

マ テ リ ア ル 理 工 学 専 攻

＜前期課程＞

科目区分	授業形態	授業科目	担当教員	単位数	開講時期			
					分野			
					材料工学	応用物理学	量子エネルギー工学	
主 専 攻 科 目	基 礎 科 目	マテリアル工学1	伊藤 孝至 准教授, 黒田 健介 准教授	2	1年前期, 2年前期			
		マテリアル工学2	伊藤 孝寛 准教授, 安田 清和 講師	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 由喜夫 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			
	セ ミ ナ ー	主 分 野 科 目	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		
			材料高圧カプロセス工学セミナー1A	長谷川 正 教授, 草場 啓治 准教授, 丹羽 健 助教	2	1年前期		
			材料高圧カプロセス工学セミナー1B	長谷川 正 教授, 草場 啓治 准教授, 丹羽 健 助教	2	1年後期		
			材料高圧カプロセス工学セミナー1C	長谷川 正 教授, 草場 啓治 准教授, 丹羽 健 助教	2	2年前期		
			材料高圧カプロセス工学セミナー1D	長谷川 正 教授, 草場 啓治 准教授, 丹羽 健 助教	2	2年後期		
			結晶成長学セミナー1A	宇治原 徹 教授, 原田 俊太 助教	2	1年前期		
			結晶成長学セミナー1B	宇治原 徹 教授, 原田 俊太 助教	2	1年後期		
			結晶成長学セミナー1C	宇治原 徹 教授, 原田 俊太 助教	2	2年前期		
			結晶成長学セミナー1D	宇治原 徹 教授, 原田 俊太 助教	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, 寺門 修 助教	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, 寺門 修 助教	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, 寺門 修 助教	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, 寺門 修 助教	2	2年後期		
			表面工学セミナー1A	興戸 正純 教授, 黒田 健介 准教授	2	1年前期		
			表面工学セミナー1B	興戸 正純 教授, 黒田 健介 准教授	2	1年後期		
			表面工学セミナー1C	興戸 正純 教授, 黒田 健介 准教授	2	2年前期		
			表面工学セミナー1D	興戸 正純 教授, 黒田 健介 准教授	2	2年後期		
			ナノ集積工学セミナー1A	高井 治 教授, 安田 清和 講師	2	1年前期		
			ナノ集積工学セミナー1B	高井 治 教授, 安田 清和 講師	2	1年後期		
			ナノ集積工学セミナー1C	高井 治 教授, 安田 清和 講師	2	2年前期		
			ナノ集積工学セミナー1D	高井 治 教授, 安田 清和 講師	2	2年後期		
			シンクロトン光応用工学セミナー1A	高嶋 圭史 教授, 伊藤 孝寛 准教授	2	1年前期		
			シンクロトン光応用工学セミナー1B	高嶋 圭史 教授, 伊藤 孝寛 准教授	2	1年後期		
			シンクロトン光応用工学セミナー1C	高嶋 圭史 教授, 伊藤 孝寛 准教授	2	2年前期		
			シンクロトン光応用工学セミナー1D	高嶋 圭史 教授, 伊藤 孝寛 准教授	2	2年後期		
			材料加工工学セミナー1A	石川 孝司 助教, 湯川 伸樹 准教授, 阿部 英嗣 助教	2	1年前期		
			材料加工工学セミナー1B	石川 孝司 助教, 湯川 伸樹 准教授, 阿部 英嗣 助教	2	1年後期		
			材料加工工学セミナー1C	石川 孝司 助教, 湯川 伸樹 准教授, 阿部 英嗣 助教	2	2年前期		
			材料加工工学セミナー1D	石川 孝司 助教, 湯川 伸樹 准教授, 阿部 英嗣 助教	2	2年後期		
			材料物理化学セミナー1A	藤澤 敏治 教授, 佐野 浩行 助教	2	1年前期		
			材料物理化学セミナー1B	藤澤 敏治 教授, 佐野 浩行 助教	2	1年後期		
			材料物理化学セミナー1C	藤澤 敏治 教授, 佐野 浩行 助教	2	2年前期		
			材料物理化学セミナー1D	藤澤 敏治 教授, 佐野 浩行 助教	2	2年後期		
			材料開発工学セミナー1A	村田 純教 教授, 湯川 宏 助教	2	1年前期		
			材料開発工学セミナー1B	村田 純教 教授, 湯川 宏 助教	2	1年後期		
			材料開発工学セミナー1C	村田 純教 教授, 湯川 宏 助教	2	2年前期		
			材料開発工学セミナー1D	村田 純教 教授, 湯川 宏 助教	2	2年後期		
	材料構造制御工学セミナー1A	金武 直幸 准教授, 伊藤 孝至 准教授, 小橋 眞 助教, 久米 裕二 助教	2	1年前期				
	材料構造制御工学セミナー1B	金武 直幸 准教授, 伊藤 孝至 准教授, 小橋 眞 助教, 久米 裕二 助教	2	1年後期				
	材料構造制御工学セミナー1C	金武 直幸 准教授, 伊藤 孝至 准教授, 小橋 眞 助教, 久米 裕二 助教	2	2年前期				
	材料構造制御工学セミナー1D	金武 直幸 准教授, 伊藤 孝至 准教授, 小橋 眞 助教, 久米 裕二 助教	2	2年後期				
	スピン物性工学セミナー1A	浅野 哲也 助教, 植田 研二 准教授, 宮脇 秀文 助教	2	1年前期				
	スピン物性工学セミナー1B	浅野 哲也 助教, 植田 研二 准教授, 宮脇 秀文 助教	2	1年後期				
スピン物性工学セミナー1C	浅野 哲也 助教, 植田 研二 准教授, 宮脇 秀文 助教	2	2年前期					
スピン物性工学セミナー1D	浅野 哲也 助教, 植田 研二 准教授, 宮脇 秀文 助教	2	2年後期					
ナノ材料デバイスセミナー1A	竹田 美和 助教, 田淵 雅夫 准教授, 金 秀光 助教, 淵 真悟 助教	2	1年前期					
ナノ材料デバイスセミナー1B	竹田 美和 助教, 田淵 雅夫 准教授, 金 秀光 助教, 淵 真悟 助教	2	1年後期					
ナノ材料デバイスセミナー1C	竹田 美和 助教, 田淵 雅夫 准教授, 金 秀光 助教, 淵 真悟 助教	2	2年前期					
ナノ材料デバイスセミナー1D	竹田 美和 助教, 田淵 雅夫 准教授, 金 秀光 助教, 淵 真悟 助教	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	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		
		低環境負荷材料工学セミナー 1A	市野 良一 教授, 神本 祐樹 助教	2	1年前期		
		低環境負荷材料工学セミナー 1B	市野 良一 教授, 神本 祐樹 助教	2	1年後期		
		低環境負荷材料工学セミナー 1C	市野 良一 教授, 神本 祐樹 助教	2	2年前期		
		低環境負荷材料工学セミナー 1D	市野 良一 教授, 神本 祐樹 助教	2	2年後期		
		材料分子科学セミナー 1A	齋藤 永宏 教授, 是津 信行 准教授	2	1年前期		
		材料分子科学セミナー 1B	齋藤 永宏 教授, 是津 信行 准教授	2	1年後期		
		材料分子科学セミナー 1C	齋藤 永宏 教授, 是津 信行 准教授	2	2年前期		
		材料分子科学セミナー 1D	齋藤 永宏 教授, 是津 信行 准教授	2	2年後期		
		ナノ構造評価学セミナー1A	佐々木 勝寛 准教授, 徳永 智春 助教	2	1年前期		
		ナノ構造評価学セミナー1B	佐々木 勝寛 准教授, 徳永 智春 助教	2	1年後期		
		ナノ構造評価学セミナー1C	佐々木 勝寛 准教授, 徳永 智春 助教	2	2年前期		
		ナノ構造評価学セミナー1D	佐々木 勝寛 准教授, 徳永 智春 助教	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, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授, 松宮 弘明 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, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授, 松宮 弘明 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, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授, 松宮 弘明 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, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授, 松宮 弘明 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, 沢邊 恭一 講師, 棚橋 満 講師, 森 隆昌 助教, 大山 順也 助教	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, 沢邊 恭一 講師, 棚橋 満 講師, 森 隆昌 助教, 大山 順也 助教	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, 沢邊 恭一 講師, 棚橋 満 講師, 森 隆昌 助教, 大山 順也 助教	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, 沢邊 恭一 講師, 棚橋 満 講師, 森 隆昌 助教, 大山 順也 助教	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, 井上 誠一郎 助教	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, 井上 誠一郎 助教	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, 井上 誠一郎 助教	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, 井上 誠一郎 助教	2		2年後期	
		光物理学セミナー1A	中村 毅也 助教, 新男 教授, 岸田 英夫 准教授, 鶴沼 小山 剛史 助教	2		1年前期	
		光物理学セミナー1B	中村 毅也 助教, 新男 教授, 岸田 英夫 准教授, 鶴沼 小山 剛史 助教	2		1年後期	
		光物理学セミナー1C	中村 毅也 助教, 新男 教授, 岸田 英夫 准教授, 鶴沼 小山 剛史 助教	2		2年前期	
		光物理学セミナー1D	中村 毅也 助教, 新男 教授, 岸田 英夫 准教授, 鶴沼 小山 剛史 助教	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, 田中 久暁 助教	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, 田中 久暁 助教	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, 田中 久暁 助教	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, 田中 久暁 助教	2		2年後期	
		計算数理工学セミナー1A	張史 助教, 紹良 教授, 今堀 慎治 講師, 宮田 考	2		1年前期	
		計算数理工学セミナー1B	張史 助教, 紹良 教授, 今堀 慎治 講師, 宮田 考	2		1年後期	
		計算数理工学セミナー1C	張史 助教, 紹良 教授, 今堀 慎治 講師, 宮田 考	2		2年前期	
		計算数理工学セミナー1D	張史 助教, 紹良 教授, 今堀 慎治 講師, 宮田 考	2		2年後期	
		構造物性工学セミナー1A	澤 博 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	澤 博 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	澤 博 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	澤 博 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, 横山 泰範 助教	2		1年前期	
		生体物性工学セミナー1B	美宅 成樹 教授, 横山 泰範 助教	2		1年後期	
		生体物性工学セミナー1C	美宅 成樹 教授, 横山 泰範 助教	2		2年前期	
		生体物性工学セミナー1D	美宅 成樹 教授, 横山 泰範 助教	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	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	笹井智樹理生教授, 千見寺浄慈助教, 寺田	2		1年前期	
		計算物性工学セミナー1B	笹井智樹理生教授, 千見寺浄慈助教, 寺田	2		1年後期	
		計算物性工学セミナー1C	笹井智樹理生教授, 千見寺浄慈助教, 寺田	2		2年前期	
		計算物性工学セミナー1D	笹井智樹理生教授, 千見寺浄慈助教, 寺田	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	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	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	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	2		2年後期	
		結晶デバイスセミナー1A	財満満男教授, 中塚理准教授, 坂下	2		1年前期	
		結晶デバイスセミナー1B	財満満男教授, 中塚理准教授, 坂下	2		1年後期	
		結晶デバイスセミナー1C	財満満男教授, 中塚理准教授, 坂下	2		2年前期	
		結晶デバイスセミナー1D	財満満男教授, 中塚理准教授, 坂下	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, 中原	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, 中原	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, 中原	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, 中原	2		2年後期	
		エネルギー機能材料工学セミナー1A	柚原淳司准教授, 山田智明准教授	2		1年前期	
		エネルギー機能材料工学セミナー1B	柚原淳司准教授, 山田智明准教授	2		1年後期	
		エネルギー機能材料工学セミナー1C	柚原淳司准教授, 山田智明准教授	2		2年前期	
		エネルギー機能材料工学セミナー1D	柚原淳司准教授, 山田智明准教授	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, 巽	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, 巽	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, 巽	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, 巽	2		2年後期	
		中性子・原子核科学セミナー1A	瓜谷章教授, 渡辺賢一准教授, 山崎	2		1年前期	
		中性子・原子核科学セミナー1B	瓜谷章教授, 渡辺賢一准教授, 山崎	2		1年後期	
		中性子・原子核科学セミナー1C	瓜谷章教授, 渡辺賢一准教授, 山崎	2		2年前期	
		中性子・原子核科学セミナー1D	瓜谷章教授, 渡辺賢一准教授, 山崎	2		2年後期	
		エネルギー量子制御工学セミナー1A	山本章夫教授, 遠藤知弘助教	2		1年前期	
		エネルギー量子制御工学セミナー1B	山本章夫教授, 遠藤知弘助教	2		1年後期	
		エネルギー量子制御工学セミナー1C	山本章夫教授, 遠藤知弘助教	2		2年前期	
		エネルギー量子制御工学セミナー1D	山本章夫教授, 遠藤知弘助教	2		2年後期	
		エネルギーマテリアル循環工学セミナー1A	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	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	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	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, 吉野	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, 吉野	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, 吉野	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, 吉野	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, 澤田佳代准教授, 平林	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, 澤田佳代准教授, 平林	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, 澤田佳代准教授, 平林	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, 澤田佳代准教授, 平林	2		2年後期	
		熱エネルギーシステム工学セミナー1A	辻義之教授	2		1年前期	
		熱エネルギーシステム工学セミナー1B	辻義之教授	2		1年後期	
熱エネルギーシステム工学セミナー1C	辻義之教授	2		2年前期			
熱エネルギーシステム工学セミナー1D	辻義之教授	2		2年後期			
エネルギー環境工学セミナー1A	山澤茂一教授, 森泉純准教授, 平尾	2		1年前期			
エネルギー環境工学セミナー1B	山澤茂一教授, 森泉純准教授, 平尾	2		1年後期			
エネルギー環境工学セミナー1C	山澤茂一教授, 森泉純准教授, 平尾	2		2年前期			
エネルギー環境工学セミナー1D	山澤茂一教授, 森泉純准教授, 平尾	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	セ ミ ナ ー	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, 有本 英樹 助教, 大石 鉄太郎 助教	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, 有本 英樹 助教, 大石 鉄太郎 助教	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, 有本 英樹 助教, 大石 鉄太郎 助教	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, 有本 英樹 助教, 大石 鉄太郎 助教	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, 加藤 政彦 助教	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, 加藤 政彦 助教	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, 加藤 政彦 助教	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, 加藤 政彦 助教	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, 富田 英生 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, 富田 英生 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, 富田 英生 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, 富田 英生 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		
		材料電磁プロセス工学特論	岩井 一彦 准教授	2	2年前期		
	高圧力基礎工学特論	長谷川 正 教授, 草場 啓治 准教授	2	1年後期			
	超高圧力化学特論	長谷川 正 教授, 草場 啓治 准教授	2	2年後期			
	結晶成長プロセス特論	宇治原 徹 教授	2	1年前期			
	結晶成長工学特論	宇治原 徹 教授	2	2年前期			
	材料再生プロセス工学特論	平澤 政廣 教授	2	2年前期			
	材料反応工学特論	平澤 政廣 教授	2	1年後期			
	材料表面化学特論	興戸 正純 教授, 市野 良一 教授, 黒田 健介 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 教授, 黒田 健介 准教授	2	1年前期			
	材料計測工学特論	齋藤 永宏 教授, 安田 清和 講師, 是津 信行 准教授	2	1年後期			
	プラズマ材料工学特論	齋藤 永宏 教授, 安田 清和 講師, 是津 信行 准教授	2	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	2年後期			
	材料塑性加工工学特論	石川 孝司 教授, 湯川 伸樹 准教授	2	1年前期			
	鍛造特論	石川 孝司 教授, 湯川 伸樹 准教授, 非常勤講師	2	1年前期後期			
	高温物理化学特論	藤澤 敏治 教授	2	2年後期			
	材料分離・精製工学特論	藤澤 敏治 教授	2	1年前期			
	材料組織形成学特論	村田 純教 教授	2	2年前期			
	エネルギー材料組織学特論	村田 純教 教授	2	1年前期			
	複合材料設計学特論	金武 直幸 教授, 小橋 眞 准教授	2	2年後期			
	複合プロセス工学特論	金武 直幸 教授, 小橋 眞 准教授	2	1年後期			
	スピン物性工学特論 I	浅野 秀文 教授	2	2年後期			
	スピン物性工学特論 II	植田 研二 准教授	2	1年後期			
	半導体ナノ材料学特論	竹田 美和 教授	2	2年前期後期			
	ナノデバイス工学特論	竹田 美和 教授, 田淵 雅夫 准教授	2	1年後期			
	ナノ構造評価学特論	佐々木 勝寛 准教授	2	2年後期			
	シンクロトロン光物性学特論	高嶋 圭史 教授, 伊藤 孝寛 准教授	2	1年後期			
	シンクロトロン光応用工学特論	高嶋 圭史 教授, 伊藤 孝寛 准教授	2	2年前期			
	分離計測特論	平出 正幸 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, 棚橋 満 講師	2	1年前期			
	細胞構造学特論	臼倉 治郎 教授	2	1年後期			
	バイオイメージング工学特論	臼倉 治郎 教授	2	2年前期			
分子物質化学特論	齋藤 永宏 教授, 是津 信行 准教授	2	1年後期				
分子物質物性特論	齋藤 永宏 教授, 是津 信行 准教授	2	2年後期				
材料工学特論 I	非常勤講師 (マテリアル)	1	1年前期後期				
材料工学特論 II	非常勤講師 (マテリアル)	1	2年前期後期				
材料工学特論 III	非常勤講師 (マテリアル)	1	2年前期後期				
材料工学特論 IV	非常勤講師 (マテリアル)	1	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		2年前期			
凝縮系物性学特論	黒田 新一 教授	2		2年後期			
有機固体物性学特論	伊東 裕 准教授	2		1年後期			
構造物性学特論	西堀 英治 准教授	2		2年前期			
回折物理学特論	澤 博 教授	2		1年前期			
生体物理学特論	美宅 成樹 教授	2		2年後期			
ナノ構造物性学特論	美宅 成樹 教授	2		1年後期			
大規模並列数値計算特論	石井 克哉 教授, 石原 卓 准教授, 永井 亨 助教, 岡本 直也 助教	1		1年前期後期			
計算科学フロンティア連続講義	計算科学連携教育研究センター関連教員	2		1年前期後期	2年前期後期		

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	講 義	応用物理学特論 I	非常勤講師 (マテリアル)	1		1年前期後期 2年前期後期	
		応用物理学特論 II	非常勤講師 (マテリアル)	1		1年前期後期 2年前期後期	
		応用物理学特論 III	非常勤講師 (マテリアル)	1		1年前期後期 2年前期後期	
		応用物理学特論 IV	非常勤講師 (マテリアル)	1		1年前期後期 2年前期後期	
		応用物理学特論 V	非常勤講師 (マテリアル)	1		1年前期後期 2年前期後期	
		応用物理学特論 VI	非常勤講師 (マテリアル)	2		1年前期	
		エネルギー機能材料工学特論	袖原 淳司 准教授, 山田 智明 准教授	2			1年前期
		先端のエネルギー源材料特論	長崎 正雅 教授, 松波 紀明 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, 巽 一徹 講師	2			2年後期
		中性子・原子核科学特論	瓜谷 章 教授, 渡辺 賢一 准教授	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	山本 章夫 教授	2			1年後期 2年後期
		核融合炉システム工学	山崎 耕造 教授, 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, 澤田 佳代 准教授	2			1年前期 2年前期
		エネルギー熱流体工学特論	辻 義之 教授	2			1年後期 2年後期
		エネルギー環境安全工学特論	山澤 弘実 教授, 森泉 純 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	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		山本 章夫 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 (*印はグローバルCOE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	井口 哲夫 教授	3		1年前期後期, 2年前期後期		
	研究インターンシップ	松村 年郎 教授	2~4		1年前期後期, 2年前期後期		
	最先端理工学特論	田淵 雅夫 准教授	1		1年前期後期, 2年前期後期		
	最先端理工学実験	田淵 雅夫 准教授	1		1年前期後期, 2年前期後期		
	コミュニケーション学	古谷 礼子 准教授	1		1年後期, 2年後期		
	実践科学技術英語	石田 幸男 教授	2		1年前期, 2年前期		
	科学技術英語特論	非常勤講師 (子機)	1		1年後期, 2年後期		
	ベンチャービジネス特論 I	田淵 雅夫 准教授	2		1年前期, 2年前期		
	ベンチャービジネス特論 II	田淵 雅夫 准教授, 枝川 明敬 客員教授	2		1年後期, 2年後期		
	学外実習 A	各教員 (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		
	国際力ベーシック*	大日方 五郎 教授, 成瀬 一郎 教授	1		1年前期後期, 2年前期後期		
医療と技術セミナー*	特任教員	1		1年前期後期, 2年前期後期			
他研究科等科目	本学大学院の他の研究科で開講される授業科目、共通外国語科目、単位互換協定による他の大学院の授業科目又は工学研究科入学時に おいて当該学生が未履修の学問分野に関する本学学部の授業科目のうち、指導教員及び専攻長が認めた科目						
研究指導							
履 修 方 法 及 び 研 究 指 導							
<p>1. 以下の一〜四の各項を満たし、合計30単位以上</p> <p>一 主専攻科目：</p> <p>イ 基礎科目2単位以上</p> <p>ロ 主分野科目の中から、セミナー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		
		材料高圧力プロセス工学セミナー2A	長谷川 正 教授, 草場 啓治 准教授, 丹羽 健 助教	2	1年前期		
		材料高圧力プロセス工学セミナー2B	長谷川 正 教授, 草場 啓治 准教授, 丹羽 健 助教	2	1年後期		
		材料高圧力プロセス工学セミナー2C	長谷川 正 教授, 草場 啓治 准教授, 丹羽 健 助教	2	2年前期		
		材料高圧力プロセス工学セミナー2D	長谷川 正 教授, 草場 啓治 准教授, 丹羽 健 助教	2	2年後期		
		材料高圧力プロセス工学セミナー2E	長谷川 正 教授, 草場 啓治 准教授, 丹羽 健 助教	2	3年前期		
		結晶成長学セミナー2A	宇治原 徹 教授, 原田 俊太 助教	2	1年前期		
		結晶成長学セミナー2B	宇治原 徹 教授, 原田 俊太 助教	2	1年後期		
		結晶成長学セミナー2C	宇治原 徹 教授, 原田 俊太 助教	2	2年前期		
		結晶成長学セミナー2D	宇治原 徹 教授, 原田 俊太 助教	2	2年後期		
		結晶成長学セミナー2E	宇治原 徹 教授, 原田 俊太 助教	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, 寺門 修 助教	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, 寺門 修 助教	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, 寺門 修 助教	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, 寺門 修 助教	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, 寺門 修 助教	2	3年前期		
		表界面工学セミナー2A	興戸 正純 教授, 黒田 健介 准教授	2	1年前期		
		表界面工学セミナー2B	興戸 正純 教授, 黒田 健介 准教授	2	1年後期		
		表界面工学セミナー2C	興戸 正純 教授, 黒田 健介 准教授	2	2年前期		
		表界面工学セミナー2D	興戸 正純 教授, 黒田 健介 准教授	2	2年後期		
		表界面工学セミナー2E	興戸 正純 教授, 黒田 健介 准教授	2	3年前期		
		ナノ集積工学セミナー2A	高井 治 教授, 安田 清和 講師	2	1年前期		
		ナノ集積工学セミナー2B	高井 治 教授, 安田 清和 講師	2	1年後期		
		ナノ集積工学セミナー2C	高井 治 教授, 安田 清和 講師	2	2年前期		
		ナノ集積工学セミナー2D	高井 治 教授, 安田 清和 講師	2	2年後期		
		ナノ集積工学セミナー2E	高井 治 教授, 安田 清和 講師	2	3年前期		
		シンクロトン光応用工学セミナー2A	高嶋 圭史 教授, 伊藤 孝寛 准教授	2	1年前期		
		シンクロトン光応用工学セミナー2B	高嶋 圭史 教授, 伊藤 孝寛 准教授	2	1年後期		
		シンクロトン光応用工学セミナー2C	高嶋 圭史 教授, 伊藤 孝寛 准教授	2	2年前期		
		シンクロトン光応用工学セミナー2D	高嶋 圭史 教授, 伊藤 孝寛 准教授	2	2年後期		
		シンクロトン光応用工学セミナー2E	高嶋 圭史 教授, 伊藤 孝寛 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, 阿部 英嗣 助教	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, 阿部 英嗣 助教	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, 阿部 英嗣 助教	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, 阿部 英嗣 助教	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, 阿部 英嗣 助教	2	3年前期		
		材料物理化学セミナー2A	藤澤 敏治 教授, 佐野 浩行 助教	2	1年前期		
		材料物理化学セミナー2B	藤澤 敏治 教授, 佐野 浩行 助教	2	1年後期		
		材料物理化学セミナー2C	藤澤 敏治 教授, 佐野 浩行 助教	2	2年前期		
		材料物理化学セミナー2D	藤澤 敏治 教授, 佐野 浩行 助教	2	2年後期		
		材料物理化学セミナー2E	藤澤 敏治 教授, 佐野 浩行 助教	2	3年前期		
材料開発工学セミナー2A	村田 純教 教授, 湯川 宏 助教	2	1年前期				
材料開発工学セミナー2B	村田 純教 教授, 湯川 宏 助教	2	1年後期				
材料開発工学セミナー2C	村田 純教 教授, 湯川 宏 助教	2	2年前期				
材料開発工学セミナー2D	村田 純教 教授, 湯川 宏 助教	2	2年後期				
材料開発工学セミナー2E	村田 純教 教授, 湯川 宏 助教	2	3年前期				

