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	セミナー講義実験・演習	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	笹井　理生　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		
	主分野科目	セミナー	材料電磁プロセシング工学セミナー1A	岩井　一彦　准教授	2	1年前期		
			材料電磁プロセシング工学セミナー1B	岩井　一彦　准教授	2	1年後期		
			材料電磁プロセシング工学セミナー1C	岩井　一彦　准教授	2	2年前期		
			材料電磁プロセシング工学セミナー1D	岩井　一彦　准教授	2	2年後期		
			材料高圧力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		
			材料高圧力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		
			材料高圧力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		
			材料高圧力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		
			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		
			表界面工学セミナー1A	興戸　正純　教授，黒田　健介　准教授	2	1年前期		
			表界面工学セミナー1B	興戸　正純　教授，黒田　健介　准教授	2	1年後期		
			表界面工学セミナー1C	興戸　正純　教授，黒田　健介　准教授	2	2年前期		
			表界面工学セミナー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，稗田　純子　助教	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，稗田　純子　助教	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，稗田　純子　助教	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，稗田　純子　助教	2	2年後期		
			複合構造工学セミナー1A	高嶋　圭史　教授，伊藤　孝寛　准教授，山本　尚人　助教	2	1年前期		
			複合構造工学セミナー1B	高嶋　圭史　教授，伊藤　孝寛　准教授，山本　尚人　助教	2	1年後期		
			複合構造工学セミナー1C	高嶋　圭史　教授，伊藤　孝寛　准教授，山本　尚人　助教	2	2年前期		
			複合構造工学セミナー1D	高嶋　圭史　教授，伊藤　孝寛　准教授，山本　尚人　助教	2	2年後期		
			材料加工工学セミナー1A	石川　孝司　教授，湯川　伸樹　准教授	2	1年前期		
			材料加工工学セミナー1B	石川　孝司　教授，湯川　伸樹　准教授	2	1年後期		
			材料加工工学セミナー1C	石川　孝司　教授，湯川　伸樹　准教授	2	2年前期		
			材料加工工学セミナー1D	石川　孝司　教授，湯川　伸樹　准教授	2	2年後期		
			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		
			材料設計工学セミナー1A	村田　純教　准教授，寺田　芳弘　准教授，湯川　宏　助教	2	1年前期		
			材料設計工学セミナー1B	村田　純教　准教授，寺田　芳弘　准教授，湯川　宏　助教	2	1年後期		
			材料設計工学セミナー1C	村田　純教　准教授，寺田　芳弘　准教授，湯川　宏　助教	2	2年前期		
			材料設計工学セミナー1D	村田　純教　准教授，寺田　芳弘　准教授，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　教授，伊藤　孝至　准教授，小橋　眞　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1B	金武　直幸　教授，伊藤　孝至　准教授，小橋　眞　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1C	金武　直幸　教授，伊藤　孝至　准教授，小橋　眞　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1D	金武　直幸　教授，伊藤　孝至　准教授，小橋　眞　准教授，久米　裕二　助教	2	2年後期		
			磁気物性機能学セミナー1A	浅野　秀文　教授，植田　研二　准教授，宮脇　哲也　助教	2	1年前期		
			磁気物性機能学セミナー1B	浅野　秀文　教授，植田　研二　准教授，宮脇　哲也　助教	2	1年後期		
			磁気物性機能学セミナー1C	浅野　秀文　教授，植田　研二　准教授，宮脇　哲也　助教	2	2年前期		
			磁気物性機能学セミナー1D	浅野　秀文　教授，植田　研二　准教授，宮脇　哲也　助教	2	2年後期		
			ナノ材料デバイスセミナー1A	竹田　美和　教授，田渕　雅夫　准教授，宇治原　徹　准教授，保坂　将人　准教授，渕　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　教授，田渕　雅夫　准教授，宇治原　徹　准教授，保坂　将人　准教授，渕　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　教授，田渕　雅夫　准教授，宇治原　徹　准教授，保坂　将人　准教授，渕　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　教授，田渕　雅夫　准教授，宇治原　徹　准教授，保坂　将人　准教授，渕　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	セミナー	バイオイメージング工学セミナー1A	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1B	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1C	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1D	臼倉　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	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	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	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	2	2年後期		
			材料分子科学セミナー 1A	齋藤　永宏　教授	2	1年前期		
			材料分子科学セミナー 1B	齋藤　永宏　教授	2	1年後期		
			材料分子科学セミナー 1C	齋藤　永宏　教授	2	2年前期		
			材料分子科学セミナー 1D	齋藤　永宏　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　助教	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　助教	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　助教	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　助教	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	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	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	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	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，大成　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，大成　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，大成　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，大成　誠一郎　助教	2		2年後期	
			光物理工学セミナー1A	中村　新男　教授，岸田　英夫　准教授，鵜沼　毅也　助教，小山　剛史　助教	2		1年前期	
			光物理工学セミナー1B	中村　新男　教授，岸田　英夫　准教授，鵜沼　毅也　助教，小山　剛史　助教	2		1年後期	
			光物理工学セミナー1C	中村　新男　教授，岸田　英夫　准教授，鵜沼　毅也　助教，小山　剛史　助教	2		2年前期	
			光物理工学セミナー1D	中村　新男　教授，岸田　英夫　准教授，鵜沼　毅也　助教，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　紹良　教授，今堀　慎治　講師	2		1年前期	
			計算数理工学セミナー1B	張　紹良　教授，今堀　慎治　講師	2		1年後期	
			計算数理工学セミナー1C	張　紹良　教授，今堀　慎治　講師	2		2年前期	
			計算数理工学セミナー1D	張　紹良　教授，今堀　慎治　講師	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，青柳　忍　助教	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，青柳　忍　助教	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，青柳　忍　助教	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，青柳　忍　助教	2		2年後期	
			生体物性工学セミナー1A	笹井　理生　教授，寺田　智樹　講師，千見寺　浄慈　助教	2		1年前期	
			生体物性工学セミナー1B	笹井　理生　教授，寺田　智樹　講師，千見寺　浄慈　助教	2		1年後期	
			生体物性工学セミナー1C	笹井　理生　教授，寺田　智樹　講師，千見寺　浄慈　助教	2		2年前期	
			生体物性工学セミナー1D	笹井　理生　教授，寺田　智樹　講師，千見寺　浄慈　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	セミナー	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	美宅 成樹 教授，横山 泰範 助教	2		1年前期	
			計算物性工学セミナー1B	美宅 成樹 教授，横山 泰範 助教	2		1年後期	
			計算物性工学セミナー1C	美宅 成樹 教授，横山 泰範 助教	2		2年前期	
			計算物性工学セミナー1D	美宅 成樹 教授，横山 泰範 助教	2		2年後期	
			計算流体力学セミナー1A	金田 行雄 教授，石井 克哉 教授，石原 卓 准教授，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1B	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1C	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1D	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	
			結晶デバイスセミナー1A	財満 鎧明 教授，中塚 理 講師，坂下 満男 助教，竹内 和歌奈 助教	2		1年前期	
			結晶デバイスセミナー1B	財満 鎧明 教授，中塚 理 講師，坂下 満男 助教，竹内 和歌奈 助教	2		1年後期	
			結晶デバイスセミナー1C	財満 鎧明 教授，中塚 理 講師，坂下 満男 助教，竹内 和歌奈 助教	2		2年前期	
			結晶デバイスセミナー1D	財満 鎧明 教授，中塚 理 講師，坂下 満男 助教，竹内 和歌奈 助教	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 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1B	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1C	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1D	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	
			エネルギー機能材料工学セミナー1A	松井 恒雄 教授，柚原 淳司 准教授	2			1年前期
			エネルギー機能材料工学セミナー1B	松井 恒雄 教授，柚原 淳司 准教授	2			1年後期
			エネルギー機能材料工学セミナー1C	松井 恒雄 教授，柚原 淳司 准教授	2			2年前期
			エネルギー機能材料工学セミナー1D	松井 恒雄 教授，柚原 淳司 准教授	2			2年後期
			極限環境エネルギー材料科学セミナー1A	武藤 俊介 教授，吉田 朋子 准教授，巽 一厳 講師	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 一厳 講師	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 一厳 講師	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 一厳 講師	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 淳 助教	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 淳 助教	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 淳 助教	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 淳 助教	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	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	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	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	2			2年後期
			エネルギーマテリアル循環工学セミナー1A	山本 一良 教授，杉山 貴彦 准教授	2			1年前期
			エネルギーマテリアル循環工学セミナー1B	山本 一良 教授，杉山 貴彦 准教授	2			1年後期
			エネルギーマテリアル循環工学セミナー1C	山本 一良 教授，杉山 貴彦 准教授	2			2年前期
			エネルギーマテリアル循環工学セミナー1D	山本 一良 教授，杉山 貴彦 准教授	2			2年後期
			先端的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 正人 助教	2			1年前期
			先端的エネルギー源材料セミナー1B	長崎 正雅 教授，松波 紀明 准教授，吉野 正人 助教	2			1年後期
			先端的エネルギー源材料セミナー1C	長崎 正雅 教授，松波 紀明 准教授，吉野 正人 助教	2			2年前期
			先端的エネルギー源材料セミナー1D	長崎 正雅 教授，松波 紀明 准教授，吉野 正人 助教	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	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	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	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	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 弘実 教授，森泉 純 准教授	2			1年前期
			エネルギー環境工学セミナー1B	山澤 弘実 教授，森泉 純 准教授	2			1年後期
			エネルギー環境工学セミナー1C	山澤 弘実 教授，森泉 純 准教授	2			2年前期
			エネルギー環境工学セミナー1D	山澤 弘実 教授，森泉 純 准教授	2			2年後期

科目区分		授業形態	授業科目	担当教員	単位数	開講時期 分野 材料工学	応用物理学	量子エネルギー工学
主専攻科目	主分野科目	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	曽田　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	曽田　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	曽田　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	曽田　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　助教	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　助教	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　助教	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　助教	2			2年後期
		講義	材料プロセス設計工学特論	岩井　一彦　准教授	2	2年後期		
			材料電磁プロセッシング特論	岩井　一彦　准教授	2	1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		
			凝固プロセス工学特論	滝田　光晴　准教授	2	1年前期		
			鋳造成形学特論	滝田　光晴　准教授	2	2年後期		
			材料再生プロセス工学特論	平澤　政廣　教授	2	1年前期		
			材料反応工学特論	平澤　政廣　教授	2	2年後期		
			材料表面化学特論	興戸　正純　教授，市野　良一　教授，黒田　健介　准教授	2	1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	2年前期		
			材料計測工学特論	齋藤　永宏　教授，安田　清和　講師	2	2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	2	1年前期		
			塑性計算力学特論	石川　孝司　教授，湯川　伸樹　准教授	2	1年後期		
			材料塑性加工学特論	石川　孝司　教授，湯川　伸樹　准教授	2	2年前期		
			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	1年後期		
			材料分離・精製工学特論	藤澤　敏治　教授	2	2年前期		
			量子材料設計学特論	村田　純教　准教授，寺田　芳弘　准教授	2	1年前期		
			エネルギー材料設計学特論	村田　純教　准教授	2	2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	1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	2年後期		
			磁気物性機能学特論Ⅰ	浅野　秀文　教授	2	1年後期		
			磁気物性機能学特論Ⅱ	植田　研二　准教授	2	2年前期		
			半導体ナノ材料学特論	宇治原　徹　准教授，竹田　美和　教授，田渕　雅夫　准教授	2	1年前期 2年前期		
			ナノデバイス工学特論	竹田　美和　教授，田渕　雅夫　准教授，宇治原　徹　准教授	2	1年後期 2年後期		
			ナノ構造評価学特論	佐々木　勝寛　准教授	2	1年後期 2年後期		
			放射光工学特論	高嶋　圭史　教授，伊藤　孝寛　准教授	2	2年後期		
			複合構造工学特論	高嶋　圭史　教授，伊藤　孝寛　准教授	2	1年前期		
			分離計測特論	平出　正孝　教授，齋藤　徹　准教授	2	1年前期		
			機能開発工学特論	椿　淳一郎　教授，棚橋　満　講師	2	2年前期		
			細胞構造学特論	臼倉　治郎　教授	2	2年後期		
			バイオイメージング工学特論	臼倉　治郎　教授	2	1年前期		
			分子物質化学特論	齋藤　永宏　教授	2	1年後期		
			分子物質物性特論	齋藤　永宏　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 2年前期後期		
			材料工学特論　Ⅱ	非常勤講師（マテリアル）	1	1年前期後期 2年前期後期		
			材料工学特論　Ⅲ	非常勤講師（マテリアル）	1	1年前期後期 2年前期後期		
			材料工学特論　Ⅳ	非常勤講師（マテリアル）	1	1年前期後期 2年前期後期		
			量子基礎工学特論	井上　順一郎　教授	2		2年後期	
			固体電子論特論	田仲　由喜夫　准教授	2		1年前期	
			光物性学特論	中村　新男　教授	2		2年後期	
			固体物性学特論	岸田　英夫　准教授	2		1年前期	
			凝縮系物性学特論	黒田　新一　教授	2		1年後期	
			有機固体物性学特論	伊東　裕　准教授	2		2年後期	
			構造物性学特論	西堀　英治　准教授	2		1年前期	
			回折物理学特論	澤　博　教授	2		2年前期	
			生体物理学特論	笹井　理生　教授，寺田　智樹　講師	2		1年後期	
			ナノ構造物性学特論	笹井　理生　教授，寺田　智樹　講師	2		2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，津田　知子　助教，岡本　直也　助教	1		1年前期後期 2年前期後期	
			計算科学フロンティア連続講義	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	主分野科目	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	松井 恒雄 教授，柚原 淳司 准教授	2			2年前期
			先端的エネルギー源材料特論	長崎 正雅 教授，松波 紀明 准教授	2			1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 一厳 講師	2			1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			1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
			同位体分離工学特論	山本 一良 教授	2			1年後期
			核融合炉システム工学	山本 一良 教授，山崎 耕造 教授，杉山 貴彦 准教授	2			1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	曽田 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	田渕 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	田渕 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	田渕 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	田渕 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，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

