクタリゼーションの方法論 2. 高感度分析法に関する最新の進歩 3. 表面分析法に関する最新の進歩 4. センサー技術に関する最新の進歩		
●教科書	セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。		
●参考書	セミナー担当者が探索する。		
●成績評価の方法	物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する最新の文献を正しく解説するとともに、関連する文献を引用し、説明することができたかを口述試験する。100点満点で55点以上を合格とする。		

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	前期課程
	材料解析学セミナー 2B (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	分子化学工学分野 1年後期	材料工学分野 1年後期	物質制御工学専攻 1年後期
教員	香田 忍 教授 松岡 辰郎 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	物質制御工学の創造的発展に不可欠な関連諸分野の成書・論文類の輪講を通して深い深い洞察力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。状況に追隨するだけでなく、将来的展望を切り開く能力を養う。		
●バックグラウンドとなる科目	材料解析学セミナー1, 材料解析学セミナー2A, 物性物理化学特論		
●授業内容	1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー 2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー 3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー 4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー 5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション		
●教科書	なし		
●参考書	野村・川泉・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会 久保「大学演習熱学・統計力学」裳華房		
●成績評価の方法	レポートまたは口述試験で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。		

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	前期課程
	材料解析学セミナー 2C (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	分子化学工学分野 2年前期	材料工学分野 2年前期	物質制御工学専攻 2年前期
教員	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行う。 達成目標 1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。 2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。		
●バックグラウンドとなる科目	分析化学1&2、化学基礎I-III、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学、材料解析学セミナー1A~1D, 2A, 2B		
●授業内容	1. キャラクタリゼーションの方法論 2. 高感度分析法に関する最新の進歩 3. 表面分析法に関する最新の進歩 4. センサー技術に関する最新の進歩		
●教科書	セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。		
●参考書	セミナー担当者が探索する。		
●成績評価の方法	物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する最新の文献を正しく解説するとともに、関連する文献を引用し、説明することができたかを口述試験する。100点満点で55点以上を合格とする。		

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	前期課程
	材料解析学セミナー 2C (2 単位)		
対象専攻・分野 開講時期	分子化学工学分野 2 年前期	材料工学分野 2 年前期	物質制御工学専攻 2 年前期
教員	香田 忍 教授 松岡 辰郎 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	物質制御工学の創造的発展に不可欠な関連諸分野の成書・論文類の精読を通して深い深い洞察力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。状況に追随するだけでなく、将来的展望を切り開く能力を養う。		
●バックグラウンドとなる科目	材料解析学セミナー1, 材料解析学セミナー2A, 2B 物性物理化学特論		
●授業内容	1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー 2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー 3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー 4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー 5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション		
●教科書	なし		
●参考書	野村・川泉・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会 久保「大学演習熱学・統計力学」裳華房		
●成績評価の方法	レポートまたは口述試験で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。		

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	前期課程
	材料解析学セミナー 2D (2 単位)		
対象専攻・分野 開講時期	分子化学工学分野 2 年後期	材料工学分野 2 年後期	物質制御工学専攻 2 年後期
教員	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行う。 達成目標 1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。 2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。		
●バックグラウンドとなる科目	分析化学1&2、化学基礎1-III、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学、材料解析学セミナー1A~1D, 2A~2C		
●授業内容	1. キャラクタリゼーションの方法論 2. 高感度分析法に関する最新の進歩 3. 表面分析法に関する最新の進歩 4. センサー技術に関する最新の進歩		
●教科書	セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。		
●参考書	セミナー担当者が探索する。		
●成績評価の方法	物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する最新の文献を正しく解説するとともに、関連する文献を引用し、説明することができたかを口述試験する。100点満点で55点以上を合格とする。		