科目区分	授業形態	授業科目	担当教員	単位数	開講時期		
					分野		
					材料工学	応用物理学	量子エネルギー工学
主 専 攻 科 目	セ ミ ナ ー	材料構造制御工学セミナー2A	金武直幸教授, 伊藤孝至准教授, 小橋真准教授, 久米裕二助教	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, 小橋真准教授, 久米裕二助教	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, 小橋真准教授, 久米裕二助教	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, 小橋真准教授, 久米裕二助教	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, 小橋真准教授, 久米裕二助教	2	3年前期		
		スピ物性工学セミナー2A	浅野秀文教授, 植田研二准教授, 宮脇哲也助教	2	1年前期		
		スピ物性工学セミナー2B	浅野秀文教授, 植田研二准教授, 宮脇哲也助教	2	1年後期		
		スピ物性工学セミナー2C	浅野秀文教授, 植田研二准教授, 宮脇哲也助教	2	2年前期		
		スピ物性工学セミナー2D	浅野秀文教授, 植田研二准教授, 宮脇哲也助教	2	2年後期		
		スピ物性工学セミナー2E	浅野秀文教授, 植田研二准教授, 宮脇哲也助教	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, 淵真悟助教, 金秀光助教	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, 淵真悟助教, 金秀光助教	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, 淵真悟助教, 金秀光助教	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, 淵真悟助教, 金秀光助教	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, 淵真悟助教, 金秀光助教	2	3年前期		
		バイオイメージング工学セミナー2A	臼倉治郎教授	2	1年前期		
		バイオイメージング工学セミナー2B	臼倉治郎教授	2	1年後期		
		バイオイメージング工学セミナー2C	臼倉治郎教授	2	2年前期		
		バイオイメージング工学セミナー2D	臼倉治郎教授	2	2年後期		
		バイオイメージング工学セミナー2E	臼倉治郎教授	2	3年前期		
		低環境負荷材料工学セミナー2A	市野良一教授, 神本祐樹助教	2	1年前期		
		低環境負荷材料工学セミナー2B	市野良一教授, 神本祐樹助教	2	1年後期		
		低環境負荷材料工学セミナー2C	市野良一教授, 神本祐樹助教	2	2年前期		
		低環境負荷材料工学セミナー2D	市野良一教授, 神本祐樹助教	2	2年後期		
		低環境負荷材料工学セミナー2E	市野良一教授, 神本祐樹助教	2	3年前期		
		材料分子科学セミナー2A	齋藤永宏教授, 延津信行准教授	2	1年前期		
		材料分子科学セミナー2B	齋藤永宏教授, 延津信行准教授	2	1年後期		
		材料分子科学セミナー2C	齋藤永宏教授, 延津信行准教授	2	2年前期		
		材料分子科学セミナー2D	齋藤永宏教授, 延津信行准教授	2	2年後期		
		材料分子科学セミナー2E	齋藤永宏教授, 延津信行准教授	2	3年前期		
		ナノ構造評価学セミナー2A	佐々木勝寛准教授, 徳永智春助教	2	1年前期		
		ナノ構造評価学セミナー2B	佐々木勝寛准教授, 徳永智春助教	2	1年後期		
		ナノ構造評価学セミナー2C	佐々木勝寛准教授, 徳永智春助教	2	2年前期		
		ナノ構造評価学セミナー2D	佐々木勝寛准教授, 徳永智春助教	2	2年後期		
		ナノ構造評価学セミナー2E	佐々木勝寛准教授, 徳永智春助教	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, 松岡辰郎准教授, 齋藤徹准教授, 松宮弘明准教授	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, 松岡辰郎准教授, 齋藤徹准教授, 松宮弘明准教授	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, 松岡辰郎准教授, 齋藤徹准教授, 松宮弘明准教授	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, 松岡辰郎准教授, 齋藤徹准教授, 松宮弘明准教授	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, 松岡辰郎准教授, 齋藤徹准教授, 松宮弘明准教授	2	3年前期		
		無機材料設計セミナー2A	薩摩篤教授, 椿淳一郎教授, 沢邊恭一講師, 棚橋満講師, 森隆昌助教, 大山順也助教	2	1年前期		
		無機材料設計セミナー2B	薩摩篤教授, 椿淳一郎教授, 沢邊恭一講師, 棚橋満講師, 森隆昌助教, 大山順也助教	2	1年後期		
		無機材料設計セミナー2C	薩摩篤教授, 椿淳一郎教授, 沢邊恭一講師, 棚橋満講師, 森隆昌助教, 大山順也助教	2	2年前期		
		無機材料設計セミナー2D	薩摩篤教授, 椿淳一郎教授, 沢邊恭一講師, 棚橋満講師, 森隆昌助教, 大山順也助教	2	2年後期		
		無機材料設計セミナー2E	薩摩篤教授, 椿淳一郎教授, 沢邊恭一講師, 棚橋満講師, 森隆昌助教, 大山順也助教	2	3年前期		

科目区分	授業形態	授業科目	担当教員	単位数	開講時期		
					分野		
					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	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, 大成 誠一郎 助教	2		1年前期	
		物性基礎工学セミナー2B	井上 順一郎 教授, 田仲 由喜夫 准教授, 大成 誠一郎 助教	2		1年後期	
		物性基礎工学セミナー2C	井上 順一郎 教授, 田仲 由喜夫 准教授, 大成 誠一郎 助教	2		2年前期	
		物性基礎工学セミナー2D	井上 順一郎 教授, 田仲 由喜夫 准教授, 大成 誠一郎 助教	2		2年後期	
		物性基礎工学セミナー2E	井上 順一郎 教授, 田仲 由喜夫 准教授, 大成 誠一郎 助教	2		3年前期	
		光物理学セミナー2A	中村 新男 教授, 岸田 英夫 准教授, 鶴沼 毅也 助教, 小山 剛史 助教	2		1年前期	
		光物理学セミナー2B	中村 新男 教授, 岸田 英夫 准教授, 鶴沼 毅也 助教, 小山 剛史 助教	2		1年後期	
		光物理学セミナー2C	中村 新男 教授, 岸田 英夫 准教授, 鶴沼 毅也 助教, 小山 剛史 助教	2		2年前期	
		光物理学セミナー2D	中村 新男 教授, 岸田 英夫 准教授, 鶴沼 毅也 助教, 小山 剛史 助教	2		2年後期	
		光物理学セミナー2E	中村 新男 教授, 岸田 英夫 准教授, 鶴沼 毅也 助教, 小山 剛史 助教	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, 田中 久暁 助教	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, 田中 久暁 助教	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, 田中 久暁 助教	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, 田中 久暁 助教	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, 田中 久暁 助教	2		3年前期	
		計算数理工学セミナー2A	張 紹良 教授, 今堀 慎二 講師, 宮田 考史 助教	2		1年前期	
		計算数理工学セミナー2B	張 紹良 教授, 今堀 慎二 講師, 宮田 考史 助教	2		1年後期	
		計算数理工学セミナー2C	張 紹良 教授, 今堀 慎二 講師, 宮田 考史 助教	2		2年前期	
		計算数理工学セミナー2D	張 紹良 教授, 今堀 慎二 講師, 宮田 考史 助教	2		2年後期	
		計算数理工学セミナー2E	張 紹良 教授, 今堀 慎二 講師, 宮田 考史 助教	2		3年前期	
		構造物性工学セミナー2A	澤 博 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	澤 博 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	澤 博 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	澤 博 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	澤 博 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, 横山 泰範 助教	2		1年前期	
		生体物性工学セミナー2B	美宅 成樹 教授, 横山 泰範 助教	2		1年後期	
		生体物性工学セミナー2C	美宅 成樹 教授, 横山 泰範 助教	2		2年前期	
		生体物性工学セミナー2D	美宅 成樹 教授, 横山 泰範 助教	2		2年後期	
		生体物性工学セミナー2E	美宅 成樹 教授, 横山 泰範 助教	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, 千見寺 浄慈 助教	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, 千見寺 浄慈 助教	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, 千見寺 浄慈 助教	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, 千見寺 浄慈 助教	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, 千見寺 浄慈 助教	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, 芳松 克則 助教, 岡本 直也 助教	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, 芳松 克則 助教, 岡本 直也 助教	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, 芳松 克則 助教, 岡本 直也 助教	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, 芳松 克則 助教, 岡本 直也 助教	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, 芳松 克則 助教, 岡本 直也 助教	2		3年前期	

科目区分	授業形態	授業科目	担当教員	単位数	開講時期		
					分野		
					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 教授, 中塚 理 准教授, 坂下 助教, 竹内 和歌奈 助	2		1年前期	
		結晶デバイスセミナー2B	財満 教授, 中塚 理 准教授, 坂下 助教, 竹内 和歌奈 助	2		1年後期	
		結晶デバイスセミナー2C	財満 教授, 中塚 理 准教授, 坂下 助教, 竹内 和歌奈 助	2		2年前期	
		結晶デバイスセミナー2D	財満 教授, 中塚 理 准教授, 坂下 助教, 竹内 和歌奈 助	2		2年後期	
		結晶デバイスセミナー2E	財満 教授, 中塚 理 准教授, 坂下 助教, 竹内 和歌奈 助	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 准教授, 中原 仁 助教, 安坂 幸師 助教	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 准教授, 中原 仁 助教, 安坂 幸師 助教	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 准教授, 中原 仁 助教, 安坂 幸師 助教	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 准教授, 中原 仁 助教, 安坂 幸師 助教	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 准教授, 中原 仁 助教, 安坂 幸師 助教	2		3年前期	
		エネルギー機能材料工学セミナー2A	柚原 淳司 准教授, 山田 智明 准	2			1年前期
		エネルギー機能材料工学セミナー2B	柚原 淳司 准教授, 山田 智明 准	2			1年後期
		エネルギー機能材料工学セミナー2C	柚原 淳司 准教授, 山田 智明 准	2			2年前期
		エネルギー機能材料工学セミナー2D	柚原 淳司 准教授, 山田 智明 准	2			2年後期
		エネルギー機能材料工学セミナー2E	柚原 淳司 准教授, 山田 智明 准	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 准教授, 巽 一蔵 講師	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 准教授, 巽 一蔵 講師	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 准教授, 巽 一蔵 講師	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 准教授, 巽 一蔵 講師	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 准教授, 巽 一蔵 講師	2			3年前期
		中性子・原子核科学セミナー2A	瓜谷 章 教授, 渡辺 賢一 准教授, 山崎 淳 助教	2			1年前期
		中性子・原子核科学セミナー2B	瓜谷 章 教授, 渡辺 賢一 准教授, 山崎 淳 助教	2			1年後期
		中性子・原子核科学セミナー2C	瓜谷 章 教授, 渡辺 賢一 准教授, 山崎 淳 助教	2			2年前期
		中性子・原子核科学セミナー2D	瓜谷 章 教授, 渡辺 賢一 准教授, 山崎 淳 助教	2			2年後期
		中性子・原子核科学セミナー2E	瓜谷 章 教授, 渡辺 賢一 准教授, 山崎 淳 助教	2			3年前期
		エネルギー量子制御工学セミナー2A	山本 章夫 教授, 遠藤 知弘 助教	2			1年前期
		エネルギー量子制御工学セミナー2B	山本 章夫 教授, 遠藤 知弘 助教	2			1年後期
		エネルギー量子制御工学セミナー2C	山本 章夫 教授, 遠藤 知弘 助教	2			2年前期
		エネルギー量子制御工学セミナー2D	山本 章夫 教授, 遠藤 知弘 助教	2			2年後期
		エネルギー量子制御工学セミナー2E	山本 章夫 教授, 遠藤 知弘 助教	2			3年前期
		エネルギーマテリアル循環工学セミナー2A	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2B	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2C	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2D	杉山 貴彦 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2E	杉山 貴彦 准教授	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 准教授, 吉野 正人 助教	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 准教授, 吉野 正人 助教	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 准教授, 吉野 正人 助教	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 准教授, 吉野 正人 助教	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 准教授, 吉野 正人 助教	2			3年前期

科目区分	授業形態	授業科目	担当教員	単位数	開講時期		
					分野		
					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	エネルギー材料プロセスセミナー2A	榎田 洋一 教授, 澤田 佳代 准教 授, 平林 大介 助教	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, 澤田 佳代 准教 授, 平林 大介 助教	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, 澤田 佳代 准教 授, 平林 大介 助教	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, 澤田 佳代 准教 授, 平林 大介 助教	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, 澤田 佳代 准教 授, 平林 大介 助教	2			3年前期
		熱エネルギーシステム工学セミナー2A	辻 義之 教授	2			1年前期
		熱エネルギーシステム工学セミナー2B	辻 義之 教授	2			1年後期
		熱エネルギーシステム工学セミナー2C	辻 義之 教授	2			2年前期
		熱エネルギーシステム工学セミナー2D	辻 義之 教授	2			2年後期
		熱エネルギーシステム工学セミナー2E	辻 義之 教授	2			3年前期
		エネルギー環境工学セミナー2A	山澤 弘実 教授, 森泉 純 准教 授, 平尾 茂一 助教	2			1年前期
		エネルギー環境工学セミナー2B	山澤 弘実 教授, 森泉 純 准教 授, 平尾 茂一 助教	2			1年後期
		エネルギー環境工学セミナー2C	山澤 弘実 教授, 森泉 純 准教 授, 平尾 茂一 助教	2			2年前期
		エネルギー環境工学セミナー2D	山澤 弘実 教授, 森泉 純 准教 授, 平尾 茂一 助教	2			2年後期
		エネルギー環境工学セミナー2E	山澤 弘実 教授, 森泉 純 准教 授, 平尾 茂一 助教	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, 有本 英樹 助教, 大石 鉄太 郎 助教	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, 有本 英樹 助教, 大石 鉄太 郎 助教	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, 有本 英樹 助教, 大石 鉄太 郎 助教	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, 有本 英樹 助教, 大石 鉄太 郎 助教	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, 有本 英樹 助教, 大石 鉄太 郎 助教	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, 加藤 政彦 助教	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, 加藤 政彦 助教	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, 加藤 政彦 助教	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, 加藤 政彦 助教	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, 加藤 政彦 助教	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, 富田 英生 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, 富田 英生 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, 富田 英生 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, 富田 英生 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, 富田 英生 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 (*印はグロー バルCOE科目)	実験指導体験実習1	井口 哲夫 教授	1			1年前期後期, 2年前期後期	
	実験指導体験実習2	田淵 雅夫 准教授	1			1年前期後期, 2年前期後期	
	インターディシプリナリィ・スタディI*	各教員	2			1年前期後期, 2年前期後期	
	インターディシプリナリィ・スタディII*	各教員	2			1年前期後期, 2年前期後期	
	国際カドバント*	各教員	2			1年前期後期, 2年前期後期	
	プロジェクト・シミュレーション*	特任教員	2			1年前期後期, 2年前期後期	
	国際技術者倫理および産学連携セミナー*	特任教員	2			1年前期後期, 2年前期後期	
	プロジェクト・プロポーザル*	各教員	2			1年前期後期, 2年前期後期	
	国際ワークショップ企画*	特任教員	2			1年前期後期, 2年前期後期	
他研究科等科目		本学大学院の他の研究科で開講される授業科目, 共通外国語科目, 単位互換協定による他の大学院の授業科目又は工学研究科入学時において当該学生が未履修の学問分野に関する本学学部で開講されている授業科目のうち、指導教員及び専攻長が認めた科目					
研究指導							
履修方法及び研究指導							
<p>1. 上記の授業科目及び前期課程の授業科目(既修のものを除く)の中から8単位以上 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>

マテリアル工学1 (2.0単位)			
科目区分	主専攻科目	基礎科目	
課程区分	前期課程		
授業形態	講義及び実験		
対象履修コース	材料工学分野	量子エネルギー工学分野	応用物理学分野
開講時期1	1年前期	1年前期	1年前期
開講時期2	2年前期	2年前期	2年前期
教員	伊藤 孝至 准教授	黒田 健介 准教授	
<p>●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。</p>			
<p>●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</p>			
<p>●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</p>			
<p>●教科書 特に無し</p>			
<p>●参考書 特に無し</p>			
<p>●評価方法及び基準 レポート and/or 試験</p>			
<p>●履修条件・注意事項</p>			
<p>●質問への対応</p>			

マテリアル工学2 (2.0単位)			
科目区分	主専攻科目	基礎科目	
課程区分	前期課程		
授業形態	講義及び実験		
対象履修コース	材料工学分野	量子エネルギー工学分野	応用物理学分野
開講時期1	1年後期	1年後期	1年後期
開講時期2	2年後期	2年後期	2年後期
教員	伊藤 孝寛 准教授	安田 清和 講師	
<p>●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。</p>			
<p>●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</p>			
<p>●授業内容 【シンクロトロン光電子分光による材料分析】 担当 伊藤 シンクロトロン光はサイエンス分野において欠かすことのできないツールとなっている。本講義では、材料の性質を決定づけている固体内部および表面の電子状態、特にバンド構造およびフェルミ面の研究（フェルミオロジー）例の紹介を通じて、材料分析に近年盛んに用いられているシンクロトロン光を光源とした光電子分光分析の手法およびその特徴について学習する。</p>			
<p>【セルフアセンブリ材料】 担当 安田 広く材料が分子レベルからマクロレベルまでの垂直階層において、「自己組織的」に構造・組織を秩序形成することについて、有機、無機、金属、高分子といった水平横断的な「セルフアセンブリ材料」の典型事例を多数紹介する。材料の秩序形成から帰納される普遍的原理について洞察するとともに、これらを通して自然に学び、新物質から、人工材料、先端工業製品、高度システムへつなげる材料工学的アプローチを獲得する。</p>			
<p>●教科書 【シンクロトロン光電子分光による材料分析】 【セルフアセンブリ材料】 1. Self-Assembly: The Science of Things That Put Themselves Together-, John A. Pelesko, Chapman & Hall/CRC, 2007</p>			
<p>●参考書</p>			
<p>●評価方法及び基準 レポートにより、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。</p>			
<p>●履修条件・注意事項</p>			
<p>●質問への対応</p>			