1．以下の一～四の各項を満たし，合計３０単位以上
　一　主専攻科目：
　　イ　基礎科目２単位以上
　　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
　　ハ　他分野科目の中から２単位以上
　二　副専攻科目の中から２単位以上
　三　総合工学科目の中から２単位以上
　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

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

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	材料電磁プロセシング工学セミナー2A	岩井　一彦　准教授	2	1年前期		
		材料電磁プロセシング工学セミナー2B	岩井　一彦　准教授	2	1年後期		
		材料電磁プロセシング工学セミナー2C	岩井　一彦　准教授	2	2年前期		
		材料電磁プロセシング工学セミナー2D	岩井　一彦　准教授	2	2年後期		
		材料電磁プロセシング工学セミナー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		
		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，稗田　純子　助教	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，稗田　純子　助教	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，稗田　純子　助教	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，稗田　純子　助教	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，稗田　純子　助教	2	3年前期		
		複合構造工学セミナー2A	高嶋　圭史　教授，伊藤　孝寛　准教授，山本　尚人　助教	2	1年前期		
		複合構造工学セミナー2B	高嶋　圭史　教授，伊藤　孝寛　准教授，山本　尚人　助教	2	1年後期		
		複合構造工学セミナー2C	高嶋　圭史　教授，伊藤　孝寛　准教授，山本　尚人　助教	2	2年前期		
		複合構造工学セミナー2D	高嶋　圭史　教授，伊藤　孝寛　准教授，山本　尚人　助教	2	2年後期		
		複合構造工学セミナー2E	高嶋　圭史　教授，伊藤　孝寛　准教授，山本　尚人　助教	2	3年前期		
		材料加工工学セミナー2A	石川　孝司　教授，湯川　伸樹　准教授	2	1年前期		
		材料加工工学セミナー2B	石川　孝司　教授，湯川　伸樹　准教授	2	1年後期		
		材料加工工学セミナー2C	石川　孝司　教授，湯川　伸樹　准教授	2	2年前期		
		材料加工工学セミナー2D	石川　孝司　教授，湯川　伸樹　准教授	2	2年後期		
		材料加工工学セミナー2E	石川　孝司　教授，湯川　伸樹　准教授	2	3年前期		
		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		
		材料設計工学セミナー2A	村田　純教　准教授，寺田　芳弘　准教授，湯川　宏　助教	2	1年前期		
		材料設計工学セミナー2B	村田　純教　准教授，寺田　芳弘　准教授，湯川　宏　助教	2	1年後期		
		材料設計工学セミナー2C	村田　純教　准教授，寺田　芳弘　准教授，湯川　宏　助教	2	2年前期		
		材料設計工学セミナー2D	村田　純教　准教授，寺田　芳弘　准教授，湯川　宏　助教	2	2年後期		
		材料設計工学セミナー2E	村田　純教　准教授，寺田　芳弘　准教授，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　眞　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　眞　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　眞　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　眞　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　眞　准教授，久米　裕二　助教	2	3年前期		
		磁気物性機能学セミナー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		
		磁気物性機能学セミナー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		
		磁気物性機能学セミナー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		
		磁気物性機能学セミナー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		
		磁気物性機能学セミナー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，田渕　雅夫　准教授，宇治原　徹　准教授，保坂　将人　准教授，渕　真悟　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，田渕　雅夫　准教授，宇治原　徹　准教授，保坂　将人　准教授，渕　真悟　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，田渕　雅夫　准教授，宇治原　徹　准教授，保坂　将人　准教授，渕　真悟　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，田渕　雅夫　准教授，宇治原　徹　准教授，保坂　将人　准教授，渕　真悟　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，田渕　雅夫　准教授，宇治原　徹　准教授，保坂　将人　准教授，渕　真悟　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	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	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	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	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	2	3年前期		
		材料分子科学セミナー2A	齋藤　永宏　教授	2	1年前期		
		材料分子科学セミナー2B	齋藤　永宏　教授	2	1年後期		
		材料分子科学セミナー2C	齋藤　永宏　教授	2	2年前期		
		材料分子科学セミナー2D	齋藤　永宏　教授	2	2年後期		
		材料分子科学セミナー2E	齋藤　永宏　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　助教	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　助教	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　助教	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　助教	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　助教	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	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	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	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	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	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	
		光物理工学セミナー2A	中村　新男　教授，岸田　英夫　准教授，鵜沼　毅也　助教，小山　剛史　助教	2		1年前期	
		光物理工学セミナー2B	中村　新男　教授，岸田　英夫　准教授，鵜沼　毅也　助教，小山　剛史　助教	2		1年後期	
		光物理工学セミナー2C	中村　新男　教授，岸田　英夫　准教授，鵜沼　毅也　助教，小山　剛史　助教	2		2年前期	
		光物理工学セミナー2D	中村　新男　教授，岸田　英夫　准教授，鵜沼　毅也　助教，小山　剛史　助教	2		2年後期	
		光物理工学セミナー2E	中村　新男　教授，岸田　英夫　准教授，鵜沼　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	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	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	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	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	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，青柳　忍　助教	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，青柳　忍　助教	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，青柳　忍　助教	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，青柳　忍　助教	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，青柳　忍　助教	2		3年前期	
		生体物性工学セミナー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	
		生体物性工学セミナー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	
		生体物性工学セミナー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	
		生体物性工学セミナー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	
		生体物性工学セミナー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	
		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	美宅　成樹　教授，横山　泰範　助教	2		1年前期	
		計算物性工学セミナー2B	美宅　成樹　教授，横山　泰範　助教	2		1年後期	
		計算物性工学セミナー2C	美宅　成樹　教授，横山　泰範　助教	2		2年前期	
		計算物性工学セミナー2D	美宅　成樹　教授，横山　泰範　助教	2		2年後期	
		計算物性工学セミナー2E	美宅　成樹　教授，横山　泰範　助教	2		3年前期	
		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 鎮明 教授，中塚 理 講師，坂下 満男 助教，竹内 和歌奈 助教	2		1年前期	
		結晶デバイスセミナー2B	財満 鎮明 教授，中塚 理 講師，坂下 満男 助教，竹内 和歌奈 助教	2		1年後期	
		結晶デバイスセミナー2C	財満 鎮明 教授，中塚 理 講師，坂下 満男 助教，竹内 和歌奈 助教	2		2年前期	
		結晶デバイスセミナー2D	財満 鎮明 教授，中塚 理 講師，坂下 満男 助教，竹内 和歌奈 助教	2		2年後期	
		結晶デバイスセミナー2E	財満 鎮明 教授，中塚 理 講師，坂下 満男 助教，竹内 和歌奈 助教	2		3年前期	
		ナノ構造解析学セミナー2A	齋藤 弥八 教授，秋本 晃一 准教授，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	松井 恒雄 教授，柚原 淳司 准教授	2			1年前期
		エネルギー機能材料工学セミナー2B	松井 恒雄 教授，柚原 淳司 准教授	2			1年後期
		エネルギー機能材料工学セミナー2C	松井 恒雄 教授，柚原 淳司 准教授	2			2年前期
		エネルギー機能材料工学セミナー2D	松井 恒雄 教授，柚原 淳司 准教授	2			2年後期
		エネルギー機能材料工学セミナー2E	松井 恒雄 教授，柚原 淳司 准教授	2			3年前期
		極限環境エネルギー材料科学セミナー2A	武藤 俊介 教授，吉田 朋子 准教授，巽 一厳 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 一厳 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 一厳 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 一厳 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 一厳 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	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	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	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	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	2			3年前期
		エネルギーマテリアル循環工学セミナー2A	山本 一良 教授，杉山 貴彦 准教授	2			1年前期
		エネルギーマテリアル循環工学セミナー2B	山本 一良 教授，杉山 貴彦 准教授	2			1年後期
		エネルギーマテリアル循環工学セミナー2C	山本 一良 教授，杉山 貴彦 准教授	2			2年前期
		エネルギーマテリアル循環工学セミナー2D	山本 一良 教授，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	山本 一良 教授，杉山 貴彦 准教授	2			3年前期
		先端的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
		先端的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
		先端的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
		先端的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
		先端的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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	曽田　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	曽田　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	曽田　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	曽田　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	曽田　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　助教	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　助教	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　助教	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　助教	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　助教	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	田渕　雅夫　准教授	1	1年前期後期，2年前期後期		
		インターディスシプリナリィ・スタディI*	各教員	2	1年前期後期，2年前期後期		
		インターディスシプリナリィ・スタディII*	各教員	2	1年前期後期，2年前期後期		
		国際力アドバンスト*	各教員	2	1年前期後期，2年前期後期		
		プロジェクト・シミュレーション*	特任教員	2	1年前期後期，2年前期後期		
		国際技術者倫理および産学連携セミナー*	特任教員	2	1年前期後期，2年前期後期		
		プロジェクト・プロポーザル*	各教員	2	1年前期後期，2年前期後期		
		国際ワークショップ企画*	特任教員	2	1年前期後期，2年前期後期		
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，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

1．上記の授業科目及び前期課程の授業科目（既修のものを除く）の中から8単位以上
ただし，上表の主専攻科目セミナーの中から４単位以上

2．研究指導については，専攻において定めるところにより，指導教員の指示によること

2．マテリアル理工学専攻　応用物理学分野

課程区分	前期課程	前期課程	前期課程
科目区分	主専攻科目		
授業形態	講義及び実験		

マテリアル工学1　（2 単位）

対象専攻・分野	材料工学分野	応用物理学分野	量子エネルギー工学分野
開講時期	1年前期　2年前期	1年前期　2年前期	1年前期　2年前期
教員	伊藤　孝至　准教授 黒田　健介　准教授		

備考

●本講座の目的およびねらい

マテリアル工学1と2では，材料工学の基礎的事柄について，いくつかのトピックスを通して，講義および演習により学ぶ．とくに，学部では材料工学以外の学科で学び，大学院で材料工学を専攻する学生にとって，この授業は，大学院において，材料工学の素養を学ぶ機会になることが期待される．

●バックグラウンドとなる科目

学部において学んだ工学の各科目

●授業内容

トピックスは前期，後期の授業開始時に紹介される

●教科書

特に無し

●参考書

特に無し

●成績評価の方法

レポート and/or 試験

課程区分	前期課程	前期課程	前期課程
科目区分	主専攻科目		
授業形態	講義及び実験		

マテリアル工学2　（2 単位）

対象専攻・分野	材料工学分野	応用物理学分野	量子エネルギー工学分野
開講時期	1年後期　2年後期	1年後期　2年後期	1年後期　2年後期
教員	伊藤　孝寛　准教授 安田　清和　講師		