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	前期課程
	材料解析学セミナー 2D (2 単位)		
対象専攻・分野 開講時期	分子化学工学分野 2 年後期	材料工学分野 2 年後期	物質制御工学専攻 2 年後期
教員	香田 忍 教授 松岡 辰郎 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	物質制御工学の創造的発展に不可欠な関連諸分野の成書・論文類の精読を通して深い深い洞察力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。状況に追随するだけでなく、将来的展望を切り開く能力を養う。		
●バックグラウンドとなる科目	材料解析学セミナー1, 材料解析学セミナー2A, 2B, 2C 物性物理化学特論		
●授業内容	1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー 2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー 3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー 4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー 5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション		
●教科書	なし		
●参考書	野村・川泉・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会 久保「大学演習熱学・統計力学」裳華房		
●成績評価の方法	文 レポートまたは口述試験で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。		

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	前期課程
	材料解析学セミナー 2E (2 単位)		
対象専攻・分野 開講時期	分子化学工学分野 3 年前期	材料工学分野 3 年前期	物質制御工学専攻 3 年前期
教員	平出 正孝 教授 野水 勉 教授 齋藤 徹 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行う。 達成目標 1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。 2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。		
●バックグラウンドとなる科目	分析化学1&2、化学基礎1-III、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学、材料解析学セミナー1A~1D, 2A~2D		
●授業内容	1. キャラクタリゼーションの方法論 2. 高感度分析法に関する最新の進歩 3. 表面分析法に関する最新の進歩 4. センサー技術に関する最新の進歩		
●教科書	セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。		
●参考書	セミナー担当者が探索する。		
●成績評価の方法	物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する最新の文献を正しく解説するとともに、関連する文献を引用し、説明することができたかを口述試験する。100点満点で55点以上を合格とする。		

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	前期課程
	材料解析学セミナー 2B (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	分子化学工学分野 3年前期	材料工学分野 3年前期	物質制御工学専攻 3年前期
教員	香田 忍 教授 松岡 辰郎 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	物質制御工学の創造的発展に不可欠な関連諸分野の成書・論文類の輪講を通して深い深い洞察力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。状況に追随するだけでなく、将来的展望を切り開く能力を養う。		
●バックグラウンドとなる科目	材料解析学セミナー I, 材料解析学セミナー 2A, 2B, 2C, 2D, 物性物理化学特論		
●授業内容	1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー 2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー 3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー 4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー 5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー 6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション		
●教科書	なし		
●参考書	野村・川泉・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会 久保「大学演習熱学・統計力学」養華房		
●成績評価の方法	レポートまたは口述試験で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。		

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	前期課程
	無機材料設計セミナー 2A (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期	分子化学工学分野 1年前期	物質制御工学専攻 1年前期
教員	藤原 篤 教授 沢邊 恭一 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	目的 無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を調査および総括し発表する。 独立した研究者として当該分野の基礎および理論をマスターし、かつ研究動向をスピーディーに捉える実力を養う。 ねらい 1. 情報収集能力 2. 科学的基礎と応用力 1. 他者に対する説明力 4. 論理的思考 を身につける		
●バックグラウンドとなる科目	触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、無機化学、量子化学、構造化学、および化学全領域の基礎		
●授業内容	講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。 受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する 諸問題の中からテーマを選定する。 関連する基礎科学の総説を題材に深く理解する。		
●教科書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書をテキストとする 最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい		
●参考書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書を参考にすること		
●成績評価の方法	レポートと口頭発表(50%)、討論(50%)		

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	前期課程
	無機材料設計セミナー 2A (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期	分子化学工学分野 1年前期	物質制御工学専攻 1年前期
教員	椿 淳一郎 教授 齋藤 永宏 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容	関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	レポート、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	前期課程	前期課程
	無機材料設計セミナー 2B (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期	分子化学工学分野 1年後期	物質制御工学専攻 1年後期
教員	藤原 篤 教授 沢邊 恭一 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	目的 無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を調査および総括し発表する。 独立した研究者として当該分野の基礎および理論をマスターし、かつ研究動向をスピーディーに捉える実力を養う。 ねらい 次の実力を身につける。 1. 情報収集・整理力 2. 科学的基礎力と応用力 3. 説得力 4. 論理的思考力 5. 論文作成 能力		
●バックグラウンドとなる科目	触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、および化学全領域の基礎		
●授業内容	講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。 受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する 諸問題の中からテーマを選定する。 専門領域にとどまらず他分野の知識を取り入れることにより、新たな発想のできる柔軟な思考を養う。		
●教科書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書をテキストとする 最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい		
●参考書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書を参考にすること		
●成績評価の方法	レポートと口頭発表(50%)、討論(50%)		