物性物理のすすめ (2.0単位)			
科目区分	主専攻科目	基礎科目	
課程区分	前期課程		
授業形態	講義及び実験		
対象履修コース	材料工学分野	量子エネルギー工学分野	応用物理学分野
開講時期1	1年前期	1年前期	1年前期
開講時期2	2年前期	2年前期	2年前期
教員	美宅 成樹 教授	田中 由喜夫 准教授	
<p>●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 相転移における秩序形成の考え方を理解する。 \ 4 相転移の考え方を通じて、液晶、高分子などのソフトマターの現象のおもしろさに触れる。</p>			
<p>●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。</p>			
<p>●授業内容 1 量子力学、固体の性質の復習 2 自由電子モデル \ 3 結晶中の電子 \ 4 半導体 \ 5 輸送現象 \ 6 磁性の基礎 \ 7 超伝導の基礎 \ 8 相転移と対称性の破れ \ 9 相転移と臨界現象 \ 10 相転移とゆらぎ \ 11 液晶の話 I \ 12 液晶の話 II \ 13 高分子の話 I \ 14 高分子の話 II</p>			
<p>●教科書 なし</p>			
<p>●参考書 物性物理 家泰弘 産業図書</p>			
<p>●評価方法及び基準 レポートにより評価する。 質問は授業終了後受け付ける。</p>			
<p>●履修条件・注意事項</p>			
<p>●質問への対応</p>			

エネルギー・物質工学 (2.0単位)			
科目区分	主専攻科目	基礎科目	
課程区分	前期課程		
授業形態	講義及び演習		
対象履修コース	材料工学分野	量子エネルギー工学分野	応用物理学分野
開講時期1	1年後期	1年後期	1年後期
開講時期2	2年後期	2年後期	2年後期
教員	各教員 (材料)	各教員 (量I)	
<p>●本講座の目的およびねらい 「量子エネルギー工学」を特徴づける「原子力学」、「量子科学」、「エネルギー科学」の三本柱における先端的研究成果とこれを支える基礎技術の広がりを、体系的に大学院生に講義することにより、本分野への新たな参画を志す若手研究者の養成を目的とする</p>			
<p>●バックグラウンドとなる科目 特になし</p>			
<p>●授業内容 三本柱の各分野からそれぞれ一名の教員が3-4回で以下の学問領域に関わる基礎と最先端技術を講義する。 1. 原子力学 \ 2. 量子科学 \ 3. エネルギー科学</p>			
<p>●教科書</p>			
<p>●参考書 特になし</p>			
<p>●評価方法及び基準 課題に対するレポートで評価する。</p>			
<p>●履修条件・注意事項</p>			
<p>●質問への対応</p>			

材料電磁プロセス工学セミナー1A (2.0単位)

科目区分 主専攻科目 主分野科目
 課程区分 前期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野
 開講時期 1 1年前期
 教員 岩井 一彦 准教授

●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
 必要に応じて紹介する。

●参考書
 必要に応じて紹介する。

●評価方法と基準
 資料作成、口頭発表、質疑応答により評価する。
 60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
 特になし

●質問への対応
 授業終了時に対応
 あるいはメールにて時間を打ち合わせた上で対応
 d42859a@cc.nagoya-u.ac.jp

材料電磁プロセス工学セミナー1B (2.0単位)

科目区分 主専攻科目 主分野科目
 課程区分 前期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野
 開講時期 1 1年後期
 教員 岩井 一彦 准教授

●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
 必要に応じて紹介する。

●参考書
 必要に応じて紹介する。

●評価方法と基準
 資料作成、口頭発表、質疑応答により評価する。
 60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
 特になし

●質問への対応
 授業終了時に対応
 あるいはメールにて時間を打ち合わせた上で対応
 d42859a@cc.nagoya-u.ac.jp

材料電磁プロセス工学セミナー1C (2.0単位)

科目区分 主専攻科目 主分野科目
 課程区分 前期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野
 開講時期 1 2年前期
 教員 岩井 一彦 准教授

●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
 必要に応じて紹介する。

●参考書
 必要に応じて紹介する。

●評価方法と基準
 資料作成、口頭発表、質疑応答により評価する。
 60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
 特になし

●質問への対応
 授業終了時に対応
 あるいはメールにて時間を打ち合わせた上で対応
 d42859a@cc.nagoya-u.ac.jp

材料電磁プロセス工学セミナー1D (2.0単位)

科目区分 主専攻科目 主分野科目
 課程区分 前期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野
 開講時期 1 2年後期
 教員 岩井 一彦 准教授

●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
 必要に応じて紹介する。

●参考書
 必要に応じて紹介する。

●評価方法と基準
 資料作成、口頭発表、質疑応答により評価する。
 60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
 特になし

●質問への対応
 授業終了時に対応
 あるいはメールにて時間を打ち合わせた上で対応

材料高圧プロセス工学セミナー 1 A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期 1	1 年前期	
教員	長谷川 正 教授	草場 啓治 准教授 丹羽 健 助教

- 本講座の目的およびねらい
 高圧高温合成・育成プロセスに関わる研究動向と各自の研究進捗状況について発表、討論して理解を深め、関連分野の動向について分析するとともに独創的な研究の進め方を習得する。
- バックグラウンドとなる科目
 結晶物理学、移動現象論、材料物理化学、統計力学A、無機化学、材料力学、材料物理学、プロセス数学・数値解析学、材料物性学、分析化学第2、材料設計学、材料強度学、相変換工学、セラミック材料学、光機能材料学、電子材料学、薄膜・結晶成長論、有機材料学
- 授業内容
 1. 高圧高温発生に関わる原理と技術および装置 2. 高圧高温材料合成および単結晶育成 \ 3. 高圧下および高圧高温下での構造および特性の評価技術と装置および解析方法 \ 4. 高圧高温下での現象と相安定性
- 教科書
 使用しない
- 参考書
- 評価方法と基準
 口頭発表と質疑応答
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料高圧プロセス工学セミナー 1 B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期 1	1 年後期	
教員	長谷川 正 教授	草場 啓治 准教授 丹羽 健 助教

- 本講座の目的およびねらい
 高圧高温合成・育成プロセスに関わる研究動向と各自の研究進捗状況について発表、討論して理解を深め、関連分野の動向について分析するとともに独創的な研究の進め方を習得する。
- バックグラウンドとなる科目
 結晶物理学、移動現象論、材料物理化学、統計力学A、無機化学、材料力学、材料物理学、プロセス数学・数値解析学、材料物性学、分析化学第2、材料設計学、材料強度学、相変換工学、セラミック材料学、光機能材料学、電子材料学、薄膜・結晶成長論、有機材料学
- 授業内容
 1. 高圧高温発生に関わる原理と技術および装置;2. 高圧高温材料合成および単結晶育成;3. 高圧下および高圧高温下での構造および特性の評価技術と装置および解析方法;4. 高圧高温下での現象と相安定性
- 教科書
 使用しない
- 参考書
- 評価方法と基準
 口頭発表と質疑応答
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料高圧プロセス工学セミナー 1 C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期 1	2 年前期	
教員	長谷川 正 教授	草場 啓治 准教授 丹羽 健 助教

- 本講座の目的およびねらい
 高圧高温合成・育成プロセスに関わる研究動向と各自の研究進捗状況について発表、討論して理解を深め、関連分野の動向について分析するとともに独創的な研究の進め方を習得する。
- バックグラウンドとなる科目
 結晶物理学、移動現象論、材料物理化学、統計力学A、無機化学、材料力学、材料物理学、プロセス数学・数値解析学、材料物性学、分析化学第2、材料設計学、材料強度学、相変換工学、セラミック材料学、光機能材料学、電子材料学、薄膜・結晶成長論、有機材料学
- 授業内容
 1. 高圧高温発生に関わる原理と技術および装置;2. 高圧高温材料合成および単結晶育成;3. 高圧下および高圧高温下での構造および特性の評価技術と装置および解析方法;4. 高圧高温下での現象と相安定性
- 教科書
 使用しない
- 参考書
- 評価方法と基準
 口頭発表と質疑応答
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料高圧プロセス工学セミナー 1 D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期 1	2 年後期	
教員	長谷川 正 教授	草場 啓治 准教授 丹羽 健 助教

- 本講座の目的およびねらい
 高圧高温合成・育成プロセスに関わる研究動向と各自の研究進捗状況について発表、討論して理解を深め、関連分野の動向について分析するとともに独創的な研究の進め方を習得する。
- バックグラウンドとなる科目
 結晶物理学、移動現象論、材料物理化学、統計力学A、無機化学、材料力学、材料物理学、プロセス数学・数値解析学、材料物性学、分析化学第2、材料設計学、材料強度学、相変換工学、セラミック材料学、光機能材料学、電子材料学、薄膜・結晶成長論、有機材料学
- 授業内容
 1. 高圧高温発生に関わる原理と技術および装置;2. 高圧高温材料合成および単結晶育成;3. 高圧下および高圧高温下での構造および特性の評価技術と装置および解析方法;4. 高圧高温下での現象と相安定性
- 教科書
 使用しない
- 参考書
- 評価方法と基準
 口頭発表と質疑応答
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

結晶成長学セミナー1A (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	1年前期	
教員	宇治原 徹 教授	原田 俊太 助教
<p>●本講座の目的およびねらい 多くの材料創成において結晶成長が活用されている。本セミナーでは、各種材料における結晶成長を学習する。また、結晶成長を駆使するには、成長装置の革新と、最新評価技術が必須である。本セミナーでは、結晶成長装置の基本と、結晶評価技術の習得も併せて行う。(1) さまざまな結晶成長技術を理解する。(2) 結晶評価技術を理解する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 相変換工学、材料物理化学、材料物理学、移動現象論、結晶物理学、数学2及び演習</p> <p>●授業内容 1. 溶液成長に関する成長技術2. 融液成長に関する成長技術3. 気相成長に関する成長技術4. 結晶成長装置5. 結晶評価技術</p> <p>●教科書 配布</p> <p>●参考書 特になし</p> <p>●評価方法と基準 レポート100%で評価する。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>		

結晶成長学セミナー1B (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	1年後期	
教員	宇治原 徹 教授	原田 俊太 助教
<p>●本講座の目的およびねらい 多くの材料創成において結晶成長が活用されている。本セミナーでは、各種材料における結晶成長を学習する。また、結晶成長を駆使するには、成長装置の革新と、最新評価技術が必須である。本セミナーでは、結晶成長装置の基本と、結晶評価技術の習得も併せて行う。(1) さまざまな結晶成長技術を理解する。(2) 結晶評価技術を理解する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 相変換工学、材料物理化学、材料物理学、移動現象論、結晶物理学、数学2及び演習</p> <p>●授業内容 1. 溶液成長に関する成長技術2. 融液成長に関する成長技術3. 気相成長に関する成長技術4. 結晶成長装置5. 結晶評価技術</p> <p>●教科書 配布</p> <p>●参考書 特になし</p> <p>●評価方法と基準 レポート100%で評価する。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>		

結晶成長学セミナー1C (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	2年前期	
教員	宇治原 徹 教授	原田 俊太 助教
<p>●本講座の目的およびねらい 多くの材料創成において結晶成長が活用されている。本セミナーでは、各種材料における結晶成長を学習する。また、結晶成長を駆使するには、成長装置の革新と、最新評価技術が必須である。本セミナーでは、結晶成長装置の基本と、結晶評価技術の習得も併せて行う。(1) さまざまな結晶成長技術を理解する。(2) 結晶評価技術を理解する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 相変換工学、材料物理化学、材料物理学、移動現象論、結晶物理学、数学2及び演習</p> <p>●授業内容 1. 溶液成長に関する成長技術2. 融液成長に関する成長技術3. 気相成長に関する成長技術4. 結晶成長装置5. 結晶評価技術</p> <p>●教科書 配布</p> <p>●参考書 特になし</p> <p>●評価方法と基準 レポート100%で評価する。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>		

結晶成長学セミナー1D (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	2年後期	
教員	宇治原 徹 教授	原田 俊太 助教
<p>●本講座の目的およびねらい 多くの材料創成において結晶成長が活用されている。本セミナーでは、各種材料における結晶成長を学習する。また、結晶成長を駆使するには、成長装置の革新と、最新評価技術が必須である。本セミナーでは、結晶成長装置の基本と、結晶評価技術の習得も併せて行う。(1) さまざまな結晶成長技術を理解する。(2) 結晶評価技術を理解する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 相変換工学、材料物理化学、材料物理学、移動現象論、結晶物理学、数学2及び演習</p> <p>●授業内容 1. 溶液成長に関する成長技術2. 融液成長に関する成長技術3. 気相成長に関する成長技術4. 結晶成長装置5. 結晶評価技術</p> <p>●教科書 配布</p> <p>●参考書 特になし</p> <p>●評価方法と基準 レポート100%で評価する。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>		

材料再生プロセス工学セミナー 1A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	1年前期	
教員	平澤 政廣 教授	寺門 修 助教

- 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1・11、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読を行う。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
- 評価方法と基準
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
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
質問への対応：セミナー時に対応する。

材料再生プロセス工学セミナー 1B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	1年後期	
教員	平澤 政廣 教授	寺門 修 助教

- 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適用できる。
- バックグラウンドとなる科目
化学基礎1・11、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読を行う。1. プラスチックの分解反応2. 製・精錬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
- 評価方法と基準
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
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
質問への対応：セミナー時に対応する。

材料再生プロセス工学セミナー 1C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	2年前期	
教員	平澤 政廣 教授	寺門 修 助教

- 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活用できる。
- バックグラウンドとなる科目
化学基礎1・11、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読を行う。1. プラスチックの分解反応2. 製・精錬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
- 評価方法と基準
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
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
質問への対応：セミナー時に対応する。

材料再生プロセス工学セミナー 1D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	2年後期	
教員	平澤 政廣 教授	寺門 修 助教

- 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1・11、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読を行う。1. プラスチックの分解反応2. 製・精錬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
- 評価方法と基準
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
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
質問への対応：セミナー時に対応する。

—— 表界面工学セミナー 1 A (2.0単位) ——

科目区分 主専攻科目 主分野科目
 課程区分 前期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野
 開講時期 1 1年前期
 教員 興戸 正純 教授 黒田 健介 准教授

- 本講座の目的およびねらい
表界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 \ 水素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)
- 評価方法と基準
レポートあるいは口述試験
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

—— 表界面工学セミナー 1 B (2.0単位) ——

科目区分 主専攻科目 主分野科目
 課程区分 前期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野
 開講時期 1 1年後期
 教員 興戸 正純 教授 黒田 健介 准教授

- 本講座の目的およびねらい
表界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 \ 水素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)
- 評価方法と基準
レポートあるいは口述試験
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

—— 表界面工学セミナー 1 C (2.0単位) ——

科目区分 主専攻科目 主分野科目
 課程区分 前期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野
 開講時期 1 2年前期
 教員 興戸 正純 教授 黒田 健介 准教授

- 本講座の目的およびねらい
表界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)
- 評価方法と基準
レポートあるいは口述試験
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

—— 表界面工学セミナー 1 D (2.0単位) ——

科目区分 主専攻科目 主分野科目
 課程区分 前期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野
 開講時期 1 2年後期
 教員 興戸 正純 教授 黒田 健介 准教授

- 本講座の目的およびねらい
表界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)
- 評価方法と基準
レポートあるいは口述試験
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

ナノ集積工学セミナー1A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	1年前期	
教員	高井 治 教授	安田 清和 講師

- 本講座の目的およびねらい
ナノ集積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、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
- 評価方法と基準
レポートおよび口頭試問
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

ナノ集積工学セミナー1B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	1年後期	
教員	高井 治 教授	安田 清和 講師

- 本講座の目的およびねらい
ナノ集積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、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
- 評価方法と基準
レポートおよび口頭試問
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

ナノ集積工学セミナー1C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	2年前期	
教員	高井 治 教授	安田 清和 講師

- 本講座の目的およびねらい
ナノ集積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、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
- 評価方法と基準
レポートおよび口頭試問
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

ナノ集積工学セミナー1D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	2年後期	
教員	高井 治 教授	安田 清和 講師

- 本講座の目的およびねらい
ナノ集積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、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
- 評価方法と基準
レポートおよび口頭試問
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

シンクロトロン光応用工学セミナー1A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	1年前期	
教員	高嶋 圭史 教授	伊藤 孝寛 准教授

●本講座の目的およびねらい
[加速器科学研究分野]
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。(達成目標)：1. 電子分光の基礎的な原理を理解する。：2. 材料の電子状態、特にバンド構造およびフェルミ面と材料の性質の関係を理解する。3. シンクロトロン光を用いた電子分光による材料分析の特徴と利用手法について理解する。

[物性研究分野]
シンクロトロン光を初めとする光と材料の間の相互作用を利用して固体内部および表面の電子状態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. 電子分光の基礎的な原理を理解する。：2. 材料の電子状態、特にバンド構造およびフェルミ面と材料の性質の関係を理解する。3. シンクロトロン光を用いた電子分光による材料分析の特徴と利用手法について理解する。

●バックグラウンドとなる科目
力学I、II、電磁気学I、II、量子力学、固体物理学

●授業内容
[加速器科学研究分野]
1. 特殊相対性理論：2. 加速器物理学：3. 電磁波の発生

[物性研究分野]
1. 材料物性：2. シンクロトロン光応用工学

●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。

●評価方法及び基準
口頭発表、質疑応答、レポートを総合的に評価し、全体で60%以上のポイントを得た学生に単位を認定する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
質問への対応：電話あるいは電子メール
連絡先：[加速器科学研究分野]内線5687 takasina@nunse.nagoya-u.ac.jp; [物性研究分野]内線5347 t.ito@nunse.nagoya-u.ac.jp

シンクロトロン光応用工学セミナー1B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	1年後期	
教員	高嶋 圭史 教授	伊藤 孝寛 准教授

●本講座の目的およびねらい
[加速器科学研究分野]
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。(達成目標)：1. 電子分光の基礎的な原理を理解する。：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。

[物性研究分野]
シンクロトロン光を初めとする光と材料の間の相互作用を利用して固体内部および表面の電子状態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. 電子分光の基礎的な原理を理解する。：2. 材料の電子状態、特にバンド構造およびフェルミ面と材料の性質の関係を理解する。3. シンクロトロン光を用いた電子分光による材料分析の特徴と利用手法について理解する。

●バックグラウンドとなる科目
力学I、II、電磁気学I、II、量子力学、固体物理学

●授業内容
[加速器科学研究分野]
1. 特殊相対性理論：2. 加速器物理学：3. 電磁波の発生

[物性研究分野]
1. 材料物性：2. シンクロトロン光応用工学

●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。

●評価方法及び基準
口頭発表、質疑応答、レポートを総合的に評価し、全体で60%以上のポイントを得た学生に単位を認定する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
質問への対応：電話あるいは電子メール
連絡先：[加速器科学研究分野]内線5687 takasina@nunse.nagoya-u.ac.jp; [物性研究分野]内線5347 t.ito@nunse.nagoya-u.ac.jp

シンクロトロン光応用工学セミナー1C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	2年前期	
教員	高嶋 圭史 教授	伊藤 孝寛 准教授

●本講座の目的およびねらい
[加速器科学研究分野]
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。(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。

[物性研究分野]
シンクロトロン光を初めとする光と材料の間の相互作用を利用して固体内部および表面の電子状態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. 電子分光の基礎的な原理を理解する。：2. 材料の電子状態、特にバンド構造およびフェルミ面と材料の性質の関係を理解する。3. シンクロトロン光を用いた電子分光による材料分析の特徴と利用手法について理解する。

●バックグラウンドとなる科目
力学I、II、電磁気学I、II、量子力学、固体物理学

●授業内容
[加速器科学研究分野]
1. 特殊相対性理論：2. 加速器物理学：3. 電磁波の発生

[物性研究分野]
1. 材料物性：2. シンクロトロン光応用工学

●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。

●評価方法及び基準
口頭発表、質疑応答、レポートを総合的に評価し、全体で60%以上のポイントを得た学生に単位を認定する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
質問への対応：電話あるいは電子メール
連絡先：[加速器科学研究分野]内線5687 takasina@nunse.nagoya-u.ac.jp; [物性研究分野]内線5347 t.ito@nunse.nagoya-u.ac.jp

シンクロトロン光応用工学セミナー1D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	2年後期	
教員	高嶋 圭史 教授	伊藤 孝寛 准教授

●本講座の目的およびねらい
[加速器科学研究分野]
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。(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。

[物性研究分野]
シンクロトロン光を初めとする光と材料の間の相互作用を利用して固体内部および表面の電子状態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. 電子分光の基礎的な原理を理解する。：2. 材料の電子状態、特にバンド構造およびフェルミ面と材料の性質の関係を理解する。3. シンクロトロン光を用いた電子分光による材料分析の特徴と利用手法について理解する。

●バックグラウンドとなる科目
力学I、II、電磁気学I、II、量子力学、固体物理学

●授業内容
[加速器科学研究分野]
1. 特殊相対性理論：2. 加速器物理学：3. 電磁波の発生

[物性研究分野]
1. 材料物性：2. シンクロトロン光応用工学

●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。

●評価方法及び基準
口頭発表、質疑応答、レポートを総合的に評価し、全体で60%以上のポイントを得た学生に単位を認定する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
質問への対応：電話あるいは電子メール
連絡先：[加速器科学研究分野]内線5687 takasina@nunse.nagoya-u.ac.jp; [物性研究分野]内線5347 t.ito@nunse.nagoya-u.ac.jp

材料加工工学セミナー1 A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	1年前期	
教員	石川 孝司 教授	湯川 伸樹 准教授 阿部 英嗣 助教

- 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、藪原房：Metal Forming and the Finite-Element Method: S. Kobayashi et al, Oxford Univ. Press
- 評価方法と基準
レポート、プレゼン
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料加工工学セミナー1 B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	1年後期	
教員	石川 孝司 教授	湯川 伸樹 准教授 阿部 英嗣 助教

- 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、藪原房：Metal Forming and the Finite-Element Method: S. Kobayashi et al, Oxford Univ. Press
- 評価方法と基準
レポート、プレゼン
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料加工工学セミナー1 C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	2年前期	
教員	石川 孝司 教授	湯川 伸樹 准教授 阿部 英嗣 助教

- 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、藪原房：Metal Forming and the Finite-Element Method: S. Kobayashi et al, Oxford Univ. Press
- 評価方法と基準
レポート、プレゼン
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料加工工学セミナー1 D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	2年後期	
教員	石川 孝司 教授	湯川 伸樹 准教授 阿部 英嗣 助教