備考

●本講座の目的およびねらい

マテリアル工学1と2では，材料工学の基礎的事柄について，いくつかのトピックスを通して，講義および演習により学ぶ．とくに，学部では材料工学以外の学科で学び，大学院で材料工学を専攻する学生にとって，この授業は，大学院において，材料工学の素養を学ぶ機会になることが期待される．

●バックグラウンドとなる科目

学部において学んだ工学の各科目

●授業内容

トピックスは前期，後期の授業開始時に紹介される

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

レポート and/or 筆記試験

課程区分	前期課程	前期課程	前期課程
科目区分	主専攻科目		
授業形態	講義及び実験		

物性物理のすすめ　（2 単位）

対象専攻・分野	材料工学分野	応用物理学分野	量子エネルギー工学分野
開講時期	1年前期　2年前期	1年前期　2年前期	1年前期　2年前期
教員	笹井　理生　教授 田仲　由喜夫　准教授		

備考

●本講座の目的およびねらい

固体物理からソフトマターにいたる広い意味での物性物理の素養をつける。

1　金属、半導体、絶縁体に関する違いを説明できる。
2　固体の中の電子の運動を量子力学に基づいて理解する。
3　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して，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。

●バックグラウンドとなる科目

力学　電磁気学　統計力学　量子力学などの物理の基礎知識があると望ましい。

●授業内容

1　量子力学、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

●教科書

なし

●参考書

物性物理　家泰弘　産業図書

●成績評価の方法

レポートにより評価する。
質問は授業終了後受け付ける。

課程区分	前期課程	前期課程	前期課程
科目区分	主専攻科目		
授業形態	講義及び演習		

エネルギー・物質工学　（2 単位）

対象専攻・分野	材料工学分野	応用物理学分野	量子エネルギー工学分野
開講時期	1年後期　2年後期	1年後期　2年後期	1年後期　2年後期
教員	各教員（材料） 各教員（量エ）		

備考

●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盤技術の広がりを、体系的に大学院生に講義することにより、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

●バックグラウンドとなる科目

特になし

●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

●教科書

●参考書

特になし

●成績評価の方法

課題に対するレポートで評価する。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

物性基礎工学セミナー１Ａ　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　１年前期

教員　井上　順一郎　教授
田仲　由喜夫　准教授
大成　誠一郎　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

物質および物理現象をミクロな立場から研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し，電子物性，特に磁性・超伝導に対する理論的研究方法を習得するとともに，関連分野の研究動向について理解する。
達成目標
1．磁性または超伝導に対する理論的研究手法を用いて具体的計算が実行できる。
2．電子物性に関するミクロな物理現象のいくつかを理解し，説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学A、B、統計力学A、B、物性物理学１－４

●授業内容

１固体の量子論
２量子統計力学
３多体問題
４磁性
５超伝導

●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

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により目標達成度を評価する。
履修条件　十分な予習を行うこと。また参考文献を読むなど幅広い学習に心がけること。質問への対応はセミナー時に対応する。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

物性基礎工学セミナー１Ｂ　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　１年後期

教員　井上　順一郎　教授
田仲　由喜夫　准教授
大成　誠一郎　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

物質および物理現象をミクロな立場から研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し，電子物性，特に磁性・超伝導に対する理論的研究方法を習得するとともに，関連分野の研究動向について理解する。
達成目標
1．磁性または超伝導に対する理論的研究手法を用いて具体的計算が実行できる。
2．電子物性に関するミクロな物理現象のいくつかを理解し，説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学A，B、統計力学A、B，物性物理学１－４

●授業内容

１固体電子論
２量子統計力学
３多体問題
４磁性
５超伝導

●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

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により目標達成度を評価する。
履修条件　十分な予習を行うこと。また参考文献を読むなど幅広い学習に心がけること。質問への対応はセミナー時に対応する。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

物性基礎工学セミナー１Ｃ　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　２年前期

教員　井上　順一郎　教授
田仲　由喜夫　准教授
大成　誠一郎　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

物質および物理現象をミクロな立場から研究するために必要な文献を理解発表し，電子物性，特に磁性・超伝導に対する理論的研究方法を習得するとともに，新しい問題を考察し研究成果をまとめる。
達成目標
1．磁性または超伝導に対する理論的研究手法を用いて新規な問題に対して具体的計算が実行できる。
2．電子物性に関する新規な物理現象を理解し，説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学A，B，統計力学A，B、物性物理学１－４

●授業内容

１固体量子論
２量子統計力学
３多体問題
４磁性
５超伝導

●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

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により目標達成度を評価する。
履修条件　十分な予習を行うこと。また参考文献を読むなど幅広い学習に心がけること。質問への対応はセミナー時に対応する。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

物性基礎工学セミナー１Ｄ　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　２年後期

教員　井上　順一郎　教授
田仲　由喜夫　准教授
大成　誠一郎　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

物質および物理現象をミクロな立場から研究するために必要な文献を理解発表し，電子物性，特に磁性・超伝導に対する理論的研究方法を習得するとともに，新しい問題を考察し研究成果をまとめる。
達成目標
1．磁性または超伝導に対する理論的研究手法を用いて新規な問題に対して具体的計算が実行できる。
2．電子物性に関する新規な物理現象を理解し，説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学A，B、統計力学A，B，物性物理学１－４

●授業内容

１固体電子論
２量子統計力学
３多体問題
４磁性
５超伝導

●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

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により目標達成度を評価する。
履修条件　十分な予習を行うこと。また参考文献を読むなど幅広い学習に心がけること。質問への対応はセミナー時に対応する。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

光物理工学セミナー1A　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　1年前期

教員　中村　新男　教授
岸田　英夫　准教授
鵜沼　毅也　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

光物性、電子物性、ナノサイエンスを理解するため必要な教科書・文献を輪読・発表して研究の方法を習得するとともに、関連分野の先端の研究内容について理解する。
達成目標：
1. 光物性、電子物性、ナノサイエンスに関する物理現象を理解し、説明 できる。
2. 研究テーマに関連して基礎となる研究論文の内容を理解し、説明がで きる。
3. 英語の論文内容を理解し、プレゼンテーションと討論ができる。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、物理光学、物性物理学、光物性学特論、固体物理学特論

●授業内容

1．固体の光物性
2．固体の電子物性
3．ナノ構造物性
4．非線形光学
5．レーザー分光学
6．ナノプローブ顕微鏡

●教科書

輪読する教科書を年度初めに適宜選定する。世界的な研究動向および課題研究の進行に合わせて学術論文を適宜選定する。

●参考書

なし

●成績評価の方法

セミナーにおけるプレゼンテーション・討論およびプレゼンテーション資料で評価する。口頭発表50%、レポート30%、討論への参加20%とする。
履修条件・注意事項：参考文献を読むなど幅広い学習に心がけること。
質問への対応：セミナーおよび教員室において対応する。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

光物理工学セミナー1B　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　1年後期

教員　中村　新男　教授
岸田　英夫　准教授
鵜沼　毅也　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

光物性、電子物性、ナノサイエンスを理解するため必要な教科書・文献を輪読・発表して研究の方法を習得するとともに、関連分野の先端の研究内容について理解する。
達成目標：
1. 光物性、電子物性、ナノサイエンスに関する物理現象を理解し、説明できる。
2. 研究テーマに関連して基礎となる研究論文の内容を理解し、説明ができる。
3. 英語の論文内容を理解し、プレゼンテーションと討論ができる。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、物理光学、物性物理学、固体物理学特論、光物性学特論

●授業内容

1．固体の光物性
2．固体の電子物性
3．ナノ構造物性
4．非線形光学
5．レーザー分光学
6．ナノプローブ顕微鏡

●教科書

輪読する教科書を年度初めに適宜選定する。世界的な研究動向および課題研究の進行に合わせて学術論文を適宜選定する。

●参考書

なし

●成績評価の方法

セミナーにおけるプレゼンテーション・討論およびプレゼンテーション資料で評価する。口頭発表50%、レポート30%、討論への参加20%とする。　履修条件・注意事項：参考文献を読むなど幅広い学習に心がけること。　質問への対応：セミナーおよび教員室において対応する。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

光物理工学セミナー1C　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　2年前期

教員　中村　新男　教授
岸田　英夫　准教授
鵜沼　毅也　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

光物性、電子物性、ナノサイエンスを理解するため必要な教科書・文献を輪読・発表して研究の方法を習得するとともに、関連分野の先端の研究内容について理解する。
達成目標：　1．光物性、電子物性、ナノサイエンスに関する新奇な物理現象を理解し、説明できる。　2．研究テーマに関連する先端的研究の内容を理解し、説明ができる。　3．英語の論文内容を理解し、プレゼンテーションと討論ができる。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、物理光学、固体物理学特論、光物性学特論

●授業内容

1．固体の光物性
2．固体の電子物性
3．ナノ構造物性
4．非線形光学
5．レーザー分光学
6．ナノプローブ顕微鏡

●教科書

輪読する教科書を年度初めに適宜選定する。世界的な研究動向および課題研究の進行に合わせて学術論文を適宜選定する。

●参考書

なし

●成績評価の方法

セミナーにおけるプレゼンテーション・討論およびプレゼンテーション資料で評価する。口頭発表50%、レポート30%、討論への参加20%とする。　履修条件・注意事項：参考文献を読むなど幅広い学習に心がけること。　質問への対応：セミナーおよび教員室において対応する。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

光物理工学セミナー1D　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　2年後期

教員　中村　新男　教授
岸田　英夫　准教授
鵜沼　毅也　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

光物性、電子物性、ナノサイエンスを理解するため必要な教科書・文献を輪読・発表して研究の方法を習得するとともに、関連分野の先端の研究内容について理解する。
達成目標：　1．光物性、電子物性、ナノサイエンスに関する新奇な物理現象を理解し、説明できる。　2．研究テーマに関連する先端的研究の内容を理解し、説明ができる。　3．英語の論文内容を理解し、プレゼンテーションと討論ができる。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、物理光学、固体物理学特論、光物性学特論

●授業内容

1．固体の光物性
2．固体の電子物性
3．ナノ構造物性
4．非線形光学
5．レーザー分光学
6．ナノプローブ顕微鏡

●教科書

輪読する教科書を年度初めに適宜選定する。世界的な研究動向および課題研究の進行に合わせて学術論文を適宜選定する。

●参考書

なし

●成績評価の方法

セミナーにおけるプレゼンテーション・討論およびプレゼンテーション資料で評価する。口頭発表50%、レポート30%、討論への参加20%とする。　履修条件・注意事項：参考文献を読むなど幅広い学習に心がけること。　質問への対応：セミナーおよび教員室において対応する。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

量子物性工学セミナー1A　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　1年前期

教員　黒田　新一　教授
伊東　裕　准教授
田中　久暁　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

有機固体の物性や構造をミクロな立場から研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し，実験的研究方法を習得するとともに，関連分野の研究動向について理解する。
達成目標
1．有機固体の物性や構造に対する実験手法や解析手法を理解し、研究手法を体得する。
2．有機固体の物性に関するミクロな物理現象のいくつかを理解し，説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、熱統計力学、電磁気学、物性物理学、化学物理学

●授業内容

1．導電性・電界発光性高分子の素励起状態
2．導電性高分子／フラーレン複合体の光電特性
3．分子エレクトロニクスデバイスの動作機構
4．1次元金属錯体の電子 スピン共鳴による物性評価
5．有機伝導体、超伝導体の圧力、磁場下伝導測定による物性評価
6．機能性有機単分子膜の作製と電子・光物性評価

●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

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。
履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。参考文献を読むなど，幅広い学習に心がけること。
質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

量子物性工学セミナー1B　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　1年後期

教員　黒田　新一　教授
伊東　裕　准教授
田中　久暁　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

有機固体の物性や構造をミクロな立場から研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し，実験的研究方法を習得するとともに，関連分野の研究動向について理解する。
達成目標
1．有機固体の物性や構造に対する実験手法や解析手法を理解し、研究手法を体得する。
2．有機固体の物性に関するミクロな物理現象のいくつかを理解し，説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、熱統計力学、電磁気学、物性物理学、化学物理学