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	前期課程
	無機材料設計セミナー 2b	(2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期	分子化学工学分野 1年後期	物質制御工学専攻 1年後期
教員	椿 淳一郎 教授 齋藤 永宏 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容	関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	レポート、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	前期課程	前期課程
	無機材料設計セミナー 2c	(2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期	分子化学工学分野 2年前期	物質制御工学専攻 2年前期
教員	薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	<p>目的 無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を調査および総括し発表する。独立した研究者として当該分野の基礎および理論をマスターし、かつ研究動向をスピーディーに捉える実力を養う。</p> <p>ねらい 次の実力を身につける。 1. 情報収集・整理力 2. 科学の基礎力と応用力 3. 説得力 4. 論理的思考力 5. 論文作成力</p>		
●バックグラウンドとなる科目	触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、および化学全般の基礎		
●授業内容	講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。関連する研究分野の最新情報をまとめる。		
●教科書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書をテキストとする最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい		
●参考書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書を参考にすること		
●成績評価の方法	レポート+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	前期課程
	無機材料設計セミナー 2c	(2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期	分子化学工学分野 2年前期	物質制御工学専攻 2年前期
教員	椿 淳一郎 教授 齋藤 永宏 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容	関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	レポート、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	前期課程	前期課程
	無機材料設計セミナー 2d	(2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期	分子化学工学分野 2年後期	物質制御工学専攻 2年後期
教員	薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	<p>目的 無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を調査および総括し発表する。独立した研究者として当該分野の基礎および理論をマスターし、かつ研究動向をスピーディーに捉える実力を養う。</p> <p>ねらい 次の実力を身につける。 1. 情報収集・整理力 2. 科学の基礎力と応用力 3. 説得力 4. 論理的思考力 5. 論文作成力</p>		
●バックグラウンドとなる科目	触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、および化学全般の基礎		
●授業内容	講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。学位論文の背景となる研究分野の歴史的背景と科学的なバックグラウンドをまとめる。		
●教科書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書をテキストとする最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい		
●参考書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書を参考にすること		
●成績評価の方法	レポート+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	前期課程
	無機材料設計セミナー 2B (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期	分子化学工学分野 2年後期	物質制御工学専攻 2年後期
教員	椿 淳一郎 教授 齋藤 永宏 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容	関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	レポート、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	前期課程	前期課程
	無機材料設計セミナー 2B (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 3年前期	分子化学工学分野 3年前期	物質制御工学専攻 3年前期
教員	藤原 篤 教授 沢邊 恭一 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	<p>目的 無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を調査および総括し発表する。独立した研究者として当該分野の基礎および理論をマスターし、かつ研究動向をスピーディーに捉える実力を養う。</p> <p>ねらい 次の実力を身につける。 1. 情報収集・整理力 2. 科学の基礎力と応用力 3. 読解力 4. 論理的思考力 5. 論文作成力</p>		
●バックグラウンドとなる科目	触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、および化学全領域の基礎		
●授業内容	講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。学位論文の背景となる研究分野の最新情報をまとめる。		
●教科書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書をテキストとする 最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい		
●参考書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書を参考にすること		
●成績評価の方法	レポートと口頭発表(50%)、討論(50%)		

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	前期課程
	無機材料設計セミナー 2B (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 3年前期	分子化学工学分野 3年前期	物質制御工学専攻 3年前期
教員	椿 淳一郎 教授 齋藤 永宏 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容	関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	レポート、発表		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 総合工科学科 実習	前期課程	前期課程
	実験指導体験実習 1 (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	松村 年郎 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 田岡 雅夫 准教授

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