- 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、藪原房：Metal Forming and the Finite-Element Method: S. Kobayashi et al, Oxford Univ. Press
- 評価方法と基準
レポート、プレゼン
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料物理化学セミナー1A (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目 全分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	1年前期
教員	藤澤 敏治 教授 佐野 浩行 助教
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>材料のプロセッシングに関連する文献を精読し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方、研究方法などについて習得すると共に、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。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>化学基礎1・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</p> <p>●授業内容</p> <p>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）</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> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>●評価方法と基準</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60%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

材料物理化学セミナー1B (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目 全分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	1年後期
教員	藤澤 敏治 教授 佐野 浩行 助教
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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、輪講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。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 修士論文研究テーマの位置づけを明確にすると共に、研究への取り組み方、進め方、研究方法などについて決定する。 2. 関連分野の研究動向に関する理解を深める。 <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>化学基礎1・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</p> <p>●授業内容</p> <p>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</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> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>●評価方法と基準</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60%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

材料物理化学セミナー1C (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目 全分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	2年前期
教員	藤澤 敏治 教授 佐野 浩行 助教
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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、輪講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。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>化学基礎1・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</p> <p>●授業内容</p> <p>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</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> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>●評価方法と基準</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60%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

材料物理化学セミナー1D (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目 全分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	2年後期
教員	藤澤 敏治 教授 佐野 浩行 助教
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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、輪講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。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>化学基礎1・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</p> <p>●授業内容</p> <p>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</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> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>●評価方法と基準</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60%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

材料開発工学セミナー1 A (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	1年前期	
教員	村田 純教 教授	湯川 宏 助教
<p>●本講座の目的およびねらい 構造材料の材料開発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。 ;達成目標: 1. 構造材料の特徴について理解する。: 2. 材料開発の考え方、方法を理解する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 金属材料学</p> <p>●授業内容 ミクロ組織制御による構造材料の開発</p> <p>●教科書 なし</p> <p>●参考書 なし</p> <p>●評価方法と基準 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。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応 電子メール</p>		

材料開発工学セミナー1 B (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	1年後期	
教員	村田 純教 教授	湯川 宏 助教
<p>●本講座の目的およびねらい 構造材料の開発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。;達成目標: 1. 構造材料の特徴を理解し、説明することができる。: 2. 構造材料の材料設計を理解し説明することができる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 金属材料学</p> <p>●授業内容 ミクロ組織に基づく構造材料開発</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 試験および演習レポートにより、目標達成度を評価する。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応 電子メール</p>		

材料開発工学セミナー1 C (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	2年前期	
教員	村田 純教 教授	湯川 宏 助教
<p>●本講座の目的およびねらい 構造材料の材料開発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。 達成目標: 1. 材料開発についての見方を深め、新規な材料の開発について考え、意見を述べる ことができる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 金属材料学</p> <p>●授業内容 材料ミクロ組織形成とフェーズフィールド・シミュレーション</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 試験および演習レポートにより、達成度を評価する。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応 電子メール</p>		

材料開発工学セミナー1 D (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	2年後期	
教員	村田 純教 教授	湯川 宏 助教
<p>●本講座の目的およびねらい 構造材料の材料開発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。 達成目標: 1. 材料開発について理解し、新規な開発問題に対しても適用できる総合能力をもつ。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 金属材料学</p> <p>●授業内容 材料ミクロ組織形成とフェーズフィールド・シミュレーション</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 試験および演習レポートより、目標達成度を評価する。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応 電子メール</p>		

材料構造制御工学セミナー1A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	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 久米 裕二 助教

- 本講座の目的およびねらい
複合材料、ポーラス材料、金属材料の製造加工技術及び組織・材質の評価に、関連する文献を調査報告し、材料内部の微視構造と機能特性との関係について習得するとともに、修士論文に関連する研究開発動向について理解する。
- 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
- 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
調査報告する文献については、各自の修士論文の研究内容に合わせて適宜選定する。
- 参考書
- 評価方法と基準
口頭発表、質疑応答、討論への参加、報告資料作成などを総合的に評価する。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料構造制御工学セミナー1B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	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 久米 裕二 助教

- 本講座の目的およびねらい
複合材料、ポーラス材料、金属材料の製造加工技術及び組織・材質の評価に、関連する文献を調査報告し、材料内部の微視構造と機能特性との関係について習得するとともに、修士論文に関連する研究開発動向について理解する。
- 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
- 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
調査報告する文献については、各自の修士論文の研究内容に合わせて適宜選定する。
- 参考書
- 評価方法と基準
口頭発表、質疑応答、討論への参加、報告資料作成などを総合的に評価する。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料構造制御工学セミナー1C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	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 久米 裕二 助教

- 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
- 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
調査報告する文献については、各自の修士論文の研究内容に合わせて適宜選定する。
- 参考書
- 評価方法と基準
口頭発表、質疑応答、討論への参加、報告資料作成などを総合的に評価する。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料構造制御工学セミナー1D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	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 久米 裕二 助教

- 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
- 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
調査報告する文献については、各自の修士論文の研究内容に合わせて適宜選定する。
- 参考書
- 評価方法と基準
口頭発表、質疑応答、討論への参加、報告資料作成などを総合的に評価する。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

スピン物性工学セミナー1A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	結晶材料工学専攻
開講時期1	1年前期	1年前期
教員	浅野 秀文 教授	植田 研二 准教授 宮脇 哲也 助教

- 本講座の目的およびねらい
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。: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。
- 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
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. 磁気物性の先端的な研究課題
- 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
- 評価方法と基準
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60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

スピン物性工学セミナー1B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	結晶材料工学専攻
開講時期1	1年後期	1年後期
教員	浅野 秀文 教授	植田 研二 准教授 宮脇 哲也 助教

- 本講座の目的およびねらい
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。:達成目標:1) 固体の基礎的磁性理論を説明できる。: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。
- 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
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. 磁気物性の先端的な研究課題
- 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
- 評価方法と基準
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60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

スピン物性工学セミナー1C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	結晶材料工学専攻
開講時期1	2年前期	2年前期
教員	浅野 秀文 教授	植田 研二 准教授 宮脇 哲也 助教

- 本講座の目的およびねらい
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。: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。
- 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
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. 磁気物性の先端的な研究課題
- 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
- 評価方法と基準
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60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

スピン物性工学セミナー1D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	結晶材料工学専攻
開講時期1	2年後期	2年後期
教員	浅野 秀文 教授	植田 研二 准教授 宮脇 哲也 助教

- 本講座の目的およびねらい
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。: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出来る。
- 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、磁性材料学、磁気物性機能学セミナー1A~1C
- 授業内容
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
- 評価方法と基準
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60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

ナノ材料デバイスセミナー1A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	結晶材料工学専攻
開講時期1	1年前期	1年前期
教員	竹田 美和 教授	田淵 雅夫 准教授 淵 真悟 助教 金 秀光 助教

- 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
半導体材料科学、知能材料科学、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、半導体材料科学および半導体デバイスの基礎と応用
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
輪講分担およびレポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

ナノ材料デバイスセミナー1B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	結晶材料工学専攻
開講時期1	1年後期	1年後期
教員	竹田 美和 教授	田淵 雅夫 准教授 淵 真悟 助教 金 秀光 助教

- 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
- 評価方法と基準
輪講分担とレポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

ナノ材料デバイスセミナー1C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	結晶材料工学専攻
開講時期1	2年前期	2年前期
教員	竹田 美和 教授	田淵 雅夫 准教授 淵 真悟 助教 金 秀光 助教

- 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
- 評価方法と基準
輪講分担およびレポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

ナノ材料デバイスセミナー1D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	結晶材料工学専攻
開講時期1	2年後期	2年後期
教員	竹田 美和 教授	田淵 雅夫 准教授 淵 真悟 助教 金 秀光 助教

- 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
- 評価方法と基準
輪講分担とレポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

バイオイメージング工学セミナー1 A (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	1年前期	
教員	白倉 治郎 教授	
<p>●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.細胞の吸着、運動に関する細胞骨格とは何かを理解し説明できる。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容 細胞培養:細胞接着:細胞運動:情報伝達:膜構造</p> <p>●教科書 紹介論文はセミナーの進行に合わせて、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。</p> <p>●参考書 必要に応じて紹介する。</p> <p>●評価方法と基準 セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により目標達成度を評価する。口頭発表(50%)、質疑応答(30%)、討論への参加(20%)</p> <p>●履修条件・注意事項 履修条件・注意事項:特になし</p> <p>●質問への対応 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 usukuraje@esi.nagoya-u.ac.jp</p>		

バイオイメージング工学セミナー1 B (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	1年後期	
教員	白倉 治郎 教授	
<p>●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。:必要に応じて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。</p> <p>●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</p> <p>●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</p> <p>●教科書 セミナーの進行に合わせて、適宜プリントを配布する。</p> <p>●参考書 なし</p> <p>●評価方法と基準 セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により目標達成度を評価する。口頭発表(50%)、質疑応答(30%)、討論への参加(20%)</p> <p>●履修条件・注意事項 履修条件・注意事項:特になし</p> <p>●質問への対応 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 usukuraje@esi.nagoya-u.ac.jp</p>		

バイオイメージング工学セミナー1 C (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	2年前期	
教員	白倉 治郎 教授	
<p>●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.細胞の吸着、運動に関する細胞骨格とは何かを理解し説明できる。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容 細胞培養:細胞接着:細胞運動:情報伝達:膜構造</p> <p>●教科書 紹介論文はセミナーの進行に合わせて、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。</p> <p>●参考書 必要に応じて紹介する。</p> <p>●評価方法と基準 セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により目標達成度を評価する。口頭発表(50%)、質疑応答(30%)、討論への参加(20%)</p> <p>●履修条件・注意事項 履修条件・注意事項:特になし</p> <p>●質問への対応 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 usukuraje@esi.nagoya-u.ac.jp</p>		

バイオイメージング工学セミナー1 D (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	2年後期	
教員	白倉 治郎 教授	
<p>●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。:必要に応じて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。</p> <p>●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</p> <p>●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</p> <p>●教科書 セミナーの進行に合わせて、適宜プリントを配布する。</p> <p>●参考書 なし</p> <p>●評価方法と基準 セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により目標達成度を評価する。口頭発表(50%)、質疑応答(30%)、討論への参加(20%)</p> <p>●履修条件・注意事項 履修条件・注意事項:特になし</p> <p>●質問への対応 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 usukuraje@esi.nagoya-u.ac.jp</p>		

低環境負荷材料工学セミナー1A (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	1年前期	
教員	市野 良一教授	神本 祐樹 助教
<p>●本講座の目的およびねらい 環境負荷の低い物質への代替材料開発、環境負荷の低いプロセスの開発の重要性について理解する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 物理化学、素材プロセス工学第2、化学基礎1、2</p> <p>●授業内容 環境負荷の低い物質への代替材料開発、環境負荷の低いプロセスの開発に関する基礎的事項について、調査討論する。</p> <p>●教科書 なし</p> <p>●参考書 適宜指示する</p> <p>●評価方法と基準 口頭試問</p> <p>●履修条件・注意事項 質問への対応</p>		

低環境負荷材料工学セミナー1B (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	1年後期	
教員	市野 良一教授	神本 祐樹 助教
<p>●本講座の目的およびねらい 環境負荷の低い物質への代替材料開発、環境負荷の低いプロセスの開発の重要性について理解する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 物理化学、素材プロセス工学第2、化学基礎1、2</p> <p>●授業内容 環境負荷の低い物質への代替材料開発、環境負荷の低いプロセスの開発に関する基礎的事項について、調査討論する。</p> <p>●教科書 なし</p> <p>●参考書 適宜指示する</p> <p>●評価方法と基準 口頭試問</p> <p>●履修条件・注意事項 質問への対応</p>		

低環境負荷材料工学セミナー1C (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	2年前期	
教員	市野 良一教授	神本 祐樹 助教
<p>●本講座の目的およびねらい 環境負荷の低い物質への代替材料開発、環境負荷の低いプロセスの開発の重要性について理解する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 物理化学、素材プロセス工学第2、化学基礎1、2</p> <p>●授業内容 環境負荷の低い物質への代替材料開発、環境負荷の低いプロセスの開発に関する基礎的事項について、調査討論する。</p> <p>●教科書 なし</p> <p>●参考書 適宜指示する</p> <p>●評価方法と基準 口頭試問</p> <p>●履修条件・注意事項 質問への対応</p>		

低環境負荷材料工学セミナー1D (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	2年後期	
教員	市野 良一教授	神本 祐樹 助教
<p>●本講座の目的およびねらい 環境負荷の低い物質への代替材料開発、環境負荷の低いプロセスの開発の重要性について理解する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 物理化学、素材プロセス工学第2、化学基礎1、2</p> <p>●授業内容 環境負荷の低い物質への代替材料開発、環境負荷の低いプロセスの開発に関する基礎的事項について、調査討論する。</p> <p>●教科書 なし</p> <p>●参考書 適宜指示する</p> <p>●評価方法と基準 口頭試問</p> <p>●履修条件・注意事項 質問への対応</p>		

材料分子科学セミナー1A (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	1年前期	
教員	齋藤 永宏 教授	是津 信行 准教授
<p>●本講座の目的およびねらい 材料分子科学の理解</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 分子化学、量子化学、物理化学</p> <p>●授業内容 演習形式</p> <p>●教科書 なし</p> <p>●参考書 なし</p> <p>●評価方法と基準 出席</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>		

材料分子科学セミナー1B (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	1年後期	
教員	齋藤 永宏 教授	是津 信行 准教授
<p>●本講座の目的およびねらい 材料分子科学の理解</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 分子科学、量子化学、物理化学</p> <p>●授業内容 演習形式</p> <p>●教科書 なし</p> <p>●参考書 なし</p> <p>●評価方法と基準 出席</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>		

材料分子科学セミナー1C (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	2年前期	
教員	齋藤 永宏 教授	是津 信行 准教授
<p>●本講座の目的およびねらい 材料分子科学の理解</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 分子科学、量子化学、物理化学</p> <p>●授業内容 演習形式</p> <p>●教科書 なし</p> <p>●参考書 なし</p> <p>●評価方法と基準 出席</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>		

材料分子科学セミナー1D (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	2年後期	
教員	齋藤 永宏 教授	是津 信行 准教授
<p>●本講座の目的およびねらい 材料分子科学の理解</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 分子科学、量子化学、物理化学</p> <p>●授業内容 演習形式</p> <p>●教科書 なし</p> <p>●参考書 なし</p> <p>●評価方法と基準 出席</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>		

ナノ構造評価学セミナー1A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	量子工学専攻
開講時期1	1年前期	1年前期
教員	佐々木 勝寛 准教授	徳永 智春 助教

●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。

●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. 分析電子顕微鏡法による材料の評価

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

●参考書
なし

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応
随時
5号館南館 317号室, Tel:789-3349, khsasaki@nagoya-u.jp

ナノ構造評価学セミナー1B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	量子工学専攻
開講時期1	1年後期	1年後期
教員	佐々木 勝寛 准教授	徳永 智春 助教

●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、学術論文などを選び輪読する。

●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

●参考書

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応
随時
5号館南館 317号室, Tel:789-3349, khsasaki@nagoya-u.jp

ナノ構造評価学セミナー1C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	材料工学分野	量子工学専攻
開講時期1	2年前期	2年前期
教員	佐々木 勝寛 准教授	徳永 智春 助教

●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。

●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. 分析電子顕微鏡法による材料の評価

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

●参考書

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応
随時
5号館南館 317号室, Tel:789-3349, khsasaki@nagoya-u.jp

ナノ構造評価学セミナー1D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	材料工学分野	量子工学専攻
開講時期1	2年後期	2年後期
教員	佐々木 勝寛 准教授	徳永 智春 助教

●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。

●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. 分析電子顕微鏡法による材料の評価

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

●参考書

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応
随時
5号館南館 317号室, Tel:789-3349, khsasaki@nagoya-u.jp

材料解析学セミナー 1A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	1年前期	1年前期
教員	平出 正孝 教授	齋藤 徹 准教授 松宮 弘明 准教授

- 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1-111、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。
- 評価方法と基準
資料調査・作成と口述試験。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
十分な準備をすること
- 質問への対応
セミナー中または時間打合せのうえ対応 担当教員連絡先：平出 hiraide@nunse.nagoya-u.ac.jp
齋藤 saitoh@nunse.nagoya-u.ac.jp

材料解析学セミナー 1A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	1年前期	1年前期
教員	香田 忍 教授	松岡 辰郎 准教授 山口 毅 助教

- 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」裳華房
- 評価方法と基準
発表者のセミナー発表に対する口述試験(80%)および質問者の質疑応答の状況(20%)で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料解析学セミナー 1B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	1年後期	1年後期
教員	平出 正孝 教授	齋藤 徹 准教授 松宮 弘明 准教授

- 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1-111、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。
- 評価方法と基準
資料調査・作成と口述試験。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
十分な準備をすること
- 質問への対応
セミナー中または時間打合せのうえ対応 担当教員連絡先：平出 hiraide@nunse.nagoya-u.ac.jp
齋藤 saitoh@nunse.nagoya-u.ac.jp

材料解析学セミナー 1B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	1年後期	1年後期
教員	香田 忍 教授	松岡 辰郎 准教授 山口 毅 助教

- 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」裳華房
- 評価方法と基準
発表者のセミナー発表に対する口述試験(80%)および質問者の質疑応答の状況(20%)で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料解析学セミナー 1C (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期1	2年前期	2年前期 2年前期
教員	平出 正孝 教授	齋藤 徹 准教授 松宮 弘明 准教授
<p>●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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 分析化学1&2、化学基礎1-111、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</p> <p>●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</p> <p>●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。</p> <p>●参考書 セミナー担当者が探索する。</p> <p>●評価方法及び基準 資料調査・作成と口述試験。100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項 十分な準備をすること</p> <p>●質問への対応 セミナー中または時間打合せのうえ対応 担当教員連絡先：平出 hiraide@nunse.nagoya-u.ac.jp 齋藤 saitoh@nunse.nagoya-u.ac.jp</p>		

材料解析学セミナー 1C (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期1	2年前期	2年前期 2年前期
教員	香田 忍 教授	松岡 辰郎 准教授 山口 毅 助教
<p>●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。</p> <p>●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</p> <p>●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</p> <p>●教科書 なし</p> <p>●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</p> <p>●評価方法及び基準 発表者のセミナー発表に対する口述試験（80%）および質問者の質疑応答の状況（20%）で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項 十分な準備をすること</p> <p>●質問への対応 セミナー中または時間打合せのうえ対応 担当教員連絡先：香田 hitoh@nunse.nagoya-u.ac.jp 松岡 hitoh@nunse.nagoya-u.ac.jp</p>		

材料解析学セミナー 1D (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期1	2年後期	2年後期 2年後期
教員	平出 正孝 教授	齋藤 徹 准教授 松宮 弘明 准教授
<p>●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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 分析化学1&2、化学基礎1-111、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</p> <p>●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</p> <p>●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。</p> <p>●参考書 セミナー担当者が探索する。</p> <p>●評価方法及び基準 資料調査・作成と口述試験。100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項 十分な準備をすること</p> <p>●質問への対応 セミナー中または時間打合せのうえ対応 担当教員連絡先：平出 hiraide@nunse.nagoya-u.ac.jp 齋藤 saitoh@nunse.nagoya-u.ac.jp</p>		

材料解析学セミナー 1D (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期1	2年後期	2年後期 2年後期
教員	香田 忍 教授	松岡 辰郎 准教授 山口 毅 助教
<p>●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。</p> <p>●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</p> <p>●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</p> <p>●教科書 なし</p> <p>●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</p> <p>●評価方法及び基準 発表者のセミナー発表に対する口述試験（80%）および質問者の質疑応答の状況（20%）で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項 十分な準備をすること</p> <p>●質問への対応 セミナー中または時間打合せのうえ対応 担当教員連絡先：香田 hitoh@nunse.nagoya-u.ac.jp 松岡 hitoh@nunse.nagoya-u.ac.jp</p>		

無機材料設計セミナー 1A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期1	1年前期	1年前期 1年前期
教員	薩摩 篤 教授	沢邊 恭一 講師 大山 順也 助教

- 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。
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
- 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
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
関連する学術論文、総説、成書を参考にすること
- 評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表(50%)とそれに対する質疑応答(50%)により評価する。
成績評価: S 100~90点, A 89~80点, B 79~70点, C 69~60点, F 59点以下
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応
質問への対応: 講義終了時口頭または下記に連絡。
薩摩 篤 4608 satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp
沢邊恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 1A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期1	1年前期	1年前期 1年前期 1年前期 1年前期
教員	椿 淳一郎 教授	棚橋 満 講師 森 隆昌 助教

- 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
- 評価方法と基準
レポートおよび発表にて評価し、100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応
講義終了時または時間打ち合わせの上対応
担当教員連絡先: 椿 tsubaki@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 mtana@nuce.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 1B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期1	1年後期	1年後期 1年後期 1年後期
教員	薩摩 篤 教授	沢邊 恭一 講師 大山 順也 助教

- 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。
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
- 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
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
関連する学術論文、総説、成書を参考にすること
- 評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表(50%)とそれに対する質疑応答(50%)により評価する。
成績評価: S 100~90点, A 89~80点, B 79~70点, C 69~60点, F 59点以下
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応
質問への対応: 講義終了時口頭または下記に連絡。
薩摩 篤 4608 satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp
沢邊恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 1B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期1	1年後期	1年後期 1年後期 1年後期 1年後期
教員	椿 淳一郎 教授	棚橋 満 講師 森 隆昌 助教

- 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
- 評価方法と基準
レポートおよび発表にて評価し、100点満点で60点以上を合格とする
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応
講義終了時または時間打ち合わせの上対応
担当教員連絡先: 椿 tsubaki@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 mtana@nuce.nagoya-u.ac.jp

——無機材料設計セミナー 1C (2.0単位)——

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	2年前期	2年前期 2年前期 2年前期
教員	薩摩 篤 教授	沢邊 恭一 講師 大山 順也 助教