●授業内容

1．導電性・電界発光性高分子の素励起状態
2．導電性高分子／フラーレン複合体の光電特性
3．分子エレクトロニクスデバイスの動作機構
4．1次元金属錯体の電子 スピン共鳴による物性評価
5．有機伝導体、超伝導体の圧力、磁場下伝導測定による物性評価
6．機能性有機単分子膜の作製と電子・光物性評価

●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

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。
履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。参考文献を読むなど，幅広い学習に心がけること。
質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

量子物性工学セミナー1C　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　2年前期

教員　黒田　新一　教授
伊東　裕　准教授
田中　久暁　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

有機固体の物性や構造をミクロな立場から研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し，実験的研究方法を習得するとともに，関連分野の研究動向について理解する。
達成目標
1．有機固体の物性や構造に対する実験手法や解析手法を理解し、新規な問題の解決に役立てることが出来る。
2．有機固体の物性に関する新規な物理現象を理解し，説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、熱統計力学、電磁気学、物性物理学、化学物理学

●授業内容

1．導電性・電界発光性高分子の素励起状態
2．導電性高分子／フラーレン複合体の光電特性
3．分子エレクトロニクスデバイスの動作機構
4．1次元金属錯体の電子 スピン共鳴による物性評価
5．有機伝導体、超伝導体の圧力、磁場下伝導測定による物性評価
6．機能性有機単分子膜の作製と電子・光物性評価

●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

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。
履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。参考文献を読むなど，幅広い学習に心がけること。
質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

量子物性工学セミナー1D　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　2年後期

教員　黒田　新一　教授
伊東　裕　准教授
田中　久暁　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

有機固体の物性や構造をミクロな立場から研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し，実験的研究方法を習得するとともに，関連分野の研究動向について理解する。
達成目標
1．有機固体の物性や構造に対する実験手法や解析手法を理解し、新規な問題の解決に役立てることが出来る。
2．有機固体の物性に関する新規な物理現象を理解し，説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、熱統計力学、電磁気学、物性物理学、化学物理学

●授業内容

1．導電性・電界発光性高分子の素励起状態
2．導電性高分子／フラーレン複合体の光電特性
3．分子エレクトロニクスデバイスの動作機構
4．1次元金属錯体の電子 スピン共鳴による物性評価
5．有機伝導体、超伝導体の圧力、磁場下伝導測定による物性評価
6．機能性有機単分子膜の作製と電子・光物性評価

●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

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。
履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。参考文献を読むなど，幅広い学習に心がけること。
質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　前期課程　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算数理工学セミナー1A　(2 単位)

対象専攻・分野　応用物理学分野　計算理工学専攻
開講時期　1年前期　1年前期

教員　張　紹良　教授
今堀　慎治　講師

備考

●本講座の目的およびねらい

数値計算法及びハイパフォーマンスコンピューティングの分野における最近の研究成果について討論する。これにより，学生が各自の研究を深めることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目

線形代数I，II，解析学，応用数学

●授業内容

1. 大規模線形計算の高速・高精度アルゴリズム
2. ハイパフォーマンスコンピューティング
3. 線形計画問題・半正定値計画問題の内点法
4. 金融工学向け高速・高精度アルゴリズム

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

口頭試問

課程区分　前期課程　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算数理工学セミナー1B　(2 単位)

対象専攻・分野　応用物理学分野　計算理工学専攻
開講時期　1年後期　1年後期

教員　張　紹良　教授
今堀　慎治　講師

備考

●本講座の目的およびねらい

数値計算法及びハイパフォーマンスコンピューティングの分野における最近の研究成果について討論する。これにより，学生が各自の研究を深めることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目

線形代数I，II，解析学，応用数学

●授業内容

1. 大規模線形計算の高速・高精度アルゴリズム
2. ハイパフォーマンスコンピューティング
3. 線形計画問題・半正定値計画問題の内点法
4. 金融工学向け高速・高精度アルゴリズム

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

口頭試問

課程区分　前期課程　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算数理工学セミナー1C　(2 単位)

対象専攻・分野　応用物理学分野　計算理工学専攻
開講時期　2年前期　2年前期

教員　張　紹良　教授
今堀　慎治　講師

備考

●本講座の目的およびねらい

数値計算法及びハイパフォーマンスコンピューティングの分野における最近の研究成果について討論する。これにより，学生が各自の研究を深めることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目

線形代数I，II，解析学，応用数学

●授業内容

1. 大規模線形計算の高速・高精度アルゴリズム
2. ハイパフォーマンスコンピューティング
3. 線形計画問題・半正定値計画問題の内点法
4. 金融工学向け高速・高精度アルゴリズム

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

口頭試問

課程区分　前期課程　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算数理工学セミナー1D　(2 単位)

対象専攻・分野　応用物理学分野　計算理工学専攻
開講時期　2年後期　2年後期

教員　張　紹良　教授
今堀　慎治　講師

備考

●本講座の目的およびねらい

数値計算法及びハイパフォーマンスコンピューティングの分野における最近の研究成果について討論する。これにより，学生が各自の研究を深めることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目

線形代数I，II，解析学，応用数学

●授業内容

1. 大規模線形計算の高速・高精度アルゴリズム
2. ハイパフォーマンスコンピューティング
3. 線形計画問題・半正定値計画問題の内点法
4. 金融工学向け高速・高精度アルゴリズム

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

口頭試問

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

構造物性工学セミナー1A　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　1年前期

教員　澤　博　教授
西堀　英治　准教授
青柳　忍　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

ミクロ構造工学セミナーは、1Aから1Dの半期4コマのシリーズとなっているセミナーである。ミクロ構造工学セミナー全体で、1．物質のミクロ構造を研究することの重要性を認識すること、2．ミクロ構造研究の伝統的手法を理解すること、3．X線回折法などのミクロ構造研究手法の実際的方法の理解を深めること、4．最近の実験法あるいは最近の解析法を学習することを目的としている。
達成目標
1.ミクロ構造研究の重 要性を構造物性の立場から理解し、説明出来る。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、回折結晶学、統計力学、量子力学

●授業内容

1.結晶構造を知ることの重要性2.物性は何によって決まるのか。3.構造に敏感な物性4.構造にあまり敏感でない物性5.構造と物性との関連

●教科書

ミクロ構造に関する英文モノグラフ、英文解説記事、英文原著論文などから適宜選択する。

●参考書

固体物理学入門，C．キッテル、放射光結晶学，P．コペンス、X線回折，B.E．ワレン
固体物理学，H．イバッハ、H．リュート

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭試問とレポートにより，目標達成度を評価する。口頭試問３０％、レポート評価７０％とする。
履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。
質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

構造物性工学セミナー1B　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　1年後期

教員　澤　博　教授
西堀　英治　准教授
青柳　忍　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

ミクロ構造工学セミナーは、1Aから1Dの半期4コマのシリーズとなっているセミナーである。ミクロ構造工学セミナー全体で、1．物質のミクロ構造を研究することの重要性を認識すること、2．ミクロ構造研究の伝統的手法を理解すること、3．X線回折法などのミクロ構造研究手法の実際的方法の理解を深めること、4．最近の実験法あるいは最近の解析法を学習すること、を目的としている。
達成目標
1．ミクロ構造研究 の伝統的手法を理解し、説明出来る。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、回折結晶学、統計力学、量子力学

●授業内容

1.X線の発見 2.X線回折法の確立 3.単結晶による結晶構造解析 4.粉末試料による結晶構造解析 5.最小自乗法とフーリエ法 6.放射光の登場

●教科書

ミクロ構造に関する英文モノグラフ、英文解説記事、英文原著論文などから適宜選択する。

●参考書

固体物理学入門，C．キッテル、放射光結晶学，P．コペンス、X線回折，B.E．ワレン
，固体物理学，H．イバッハ、H．リュート

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭試問とレポートにより，目標達成度を評価する。口頭試問３０％、レポート評価７０％とする。
履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。
質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

構造物性工学セミナー1C　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　2年前期

教員　澤　博　教授
西堀　英治　准教授
青柳　忍　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

ミクロ構造工学セミナーは、1Aから1Dの半期4コマのシリーズとなっているセミナーである。ミクロ構造工学セミナー全体で、1．物質のミクロ構造を研究することの重要性を認識すること、2．ミクロ構造研究の伝統的手法を理解すること、3．X線回折法などのミクロ構造研究手法の実際的方法の理解を深めること、4．最近の実験法あるいは最近の解析法を学習することを目的としている。
達成目標
1.ミクロ構造研究手法の実際的方法の理解をし、説明出来る。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、回折結晶学、統計力学、量子力学

●授業内容

1.ブラグの式とラウエの回折条件 2.エヴァルトの作図と分解能
3.4軸回折計による単結晶構造解析 4.CCDによる単結晶構造解析
5.IPによる粉末X線回折 6.差分フーリエ法

●教科書

ミクロ構造に関する英文モノグラフ、英文解説記事、英文原著論文などから適宜選択する。

●参考書

固体物理学入門，C．キッテル、放射光結晶学，P．コペンス、X線回折，B.E．ワレン
，固体物理学，H．イバッハ、H．リュート

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭試問とレポートにより，目標達成度を評価する。口頭試問３０％、レポート評価７０％とする。
履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。
質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

構造物性工学セミナー1D　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　2年後期

教員　澤　博　教授
西堀　英治　准教授
青柳　忍　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

ミクロ構造工学セミナーは、1Aから1Dの半期4コマのシリーズとなっているセミナーである。ミクロ構造工学セミナー全体で、1．物質のミクロ構造を研究することの重要性を認識すること、2．ミクロ構造研究の伝統的手法を理解すること、3．X線回折法などのミクロ構造研究手法の実際的方法の理解を深めること、4．最近の実験法および最近の解析法を学習すること、を目的としている。
達成目標
1.最近の実験法および解析法を理解し、説明出来る。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、回折結晶学、統計力学、量子力学

●授業内容

1.放射光とは何か。 2.放射光発生の原理。 3.放射光粉末X線回折。
4.リートヴェルト解析による構造解析
5.マキシマムエントロピー法による電子密度解析。 6.MEM/Rietveld法による構造物性

●教科書

ミクロ構造に関する英文モノグラフ、英文解説記事、英文原著論文などから適宜選択する。

●参考書

固体物理学入門，C．キッテル、放射光結晶学，P．コペンス、X線回折，B.E．ワレン
，固体物理学，H．イバッハ、H．リュート

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭試問とレポートにより，目標達成度を評価する。口頭試問３０％、レポート評価７０％とする。
履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。
質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

生体物性工学セミナー1A　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　1年前期

教員　笹井　理生　教授
寺田　智樹　講師
千見寺　浄慈　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

生体分子や水の動的なふるまいなど、理論・計算生物物理学における研究やその周辺分野の中から適宜選ばれたトピックスについて研究紹介・文献紹介と討論を行う。　達成目標　1．生体分子や水の動的な現象についての研究および典型的な研究方法のいくつかを理解し、説明できる。　2．プレゼンテーションや討論の技術を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

学部レベルの熱力学・統計力学・物理化学・生物物理学

●授業内容

1．タンパク質のフォールディング・構造予測と機能発現のダイナミクス
2．遺伝子ネットワークのダイナミクス
3．水の構造とダイナミクス

●教科書

●参考書

適宜指定された文献などを用いる。

●成績評価の方法

達成目標に対する評価の重みは同等である。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。　履修条件・注意事項等：参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。　質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

生体物性工学セミナー1B　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　1年後期

教員　笹井　理生　教授
寺田　智樹　講師
千見寺　浄慈　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

生体分子や水の動的なふるまいなど、理論・計算生物物理学における研究やその周辺分野の中から適宜選ばれたトピックスについて研究紹介・文献紹介と討論を行う。　達成目標　1．生体分子や水の動的な現象についての研究および典型的な研究方法のいくつかを理解し、説明できる。　2．プレゼンテーションや討論の技術を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

学部レベルの熱力学・統計力学・物理化学・生物物理学

●授業内容

1．タンパク質のフォールディング・構造予測と機能発現のダイナミクス
2．遺伝子ネットワークのダイナミクス
3．水の構造とダイナミクス

●教科書

●参考書

適宜指定された文献などを用いる。

●成績評価の方法

達成目標に対する評価の重みは同等である。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。　履修条件・注意事項等：参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。　質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

生体物性工学セミナー1C　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　2年前期

教員　笹井　理生　教授
寺田　智樹　講師
千見寺　浄慈　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

生体分子や水の動的なふるまいをはじめとして、生物物理学における理論的・計算科学的研究やその周辺分野の中から適宜選ばれたトピックスについて研究紹介・文献紹介と討論を行い、理論・計算生物物理学の最新の研究成果に触れる。　達成目標
1．生体分子や水の動的な現象についての最新の研究やその手法を理解し、説明できる。　2．プレゼンテーションや討論の技術を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

学部レベルの熱力学・統計力学・物理化学・生物物理学

●授業内容

1．タンパク質のフォールディング・構造予測と機能発現のダイナミクス
2．遺伝子ネットワークのダイナミクス
3．水の構造とダイナミクス

●教科書

●参考書

適宜指定された文献などを用いる。

●成績評価の方法

達成目標に対する評価の重みは同等である。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。　履修条件・注意事項等：参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。　質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

生体物性工学セミナー1D　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　2年後期

教員　笹井　理生　教授
寺田　智樹　講師
千見寺　浄慈　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

生体分子や水の動的なふるまいをはじめとして、生物物理学における理論的・計算科学的研究やその周辺分野の中から適宜選ばれたトピックスについて研究紹介・文献紹介と討論を行い、理論・計算生物物理学の最新の研究成果に触れる。　達成目標
1．生体分子や水の動的な現象についての最新の研究やその手法を理解し、説明できる。　2．プレゼンテーションや討論の技術を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

学部レベルの熱力学・統計力学・物理化学・生物物理学

●授業内容

1．タンパク質のフォールディング・構造予測と機能発現のダイナミクス
2．遺伝子ネットワークのダイナミクス
3．水の構造とダイナミクス

●教科書

●参考書

適宜指定された文献などを用いる。

●成績評価の方法

達成目標に対する評価の重みは同等である。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。　履修条件・注意事項等：参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。　質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　前期課程　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

電子物性工学セミナー1A　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　結晶材料工学専攻
開講時期　1年前期　1年前期

教員　生田　博志　教授
竹中　康司　准教授
竹内　恒博　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

種々の機能性材料が発現する様々な電子物性を最新の文献を精読することで習得し、関連分野の研究動向について理解する。さらに、その内容をセミナーにおいて発表し、議論を通して一層の理解を深める。これにより、機能性材料の電子物性の研究に必要な基礎学力を身につけ、種々の実験手法を学ぶとともに、特徴的な電子物性のいくつかを理解し、説明できることを目標とする。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学，熱・統計力学，電磁気学，金属電子論，材料熱力学，回折結晶学，物性物理学

●授業内容

1．固体電子論
2．電子輸送現象・磁性・熱統計力学
3．超伝導
4．強相関物質
5．準結晶・非晶質合金

●教科書

なし。セミナーに用いる論文はその都度選定する。

●参考書

金属電子論上・下，水谷宇一郎（内田老鶴圃）
高温超伝導体の物性，内野倉國光他（培風館）
他は随時指定する

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。100点満点で55点以上を合格とする。

課程区分　前期課程　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

電子物性工学セミナー1B　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　結晶材料工学専攻
開講時期　1年後期　1年後期

教員　生田　博志　教授
竹中　康司　准教授
竹内　恒博　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

種々の機能性材料が発現する様々な電子物性を最新の文献を精読することで習得し、関連分野の研究動向について理解する。さらに、その内容をセミナーにおいて発表し、議論を通して一層の理解を深める。これにより、機能性材料の電子物性の研究に必要な基礎学力を身につけ、種々の実験手法を学ぶとともに、特徴的な電子物性のいくつかを理解し、説明できることを目標とする。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、熱・統計力学、電磁気学、電子論、固体物理学

●授業内容

1．固体電子論
2．電子輸送現象・磁性・熱統計力学
3．超伝導
4．強相関物質
5．準結晶・非晶質合金

●教科書

なし。セミナーに用いる論文はその都度選定する。

●参考書

金属電子論上・下，水谷宇一郎（内田老鶴圃）　高温超伝導体の物性，内野倉國光他（培風館）　他は随時指定する

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。100点満点で55点以上を合格とする。

課程区分　前期課程　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

電子物性工学セミナー1C　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　結晶材料工学専攻
開講時期　2年前期　2年前期

教員　生田　博志　教授
竹中　康司　准教授
竹内　恒博　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

種々の機能性材料が発現する様々な電子物性を最新の文献を精読することで習得し、関連分野の研究動向について理解する。さらに、その内容をセミナーにおいて発表し、議論を通して一層の理解を深める。これにより、機能性材料の電子物性の研究に必要な基礎学力を身につけるとともに、自身の研究成果の解析に適用する方法を習得することを目標とする。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、熱・統計力学、電磁気学、電子論、固体物理学

●授業内容

1．固体電子論
2．電子輸送現象・磁性・熱統計力学
3．超伝導
4．強相関物質
5．準結晶・非晶質合金

●教科書

なし。セミナーに用いる論文はその都度選定する。

●参考書

金属電子論上・下，水谷宇一郎（内田老鶴圃）　高温超伝導体の物性，内野倉國光他（培風館）　他は随時指定する

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。100点満点で55点以上を合格とする。

課程区分　前期課程　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

電子物性工学セミナー1D　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　結晶材料工学専攻
開講時期　2年後期　2年後期

教員　生田　博志　教授
竹中　康司　准教授
竹内　恒博　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

種々の機能性材料が発現する様々な電子物性を最新の文献を精読することで習得し、関連分野の研究動向について理解する。さらに、その内容をセミナーにおいて発表し、議論を通して一層の理解を深める。これにより、機能性材料の電子物性の研究に必要な基礎学力を身につけるとともに、自身の研究成果の解析に適用する方法を習得することを目標とする。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、熱・統計力学、電磁気学、電子論、固体物理学

●授業内容

1．固体電子論
2．電子輸送現象・磁性・熱統計力学
3．超伝導
4．強相関物質
5．準結晶・非晶質合金

●教科書

なし。セミナーに用いる論文はその都度選定する。

●参考書

金属電子論上・下，水谷宇一郎（内田老鶴圃）　高温超伝導体の物性，内野倉國光他（培風館）　他は随時指定する

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。100点満点で55点以上を合格とする。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算物性工学セミナー1A　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　1年前期

教員　美宅　成樹　教授
横山　泰範　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

生体物質およびそれに関連するソフトマターの示す動的構造、機能などの様々な現象を研究するために必要な教科書、文献を輪論、発表し、生物物理の実験的手法および計算科学的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。　達成目標　1．タンパク質の構造、機能について理解し、説明できる
2．タンパク質の動的性質、安定性に対する研究手法のいくつかを理解し、説明できる

●バックグラウンドとなる科目

生物科学、生物物理学、熱力学、ソフトマター物理

●授業内容

1．タンパク質の構造
2．タンパク質の機能
3．ゲノム情報の解析
4．生体膜の動的構造
5．生体における分子認識

●教科書

輪論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

●成績評価の方法

セミナーにおける、口頭発表とそれに対する質疑応答より、目標達成度を評価する。１００点満点で５５点以上を合格とする。　履修条件・注意事項等：参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。　質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算物性工学セミナー1B　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　1年後期

教員　美宅　成樹　教授
横山　泰範　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

生体物質およびそれに関連するソフトマターの示す動的構造、機能などの様々な現象を研究するために必要な教科書、文献を輪論、発表し、生物物理の実験的手法および計算科学的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。　達成目標　1．タンパク質の構造、機能について理解し、説明できる
2．タンパク質の動的性質、安定性に対する研究手法のいくつかを理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

生物科学、生物物理学、熱力学、ソフトマター物理

●授業内容

1．タンパク質の構造
2．タンパク質の機能
3．ゲノム情報の解析
4．生体膜の動的構造
5．生体における分子認識

●教科書

輪論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

●成績評価の方法

セミナーにおける、口頭発表とそれに対する質疑応答より、目標達成度を評価する。１００点満点で５５点以上を合格とする。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算物性工学セミナー1C　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　2年前期

教員　美宅　成樹　教授
横山　泰範　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

生体物質およびそれに関連するソフトマターの示す動的構造、機能などの様々な現象を研究するために必要な教科書、文献を輪論、発表し、生物物理の実験的手法および計算科学的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。　達成目標　1．タンパク質の構造、機能について新しい現象に関する実験もしくは計算を実行できる。　2．タンパク質の動的性質、安定性に関して新規な現象を理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

生物科学、生物物理学、熱力学、ソフトマター物理

●授業内容

1．タンパク質の構造
2．タンパク質の機能
3．ゲノム情報の解析
4．生体膜の動的構造
5．生体における分子認識

●教科書

輪論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

●成績評価の方法

セミナーにおける、口頭発表とそれに対する質疑応答より、目標達成度を評価する。１００点満点で５５点以上を合格とする。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算物性工学セミナー1D　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　2年後期

教員　美宅　成樹　教授
横山　泰範　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

生体物質およびそれに関連するソフトマターの示す動的構造、機能などの様々な現象を研究するために必要な教科書、文献を輪論、発表し、生物物理の実験的手法および計算科学的研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。　達成目標　1．タンパク質の構造、機能について新しい現象に関する実験もしくは計算を実行できる。　2．タンパク質の動的性質、安定性に関して新規な現象を理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

生物科学、生物物理学、熱力学、ソフトマター物理

●授業内容

1．タンパク質の構造
2．タンパク質の機能
3．ゲノム情報の解析
4．生体膜の動的構造
5．生体における分子認識

●教科書

輪論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

●成績評価の方法

セミナーにおける、口頭発表とそれに対する質疑応答より、目標達成度を評価する。１００点満点で５５点以上を合格とする。

課程区分　前期課程　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算流体力学セミナー1A　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　計算理工学専攻
開講時期　1年前期　1年前期

教員　金田　行雄　教授
石井　克哉　教授
石原　卓　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

流体物理学の数理的、工学的側面の基礎知識及び解析方法を修得する。また、論文、専門書、インターネット等を通して必要な知識を自立的に獲得する方法を修得させる。

●バックグラウンドとなる科目

連続体の力学、流体物理学、応用数学

●授業内容

以下の話題ついて、セミナーを行う。
1. 乱流現象の統計的解析の基礎
2. 流動現象の解析で使用される特異摂動法の基礎
3. 変形する境界
4. 差分近似の基礎

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

レポートあるいは口頭試問

課程区分　前期課程　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算流体力学セミナー1B　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　計算理工学専攻
開講時期　1年後期　1年後期

教員　金田　行雄　教授
石井　克哉　教授
石原　卓　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

流体物理学の数理的、工学的側面の基礎知識及び解析方法を修得する。さらに、得た知識をわかりやすく他の研究者に伝え、研究者同士で議論できる技術を学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目

連続体の力学、流体物理学、応用数学

●授業内容

以下の話題について、セミナーを行う。
1. 乱流現象の統計的解析の基礎
2. 流動現象の解析で使用される特異摂動法の基礎
3. 変形する境界
4. 差分近似の基礎

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

レポートあるいは口頭試問

課程区分　前期課程　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算流体力学セミナー1C　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　計算理工学専攻
開講時期　2年前期　2年前期

教員　金田　行雄　教授
石井　克哉　教授
石原　卓　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

流体物理学の数理的、工学的側面について理解を深め、利用されている解析的、計算的方法を修得する。
さらに、学生各自の問題に沿って、問題の深化を計り、自らの研究の進展を話し、議論する能力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

連続体の力学、流体物理学、応用数学,流体数理工学セミナー1AB

●授業内容

以下の話題についてセミナーを行う
1. 乱流現象の統計的解析手法
2. 特異摂動法を使用しての各種対象の解析
3. 境界層の解析
4. 非定常問題

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

レポートあるいは口頭試問

課程区分　前期課程　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算流体力学セミナー1D　（2 単位）

対象専攻・分野　計算理工学専攻　応用物理学分野
開講時期　2年後期　2年後期

教員　金田　行雄　教授
石井　克哉　教授
石原　卓　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

流体物理学の数理的、工学的側面について理解を深め、利用されている解析的、計算的方法を修得する。
あわせて、各自の研究をまとめ、限られた時間内で発表する能力を養うことを目的とする

●バックグラウンドとなる科目

連続体の力学、流体物理学、応用数学、流体数理工学セミナー1AB

●授業内容

以下の話題についてセミナーを行う
1. 乱流現象の統計的解析手法
2. 特異摂動法を使用しての各種対象の解析
3. 境界層の解析
4. 非定常問題

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

レポートあるいは口頭試問

課程区分　前期課程　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

結晶デバイスセミナー1A　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　結晶材料工学専攻
開講時期　1年前期　1年前期