●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。
 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

●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。いくつかの最新論文のまとめを発表する。

●教科書
 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
 関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

●評価方法と基準
 セミナーにおける口頭発表(50%)とそれに対する質疑応答(50%)により評価する。
 口頭発表者は前日までに発表用の資料を用意すること。
 成績評価：100～80点：A, 79～70点：B, 69～60点：C, 59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応
 質問への対応：講義終了時口頭または連絡先satsuna@apchen.nagoya-u.ac.jp

——無機材料設計セミナー 1C (2.0単位)——

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	2年前期	2年前期 2年前期 2年前期
教員	椿 淳一郎 教授	棚橋 満 講師 森 隆昌 助教

●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

●評価方法と基準
 レポートおよび発表にて評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
 講義終了時または時間打ち合わせの上対応
 担当教員連絡先：椿 tsubaki@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 mtana@nuce.nagoya-u.ac.jp

——無機材料設計セミナー 1D (2.0単位)——

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	2年後期	2年後期 2年後期 2年後期
教員	薩摩 篤 教授	沢邊 恭一 講師 大山 順也 助教

●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。
 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

●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。修士論文に関連する分野のミニ総説を発表する。

●教科書
 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
 関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

●評価方法と基準
 セミナーにおける口頭発表(50%)とそれに対する質疑応答(50%)により評価する。
 成績評価：100～80点：A, 79～70点：B, 69～60点：C, 59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応
 質問への対応：講義終了時口頭または連絡先satsuna@apchen.nagoya-u.ac.jp

——無機材料設計セミナー 1D (2.0単位)——

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	2年後期	2年後期 2年後期 2年後期
教員	椿 淳一郎 教授	棚橋 満 講師 森 隆昌 助教

●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

●評価方法と基準
 レポートおよび発表にて評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
 講義終了時または時間打ち合わせの上対応
 担当教員連絡先：椿 tsubaki@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 mtana@nuce.nagoya-u.ac.jp

材料プロセス設計工学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	1年後期	
教員	岩井 一彦 准教授	

- 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。強磁場の材料科学について論じる。
- 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
- 参考書
材料電磁プロセス入門
- 評価方法と基準
適宜求めるレポート提出と、授業態度により評価する。60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
特になし
- 質問への対応
授業終了時に対応
あるいはメールにて時間を打ち合わせた上で対応
d42859a@cc.nagoya-u.ac.jp

材料電磁プロセス特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	2年前期	
教員	岩井 一彦 准教授	

- 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
Electronechanical Dynamics (Robert.E.KRIEGER Pub.)
- 評価方法と基準
適宜求めるレポート提出と、授業態度により評価する。
60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
特になし
- 質問への対応
授業終了時に対応
あるいはメールにて時間を打ち合わせた上で対応
d42859a@cc.nagoya-u.ac.jp

高圧力基礎工学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	1年後期	
教員	長谷川 正 教授 草場 啓治 准教授	

- 本講座の目的およびねらい
高圧力実験に関わる原理や様々な技術および装置について学ぶ。
- バックグラウンドとなる科目
結晶物理学, 移動現象論, 材料物理化学, 無機化学, 材料力学, 材料物理学, プロセス数学・数値解析学, 材料物性学, 分析化学第2, 材料強度学, 相変態工学, セラミック材料学, 光機能材料学, 薄膜・結晶成長論
- 授業内容
1. 基礎 2. アンピルの選択 \ 3. 高温発生 \ 4. X線測定 \ 5. 光学測定
- 教科書
初回の講義に紹介する。
- 参考書
超高压の世界: 八木健彦著 (岩波書店)
- 評価方法と基準
口頭試問およびレポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

超高压力化学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	2年後期	
教員	長谷川 正 教授 草場 啓治 准教授	

- 本講座の目的およびねらい
超高压下での合成実験に関わる原理や様々な技術および装置について学ぶ。
- バックグラウンドとなる科目
結晶物理学, 移動現象論, 材料物理化学, 統計力学A, 無機化学, 材料力学, 材料物理学, 応用熱力学, プロセス数学・数値解析学, 材料物性学, 分析化学第2, 材料設計学, 材料強度学, 相変態工学, セラミック材料学, 光機能材料学, 電子材料学, 薄膜・結晶成長論, 有機材料学
- 授業内容
1. 基礎と技術および装置 2. 電子遷移と物質創製 \ 3. 無機物質創製 \ 4. 単結晶育成 \ 5. 有機物質創製
- 教科書
必要に応じてプリント資料を配布
- 参考書
- 評価方法と基準
口頭発表と質疑応答およびレポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

結晶成長プロセス特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	結晶材料工学専攻
開講時期1	1年前期	1年前期
教員	宇治原 徹 教授	

- 本講座の目的およびねらい
 融液成長、溶液成長、気相成長など、結晶成長にはいくつかの形態があるが、驚くことにその素過程はほぼ共通している。しかも、金属、半導体といった無機材料から、タンパク質結晶のような分子量の大きな巨大分子まで、分子間相互作用の種類こそ異なるが、メカニズムはほぼ同じである。本講義では、結晶成長の素過程を深く理解することを目的とし、結晶成長の一般理論について理解する。
- ・ 達成目標
 - (1) 結晶成長の一般論を確実に理解し、説明できる。
 - (2) 結晶成長理論を自らの研究対象に応用できる能力を身につける。
- バックグラウンドとなる科目
 相変換工学、材料物理化学、材料物理学、移動現象論、結晶物理学、数学2及び演習
- 授業内容
 1. 二次元核形成とスパイラル成長
 2. 結晶成長速度
 3. 表面モフォロジー
 4. 結晶の外形
- 教科書
 教科書は授業中に指示
- 参考書
 特になし
- 評価方法と基準
 レポート50%と授業時における諸問50%で評価。
- 履修条件・注意事項
 特になし
- 質問への対応
<http://www.nunse.nagoya-u.ac.jp/ujihara/>

結晶成長工学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	結晶材料工学専攻
開講時期1	2年前期	2年前期
教員	宇治原 徹 教授	

- 本講座の目的およびねらい
 結晶成長過程は、典型的な非平衡統計力学に基づくパターン形成の問題である。本講義では、その基本となる統計力学、拡散方程式、熱拡散方程式の詳細を学習し、パターン形成過程の起源から最終的な形状形成までを理解する。
- ・ 達成目標
 - (1) 状態図、拡散方程式の一般論を確実に理解し、説明できる。
 - (2) 結晶成長におけるパターン形成を自らの研究対象に応用できる能力を身につける。
- バックグラウンドとなる科目
 相変換工学、材料物理学、移動現象論、結晶物理学、数学2及び演習
- 授業内容
 1. 状態図と統計力学
 2. 拡散方程式
 3. DLAモデル、フェーズフィールドモデル
 4. パターン形成
- 教科書
 講義中に指示する。
- 参考書
 配布する
- 評価方法と基準
 レポート50%と講義中の質疑50%で評価
- 履修条件・注意事項
 特になし
- 質問への対応
<http://www.nunse.nagoya-u.ac.jp/ujihara/>

材料再生プロセス工学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	2年前期	
教員	平澤 政廣 教授	

- 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工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。
1. 無機、有機系材料のリサイクルプロセスについて理解し、解説できる。
 2. 材料リサイクルプロセスのエネルギー論の原理を理解し、解説できる。
- バックグラウンドとなる科目
 化学基礎1・11、無機化学、物理化学、材料物理学、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プエレメント問題
 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し、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（積書店）
- 評価方法と基準
 課題レポート（100%）または筆記試験（100%）
- 履修条件・注意事項
 履修条件・注意事項等：特になし
- 質問への対応
 質問への対応：講義終了時または下記に連絡
 担当教員連絡先：内線 5309 hirasawa@nunse.nagoya-u.ac.jp

材料反応工学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	1年後期	
教員	平澤 政廣 教授	

- 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、輪講形式で、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調となる。
1. 反応速度論の基礎と発展的内容について理解し、解説できる。
 2. 物質移動現象の基礎と発展的内容について理解し、解説ができる。
- バックグラウンドとなる科目
 化学基礎1・11、無機化学、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. 不均質反応の反応解析
 3. 流通反応器の反応解析
 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
 0. Levenspiel : Chemical Reaction Engineering, 3rd ed., Wiley & Sons
- 参考書
 特になし
- 評価方法と基準
 問題演習（50%）と課題レポート（50%）、または、問題演習（50%）と筆記試験（50%）
- 履修条件・注意事項
 注意事項：本講義は、輪講形式で行う。
- 質問への対応
 質問への対応：講義終了時または下記に連絡のこと
 担当教員連絡先：内線 5309 hirasawa@nunse.nagoya-u.ac.jp

材料表面化学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期 1	2 年後期	
教員	興戸 正純 教授	市野 良一 教授 黒田 健介 准教授

- 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、不働態、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)
- 評価方法と基準
筆記試験およびレポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

電気化学プロセス特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	結晶材料工学専攻
開講時期 1	1 年前期	1 年前期
教員	興戸 正純 教授	市野 良一 教授 黒田 健介 准教授

- 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)
- 評価方法と基準
レポートあるいは筆記試験
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料計測工学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期 1	1 年後期	
教員	齋藤 永宏 教授	安田 清和 講師 是津 信行 准教授

- 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
- 評価方法と基準
筆記試験およびレポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

プラズマ材料工学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期 1	2 年前期	
教員	齋藤 永宏 教授	安田 清和 講師 是津 信行 准教授

- 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ングについての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
- 評価方法と基準
筆記試験およびレポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

塑性計算力学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	2年後期	
教員	石川 季司 教授	湯川 伸樹 准教授

- 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. C A Eの適用事例
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
筆記試験あるいはレポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料塑性加工学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	1年前期	
教員	石川 季司 教授	湯川 伸樹 准教授

- 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
2. 有限要素解析の基礎
3. 塑性加工における材料の挙動の解析
4. 有限要素解析適用事例
5. 破壊予測
6. 組織変化予測
7. 温度連成解析
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
筆記試験およびレポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

鍛造特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	1年前後期	
教員	石川 季司 教授	湯川 伸樹 准教授 非常勤講師 (材料)

- 本講座の目的およびねらい
産学連携人材育成事業(中核人材育成事業)の講義・実習の基礎部分に社会人(実務経験5年以上)といっしょに学生を参加させることで、鍛造技術を通じてものづくりに対する意識を高め、数回のプレゼンテーションでコミュニケーション能力、発表能力等の向上を図る。定員20名。6日間の集中講義形式(ガイダンスで説明する。)
- 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
1. 鍛造技術の概要
2. 鍛造方法と鍛造品
3. 経営と管理
4. 鍛造現場の問題・課題解決成功事例
5. 自動車会社における鍛造
6. 工場見学(プレゼンテーション)
7. 塑性変形(変形機構、変形抵抗、延性)
8. 鍛造用材料
9. 熱処理の基礎技術
10. 鍛造材料の適用事例研究(プレゼンテーション)
11. 実験(変形抵抗測定、鍛造性評価試験)
12. 実験結果の整理と結果発表(プレゼンテーション)
13. 加工力、面圧の計算(加工力に関する計算演習)
14. コンピューターシミュレーションの基礎入門
- 教科書
テキスト配布
- 参考書
- 評価方法と基準
レポートおよびプレゼンテーション
- 履修条件・注意事項
社会人との合同講義・演習
定員に制限あり
集中講義形式
受講についての詳細を4月に掲示で案内する。
- 質問への対応

高温物理化学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	2年後期	
教員	藤澤 敏治 教授	

- 本講座の目的およびねらい
環境問題は21世紀の重要課題であるが、なかでも資源枯渇問題は、材料工学を学ぶ諸君にとっては、避けて通れない学習テーマである。金属系廃棄物のリサイクル、資源回収技術に関するテキストを用い、各種の廃棄物処理法、リサイクル技術、並びに資源回収技術に関して学習する。達成目標: 各種の材料プロセス技術に関する知識を深める。
- バックグラウンドとなる科目
化学基礎1・11、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
1. 各種の廃棄物処理法
2. リサイクル技術
3. 資源回収技術
- 教科書
WASTE MANAGEMENT SERIES 7: RESOURCE RECOVERY AND RECYCLING FROM METALLURGICAL WASTES. By S. RAMACHANDRA RAO. ELSEVIER
- 参考書
例えば、金属の化学的測定法(金属学会)、Metallurgical Thermochemistry (Kubaschewski and Alcock)
- 評価方法と基準
レポート並びに口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
特になし
- 質問への対応
講義終了直後の講義室、あるいは教員室にて受け付ける。
担当教員連絡先: 内線 3613 fujisawa@nunse.nagoya-u.ac.jp

材料分類・精製工学特論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期 1	1 年前期	
教員	藤澤 敏治 教授	
<p>●本講座の目的およびねらい 材料プロセッシング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。</p> <p>達成目標 化学熱力学を材料プロセッシングの物理化学的解析ツールとして利用できるようになる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 化学基礎1・11, 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</p> <p>●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) や多元系系平衡 (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ッシングの物理化学的解析ツールとして習得する。</p> <p>●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)</p> <p>●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</p> <p>●評価方法と基準 毎回提出を義務付けるレポートで評価し、全体で60%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。</p> <p>●履修条件・注意事項 特になし</p> <p>●質問への対応 講義終了直後の講義室、あるいは教員室にて受け付ける。 担当教員連絡先: 内線 3 6 1 3 fujisawa@nuase.nagoya-u.ac.jp</p>		

材料組織形成学特論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	量子工学専攻
開講時期 1	2 年前期	2 年前期
教員	村田 純教授	
<p>●本講座の目的およびねらい 本講義は、構造用材料の諸特性を決定づける材料ミクロ組織の形成とその変化を熱力学に基づくエネルギーという視点で理解し、それを基に材料開発に対する考え方を説明します。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 材料物理学, 金属材料学</p> <p>●授業内容 本講義では、以下のテーマについて講義を行う。1. ミクロ組織に関するエネルギー、2. 状態図の熱力学、3. 界面の熱力学、4. 拡散の熱力学、5. 組織変化の熱力学</p> <p>●教科書 ミクロ組織の熱力学 (西澤泰二著、日本金属学会)</p> <p>●参考書 特になし</p> <p>●評価方法と基準 中間試験と定期試験の素点を成績とし、60%以上獲得した者を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応 電子メール</p>		

エネルギー材料組織学特論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期 1	1 年前期	
教員	村田 純教授	
<p>●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。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容 1. 状態図と相変態, 2. 全自由エネルギーと組織安定性, 3. 発展方程式, 4. フェーズフィールド法, 5. 耐熱合金の設計指針</p> <p>●教科書 なし</p> <p>●参考書 なし</p> <p>●評価方法と基準 中間試験と定期試験の素点を成績とし、60%以上獲得した者を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応 電子メール</p>		

複合材料設計学特論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期 1	2 年後期	
教員	金武 直幸教授 小橋 真准教授	
<p>●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、その評価および理論予測の方法、それを基にした複合材料設計の考え方にに関する知識を深める。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容 1. スラブ法 (複合則) の基礎と応用: 2. 同心円筒モデル法の基礎と応用: 3. シェアラグモデル法の基礎: 4. エンセルビーモデル法の基礎: 5. その他の特性評価方法 (有限要素法、他) の概要: 6. 複合材料の特性評価試験方法の概要</p> <p>●教科書 講義資料を配布する</p> <p>●参考書 An Introduction to Metal Matrix Composites : T.W.Clyne,P.J.Withers (Cambridge University Press)</p> <p>●評価方法と基準 口頭試験、レポート、期末試験を総合的に評価</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>		

複合プロセス工学特論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期1	1年後期	
教員	金武 直幸 教授	小橋 真 准教授
<p>●本講座の目的およびねらい 金属基複合材料を中心に各種複合材料の製造プロセスを理解すると共に、異種材料間の界面現象や複合化に伴うマトリックス組織の変化に関する知識を深める。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 複合材料工学、セラミック材料学、材料物理化学、材料物理学、材料成形学</p> <p>●授業内容 1. 液相プロセスによる複合材料の製造法 2. 固相プロセスによる複合材料の製造法 \ 3. 複合材料の各種二次加工法 \ 4. 強化相の複合化と転位組織 \ 5. 強化相の複合化と析出現象 \ 6. マトリックス金属の結晶組織変化と諸特性</p> <p>●教科書 An Introduction to Metal Matrix Composites : T. W. Clyne & P. J. Withers (Cambridge University Press)</p> <p>●参考書 適宜、資料を配布する</p> <p>●評価方法及び基準 口頭試験、レポート、期末試験を総合的に評価する。</p> <p>●履修条件・注意事項 積極的な授業への参加を望む。</p> <p>●質問への対応 講義後の休憩時間、または、電子メールを行う。</p>		

スピン物性工学特論Ⅰ (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	結晶材料工学専攻
開講時期1	2年後期	2年後期
教員	浅野 秀文 教授	
<p>●本講座の目的およびねらい 磁性の基礎、交換相互作用、関連現象について講述し、磁性・スピントロニクス分野の最先端研究を理解する為の基礎知識を習得する事を目的とする。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 量子力学、固体物理学、結晶材料学基礎</p> <p>●授業内容 1. 磁性体の分類 (磁気特性、磁気構造、固体内電子状態) \ 2. 磁性と電子状態 (電子軌道、結晶場、分子磁場理論) \ 3. 局在電子系と遍歴電子系 (各種の交換相互作用、電気伝導との関係) \ 4. 磁性関連現象と最近の話題 (マルチフェロイック、超磁歪、磁性と超伝導・・・) \</p> <p>●教科書 プリントを適宜配布する。</p> <p>●参考書 化合物磁性 (遍歴電子系) : 安達健五 (裳華房)、化合物磁性 (局在スピン系) : 安達健五 (裳華房)</p> <p>●評価方法及び基準 レポートにより目標達成度を評価し、100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>		

スピン物性工学特論Ⅱ (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	結晶材料工学専攻
開講時期1	1年後期	1年後期
教員	植田 研二 准教授	
<p>●本講座の目的およびねらい 遷移金属酸化物は、結晶形と組成の選択により、強磁性、強誘電性、超伝導等の多様な電気的磁気的特性を示す。本講義では遷移金属酸化物材料 (特にペロブスカイト型酸化物材料) の性質、作製方法、磁気及び電気特性の制御手法について学び、酸化物材料分野の最先端研究を理解する為の基礎知識を習得する事を目的とする。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 量子力学、固体物理学、結晶材料学基礎</p> <p>●授業内容 1. 遷移金属酸化物の基本的性質 2. 遷移金属酸化物薄膜作製方法 \ 3. 遷移金属酸化物の磁気、電気特性 \ 4. 遷移金属酸化物磁性複合材料 (マルチフェロイック材料、磁性超伝導体等)</p> <p>●教科書 プリントを適宜配布する。</p> <p>●参考書 電気伝導性酸化物 : 津田、那須、藤森、白鳥 (裳華房)</p> <p>●評価方法及び基準 レポートにより目標達成度を評価し、100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>		

半導体ナノ材料学特論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	結晶材料工学専攻
開講時期1	2年前期	2年前期
教員	竹田 美和 教授	
<p>●本講座の目的およびねらい 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 量子力学、固体物理学、なお、物理系学科出身者以外は結晶物理学基礎を履修しておくことが望ましい。</p> <p>●授業内容 1. フロツホの定理(Bloch theorem) 2. クローニッヒペニーモデル(Kronig-Penny model) \ 3. バンド理論 (Band theory)</p> <p>●教科書 プリント配布</p> <p>●参考書 半導体の物理 (御子柴、培風館)</p> <p>●評価方法及び基準 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60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>		

— ナノデバイス工学特論 (2.0単位) —		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	結晶材料工学専攻
開講時期 1	1年後期	1年後期
開講時期 2	2年後期	
教員	竹田 美和 教授	田淵 雅夫 准教授
<p>●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</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 半導体ナノ材料学特論</p> <p>●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. ナノ複合構造の製法 5. ナノ複合構造の解析</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 レポートや授業中に行う課題演習と出席</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>		

— ナノ構造評価学特論 (2.0単位) —		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	量子工学専攻
開講時期 1	1年後期	1年後期
開講時期 2	2年後期	2年後期
教員	佐々木 勝寛 准教授	
<p>●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。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容 1. ガイダンス・基礎電子顕微鏡 2. 電子・物質相互作用I 散乱と回折 3. 電子・物質相互作用II 弾性散乱 4. 電子・物質相互作用IV 非弾性散乱と照射損傷 5. 装置・実験技術I 電子源 6. 装置・実験技術II レンズ・絞り・分解能 7. 装置・実験技術III いかに電子を見るか 8. 装置・実験技術IV 真空ポンプと試料ホルダー 9. 装置・実験技術V 様々な観察技術 10. 装置・実験技術VI 試料作成 11. 分析電子顕微鏡法概論 12. X線スペクトロスコーピー 13. 電子線エネルギー損失スペクトロスコーピー</p> <p>●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。</p> <p>●参考書 坂公恭著 「結晶電子顕微鏡学」内田老鶴園</p> <p>●評価方法と基準 毎回出題する課題に対してのレポート 100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応 随時 5号館南館 317号室, Tel:789-3349, khsasaki@nagoya-u.jp</p>		

— シンクロトロン光物性学特論 (2.0単位) —		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期 1	1年後期	
教員	高嶋 圭史 教授	伊藤 孝寛 准教授
<p>●本講座の目的およびねらい [加速器科学研究分野] 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。</p> <p>[物性研究分野] 電子状態の立場から材料の性質を理解するために必要な基礎的事項について、シンクロトロン光電子分光を用いて得るための原理および方法について学習する。(達成目標)：1. 材料の電子状態と電氣的、磁氣的性質の関係を理解する。・2. シンクロトロン光電子分光を用いた材料分析の特徴と利用手法について理解する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 力学I、II、電磁気学I、II、量子力学、固体物理学</p> <p>●授業内容 [加速器科学研究分野] 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</p> <p>[物性研究分野] 1. 固体の電子状態・2. 光電子分光法・3. 材料分析におけるシンクロトロン光電子分光の利用事例</p> <p>●教科書 なし</p> <p>●参考書 必要に応じて紹介する。</p> <p>●評価方法と基準 毎回のレポートで成績を評価し、60%以上のポイントを得た学生に単位を認定する</p> <p>●履修条件・注意事項 履修条件・注意事項等：特になし</p> <p>●質問への対応 質問への対応：電話あるいは電子メールで時間を相談の後、対応する。 連絡先：[加速器科学研究分野]内線5687 takasina@nunse.nagoya-u.ac.jp; [物性研究分野]内線5347 t.ito@nunse.nagoya-u.ac.jp</p>		