教員　財満　鎮明　教授
中塚　理　講師
坂下　満男　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

本セミナーは、輪講と雑誌会によって構成される。輪講は、半導体デバイスおよび半導体材料の研究を行うために必要な半導体物性や固体物理の基礎を習得することを目的とし、教科書を用いて輪読・発表を行う。また、雑誌会は研究テーマに関連した論文を取り上げ、その研究分野の基礎や応用について理解し、視野を広げる。
達成目標
半導体材料の諸特性について理解できる。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、量子力学、熱・統計力学、電磁気学

●授業内容

1. エネルギーバンドの特性
1-1. エネルギーバンド計算
1-2. エネルギーバンドに おける状態密度
1-3. 電子移動度と有効質量
1-4. バンドモデルと電気的特性
1-5 . 実際の結晶におけるエネルギーバンド
1-6. エキシトンとポーラロン
1-7. バンドと結合（電気陰性度、結合長）
2. キャリア輸送
2-1. 波束を用いた粒子移動の記 述
2-2. ボルツマン方程式とその解
2-3. 緩和時間近似おける電気伝導率
2-4. 半 導体と金属の電気伝導率
2-5. 電子による熱伝導率
2-6. 熱電効果

●教科書

R. H. Bube, "Electronic Properties of Crystalline Solids" 等

●参考書

必要に応じてセミナーで紹介する。

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答、および聴講時の参加意欲により評価する。
参考文献を読むなど，幅広い学習に心がけること。

課程区分　前期課程　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

結晶デバイスセミナー1B　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　結晶材料工学専攻
開講時期　1年後期　1年後期

教員　財満　鎮明　教授
中塚　理　講師
坂下　満男　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

本セミナーは、輪講と雑誌会によって構成される。輪講は、半導体デバイスにおける電子輸送や半導体表面・界面で発現する諸現象等を基礎物理に基づいて理解することを目的とし、教科書を用いて輪読・発表を行う。また、雑誌会は研究テーマに関連した論文を取り上げ、その研究分野の基礎や応用について理解し、視野を広げる。
達成目標
1. 半導体デバイスの基本的動作を理解できる。
2. 実際の半導体デバイスにおける問題点を理解できる。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、量子力学、熱・統計力学、電磁気学、電気回路

●授業内容

1. 理想MISダイオード
2. 表面空間電荷領域
3. 理想MISダイオードの特性
4. Si-SiO2 MOSダイオード
5. 界面準位電荷
6. 界面準位密度分布の測定法：キャパ シタンス法
7. 界面準位密度分布の測定法：コンダクタンス法
8. MISダイオード の等価回路
9. 酸化膜中の電荷
10. 仕事関数差の影響
11. 反転層キャリアの振舞い
12. 絶縁破壊現象
13. 電気伝導機構

●教科書

S. M. Sze, "Physics of Semiconductor Devices", (John Wiley & Sons)等

●参考書

必要に応じてセミナーで紹介する。

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答、および聴講時の参加意欲により評価する。参考文献を読むなど，幅広い学習に心がけること。

課程区分　前期課程　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

結晶デバイスセミナー1C　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　結晶材料工学専攻
開講時期　2年前期　2年前期

教員　財満　鎮明　教授
中塚　理　講師
坂下　満男　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

本セミナーは、輪講と雑誌会によって構成される。輪講は、半導体デバイスおよび半導体材料の研究を行うために必要な半導体物性や固体物理の基礎を習得することを目的とし、教科書を用いて輪読・発表を行う。また、雑誌会は研究テーマに関連した論文を取り上げ、その研究分野の基礎や応用について理解し、視野を広げる。
達成目標
半導体材料の諸特性について理解できる。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、量子力学、熱・統計力学、電磁気学

●授業内容

1. エネルギーバンドの特徴
エネルギーバンド計算
エネルギーバンドにおける状態密度
電子移動度と有効質量
バンドモデルと電気的特性
実際の結晶におけるエネルギーバンド
エキシトンとポーラロン
バンドと結合（電気陰性度、結合長）
2. キャリア輸送
波束を用いた粒子移動の記述
ボルツマン方程式とその解
緩和時間近似おける電気伝導率
半導体と金属の電気伝導率
電子による熱伝導率
熱電効果

●教科書

R. H. Bube, "Electronic Properties of Crystalline Solids" 等

●参考書

必要に応じてセミナーで紹介する。

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答、および聴講時の参加意欲により評価する。参考文献を読むなど，幅広い学習に心がけること。

課程区分　前期課程　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

結晶デバイスセミナー1D　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　結晶材料工学専攻
開講時期　2年後期　2年後期

教員　財満　鎮明　教授
中塚　理　講師
坂下　満男　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

本セミナーは、輪講と雑誌会によって構成される。輪講は、半導体デバイスにおける電子輸送や半導体表面・界面で発現する諸現象等を基礎物理に基づいて理解することを目的とし、教科書を用いて輪読・発表を行う。また、雑誌会は研究テーマに関連した論文を取り上げ、その研究分野の基礎や応用について理解し、視野を広げる。
達成目標
1. 半導体デバイスの基本的動作を理解できる。
2. 実際の半導体デバイスにおける問題点を理解できる。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、量子力学、熱・統計力学、電磁気学、電気回路

●授業内容

1. 理想MISダイオード
2. 表面空間電荷領域
3. 理想MISダイオードの特性
4. Si-SiO2 MOSダイオード
5. 界面準位電荷
6. 界面準位密度分布の測定法：キャパ シタンス法
7. 界面準位密度分布の測定法：コンダクタンス法
8. MISダイオード の等価回路
9. 酸化膜中の電荷
10. 仕事関数差の影響
11. 反転層キャリアの振舞い
12. 絶縁破壊現象
13. 電気伝導機構

●教科書

S. M. Sze, "Physics of Semiconductor Devices", (John Wiley & Sons)等

●参考書

必要に応じてセミナーで紹介する。

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答、および聴講時の参加意欲により評価する。参考文献を読むなど，幅広い学習に心がけること。

課程区分　前期課程　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

ナノ構造解析学セミナー1A　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　量子工学専攻
開講時期　１年前期　１年前期

教員　齋藤　弥八　教授
秋本　晃一　准教授
中原　仁　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

量子デバイスや半導体デバイスの基本動作原理に関わる、ナノスケール材料、半導体および金属の表面・界面の構造解析とその成長制御に関するテキストおよび文献を選び輪読・発表し、カーボンナノチューブ、表面界面に対する研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。
達成目標
1．カーボンナノチューブに関する物理現象のいくつかを理解し、説明できる。
2．表面界面に関する物理現象のいくつかを理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、電磁気学、回折結晶学

●授業内容

1．カーボンナノチューブおよび関連物質の成長と構造
2．カーボンナノチューブ電子エミッタの特性評価と
デバイス応用
3．シンクロトロン放射光による表面・界面の研究
4．半導体表面におけるナノ構造の形成と制御

●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

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。１００点満点で５５点以上を合格とする。担当教員連絡先：齋藤弥八：内線４４５９、ysaito@surf.nuqe.nagoya-u.ac.jp、秋本晃一：内線４４６４、akimoto@cc.nagoya-u.ac.jp

課程区分　前期課程　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

ナノ構造解析学セミナー1B　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　量子工学専攻
開講時期　１年後期　１年後期

教員　齋藤　弥八　教授
秋本　晃一　准教授
中原　仁　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

量子デバイスや半導体デバイスの基本動作原理に関わる、ナノスケール材料、半導体および金属の表面・界面の構造解析とその成長制御に関するテキストおよび文献を選び輪読・発表し、カーボンナノチューブ、表面界面に対する研究方法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。
達成目標
1．カーボンナノチューブに関する物理現象のいくつかを理解し、説明できる。
2．表面界面に関する物理現象のいくつかを理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、電磁気学、回折結晶学

●授業内容

1．カーボンナノチューブおよび関連物質の成長と構造
2．カーボンナノチューブ電子エミッタの特性評価とデバイス応用
3．シンクロトロン放射光による表面・界面の研究
4．半導体表面におけるナノ構造の形成と制御

●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

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。１００点満点で５５点以上を合格とする。担当教員連絡先：齋藤弥八：内線４４５９、ysaito@surf.nuqe.nagoya-u.ac.jp、秋本晃一：内線４４６４、akimoto@cc.nagoya-u.ac.jp

課程区分　前期課程　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

ナノ構造解析学セミナー1C　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　量子工学専攻
開講時期　２年前期　２年前期

教員　齋藤　弥八　教授
秋本　晃一　准教授
中原　仁　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

量子デバイスや半導体デバイスの基本動作原理に関わる、ナノスケール材料、半導体および金属の表面・界面の構造解析とその成長制御に関するテキストおよび文献を選び輪読・発表し、カーボンナノチューブ、表面界面に対する研究方法を習得するとともに、新規な物理現象について理解する。
達成目標
1．カーボンナノチューブに関する新規な物理現象のいくつかを理解し、説明できる。
2．表面界面に関する新規な物理現象のいくつかを理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、電磁気学、回折結晶学

●授業内容

1．カーボンナノチューブおよび関連物質の成長と構造
2．カーボンナノチューブ電子エミッタの特性評価とデバイス応用
3．シンクロトロン放射光による表面・界面の研究
4．半導体表面におけるナノ構造の形成と制御

●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

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。１００点満点で５５点以上を合格とする。担当教員連絡先：齋藤弥八：内線４４５９、ysaito@surf.nuqe.nagoya-u.ac.jp、秋本晃一：内線４４６４、akimoto@cc.nagoya-u.ac.jp

課程区分　前期課程　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

ナノ構造解析学セミナー1D　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　量子工学専攻
開講時期　２年後期　２年後期

教員　齋藤　弥八　教授
秋本　晃一　准教授
中原　仁　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

量子デバイスや半導体デバイスの基本動作原理に関わる、ナノスケール材料、半導体および金属の表面・界面の構造解析とその成長制御に関するテキストおよび文献を選び輪読・発表し、カーボンナノチューブ、表面界面に対する研究方法を習得するとともに、新規な物理現象について理解する。
達成目標
1．カーボンナノチューブに関する新規な物理現象のいくつかを理解し、説明できる。
2．表面界面に関する新規な物理現象のいくつかを理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、電磁気学、回折結晶学

●授業内容

1．カーボンナノチューブおよび関連物質の成長と構造
2．カーボンナノチューブ電子エミッタの特性評価とデバイス応用
3．シンクロトロン放射光による表面・界面の研究
4．半導体表面におけるナノ構造の形成と制御

●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

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。１００点満点で５５点以上を合格とする。担当教員連絡先：齋藤弥八：内線４４５９、ysaito@surf.nuqe.nagoya-u.ac.jp、秋本晃一：内線４４６４、akimoto@cc.nagoya-u.ac.jp

課程区分　前期課程　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　講義

量子基礎工学特論　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　量子工学専攻
開講時期　２年後期　２年後期

教員　井上　順一郎　教授

備考

●本講座の目的およびねらい

スピントロニクスの概要と，その中の重要な分野である磁性と伝導とが関わる現象について学ぶ。最先端の研究状況について，具体的内容取り上げる。これらを学ぶ基礎として，固体の電子状態，電気伝導，磁性に関する内容を修得する。　達成目標
1．講義内容の各項目について説明できる．
2．物理現象の理論的取り扱いが可能となる．

●バックグラウンドとなる科目

固体電子論，量子力学，統計力学

●授業内容

1．スピントロニクスとは
2．固体の電子状態
3．電気伝導の基礎
4．金属の磁性
5．磁性と伝導の関わる現象

●教科書

毎回プリントを配布する。

●参考書

なし

●成績評価の方法

レポート（７０％），簡単なテスト（３０％）　履修条件・注意事項：特になし
質問への対応：講義終了時に対応する。　連絡先：内線４４４５
inoue@nuap.nagoya-u.ac.jp

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　講義

固体電子論特論　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　１年前期

教員　田仲　由喜夫　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

固体物理の中心的なテーマである超伝導について講義する。超伝導は非常に不思議な現象である。超伝導とは何かさらに量子多体問題を現代的視点から講義する。
1　第2量子化の基礎を理解し簡単な計算ができるようにする。
2　超伝導とは何かを理解 する。　3　超伝導における顕著な量子現象を理解する。

●バックグラウンドとなる科目

力学　電磁気学　統計力学　量子力学などの物理の基礎知識があると望ましい。

●授業内容

1　金属の中の自由電子
2　超伝導の基礎的性質
3　量子統計
4　第2量子化
5　ハートリー　フォック近似
6　BCS理論
7　トンネル効果とアンドレーエフ反射
8　異方的超伝導の発現機構
9　異方的超伝導の物理

●教科書

なし

●参考書

超伝導　朝倉書店（家泰弘）丸善　中嶋貞雄　超伝導入門（培風館）
授業中に指定する。

●成績評価の方法

レポートの課題を出し評価する。５５点以上を合格とする。質問は授業終了後受け付ける。

課程区分　前期課程　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　講義

光物性学特論　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　結晶材料工学専攻
開講時期　２年後期　２年後期

教員　中村　新男　教授

備考

●本講座の目的およびねらい

物質の光物性とレーザー分光学を理解するために必要となる光と物質との相互作用、レーザーの知識を習得する。量子論に基づいて、物質による光の吸収と放出の過程を学ぶ。
達成目標：
1．量子力学に基づいて光学過程を理解し、説明ができる。
2．半導体、ナノ構造材料の光物性の基礎を理解し、説明できる。
3．レーザー分光の原理を理解し、物質の光学評価法を理解できる。

●バックグラウンドとなる科目

固体物理学特論、物理光学、量子力学

●授業内容

1．光学過程の基礎
光学遷移の理論、光の吸収と放出、電磁場の量子化
2．固体の光物性
バンド構造、反射・吸収、発光、光散乱
3．レーザー分光
レーザーの原理、非線形分光

●教科書

●参考書

大貫淳睦編著「物性物理学」（朝倉書店）、櫛田孝司著「量子光学」（朝倉書店）

●成績評価の方法

達成目標に対する評価の重みは同じである。
中間試験20％、授業中の討論20％、レポート課題を60％で評価し、
100点満点で55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：授業終了時または教員室で対応する。
連絡先：789-4450、nakamura@nuap.nagoya-u.ac.jp

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　講義

固体物性学特論　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　１年前期

教員　岸田　英夫　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

固体の光学的性質を量子力学にもとづき理解する。　達成目標　1．誘電関数と光学定数の関係を理解する。　2．誘電関数を量子力学に基づき理解する。
3．実際の物質における線形・非線形光学応答を量子力学に基づき理解する。

●バックグラウンドとなる科目

固体物理学、電磁気学、量子力学

●授業内容

1．誘電率の古典的理解、光学定数
2．誘電率の量子力学的な記述
3．線形光学過程
4．非線形感受率
5．　種々の非線形光学過程(高調波発生、パラメトリック過程、多光波混合など)
6．実際の物質における線形・非線形光学応答

●教科書

●参考書

The element of nonlinear optics: P. N. Butcher and D. Cotter (Cambrige)　ISBN 0-521-42424-0

●成績評価の方法

レポート　１００点満点で５５点以上を合格とする。
時間外の質問は講義終了後教室にて受ける。それ以外は、担当教員にメールまたは電話にて連絡すること。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　講義

凝縮系物性学特論　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　１年後期

教員　黒田　新一　教授

備考

●本講座の目的およびねらい

機能性分子をふくむ有機固体の構造と物性について講義する．特に一次元伝導体のパイエルス不安定性やソリトン、ポーラロン等の素励起について説明する。また応用にさしかかる分子エレクトロニクスを概観する。　達成目標
1．有機固体に特有なπ電子について理解し、説明できる。
2．一次元電子系に特有な電子状態や素励起現象を 理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、熱統計力学、電磁気学、物性物理学、化学物理学

●授業内容

1.機能性有機分子の分類、2.分子間力と凝集構造、3.有機固体の電子構造と物性、4.一次元導体のパイエルス不安定性、5.導電性高分子の素励起-ソリトン・ポーラロン、6.分子エレクトロニクス

●教科書

●参考書

鹿児島誠一編著「低次元導体」（裳華房、2000）　伊達宗行監修「大学院物性物理」第3巻（講談社サイエンティフィク、1997）

●成績評価の方法

課題レポートを100％として、評価する。　履修条件・注意事項等：特に無し。　質問への対応：講義終了時に対応する。　担当教員連絡先：内線 5173
kuroda@@nuap.nagoya-u.ac.jp

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　講義

有機固体物性学特論　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　２年後期

教員　伊東　裕　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

有機導体(主に低分子系）の電子物性について講義する。電気伝導、金属物性、有機超伝導、有機半導体、および実験手法などのトピックを取上げる　達成目標
1．有機固体の電子物性に対する研究手法を理解し、具体的問題に対する対処法を身につける。
2．有機固体の電子物性に関する物理現象のいくつかを理解し，説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学，熱・統計力学，電磁気学，物性物理学，化学物理学

●授業内容

1．ヒュッケル法と分子軌道
2．電荷移動
3．バンド形成とフェルミ面
4．電荷密度波、スピン密度波
5．ボルツマン方程式
6．ドハースファンアルフェン振動
7．磁気抵抗、ホール効果
8．超伝導の現象論
9．ギンツブルグ・ランダウ理論
１０．BCS理論
１１．超伝導揺らぎ効果
１２．有機半導体、光伝導
１３．分子エレクトロニクス

●教科書

●参考書

鹿児島誠一編著「低次元導体」（裳華房）

●成績評価の方法

レポート（７０％）と簡単なテスト（３０％）を行う。　履修条件・注意事項等：関連論文を幾つか読むこと。復習を十分行うこと。
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 ５１６４
ito@@nuap.nagoya-u.ac.jp

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　講義

構造物性学特論　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　１年前期

教員　西堀　英治　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

最近の構造物理学の発展として、放射光による構造物理学について学習をする。放射光は、高速に近い電子または陽電子が磁場中を通過するときに放射される電磁波で、構造物理学にも大きな変革をもたらした。放射光を用いた回折物理学の最近の動向および可能性について学習をする。　達成目標
1．放射光発生の基本概念を理解し説明できる。
2．放射光の特徴を理解し、説明できる。
3．放射光の利用研究を理解し、例を示して説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、回折物理学Ｉ、相対論の初歩

●授業内容

１・自然界における放射光２・シンクロトロン加速器と放射光３・放射光の特徴４・放射光と物質科学５・放射光利用研究６・今後の動向

●教科書

なし

●参考書

放射光結晶学，P.コベンス，Ｘ線回折,B.E.ワレン，X線回折・散乱技術　菊田

●成績評価の方法

達成目標に対する評価の重みは、１番２０％、２番２０％、３番６０％である。講義中の質疑４０％、レポート評価６０％

課程区分　前期課程　　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　講義

回折物理学特論　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　　結晶材料工学専攻
開講時期　２年前期　　２年前期

教員　澤　博　教授

備考

●本講座の目的およびねらい

結晶学の基礎を復習し、逆格子、逆空間、結晶構造因子などの結晶学における重要な概念を復習し、実際の研究に即した最新の回折物理における実験法・回折法を学習する。
　達成目標
１．単結晶によるＸ線構造解析法、粉末試料によるリートヴェルト解析の実際的方法を原理・適用方法を理解する。　２．物性変化に対応した構造変化、（例えば、構造相転移に伴い生ずる超格子反射などが発生原因など）を考察することが出来る。

●バックグラウンドとなる科目

回折物理学特論Ｉ，

●授業内容

１．逆格子、逆空間、結晶構造因子。（復習）
２．単結晶による結晶構造解析の実際
３．粉末Ｘ線回折の実際
４．最近のＸ線回折法（回折装置、放射光X線光源）
５．リートヴェルト解析の実際
６．マキシマムエントロピー法などの最新の解析法

●教科書

●参考書

放射光結晶学，P．コベンス、アカデミー　プレス　Ｘ線回折，B.E．ワレン，アディソン-ウエスリー出版

●成績評価の方法

レポートと期末テストにより目標達成度を評価する。　レポート７０％、期末試験３０％で評価し、１００点満点で５５点以上を合格とする。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　講義

生体物理学特論　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　2年後期

教員　笹井　理生　教授
寺田　智樹　講師

備考

●本講座の目的およびねらい

タンパク質科学において計算科学がいかに用いられているかの実例を通して、　理論・計算生物物理学の基礎について講義する。　達成目標
1．理論・計算生物物理学の基礎的な概念や手法を習得する
2．タンパク質科学において計算科学がいかに活 用されているかを理解する

●バックグラウンドとなる科目

学部レベルの熱力学・統計力学・物理化学・生物物理学

●授業内容

1．タンパク質科学の基礎
2．分子動力学
3．構造空間サンプリング
4．基準振動解析と主成分解析
5．粗視化モデル

●教科書

●参考書

分子モデリング概説 量子力学からタンパク質構造予測まで：A.R.リーチ著、江崎俊之訳（地人書館）、その他、講義中に適宜指示する。

●成績評価の方法

達成目標に対する評価の重みは同等である。レポートによる評価。　履修条件・注意事項等：特になし　質問への対応：講義終了時に対応する。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　講義

ナノ構造物性学特論　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　1年後期

教員　笹井　理生　教授
寺田　智樹　講師

備考

●本講座の目的およびねらい

生体分子，その集合体，そして細胞を定量的に理解するための物理学的方法と考え方を学ぶ。
達成目標
1．統計力学についての基礎概念を理解し，生命現象に応用できる。
2．細胞の理解のための物理学的な考え方を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

学部レベルの熱力学・統計力学・物理化学

●授業内容

1．生命の様相：数，場所，時間，対象
2．平衡状態における生命現象
3．非平衡状態における生命現象
4．生命と情報

●教科書

Physical Biology of the Cell (Rob Phillips et al, Garland Science)

●参考書

講義中に適宜指示する.

●成績評価の方法

達成目標に対する評価の重みは同等である。
課題レポートによる評価。

課程区分　前期課程　前期課程　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　講義

大規模並列数値計算特論　（1 単位）

対象専攻・分野　航空宇宙工学分野　応用物理学分野　計算理工学専攻
開講時期　1年前期後期　2年前期後期　1年前期後期　2年前期後期　1年前期後期　2年前期後期

教員　石井　克哉　教授
石原　卓　准教授
永井　亨　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

超高速並列計算機および並列プログラミングの講義を行う。実機として名古屋大学のスーパーコンピュータを使用する課題を随時出す。プログラム言語にはFortranおよびCを使用する。

達成目標
1.超高速並列計算機および並列プログラミングの現状を説明できる。
2.初歩的な並列プログラミングを作成できる。

●バックグラウンドとなる科目

特になし。

●授業内容

1.超高速並列計算機の概念の分類と現状
2.スレッド並列とプロセス並列
3.自動並列化プログラミングの概念と実習
4.分散メモリ型並列処理とメッセージパッシング
5.並列ライブラリMPI による通信
6.並列ライブラリMPIによるI/O処理

●教科書

なし

●参考書

なし

●成績評価の方法

達成目標に対する評価の重みは同等である。

毎回の講義への出席40%，および講義 で与える課題のレポート60%により評価する。

課程区分　前期課程　前期課程　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　講義

計算科学フロンティア連続講義　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　航空宇宙工学分野　計算理工学専攻
開講時期　1年前期後期　2年前期後期　1年前期後期　2年前期後期　1年前期後期　2年前期後期

教員　石原　卓　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

計算科学の最前線と関連分野の基礎を学ぶ。計算科学で最先端の研究を進めている教員によるオムニバス講義により，最新の研究状況を知る。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

1．流体力学系最前線
2．固体物理系最前線
3．生物科学系最前線
4．アルゴリズム系最前線
5．計算化学最前線

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

毎回の講義におけるレポートにより評価する。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　講義

応用物理学特論　Ⅰ　（1 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　1年前期後期　2年前期後期

教員　非常勤講師（応物）

備考

●本講座の目的およびねらい

特別講義により応用物理学に関する最近の話題について学習する。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

応用物理学に関する特別講義。講義内容は、その都度掲示される。

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

試験またはレポート

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　講義

応用物理学特論　Ⅱ　（1 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　1年前期後期　2年前期後期

教員　非常勤講師（応物）

備考

●本講座の目的およびねらい

特別講義により応用物理学に関する最近の話題について学習する。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　講義