— シンクロトロン光応用工学特論 (2.0単位) —		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期 1	2年前期	
教員	高嶋 圭史 教授	伊藤 孝寛 准教授
<p>●本講座の目的およびねらい [加速器科学研究分野] 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。</p> <p>[物性研究分野] シンクロトロン光を利用した材料分析手法と、そこから得られる材料の性質を理解する。(達成目標)：1. 電子分光の基礎的な原理を理解する。・2. 材料の電子状態、特にバンド構造およびフェルミ面と材料の性質の関係を理解する。3. シンクロトロン光を用いた電子分光による材料分析の特徴と利用手法について理解する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 力学I、II、電磁気学I、II、量子力学、固体物理学</p> <p>●授業内容 [加速器科学研究分野] 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</p> <p>[物性研究分野] 1. シンクロトロン光を利用した分光法の種類と原理・2. 光電子分光法・3. シンクロトロン光電子分光を用いた材料分析</p> <p>●教科書 なし</p> <p>●参考書 必要に応じて紹介する。</p> <p>●評価方法と基準 口頭発表、質疑応答、レポートを総合的に評価し、全体で60%以上のポイントを得た学生に単位を認定する。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応 質問への対応：電話あるいは電子メール 連絡先：[加速器科学研究分野]内線5687 takasina@nunse.nagoya-u.ac.jp; [物性研究分野]内線5347 t.ito@nunse.nagoya-u.ac.jp</p>		

分離計測特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期 1	2 年前期	
教員	平出 正孝 教授	齋藤 徹 准教授

●本講座の目的およびねらい
物理・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、並びに応用に關し、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 1-111, 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
5. 分離分析の原理と最近の進歩

●教科書
●参考書
必要に応じて紹介する。

●評価方法と基準
口述試験、小テストおよびレポートを課す。各教員が出題し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
特になし

●質問への対応
セミナー中または時間打ち合わせのうえ対応 担当教員連絡先：平出 hiraide@nunse.nagoya-u.ac.jp
齋藤 saitoh@nunse.nagoya-u.ac.jp

機能開発工学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	分子化学工学分野	材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	1 年前期	1 年前期 1 年前期
教員	椿 淳一郎 教授	棚橋 満 講師

●本講座の目的およびねらい
高機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・セラミックスおよびその他機能性材料製造における微粒子制御技術

●教科書
●参考書
必要に応じて紹介する。

●評価方法と基準
レポートおよび口頭発表にて評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
●質問への対応
講義終了時または時間打ち合わせの上対応
担当教員連絡先：椿 tsubaki@nuce.nagoya-u.ac.jp, 棚橋 mtana@nunse.nagoya-u.ac.jp

細胞構造学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期 1	1 年後期	
教員	白倉 治郎 教授	

●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、適宜プリントを配布する。

●評価方法と基準
レポートと小試験

●履修条件・注意事項
履修条件・注意事項：特になし

●質問への対応
質問への対応：講義終了時に対応する。
担当教員連絡先：内線3925 usukuraj@esi.nagoya-u.ac.jp

バイオイメージング工学特論 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	材料工学分野	
開講時期 1	2 年前期	
教員	白倉 治郎 教授	

●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、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

●評価方法と基準
レポートと小試験

●履修条件・注意事項
履修条件・注意事項：特になし

●質問への対応
質問への対応：講義終了時に対応する。
担当教員連絡先：内線3925 usukuraj@esi.nagoya-u.ac.jp

		分子物質化学特論 (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目	主分野科目	
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	材料工学分野		
開講時期 1	1年後期		
教員	齋藤 永宏 教授	是津 信行 准教授	
<p>●本講座の目的およびねらい 分子を設計し、物質を合成、材料とするプロセスについて会得し、理解する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 分子論的物理学</p> <p>●授業内容 講義 (配布プリント) 演習 (配布プリント)</p> <p>●教科書 なし</p> <p>●参考書 なし</p> <p>●評価方法と基準 レポート</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>			

		分子物質物性特論 (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目	主分野科目	
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	材料工学分野		
開講時期 1	2年後期		
教員	齋藤 永宏 教授	是津 信行 准教授	
<p>●本講座の目的およびねらい 分子物質にかかわる物性の予測、計測、制御手法について会得、理解する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 物理学、量子化学</p> <p>●授業内容 講義 (配布プリント) 演習 (配布プリント)</p> <p>●教科書 なし</p> <p>●参考書 なし</p> <p>●評価方法と基準 レポート</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>			

		材料工学特論 I (1.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目		
課程区分	前期課程			
授業形態	講義			
対象履修コース	材料工学分野			
開講時期 1	1年前後期			
開講時期 2	2年前後期			
教員	非常勤講師 (材料)	非常勤講師 (応物)	非常勤講師 (量I)	
<p>●本講座の目的およびねらい 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 マテリアル理工学専攻の各科目</p> <p>●授業内容 材料工学に関する特別講義</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 試験またはレポート</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>				

		材料工学特論 II (1.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目		
課程区分	前期課程			
授業形態	講義			
対象履修コース	材料工学分野			
開講時期 1	1年前後期			
開講時期 2	2年前後期			
教員	非常勤講師 (材料)	非常勤講師 (応物)	非常勤講師 (量I)	
<p>●本講座の目的およびねらい 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 マテリアル理工学専攻の各科目</p> <p>●授業内容 材料工学に関する特別講義</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 試験またはレポート</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>				

材料工学特論 III (1.0単位)			
科目区分	主専攻科目	主分野科目	
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	材料工学分野		
開講時期 1	1年前後期		
開講時期 2	2年前後期		
教員	非常勤講師 (材料)	非常勤講師 (応物)	非常勤講師 (量1)
<p>●本講座の目的およびねらい 企業、大学、研究所の一端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 マテリアル理工学専攻の各科目</p> <p>●授業内容 材料工学に関する特別講義</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法及び基準 試験またはレポート</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>			

材料工学特論 IV (1.0単位)			
科目区分	主専攻科目	主分野科目	
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	材料工学分野		
開講時期 1	1年前後期		
開講時期 2	2年前後期		
教員	非常勤講師 (材料)	非常勤講師 (応物)	非常勤講師 (量1)
<p>●本講座の目的およびねらい 企業、大学、研究所の一端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 マテリアル理工学専攻の各科目</p> <p>●授業内容 材料工学に関する特別講義</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法及び基準 試験またはレポート</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>			

材料工学特別実験及び演習 A (1.0単位)	
科目区分	主専攻科目 主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象履修コース	材料工学分野
開講時期 1	1年前期
教員	各教員 (材料) 教授
<p>●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。</p> <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</p> <p>●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</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法及び基準 指導教員による実験と演習の評価、レポート、口頭発表</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

材料工学特別実験及び演習 B (1.0単位)	
科目区分	主専攻科目 主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験及び演習
対象履修コース	材料工学分野
開講時期 1	1年後期
教員	各教員 (材料) 教授
<p>●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。</p> <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</p> <p>●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</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法及び基準 指導教員による実験と演習の評価、レポート、口頭発表</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

科学技術表現論 (1.0単位)

科目区分	総合工学科目		
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	材料工学分野	量子エネルギー工学分野	応用物理学分野
開講時期 1	1年前期	1年前期	1年前期
開講時期 2	2年前期	2年前期	2年前期
教員	各教員 (材料)	各教員 (応用物理)	各教員 (量1)

●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、結論の効果的な導き出し方 3. 視聴覚資料の作成法 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

●評価方法と基準
英語による口頭発表、英語によるレポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

高度総合工学創造実験 (3.0単位)

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

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

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

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

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

●教科書
特になし。

必要に応じて、授業時に適宜紹介する。

●参考書
特になし。

必要に応じて、授業時に適宜紹介する。

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

●履修条件・注意事項
特になし。

●質問への対応
原則、授業時に対応する。

研究インターンシップ (3.0単位)

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

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

●バックグラウンドとなる科目
「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論1」または「同 II」を受講することが強く推奨される。

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

●教科書
なし

●参考書
なし

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

研究インターンシップ (4.0単位)

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

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

●バックグラウンドとなる科目
「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論1」または「同 II」を受講することが強く推奨される。

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

●教科書
なし

●参考書
なし

●評価方法と基準
企業において研究インターンシップに従事した総日数41日以上のものに与えられる。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

—— 研究インターンシップ (2.0単位) ——

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

- 本講座の目的およびねらい
就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して研究テーマを設定し、両者の指導の下で1～6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材の育成を目指す。
- バックグラウンドとなる科目
「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論1」または「同 11」を受講することが強く推奨される。
- 授業内容
・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。：・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。：・1～6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。：・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。
- 教科書
なし
- 参考書
なし
- 評価方法と基準
企業において研究インターンシップに従事した総日数20日以下のものに与えられる。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

—— 最先端理工学特論 (1.0単位) ——

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

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

—— 最先端理工学実験 (1.0単位) ——

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

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

—— コミュニケーション学 (1.0単位) ——

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻・分野	共通
開講時期1	1年後期
開講時期2	2年後期
教員	古谷 礼子 准教授

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

実践科学技術英語 (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい
英語で行われる自動車工学の最先端技術の講義を留学生とともに学ぶことによって、実践的な科学技術英語を習得するとともに、英語で小テーマについて発表し、議論することによって、プレゼンテーション技術を学ぶ。

達成目標
1. 英語で行われる自動車工学の講義を理解できる。
2. 技術的テーマについて取りまとめ、英語で説明できる。

●バックグラウンドとなる科目
コミュニケーション学、科学技術英語特論

●授業内容
1. 自動車産業の現状、2. 自動車開発のプロセス、3. ドライバ運転行動の観察と評価
4. 自動車の材料・加工技術 5. 自動車の運動・制御 6. 自動車の予防安全 7. 自動車の衝突安全 8. 車搭載組込みコンピュータシステム 9. 自動車における通信技術 10. 自動車開発におけるCAE活用状況 11. 自動車における省エネルギー技術 12. 環境にやさしい燃料と自動車触媒 13. リサイクル 14. 自動車工業における生産システム 15. 研究プロジェクト発表(2回に分けて行う)

●教科書
毎回プリントを配布する。

●参考書
講義の進行に合わせて適宜紹介する。

●評価方法と基準
評価方法: 講義での出席と質疑(20%), 講義毎のレポート提出(20%), グループ研究でのプレゼンテーション(30%), グループ研究でのレポート提出(30%)

●履修条件・注意事項
履修条件・注意事項等:
・受講人数制限あり(名大生約12名)
・英語の基礎学力がTOEFL PBT 530 CBT 200 iBT 71、TOEIC 670以上
・工場見学にも参加すること。

●質問への対応

科学技術英語特論 (1.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい
研究成果をまとめて国際的学術誌に英文で投稿し、さらに国際会議において英語でプレゼンテーションを行う能力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
英語学に関する諸科目

●授業内容
外国人教員による英語の講義 1. 科学英語のための文法 \ 2. 科学英語と技術論文 \ 3. 国際会議における英語によるプレゼンテーション \ 4. 効果的な履歴書の書き方と応募の仕方 \ 5. 科学技術のための英文E-mailの書き方

●教科書

●参考書
石田他著、科学英語の書き方とプレゼンテーション、コロナ社

●評価方法と基準
発表内容、質疑応答、出席状況

●履修条件・注意事項

●質問への対応

ベンチャービジネス特論 I (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい
我が国の産業のバックグラウンド又は最先端を担うべきベンチャー企業の層が薄いことは頻りに指摘される。その原因の一部は、制度の違いによるが、欧米の研究者や大学生との意識の差に起因する所も少なくない。本講座では、「大学の研究」を事業化/起業する際の技術者・研究者として必要な知識と目標を明確に教授する。大学の研究成果をベースにした技術開発・事業化、企業内起業やベンチャー起業の実例を示す。

●バックグラウンドとなる科目
卒業研究、修士課程の研究

●授業内容
1. 事業化と起業 なぜベンチャー起業か ---リスクとメリット---
2. 事業化と起業の知識と準備 ---技術者・研究者として抑えるべきポイント---
3. 大学の研究から事業化・起業へ ---企業における研究開発の進め方---
4. 事業化の推進 ---事業化のための様々な交渉と市場調査---
5. 名大発の事業化と起業(1): 電子デバイス分野
6. 名大発の事業化と起業(2): 金属、材料分野
7. 名大発の事業化と起業(3): バイオ、医療分野
8. 名大発の事業化と起業(4): 加工装置分野
9. 名大発の事業化と起業(4): 化学分野
10. まとめ

●教科書
「実践起業論 新しい時代を創れ!」南部修太郎/(株)アセット・ウィッツ
その他、適宜資料配布
適宜指導

●参考書
「ベンチャー経営心得」南部修太郎/(株)アセット・ウィッツ
その他、適宜指導

●評価方法と基準
レポート提出および出席

●履修条件・注意事項

●質問への対応

ベンチャービジネス特論 II (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい
前期Iにおいて講義された事業化、企業内起業やベンチャー起業の実例等を参考に、起業化や創業のために必要不可欠な専門的な知識を公認会計士や中小企業診断士等の専門家を交えて講義する。受講生の知識の範囲を考慮し、前半では経営学の基本的知識の起業化への応用と展開について教授し、後半では、経営戦略、ファイナンスといったMBAで通常講義されている内容の基礎を理解してもらおう。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 ビジネスプランの運用とまとめ
15. まとめ

●教科書
適宜資料配布

●参考書
適宜指導

●評価方法と基準
授業中に出席される課題

●履修条件・注意事項

●質問への対応

国際力ベーシック (1.0単位)

科目区分	総合工学科目		
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	材料工学分野	量子エネルギー工学分野	応用物理学分野
開講時期 1	1年前後期	1年前後期	1年前後期
開講時期 2	2年前後期	2年前後期	2年前後期
教員	大日方 五郎 教授	成瀬 一郎 教授	

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

医療と技術セミナー (1.0単位)

科目区分	総合工学科目		
課程区分	前期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	材料工学分野	量子エネルギー工学分野	応用物理学分野
開講時期 1	1年前後期	1年前後期	1年前後期
開講時期 2	2年前後期	2年前後期	2年前後期
教員	特任教員 (マイクロ)		

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

学外実習 A (1.0単位)

科目区分	総合工学科目		
課程区分	前期課程		
授業形態	実習		
対象履修コース	材料工学分野	量子エネルギー工学分野	応用物理学分野
開講時期 1	1年前後期	1年前後期	1年前後期
開講時期 2	2年前後期	2年前後期	2年前後期
教員	各教員 (材料)	各教員 (応用物理)	各教員 (量1)

- 本講座の目的およびねらい
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。
- 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
学生の実習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
- 評価方法と基準
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
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

学外実習 B (1.0単位)

科目区分	総合工学科目		
課程区分	前期課程		
授業形態	実習		
対象履修コース	材料工学分野	量子エネルギー工学分野	応用物理学分野
開講時期 1	1年前後期	1年前後期	1年前後期
開講時期 2	2年前後期	2年前後期	2年前後期
教員	各教員 (材料)	各教員 (応用物理)	各教員 (量1)

- 本講座の目的およびねらい
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。
- 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
学生の実習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
- 評価方法と基準
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
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料電磁プロセッシング工学セミナー2A (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野
 開講時期 1 1年前期
 教員 岩井 一彦 准教授

- 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
 必要に応じて紹介する。
- 参考書
 必要に応じて紹介する。
- 評価方法と基準
 資料作成、口頭発表、質疑応答により評価する。
 60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
 特になし
- 質問への対応
 授業終了時に対応
 あるいはメールにて時間を打ち合わせた上で対応
 d42859a@cc.nagoya-u.ac.jp

材料電磁プロセッシング工学セミナー2B (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野
 開講時期 1 1年後期
 教員 岩井 一彦 准教授

- 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
 必要に応じて紹介する。
- 参考書
 必要に応じて紹介する。
- 評価方法と基準
 資料作成、口頭発表、質疑応答により評価する。
 60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
 特になし
- 質問への対応
 授業終了時に対応
 あるいはメールにて時間を打ち合わせた上で対応
 d42859a@cc.nagoya-u.ac.jp

材料電磁プロセッシング工学セミナー2C (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野
 開講時期 1 2年前期
 教員 岩井 一彦 准教授

- 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
 必要に応じて紹介する。
- 参考書
 必要に応じて紹介する。
- 評価方法と基準
 資料作成、口頭発表、質疑応答により評価する。
 60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
 特になし
- 質問への対応
 授業終了時に対応
 あるいはメールにて時間を打ち合わせた上で対応
 d42859a@cc.nagoya-u.ac.jp

材料電磁プロセッシング工学セミナー2D (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野
 開講時期 1 2年後期
 教員 岩井 一彦 准教授

- 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
 必要に応じて紹介する。
- 参考書
 必要に応じて紹介する。
- 評価方法と基準
 資料作成、口頭発表、質疑応答により評価する。
 60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
 特になし
- 質問への対応
 授業終了時に対応
 あるいはメールにて時間を打ち合わせた上で対応
 d42859a@cc.nagoya-u.ac.jp

材料電磁プロセス工学セミナー2E (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野
 開講時期 1 3年前期
 教員 岩井 一彦 准教授

●本講座の目的およびねらい
 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。

●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
 必要に応じて紹介する。

●参考書
 必要に応じて紹介する。

●評価方法と基準
 資料作成、口頭発表、質疑応答により評価する。
 60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
 特になし

●質問への対応
 授業終了時に対応
 あるいはメールにて時間を打ち合わせた上で対応
 d42859a@cc.nagoya-u.ac.jp

材料高圧力プロセス工学セミナー2A (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野
 開講時期 1 1年前期
 教員 長谷川 正 教授 草場 啓治 准教授 丹羽 健 助教

●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
 結晶物理学、移動現象論、材料物理化学、統計学A、無機化学、材料力学、材料物理学、プロセス数学・数値解析学、材料物性学、分析化学第2、材料設計学、材料強度学、相変態工学、セラミック材料学、光機能材料学、電子材料学、薄膜・結晶成長論、有機材料学

●授業内容
 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になると考えられる材料高圧力プロセス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
 使用しない

●参考書

●評価方法と基準
 口頭発表と質疑応答

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料高圧力プロセス工学セミナー2B (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野
 開講時期 1 1年後期
 教員 長谷川 正 教授 草場 啓治 准教授 丹羽 健 助教

●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
 結晶物理学、移動現象論、材料物理化学、統計学A、無機化学、材料力学、材料物理学、プロセス数学・数値解析学、材料物性学、分析化学第2、材料設計学、材料強度学、相変態工学、セラミック材料学、光機能材料学、電子材料学、薄膜・結晶成長論、有機材料学

●授業内容
 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になると考えられる材料高圧力プロセス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
 使用しない

●参考書

●評価方法と基準
 口頭発表と質疑応答

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料高圧力プロセス工学セミナー2C (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野
 開講時期 1 2年前期
 教員 長谷川 正 教授 草場 啓治 准教授 丹羽 健 助教

●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
 結晶物理学、移動現象論、材料物理化学、統計学A、無機化学、材料力学、材料物理学、プロセス数学・数値解析学、材料物性学、分析化学第2、材料設計学、材料強度学、相変態工学、セラミック材料学、光機能材料学、電子材料学、薄膜・結晶成長論、有機材料学

●授業内容
 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になると考えられる材料高圧力プロセス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
 使用しない

●参考書

●評価方法と基準
 口頭発表と質疑応答

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料高圧プロセス工学セミナー 2D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期 1	2 年後期
教員	長谷川 正 教授 草場 啓治 准教授 丹羽 健 助教

- 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、学問の構築と獨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
結晶物理学、移動現象論、材料物理化学、統計力学A、無機化学、材料力学、材料物理学、プロセス数学・数値解析学、材料物性学、分析化学第2、材料設計学、材料強度学、相変換工学、セラミック材料学、光機能材料学、電子材料学、薄膜・結晶成長論、有機材料学
- 授業内容
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になると考えられる材料高圧プロセス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
使用しない
- 参考書
- 評価方法と基準
口頭発表と質疑応答
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料高圧プロセス工学セミナー 2E (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期 1	3 年前期
教員	長谷川 正 教授 草場 啓治 准教授 丹羽 健 助教

- 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、学問の構築と獨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
結晶物理学、移動現象論、材料物理化学、統計力学A、無機化学、材料力学、材料物理学、プロセス数学・数値解析学、材料物性学、分析化学第2、材料設計学、材料強度学、相変換工学、セラミック材料学、光機能材料学、電子材料学、薄膜・結晶成長論、有機材料学
- 授業内容
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になると考えられる材料高圧プロセス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
使用しない
- 参考書
- 評価方法と基準
口頭発表と質疑応答
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

結晶成長学セミナー 2A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期 1	1 年前期
教員	宇治原 徹 教授 原田 俊太 助教

- 本講座の目的およびねらい
多くの材料創成において結晶成長が活用されている。本セミナーでは、各種材料における結晶成長を学習する。また、結晶成長を駆使するには、成長装置の革新と、最新評価技術が必須である。本セミナーでは、結晶成長装置の基本と、結晶評価技術の習得も併せて行う。(1) さまざまな結晶成長技術を理解する。(2) 結晶評価技術を理解する。
- バックグラウンドとなる科目
相変換工学、材料物理化学、材料物理学、移動現象論、結晶物理学、数学2及び演習
- 授業内容
1. 溶液成長に関する成長技術2. 融液成長に関する成長技術3. 気相成長に関する成長技術4. 結晶成長装置5. 結晶評価技術
- 教科書
配布
- 参考書
特になし
- 評価方法と基準
レポート100%で評価する。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

結晶成長学セミナー 2B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期 1	1 年後期
教員	宇治原 徹 教授 原田 俊太 助教

- 本講座の目的およびねらい
多くの材料創成において結晶成長が活用されている。本セミナーでは、各種材料における結晶成長を学習する。また、結晶成長を駆使するには、成長装置の革新と、最新評価技術が必須である。本セミナーでは、結晶成長装置の基本と、結晶評価技術の習得も併せて行う。(1) さまざまな結晶成長技術を理解する。(2) 結晶評価技術を理解する。
- バックグラウンドとなる科目
相変換工学、材料物理化学、材料物理学、移動現象論、結晶物理学、数学2及び演習
- 授業内容
1. 溶液成長に関する成長技術2. 融液成長に関する成長技術3. 気相成長に関する成長技術4. 結晶成長装置5. 結晶評価技術
- 教科書
配布
- 参考書
特になし
- 評価方法と基準
レポート100%で評価する。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

結晶成長学セミナー2C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	2年前期
教員	宇治原 徹 教授 原田 俊太 助教

●本講座の目的およびねらい
多くの材料創成において結晶成長が活用されている。本セミナーでは、各種材料における結晶成長を学習する。また、結晶成長を駆使するには、成長装置の革新と、最新評価技術が必須である。本セミナーでは、結晶成長装置の基本と、結晶評価技術の習得も併せて行う。(1) さまざまな結晶成長技術を理解する。(2) 結晶評価技術を理解する。

●バックグラウンドとなる科目
相変換工学、材料物理化学、材料物理学、移動現象論、結晶物理学、数学2及び演習

●授業内容
1. 溶液成長に関する成長技術2. 融液成長に関する成長技術3. 気相成長に関する成長技術4. 結晶成長装置5. 結晶評価技術

●教科書

配布

●参考書

特になし

●評価方法及び基準

レポート100%で評価する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

結晶成長学セミナー2D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	2年後期
教員	宇治原 徹 教授 原田 俊太 助教

●本講座の目的およびねらい
多くの材料創成において結晶成長が活用されている。本セミナーでは、各種材料における結晶成長を学習する。また、結晶成長を駆使するには、成長装置の革新と、最新評価技術が必須である。本セミナーでは、結晶成長装置の基本と、結晶評価技術の習得も併せて行う。(1) さまざまな結晶成長技術を理解する。(2) 結晶評価技術を理解する。

●バックグラウンドとなる科目
相変換工学、材料物理化学、材料物理学、移動現象論、結晶物理学、数学2及び演習

●授業内容
1. 溶液成長に関する成長技術2. 融液成長に関する成長技術3. 気相成長に関する成長技術4. 結晶成長装置5. 結晶評価技術

●教科書

配布

●参考書

特になし

●評価方法及び基準

レポート100%で評価する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

結晶成長学セミナー2E (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	3年前期
教員	宇治原 徹 教授 原田 俊太 助教

●本講座の目的およびねらい
多くの材料創成において結晶成長が活用されている。本セミナーでは、各種材料における結晶成長を学習する。また、結晶成長を駆使するには、成長装置の革新と、最新評価技術が必須である。本セミナーでは、結晶成長装置の基本と、結晶評価技術の習得も併せて行う。(1) さまざまな結晶成長技術を理解する。(2) 結晶評価技術を理解する。

●バックグラウンドとなる科目
相変換工学、材料物理化学、材料物理学、移動現象論、結晶物理学、数学2及び演習

●授業内容
1. 溶液成長に関する成長技術2. 融液成長に関する成長技術3. 気相成長に関する成長技術4. 結晶成長装置5. 結晶評価技術

●教科書

配布

●参考書

特になし

●評価方法及び基準

レポート100%で評価する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料再生プロセス工学セミナー2A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	1年前期
教員	平澤 政廣 教授 寺門 修 助教

●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し。適宜、プリントを配布する。

●参考書

●評価方法及び基準

課題レポートおよび口頭発表により総合的に評価する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料再生プロセス工学セミナー 2B (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期 1	1 年後期
教員	平澤 政廣 教授 寺門 修 助教
<p>●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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 化学基礎1・11, 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</p> <p>●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。</p> <p>●教科書 教科書は特に定めない。適宜、プリントを配布する。</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 達成目標に対する評価の重みは同等である。：課題レポートおよび口頭発表により総合的に評価する。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

材料再生プロセス工学セミナー 2C (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期 1	2 年前期
教員	平澤 政廣 教授 寺門 修 助教
<p>●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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 化学基礎1・11, 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</p> <p>●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。</p> <p>●教科書 教科書は特に定めない。適宜、プリントを配布する。</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 課題レポートおよび口頭発表により総合的に評価する。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

材料再生プロセス工学セミナー 2D (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期 1	2 年後期
教員	平澤 政廣 教授 寺門 修 助教
<p>●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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 化学基礎1・11, 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</p> <p>●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。</p> <p>●教科書 教科書は特に定めない。適宜、プリントを配布する。</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 課題レポートおよび口頭発表により総合的に評価する。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

材料再生プロセス工学セミナー 2E (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期 1	3 年前期
教員	平澤 政廣 教授 寺門 修 助教
<p>●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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 化学基礎1・11, 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</p> <p>●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。</p> <p>●教科書 教科書は特に定めない。適宜、プリントを配布する。</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 課題レポートおよび口頭発表により総合的に評価する。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

——表界面工学セミナー2A (2.0単位)——

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	1年前期
教員	興戸 正純 教授 黒田 健介 准教授

●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
- 評価方法と基準
レポートおよび口述試験
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

——表界面工学セミナー2B (2.0単位)——

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	1年後期
教員	興戸 正純 教授 黒田 健介 准教授

●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
- 評価方法と基準
レポートおよび口述試験
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

——表界面工学セミナー2C (2.0単位)——

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	2年前期
教員	興戸 正純 教授 黒田 健介 准教授

●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
- 評価方法と基準
レポートおよび口述試験
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

——表界面工学セミナー2D (2.0単位)——

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	2年後期
教員	興戸 正純 教授 黒田 健介 准教授

●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
- 評価方法と基準
レポートおよび口述試験
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

—— 表面工学セミナー2E (2.0単位) ——

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	3年前期
教員	興戸 正純 教授 黒田 健介 准教授

- 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
- 評価方法と基準
レポートおよび口述試験
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

—— ナノ集積工学セミナー2A (2.0単位) ——

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	1年前期
教員	高井 治 教授 安田 清和 講師

- 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、ナノ集積工学セミナー1のA、B、C、D、材料計測工学特論、プラズマ材料工学特論、ナノ集積工学実験
- 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ナノ集積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
- 評価方法と基準
レポートおよび口頭試験
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

—— ナノ集積工学セミナー2B (2.0単位) ——

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	1年後期
教員	高井 治 教授 安田 清和 講師

- 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、ナノ集積工学セミナー1のA、B、C、D、材料計測工学特論、プラズマ材料工学特論、ナノ集積工学実験
- 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ナノ集積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
- 評価方法と基準
レポートおよび口頭試験
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

—— ナノ集積工学セミナー2C (2.0単位) ——

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	2年前期
教員	高井 治 教授 安田 清和 講師

- 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、ナノ集積工学セミナー1のA、B、C、D、材料計測工学特論、プラズマ材料工学特論、ナノ集積工学実験
- 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ナノ集積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
- 評価方法と基準
レポートおよび口頭試験
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

ナノ集積工学セミナー2D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	2年後期
教員	高井 治 教授 安田 清和 講師

●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、ナノ集積工学セミナー1のA、B、C、D、材料計測工学特論、プラズマ材料工学特論、ナノ集積工学実験

●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ナノ集積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

●評価方法と基準
レポートおよび口頭試問

●履修条件・注意事項

●質問への対応

ナノ集積工学セミナー2E (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	3年前期
教員	高井 治 教授 安田 清和 講師

●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、ナノ集積工学セミナー1のA、B、C、D、材料計測工学特論、プラズマ材料工学特論、ナノ集積工学実験

●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ナノ集積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

●評価方法と基準
レポートおよび口頭試問

●履修条件・注意事項

●質問への対応

シンクログトン光応用工学セミナー2A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	1年前期
教員	高嶋 圭史 教授 伊藤 孝寛 准教授

●本講座の目的およびねらい
[加速器科学研究分野]
シンクログト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。(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。

[物性研究分野]
シンクログトン光を初めとする光と材料の間の相互作用を利用して固体内部および表面の電子状態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. 電子分光の基礎的な原理を理解する。：2. 材料の電子状態、特にバンド構造およびフェルミ面と材料の性質の関係を理解する。3. シンクログトン光を用いた電子分光による材料分析の特徴と利用手法について理解する。

●バックグラウンドとなる科目
力学I、II、電磁気学I、II、量子力学、固体物理学

●授業内容
[加速器科学研究分野]
1. 特殊相対性理論：2. 加速器物理学：3. 電磁波の発生

[物性研究分野]
1. 材料物性：2. シンクログトン光応用工学

●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。

●評価方法と基準
口頭発表、質疑応答、レポートを総合的に評価し、全体で60%以上のポイントを得た学生に単位を認定する

●履修条件・注意事項

●質問への対応
質問への対応：電話あるいは電子メール
連絡先：[加速器科学研究分野]内線5687 takasina@nuse.nagoya-u.ac.jp; [物性研究分野]内線5347 t.ito@nuse.nagoya-u.ac.jp

シンクログトン光応用工学セミナー2B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	1年後期
教員	高嶋 圭史 教授 伊藤 孝寛 准教授

●本講座の目的およびねらい
[加速器科学研究分野]
シンクログト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。(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。

[物性研究分野]
シンクログトン光を初めとする光と材料の間の相互作用を利用して固体内部および表面の電子状態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. 電子分光の基礎的な原理を理解する。：2. 材料の電子状態、特にバンド構造およびフェルミ面と材料の性質の関係を理解する。3. シンクログトン光を用いた電子分光による材料分析の特徴と利用手法について理解する。

●バックグラウンドとなる科目
力学I、II、電磁気学I、II、量子力学、固体物理学

●授業内容
[加速器科学研究分野]
1. 特殊相対性理論：2. 加速器物理学：3. 電磁波の発生

[物性研究分野]
1. 材料物性：2. シンクログトン光応用工学

●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。

●評価方法と基準
口頭発表、質疑応答、レポートを総合的に評価し、全体で60%以上のポイントを得た学生に単位を認定する

●履修条件・注意事項

●質問への対応
質問への対応：電話あるいは電子メール
連絡先：[加速器科学研究分野]内線5687 takasina@nuse.nagoya-u.ac.jp; [物性研究分野]内線5347 t.ito@nuse.nagoya-u.ac.jp

シンクロトロン光応用工学セミナー2C (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	2年前期
教員	高嶋 圭史 教授 伊藤 孝寛 准教授
<p>●本講座の目的およびねらい [加速器科学研究分野] 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。(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。</p> <p>[物性研究分野] シンクロトロン光を初めとする光と材料の間の相互作用を利用して固体内部および表面の電子状態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. 電子分光の基礎的な原理を理解する。:2. 材料の電子状態、特にバンド構造およびフェルミ面と材料の性質の関係を理解する。3. シンクロトロン光を用いた電子分光による材料分析の特徴と利用手法について理解する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 力学1、11、電磁気学1、11、量子力学、固体物理学</p> <p>●授業内容 [加速器科学研究分野] 1. 特殊相対性理論:2. 加速器物理学:3. 電磁波の発生</p> <p>[物性研究分野] 1. 材料物性:2. シンクロトロン光応用工学</p> <p>●教科書 輪読する教科書については、適宜選定する。</p> <p>●参考書 必要に応じてセミナーで紹介する。</p> <p>●評価方法と基準 口頭発表、質疑応答、レポートを総合的に評価し、全体で60%以上のポイントを得た学生に単位を認定する。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応 質問への対応:電話あるいは電子メール 連絡先:[加速器科学研究分野]内線5687 takasina@nunse.nagoya-u.ac.jp; [物性研究分野]内線5347 t.ito@nunse.nagoya-u.ac.jp</p>	

シンクロトロン光応用工学セミナー2D (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	2年後期
教員	高嶋 圭史 教授 伊藤 孝寛 准教授
<p>●本講座の目的およびねらい [加速器科学研究分野] 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。(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。</p> <p>[物性研究分野] シンクロトロン光を初めとする光と材料の間の相互作用を利用して固体内部および表面の電子状態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. 電子分光の基礎的な原理を理解する。:2. 材料の電子状態、特にバンド構造およびフェルミ面と材料の性質の関係を理解する。3. シンクロトロン光を用いた電子分光による材料分析の特徴と利用手法について理解する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 力学1、11、電磁気学1、11、量子力学、固体物理学</p> <p>●授業内容 [加速器科学研究分野] 1. 特殊相対性理論:2. 加速器物理学:3. 電磁波の発生</p> <p>[物性研究分野] 1. 材料物性:2. シンクロトロン光応用工学</p> <p>●教科書 輪読する教科書については、適宜選定する。</p> <p>●参考書 必要に応じてセミナーで紹介する。</p> <p>●評価方法と基準 口頭発表、質疑応答、レポートを総合的に評価し、全体で60%以上のポイントを得た学生に単位を認定する。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応 質問への対応:電話あるいは電子メール 連絡先:[加速器科学研究分野]内線5687 takasina@nunse.nagoya-u.ac.jp; [物性研究分野]内線5347 t.ito@nunse.nagoya-u.ac.jp</p>	

シンクロトロン光応用工学セミナー2E (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	3年前期
教員	高嶋 圭史 教授 伊藤 孝寛 准教授
<p>●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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 力学1、11、電磁気学1、11</p> <p>●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</p> <p>●教科書 輪読する教科書については、適宜選定する。</p> <p>●参考書 必要に応じてセミナーで紹介する</p> <p>●評価方法と基準 口頭発表、質疑応答、レポートを総合的に評価し、全体で60%以上のポイントを得た学生に単位を認定する。:</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応 質問への対応:電話あるいは電子メール 連絡先:内線5687 takasina@nunse.nagoya-u.ac.jp</p>	

材料加工工学セミナー2A (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	1年前期
教員	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 准教授 阿部 英嗣 助教
<p>●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、さらに課題を割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 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 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>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 レポート、プレゼン</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

材料加工工学セミナー2B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	1年後期
教員	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 准教授 阿部 英嗣 助教

●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たす訓練もする。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

レポート、プレゼン

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料加工工学セミナー2C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	2年前期
教員	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 准教授 阿部 英嗣 助教

●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たす訓練もする。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

レポート、プレゼン

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料加工工学セミナー2D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	2年後期
教員	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 准教授 阿部 英嗣 助教

●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たす訓練もする。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

レポート、プレゼン

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料加工工学セミナー2E (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	3年前期
教員	石川 孝司 教授 湯川 伸樹 准教授 阿部 英嗣 助教

●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たす訓練もする。

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

レポート、プレゼン

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料物理化学セミナー2A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	1年前期
教員	藤澤 敏治 教授 佐野 浩行 助教

- 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. 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1・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。
- 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
- 評価方法と基準
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60%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料物理化学セミナー2B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	1年後期
教員	藤澤 敏治 教授 佐野 浩行 助教

- 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. 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1・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。
- 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
- 評価方法と基準
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60%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料物理化学セミナー2C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	2年前期
教員	藤澤 敏治 教授 佐野 浩行 助教

- 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. 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1・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。
- 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
- 評価方法と基準
レポート及び口頭発表にて総合的に評価し、全体で60%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料物理化学セミナー2D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	2年後期
教員	藤澤 敏治 教授 佐野 浩行 助教

- 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. 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1・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。
- 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
- 評価方法と基準
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60%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料物理化学セミナー2 E (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	3年前期
教員	藤澤 敏治 教授 佐野 浩行 助教

- 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. 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1・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。
- 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
- 評価方法と基準
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60%以上のポイントを獲得した学生に単位を認定する。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料開発工学セミナー2 A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	1年前期
教員	村田 純教 教授 湯川 宏 助教

- 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、独創性に富む材料開発の口頭発表ができる。
- バックグラウンドとなる科目
金属材料学、材料組織形成学特論、エネルギー材料組織学特論、材料開発工学セミナー1A,1B,1C,1D、材料開発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開発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
- 評価方法と基準
レポートおよび口頭試問により、目標達成度を評価する。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応
電子メール

材料開発工学セミナー2 B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	1年後期
教員	村田 純教 教授 湯川 宏 助教

- 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、独創性にとむ材料開発の口頭発表ができる。
- バックグラウンドとなる科目
金属材料学、材料組織形成学特論、エネルギー材料組織学特論、材料開発工学セミナー1A,1B,1C,1D、材料開発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開発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
- 評価方法と基準
レポートおよび口頭試問により目標達成度を評価する。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応
電子メール

材料開発工学セミナー2 C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	2年前期
教員	村田 純教 教授 湯川 宏 助教

- 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、独創性に富む材料開発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
金属材料学、材料組織形成学特論、エネルギー材料組織学特論、材料開発工学セミナー1A,1B,1C,1D、材料開発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開発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
- 評価方法と基準
レポートにより目標達成度を評価する。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応
電子メール

材料開発工学セミナー2D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	2年後期
教員	村田 純教授 湯川 宏 助教

●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、独創性に富む材料開発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
金属材料学、材料組織形成学特論、エネルギー材料組織学特論、材料開発工学セミナー1A,1B,1C,1D、材料開発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開発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

●評価方法と基準
レポートにより目標達成度を評価する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
電子メール

材料開発工学セミナー2E (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	3年前期
教員	村田 純教授 湯川 宏 助教

●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、独創性に富む材料開発の研究を行い、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
金属材料学、材料組織形成学特論、エネルギー材料組織学特論、材料開発工学セミナー1A,1B,1C,1D、材料開発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開発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

●評価方法と基準
レポートおよび口頭試問により総合評価する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料構造制御工学セミナー2A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	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 久米 裕二 助教

●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
調査報告する文献については、各自の博士論文の研究内容に合わせて適宜選定する。

●参考書

●評価方法と基準
口頭発表、質疑応答、討論への参加、報告資料作成などを総合的に評価する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料構造制御工学セミナー2B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	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 久米 裕二 助教

●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
調査報告する文献については、各自の博士論文の研究内容に合わせて適宜選定する。

●参考書

●評価方法と基準
口頭発表、質疑応答、討論への参加、報告資料作成などを総合的に評価する。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料構造制御工学セミナー2C (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	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 久米 裕二 助教
<p>●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。</p> <p>●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</p> <p>●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</p> <p>●教科書 調査報告する文献については、各自の博士論文の研究内容に合わせて適宜選定する。</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 口頭発表、質疑応答、討論への参加、報告資料作成などを総合的に評価する。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

材料構造制御工学セミナー2D (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	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 久米 裕二 助教
<p>●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。</p> <p>●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</p> <p>●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</p> <p>●教科書 調査報告する文献については、各自の博士論文の研究内容に合わせて適宜選定する。</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

材料構造制御工学セミナー2E (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	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 久米 裕二 助教
<p>●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。</p> <p>●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</p> <p>●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</p> <p>●教科書 調査報告する文献については、各自の博士論文の研究内容に合わせて適宜選定する。</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 口頭発表、質疑応答、討論への参加、報告資料作成などを総合的に評価する。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

スピノン物性工学セミナー2A (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野 結晶材料工学専攻
開講時期1	1年前期 1年前期
教員	浅野 秀文 教授 植田 研二 准教授 宮脇 哲也 助教
<p>●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出来る。：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。</p> <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、材料物理学、磁性材料学、磁気物性機能学セミナー1A～1D</p> <p>●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GMRとTMRのデバイスへの応用3. 物質： のCMRのデバイスへの応用；4. 薄膜のメスハウアー効果；5. リソグラフィー；6. 工学的な観点から見た磁気物性の応用</p> <p>●教科書 毎回プリントを配布して、課題について討論する</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 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60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

スピン物性工学セミナー2B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野 結晶材料工学専攻
開講時期1	1年後期 1年後期
教員	浅野 秀文 教授 植田 研二 准教授 宮脇 哲也 助教

●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出来る。：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GMRとTMRのデバイスへの応用：3. 物質のCMRのデバイスへの応用：4. 薄膜のメスハウアー効果：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

●評価方法と基準

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60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

スピン物性工学セミナー2C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野 結晶材料工学専攻
開講時期1	2年前期 2年前期
教員	浅野 秀文 教授 植田 研二 准教授 宮脇 哲也 助教

●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出来る。：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GMRとTMRのデバイスへの応用：3. 物質のCMRのデバイスへの応用：4. 薄膜のメスハウアー効果：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

●評価方法と基準

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60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

スピン物性工学セミナー2D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野 結晶材料工学専攻
開講時期1	2年後期 2年後期
教員	浅野 秀文 教授 植田 研二 准教授 宮脇 哲也 助教

●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出来る。：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GMRとTMRのデバイスへの応用：3. 物質のCMRのデバイスへの応用：4. 薄膜のメスハウアー効果：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

●評価方法と基準

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60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

スピン物性工学セミナー2E (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野 結晶材料工学専攻
開講時期1	3年前期 3年前期
教員	浅野 秀文 教授 植田 研二 准教授 宮脇 哲也 助教

●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出来る。：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GMRとTMRのデバイスへの応用：3. 物質のCMRのデバイスへの応用：4. 薄膜のメスハウアー効果：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

●評価方法と基準

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60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

—— ナノ材料デバイスセミナー2A (2.0単位) ——

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野 結晶材料工学専攻
開講時期1	1年前期 1年前期
教員	竹田 美和 教授 田淵 雅夫 准教授 淵 真悟 助教 金 秀光 助教

- 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
ナノ材料デバイスセミナー1 A～1 D、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
- 評価方法と基準
レポート、発表、討論
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

—— ナノ材料デバイスセミナー2B (2.0単位) ——

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野 結晶材料工学専攻
開講時期1	1年後期 1年後期
教員	竹田 美和 教授 田淵 雅夫 准教授 淵 真悟 助教 金 秀光 助教

- 本講座の目的およびねらい
ナノ材料デバイスセミナー2 A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2 A
- 授業内容
ナノ材料デバイスセミナー2 Aに続く
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
レポート、発表、討論
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

—— ナノ材料デバイスセミナー2C (2.0単位) ——

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野 結晶材料工学専攻
開講時期1	2年前期 2年前期
教員	竹田 美和 教授 田淵 雅夫 准教授 淵 真悟 助教 金 秀光 助教

- 本講座の目的およびねらい
ナノ材料デバイスセミナー2 A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2 A、2 B
- 授業内容
ナノ材料デバイスセミナー2 Bに続く
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
レポート、発表、討論
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

—— ナノ材料デバイスセミナー2D (2.0単位) ——

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野 結晶材料工学専攻
開講時期1	2年後期 2年後期
教員	竹田 美和 教授 田淵 雅夫 准教授 淵 真悟 助教 金 秀光 助教

- 本講座の目的およびねらい
ナノ材料デバイスセミナー2 A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2 A、2 B、2 C
- 授業内容
ナノ材料デバイスセミナー2 Cに続く
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
レポート、発表、討論
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

ナノ材料デバイスセミナー2E (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野 結晶材料工学専攻
 開講時期1 3年前期 3年前期
 教員 竹田 美和 教授 田淵 雅夫 准教授 淵 真悟 助教
 金 秀光 助教

- 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
- 評価方法と基準
レポート、発表、討論
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

バイオイメージング工学セミナー2A (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野
 開講時期1 1年前期
 教員 白倉 治郎 教授

- 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
- 評価方法と基準
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

バイオイメージング工学セミナー2B (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野
 開講時期1 1年後期
 教員 白倉 治郎 教授

- 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
- 評価方法と基準
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

バイオイメージング工学セミナー2C (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野
 開講時期1 2年前期
 教員 白倉 治郎 教授

- 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
- 評価方法と基準
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

——バイオイメージング工学セミナー2D (2.0単位)——

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	2年後期
教員	白倉 治郎 教授

- 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
- 評価方法と基準
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

——バイオイメージング工学セミナー2E (2.0単位)——

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	3年前期
教員	白倉 治郎 教授

- 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
- 評価方法と基準
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

——低環境負荷材料工学セミナー2A (2.0単位)——

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	1年前期
教員	市野 良一 教授 神本 祐樹 助教

- 本講座の目的およびねらい
環境負荷の低い物質への代替材料開発、環境負荷の低いプロセスの開発の重要性について理解する。
- バックグラウンドとなる科目
物理化学、素材プロセス工学第2、化学基礎1、2
- 授業内容
環境負荷の低い物質への代替材料開発、環境負荷の低いプロセスの開発に関する基礎的事項について、調査討論する。
- 教科書
なし
- 参考書
適宜指示する
- 評価方法と基準
口頭試問
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

——低環境負荷材料工学セミナー2B (2.0単位)——

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	1年後期
教員	市野 良一 教授 神本 祐樹 助教

- 本講座の目的およびねらい
環境負荷の低い物質への代替材料開発、環境負荷の低いプロセスの開発の重要性について理解する。
- バックグラウンドとなる科目
物理化学、素材プロセス工学第2、化学基礎1、2
- 授業内容
環境負荷の低い物質への代替材料開発、環境負荷の低いプロセスの開発に関する基礎的事項について、調査討論する。
- 教科書
なし
- 参考書
適宜指示する
- 評価方法と基準
口頭試問
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

低環境負荷材料工学セミナー2C (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野
 開講時期1 2年前期
 教員 市野 良一 教授 神本 祐樹 助教

- 本講座の目的およびねらい
 環境負荷の低い物質への代替材料開発、環境負荷の低いプロセスの開発の重要性について理解する。
- バックグラウンドとなる科目
 物理化学、素材プロセス工学第2、化学基礎1、2
- 授業内容
 環境負荷の低い物質への代替材料開発、環境負荷の低いプロセスの開発に関する基礎的事項について、調査討論する。
- 教科書
 なし
- 参考書
 適宜指示する
- 評価方法と基準
 口頭試問
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

低環境負荷材料工学セミナー2D (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野
 開講時期1 2年後期
 教員 市野 良一 教授 神本 祐樹 助教

- 本講座の目的およびねらい
 環境負荷の低い物質への代替材料開発、環境負荷の低いプロセスの開発の重要性について理解する。
- バックグラウンドとなる科目
 物理化学、素材プロセス工学第2、化学基礎1、2
- 授業内容
 環境負荷の低い物質への代替材料開発、環境負荷の低いプロセスの開発に関する基礎的事項について、調査討論する。
- 教科書
 なし
- 参考書
 適宜指示する
- 評価方法と基準
 口頭試問
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

低環境負荷材料工学セミナー2E (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野
 開講時期1 3年前期
 教員 市野 良一 教授 神本 祐樹 助教

- 本講座の目的およびねらい
 環境負荷の低い物質への代替材料開発、環境負荷の低いプロセスの開発の重要性について理解する。
- バックグラウンドとなる科目
 物理化学、素材プロセス工学第2、化学基礎1、2
- 授業内容
 環境負荷の低い物質への代替材料開発、環境負荷の低いプロセスの開発に関する基礎的事項について、調査討論する。
- 教科書
 なし
- 参考書
 適宜指示する
- 評価方法と基準
 口頭試問
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料分子科学セミナー2A (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野
 開講時期1 1年前期
 教員 齋藤 永宏 教授 是津 信行 准教授

- 本講座の目的およびねらい
 材料分子科学の理解
- バックグラウンドとなる科目
 分子科学、量子化学、物理化学
- 授業内容
 演習形式
- 教科書
 なし
- 参考書
 なし
- 評価方法と基準
 出席
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料分子科学セミナー2B (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	1年後期
教員	齋藤 永宏 教授 是津 信行 准教授
●本講座の目的およびねらい 材料分子科学の理解	
●バックグラウンドとなる科目 分子科学、量子化学、物理化学	
●授業内容 演習形式	
●教科書 なし	
●参考書 なし	
●評価方法と基準 出席	
●履修条件・注意事項	
●質問への対応	

材料分子科学セミナー2C (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	2年前期
教員	齋藤 永宏 教授 是津 信行 准教授
●本講座の目的およびねらい 材料分子科学の理解	
●バックグラウンドとなる科目 分子科学、量子化学、物理化学	
●授業内容 演習形式	
●教科書 なし	
●参考書 なし	
●評価方法と基準 出席	
●履修条件・注意事項	
●質問への対応	

材料分子科学セミナー2D (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	2年後期
教員	齋藤 永宏 教授 是津 信行 准教授
●本講座の目的およびねらい 材料分子科学の理解	
●バックグラウンドとなる科目 分子科学、量子化学、物理化学	
●授業内容 演習形式	
●教科書 なし	
●参考書 なし	
●評価方法と基準 出席	
●履修条件・注意事項	
●質問への対応	

材料分子科学セミナー2E (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野
開講時期1	3年前期
教員	齋藤 永宏 教授 是津 信行 准教授
●本講座の目的およびねらい 材料分子科学の理解	
●バックグラウンドとなる科目 分子科学、量子化学、物理化学	
●授業内容 演習形式	
●教科書 なし	
●参考書 なし	
●評価方法と基準 出席	
●履修条件・注意事項	
●質問への対応	

ナノ構造評価学セミナー2A (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野 量子工学専攻
 開講時期 1 1年前期 1年前期
 教員 佐々木 勝寛 准教授 徳永 智春 助教

●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なる。

●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

●参考書

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

随時

5号館南館 317号室, Tel:789-3349, khsasaki@nagoya-u.jp

ナノ構造評価学セミナー2B (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野 量子工学専攻
 開講時期 1 1年後期 1年後期
 教員 佐々木 勝寛 准教授 徳永 智春 助教

●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なる。

●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

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

随時

5号館南館 317号室, Tel:789-3349, khsasaki@nagoya-u.jp

ナノ構造評価学セミナー2C (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野 量子工学専攻
 開講時期 1 2年前期 2年前期
 教員 佐々木 勝寛 准教授 徳永 智春 助教

●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なる。

●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

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

随時

5号館南館 317号室, Tel:789-3349, khsasaki@nagoya-u.jp

ナノ構造評価学セミナー2D (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 材料工学分野 量子工学専攻
 開講時期 1 2年後期 2年後期
 教員 佐々木 勝寛 准教授 徳永 智春 助教

●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なる。

●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

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

随時

5号館南館 317号室, Tel:789-3349, khsasaki@nagoya-u.jp

ナノ構造評価学セミナー2E (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	材料工学分野 量子工学専攻
開講時期1	3年前期 3年前期
教員	佐々木 勝寛 准教授 徳永 智春 助教

- 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なる。
- 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
- 評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応
随時
5号館南館 317号室, Tel:789-3349, khsasaki@nagoya-u.jp

材料解析学セミナー2A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期1	1年前期 1年前期 1年前期
教員	平出 正孝 教授 齋藤 徹 准教授 松宮 弘明 准教授

- 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
- 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。
- 評価方法と基準
資料調査・作成と口述試験。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
十分な準備をすること
- 質問への対応
セミナー中または時間打合せのうえ対応 担当教員連絡先：平出 hiraide@nurse.nagoya-u.ac.jp 齋藤 saitoh@nurse.nagoya-u.ac.jp

材料解析学セミナー2A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期1	1年後期 1年前期 1年前期
教員	香田 忍 教授 松岡 辰郎 准教授 山口 毅 助教

- 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・論文類の輪読を通して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
- 評価方法と基準
発表者のセミナー発表に対する口述試験(80%)および質問者の質疑応答の状況(20%)で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料解析学セミナー2B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期1	1年後期 1年後期 1年後期
教員	平出 正孝 教授 齋藤 徹 准教授 松宮 弘明 准教授

- 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
- 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。
- 評価方法と基準
資料調査・作成と口述試験。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
十分な準備をすること
- 質問への対応
セミナー中または時間打合せのうえ対応 担当教員連絡先：平出 hiraide@nurse.nagoya-u.ac.jp 齋藤 saitoh@nurse.nagoya-u.ac.jp

材料解析学セミナー 2B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	1年後期 1年後期 1年後期
教員	香田 忍 教授 松岡 辰郎 准教授 山口 毅 助教

●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

●評価方法と基準
発表者のセミナー発表に対する口述試験(80%)および質問者の質疑応答の状況(20%)で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料解析学セミナー 2C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	2年前期 2年前期 2年前期
教員	平出 正孝 教授 齋藤 徹 准教授 松宮 弘明 准教授

●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1-111、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。

●評価方法と基準
資料調査・作成と口述試験。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
十分な準備をすること

●質問への対応

セミナー中または時間打合せのうえ対応 担当教員連絡先: 平出 hiraide@numse.nagoya-u.ac.jp
齋藤 saitoh@numse.nagoya-u.ac.jp

材料解析学セミナー 2C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	2年前期 2年前期 2年前期
教員	香田 忍 教授 松岡 辰郎 准教授 山口 毅 助教

●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、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

●評価方法と基準
発表者のセミナー発表に対する口述試験(80%)および質問者の質疑応答の状況(20%)で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料解析学セミナー 2D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	2年後期 2年後期 2年後期
教員	平出 正孝 教授 齋藤 徹 准教授 松宮 弘明 准教授

●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1-111、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。

●評価方法と基準
資料調査・作成と口述試験。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
十分な準備をすること

●質問への対応

セミナー中または時間打合せのうえ対応 担当教員連絡先: 平出 hiraide@numse.nagoya-u.ac.jp
齋藤 saitoh@numse.nagoya-u.ac.jp

材料解析学セミナー 2D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	2年後期 2年後期 2年後期
教員	香田 忍 教授 松岡 辰郎 准教授 山口 毅 助教

●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, 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

●評価方法と基準
発表者のセミナー発表に対する口述試験(80%)および質問者の質疑応答の状況(20%)で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料解析学セミナー 2E (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	3年前期 3年前期 3年前期
教員	平出 正孝 教授 齋藤 徹 准教授 松宮 弘明 准教授

●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査する。

●評価方法と基準
資料調査・作成と口述試験。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
十分な準備をすること

●質問への対応
セミナー中または時間打合せのうえ対応 担当教員連絡先: 平出 hiraide@nunse.nagoya-u.ac.jp 齋藤 saitoh@nunse.nagoya-u.ac.jp

材料解析学セミナー 2F (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	3年前期 3年前期 3年前期
教員	香田 忍 教授 松岡 辰郎 准教授 山口 毅 助教

●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, 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

●評価方法と基準
発表者のセミナー発表に対する口述試験(80%)および質問者の質疑応答の状況(20%)で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

無機材料設計セミナー 2A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野 分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	1年前期 1年前期 1年前期 1年前期
教員	薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師 大山 順也 助教

●本講座の目的およびねらい
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て発表する。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。

1. 情報収集能力
2. 科学的基礎と応用力
3. 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。題材は最新の科学的動向と、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。関連する基礎科学的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
関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表(50%)とそれに対する質疑応答(50%)により評価。
評価方法: 100~90点: S, 89~80点: A, 79~70点: B, 69~60点: C, 59点以下: F

●履修条件・注意事項

●質問への対応
質問への対応: 講義終了時口頭または下記に連絡。
薩摩 篤 4608 satsuma@apchen.nagoya-u.ac.jp
沢邊 恭一 2610 sawabe@apchen.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 2A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目			
課程区分	後期課程			
授業形態	セミナー			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	材料工学分野	物質制御工学専攻
開講時期1	1年前期	1年前期	1年前期	1年前期
教員	椿 淳一郎 教授	棚橋 満 講師	森 隆昌 助教	

●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

●評価方法と基準
レポートおよび発表にて評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
講義終了時または時間打ち合わせの上対応
担当教員連絡先：椿 tsubaki@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 mtana@numse.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 2B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目			
課程区分	後期課程			
授業形態	セミナー			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	材料工学分野	物質制御工学専攻
開講時期1	1年後期	1年後期	1年後期	1年後期
教員	薩摩 篤 教授	沢邊 恭一 講師	大山 順也 助教	

●本講座の目的およびねらい
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。

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
5. 論文作成力

●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
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
関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表(50%)とそれに対する質疑応答(50%)により評価する。
評価方法：100～90点：S、 89～80点：A、 79～70点：B、 69～60点：C、 59点以下：F

●履修条件・注意事項

●質問への対応
質問への対応：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。
薩摩 篤 4608 satsuma@apchen.nagoya-u.ac.jp
沢邊恭一 2610 sawabe@apchen.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 2B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目			
課程区分	後期課程			
授業形態	セミナー			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	材料工学分野	物質制御工学専攻
開講時期1	1年後期	1年後期	1年後期	1年後期
教員	椿 淳一郎 教授	棚橋 満 講師	森 隆昌 助教	

●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

●評価方法と基準
レポートおよび発表にて評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応
講義終了時または時間打ち合わせの上対応
担当教員連絡先：椿 tsubaki@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 mtana@numse.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 2C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目			
課程区分	後期課程			
授業形態	セミナー			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	材料工学分野	物質制御工学専攻
開講時期1	2年前期	2年前期	2年前期	2年前期
教員	薩摩 篤 教授	沢邊 恭一 講師	大山 順也 助教	

●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. 科学の基礎力と応用力
3. 読得力
4. 論理的思考力
5. 論文作成力

●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。関連する研究分野の最新情報をまとめる。

●教科書
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
関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表(50%)とそれに対する質疑応答(50%)により評価する。
評価方法：100～80点：A、 79～70点：B、 69～60点：C、 59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応
質問への対応：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。
薩摩 篤 4608 satsuma@apchen.nagoya-u.ac.jp
沢邊恭一 2610 sawabe@apchen.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 2C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野 分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	2年前期 2年前期 2年前期 2年前期
教員	榑 淳一郎 教授 棚橋 満講師 森 隆昌 助教

●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

●評価方法と基準

レポートおよび発表にて評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

講義終了時または時間打ち合わせの上対応

担当教員連絡先：榑 tsubaki@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 mtana@nunse.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 2D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野 分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	2年後期 2年後期 2年後期 2年後期
教員	薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師 大山 順也 助教

●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. 科学の基礎力と応用力
3. 読得力
4. 論理的思考力
5. 論文作成力

●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。学位論文の背景となる研究分野の歴史的背景と科学的バックグラウンドをまとめる。

●教科書

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

関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表(50%)とそれに対する質疑応答(50%)により評価する。
評価方法：100～80点：A、79～70点：B、69～60点：C、59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問への対応：講義終了時口頭または下記に連絡。

薩摩 篤 4608 satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp

沢邊恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 2D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野 分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	2年後期 2年後期 2年後期 2年後期
教員	榑 淳一郎 教授 棚橋 満講師 森 隆昌 助教

●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

●評価方法と基準

レポートおよび発表にて評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

講義終了時または時間打ち合わせの上対応

担当教員連絡先：榑 tsubaki@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 mtana@nunse.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 2E (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野 分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	3年前期 3年前期 3年前期 3年前期
教員	薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師 大山 順也 助教

●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. 科学の基礎力と応用力
3. 読得力
4. 論理的思考力
5. 論文作成力

●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。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

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

関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

●評価方法と基準

セミナーにおける口頭発表(50%)とそれに対する質疑応答(50%)により評価する。
評価方法：100～80点：A、79～70点：B、69～60点：C、59点以下：D

●履修条件・注意事項

●質問への対応

質問への対応：講義終了時口頭または下記に連絡。

薩摩 篤 4608 satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp

沢邊恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 2E (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野 分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	3年前期 3年前期 3年前期 3年前期
教員	椿 淳一郎 教授 棚橋 満 講師 森 隆昌 助教
<p>●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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●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</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 レポートおよび発表にて評価し、100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応 講義終了時または時間打ち合わせの上対応 担当教員連絡先：椿 tsubaki@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 mtana@numse.nagoya-u.ac.jp</p>	

実験指導体験実習 1 (1.0単位)	
科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻・分野	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	井口 哲夫 教授
<p>●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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 特になし。</p> <p>●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。</p> <p>●教科書 特になし。</p> <p>●参考書 特になし。</p> <p>ただし、授業時に適宜参考となる文献・資料を紹介する。</p> <p>●評価方法と基準 とりまとめと指導性により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項 特になし。</p> <p>●質問への対応 授業時に対応する。</p>	

実験指導体験実習 2 (1.0単位)	
科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	実習
全専攻・分野	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	田淵 雅夫 准教授
<p>●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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 特になし。</p> <p>●授業内容 最先端理工学実験において、担当教員の下で課題研究および独創研究の指導を行う。</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 実験・演習のとりまとめと指導性(70%)、面接(30%)で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

インターディシプリナリィ・スタディ 1 (2.0単位)	
科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	講義
対象履修コース	材料工学分野 量子エネルギー工学分野 応用物理学分野
開講時期 1	1年前後期 1年前後期 1年前後期
開講時期 2	2年前後期 2年前後期 2年前後期
教員	各教員 (マイクロ)
<p>●本講座の目的およびねらい 分野の垣根を越え、異分野の融合・促進を進めることのできる学際研究リーダーを育成するために、複数分野にわたる基礎的知識を習得する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容 教員により提示されたトピックスについて、学生は調査・発表を行い、教員による評価を受ける。</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 取り組み方、発表内容</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

インターディシプリナリィ・スタディ II (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	講義
対象履修コース	材料工学分野 量子エネルギー工学分野 応用物理学分野
開講時期 1	1 年前後期 1 年前後期 1 年前後期
開講時期 2	2 年前後期 2 年前後期 2 年前後期
教員	各教員 (マイクロ)

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

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

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

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

取り組み方、発表内容

●履修条件・注意事項

●質問への対応

国際カアドバンスト (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	講義
対象履修コース	材料工学分野 量子エネルギー工学分野 応用物理学分野
開講時期 1	1 年前後期 1 年前後期 1 年前後期
開講時期 2	2 年前後期 2 年前後期 2 年前後期
教員	各教員 (マイクロ)

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

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

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

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

取り組み方、発表内容

●履修条件・注意事項

●質問への対応

プロジェクト・シミュレーション (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	講義
対象履修コース	材料工学分野 量子エネルギー工学分野 応用物理学分野
開講時期 1	1 年前後期 1 年前後期 1 年前後期
開講時期 2	2 年前後期 2 年前後期 2 年前後期
教員	特任教員 (マイクロ)

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

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

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

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

国際技術者倫理および産学連携セミナー (2.0単位)

科目区分	総合工学科目
課程区分	後期課程
授業形態	講義
対象履修コース	材料工学分野 量子エネルギー工学分野 応用物理学分野
開講時期 1	1 年前後期 1 年前後期 1 年前後期
開講時期 2	2 年前後期 2 年前後期 2 年前後期
教員	特任教員 (マイクロ)

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

●バックグラウンドとなる科目

倫理学

●授業内容

担当教員による講義

●教科書

●参考書

●評価方法と基準

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

プロジェクト・プロポーザル (2.0単位)

科目区分	総合工学科目		
課程区分	後期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	材料工学分野	量子エネルギー工学分野	応用物理学分野
開講時期 1	1年前後期	1年前後期	1年前後期
開講時期 2	2年前後期	2年前後期	2年前後期
教員	各教員 (マイクロ)		

- 本講座の目的およびねらい
研究プロジェクトの企画・立案力を習得する。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容
プロジェクトのニーズおよび独創性、プロジェクトの意義、実施計画、想定される課題およびその解決方法、などを提案し、担当教員による評価を受ける。
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
取り組み方、発表内容
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

国際ワークショップ企画 (2.0単位)

科目区分	総合工学科目		
課程区分	後期課程		
授業形態	講義		
対象履修コース	材料工学分野	量子エネルギー工学分野	応用物理学分野
開講時期 1	1年前後期	1年前後期	1年前後期
開講時期 2	2年前後期	2年前後期	2年前後期
教員	特任教員 (マイクロ)		

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