応用物理学特論　Ⅲ　（1 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　1年前期後期　2年前期後期

教員　非常勤講師（応物）

備考

●本講座の目的およびねらい

特別講義により応用物理学に関する最近の話題について学習する。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

応用物理学に関する特別講義。講義内容は、その都度掲示される。

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

試験またはレポート

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　講義

応用物理学特論　Ⅳ　（1 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　1年前期後期　2年前期後期

教員　非常勤講師（応物）

備考

●本講座の目的およびねらい

特別講義により応用物理学に関する最近の話題について学習する。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

応用物理学に関する特別講義。講義内容は、その都度掲示される。

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

試験またはレポート

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　講義

応用物理学特論　V　（1 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　1年前期後期　2年前期後期

教員　非常勤講師（応物）

備考

●本講座の目的およびねらい

特別講義により応用物理学に関する最近の話題について学習する。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

応用物理学に関する特別講義。講義内容は、その都度掲示される。

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

試験またはレポート

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　講義

応用物理学特論VI　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　1年前期

教員　非常勤講師（応物）

備考

●本講座の目的およびねらい

将来エネルギー源として重要な地位を占めることが期待されている太陽光発電について、物理的、工学的両面から学ぶ。その他の再生可能エネルギーについても概説する。
達成目標：
1. 太陽電池の動作を理解し、固体物理学に基づいて説明することがで きる。
2. 太陽光発電の必要性と政治・経済的環境を理解する。
3. 再生可能エネルギー技術全般に関する関心を深める

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、物性物理学、半導体物理学

●授業内容

1. 太陽電池
1.1 エネルギー変換過程の熱力学
1.2 半導体物性、pn接合
1.3 種類、用途、製造方法
1.4 生産量、価格の推移と今後の動向
1.5 次世代太陽電池（開発中）
2. 太陽光発電の意義
2.1 化石エネルギーの枯渇とエネルギー安全保障
2.2 地球温暖化の現状と対策のための国際交渉、京都議定書のしくみ
2.3 普及のための課題、政策、助成
3. その他の再生可能エネルギー技術
3.1 バイオマス、風力、地熱、潮汐、他
3.2 水素製造と燃料電池
3.3 CO_2回収

●教科書

教科書を使用しないが、適宜プリントを配布する。

●参考書

濱川圭弘編「太陽電池」（コロナ社）、山田興一、他著「太陽光発電工学」（日経BP社）、濱川圭弘、他編、「エネルギー環境学」（オーム社）

●成績評価の方法

達成目標に対する評価の重みは同じである。
授業中のプレゼンテーション30%、レポート課題（3回実施）を70%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。担当教員連絡先：takeda@mosk.tytlabs.co.jp

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　実験及び演習

応用物理学特別実験及び演習 A　（1 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　1年前期

教員　各教員（応用物理）

備考

●本講座の目的およびねらい

応用物理学に関わる修士論文の研究を完成させる
達成目標
1．新しい分野の研究を実行することが出来る。
2．研究テーマに対する具体的問題の解決法を見出し、実行できる。
3．口頭発表、論文により研究成果を公表し，説明できる。
4．研究態度を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

各研究室に所属して、実験、計算、ミーティング、討論などを通して、一定レベル以上の研究を行い、修士論文としてまとめる。

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

達成目標に対する評価の重みは同等である。
修士論文および発表で評価する。

課程区分　前期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　実験及び演習

応用物理学特別実験及び演習 B　（1 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　1年後期

教員　各教員（応用物理）

備考

●本講座の目的およびねらい

応用物理学に関わる修士論文の研究を完成させる
達成目標
1．新しい分野の研究を実行することが出来る。
2．研究テーマに対する具体的問題の解決法を見出し、実行できる。
3．口頭発表、論文により研究成果を公表し，説明できる。
4．研究態度を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

各研究室に所属して、実験、計算、ミーティング、討論などを通して、一定レベル以上の研究を行い、修士論文としてまとめる。

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

達成目標に対する評価の重みは同等である。
修士論文および発表で評価する。

課程区分	前期課程	前期課程	前期課程
科目区分	総合工学科目		
授業形態	講義		
	科学技術表現論　（1 単位）		
対象専攻・分野	材料工学分野	応用物理学分野	量子エネルギー工学分野
開講時期	1年前期　2年前期	1年前期　2年前期	1年前期　2年前期
教員	各教員（材料） 各教員（応用物理） 各教員（量エネ）		

備考

●本講座の目的およびねらい

研究発表および研究に関する議論を行うために必要な事柄を学ぶ．工学の世界では，英語が事実上の共通言語であるため，とくに，英語による研究発表の準備，よい口頭発表のやり方，討論の実際を中心に学び，それらのスキルを身につける．

●バックグラウンドとなる科目

学部・大学院において学ぶ工学の各科目，および英語その他の言語科目

●授業内容

1．プレゼンテーションの企画
2．効果的な導入部，本論の提示法，および，結論の効果的な導き出し方
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

●成績評価の方法

英語による口頭発表，英語によるレポート

課程区分	前期課程
科目区分	総合工学科目
授業形態	実験及び演習
	高度総合工学創造実験　（3 単位）
対象専攻・分野	全専攻・分野共通
開講時期	1年前期後期　2年前期後期
教員	井口　哲夫　教授

備考

●本講座の目的およびねらい

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

・異種集団グループダ イナミックスによる創造性の活性化
・異種集団グループダイナミックスならではの発明、発見体験
・自己専門の可能性と限界の認識
・自らの能力で知識を総合化

することである。

●バックグラウンドとなる科目

「高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I，II」および学部開講科目「特許および知的財産」，「経営工学」，「産業と経済」，「工学倫理」は産学連携教育関連科目と位置づけられる．これらの科目の履修を強く推奨する．

●授業内容

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

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

実験の遂行、討論と発表会

課程区分	前期課程
科目区分	総合工学科目
授業形態	実習
	研究インターンシップ　（3 単位）
対象専攻・分野	全専攻・分野共通
開講時期	1年前期後期　2年前期後期
教員	松村　年郎　教授

備考

●本講座の目的およびねらい

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

●バックグラウンドとなる科目

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

●授業内容

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

●教科書

なし

●参考書

なし

●成績評価の方法

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

課程区分	前期課程
科目区分	総合工学科目
授業形態	実習
	研究インターンシップ　（4 単位）
対象専攻・分野	全専攻・分野共通
開講時期	1年前期後期　2年前期後期
教員	松村　年郎　教授

備考

●本講座の目的およびねらい

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

●バックグラウンドとなる科目

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

●授業内容

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

●教科書

なし

●参考書

なし

●成績評価の方法

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

課程区分　前期課程
科目区分　総合工学科目
授業形態　実習

研究インターンシップ　（2 単位）

対象専攻・分野　全専攻・分野共通
開講時期　1年前期後期　2年前期後期

教員　松村　年郎　教授

備考

●本講座の目的およびねらい

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

●バックグラウンドとなる科目

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

●授業内容

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

●教科書

なし

●参考書

なし

●成績評価の方法

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

課程区分　前期課程
科目区分　総合工学科目
授業形態　講義

最先端理工学特論　（1 単位）

対象専攻・分野　全専攻・分野共通
開講時期　1年前期後期　2年前期後期

教員　田渕　雅夫　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

工学における最先端研究の動向を学び、また、その研究を行うために必要な高度な知識を習得させることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

最先端工学に関する特別講義を受講し、また、最先端工学の研究発表が行われるシンポジウムやセミナーへ参加し、レポートを提出する。

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

レポート

課程区分　前期課程
科目区分　総合工学科目
授業形態　実験

最先端理工学実験　（1 単位）

対象専攻・分野　全専攻・分野共通
開講時期　1年前期後期　2年前期後期

教員　田渕　雅夫　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

工学における最先端研究の動向を学び、また、その研究を行うために必要な高度な実験に関する技術を習得することを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

あらかじめ設定された実験（課題実験）あるいは受講者が提案する実験（独創実験）のいずれかからテーマを選択し、実験を行う。結果を整理し、成果発表を行う。

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

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55点以上を合格とする

課程区分　前期課程
科目区分　総合工学科目
授業形態　講義

コミュニケーション学　（1 単位）

対象専攻・分野　全専攻・分野共通
開講時期　1年後期　2年後期

教員　古谷　礼子　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

母国語でない言葉で論文を上手に発表するために必要な留意事項を学ぶ。　留学生は日本語で発表する。日本人学生も受講することができるが，発表は英語で行う。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

(1) ビデオ録画された論文発表を見る
モデル発表を見てよい発表とは何かを討論し，発表する時に必要なテクニックを学ぶ
(2) 発表する
クラスで討論した発表のテクニックを用いて，学生各自が主題を選んで論文を発表する
(3) 討論する
クラスメイトの発表を相互に評価し合う
きびしい意見，激励や助言をお互いに交わす

●教科書

なし

●参考書

(1)「英語プレゼンテーションの技術」　安田　正、ジャック　ニクリン著　The Japan Times　(2)「研究発表の方法　留学生のためのレポート作成　口頭発表の準備の手続き」
産能短期大学日本語教育研究室著　凡人社

●成績評価の方法

発表論文とclass discussion（平常点）の結果による

課程区分　前期課程
科目区分　総合工学科目
授業形態　講義

実践科学技術英語　（２単位）

対象専攻・分野　全専攻・分野共通
開講時期　１年前期　２年前期

教員　石田　幸男　教授

備考

●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．ドライバ運転行動の観察と評価　３．自動車の材料・加工技術　４．自動車の運動・制御　５．自動車の予防安全　６．自動車の衝突安全　７．車搭載組込みコンピュータシステム　８．自動車における通信技術　９．自動車開発におけるCAE活用状況　１０．自動車における省エネルギー技術　１１．環境にやさしい燃料と自動車触媒　１２．リサイクル　１３．自動車工業における生産システム
１４．１５．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。

●成績評価の方法

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・注意事項等：受講人数制限あり（留学生約１５名，名大生約１５名）
工場見学にも参加すること。

課程区分　前期課程
科目区分　総合工学科目
授業形態　講義

科学技術英語特論　（１単位）

対象専攻・分野　全専攻・分野共通
開講時期　１年後期　２年後期

教員　非常勤講師（予機）

備考

●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

●成績評価の方法

発表内容，質疑応答，出席状況

課程区分　前期課程
科目区分　総合工学科目
授業形態　講義

ベンチャービジネス特論Ⅰ　（２単位）

対象専攻・分野　全専攻・分野共通
開講時期　１年前期　２年前期

教員　田渕　雅夫　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

我が国の産業のバックグラウンド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繁に指摘される。その原因の一部は、制度の違いによるが、欧米の研究者や大学生との意識の差に起因する所も少なくない。本講座では、「大学の研究」を事業化／起業する際の技術者・研究者として必要な知識と目標を明確に教授する。大学の研究成果をベースにした技術開発・事業化、企業内起業やベンチャー起業の実例を示す。

●バックグラウンドとなる科目

卒業研究、修士課程の研究

●授業内容

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

「ベンチャー経営心得帳」南部修太郎/(株)アセット・ウィッツ
その他、適宜資料配 布

●参考書

適宜指導

●成績評価の方法

レポート提出および出席

課程区分　前期課程
科目区分　総合工学科目
授業形態　講義

ベンチャービジネス特論Ⅱ　（２単位）

対象専攻・分野　全専攻・分野共通
開講時期　１年後期　２年後期

教員　田渕　雅夫　准教授
枝川　明敬　教授

備考

●本講座の目的およびねらい

前期Ⅰにおいて講義された事業化、企業内起業やベンチャー起業の実例等を参考に、起業化や創業のために必要不可欠な専門的な知識を公認会計士や中小企業診断士等の専門家を交えて講義する。受講生の知識の範囲を考慮し、前半では経営学の基本的知識の起業化への応用と展開について教授し、後半では、経営戦略、ファイナンスといったMBAで通常講義されている内容の基礎を理解してもらう。受講の前提として、身近な起業化の例を講義する前期Ⅰを受講するのが望ましい。

●バックグラウンドとなる科目

ベンチャービジネス特論Ⅰ、卒業研究、修士課程の研究。経営学、経済学の基礎知識があればなおよい.

●授業内容

1. 日本経済とベンチャービジネス
2. ベンチャービジネスの現状
3. ベンチャーと 経営戦略
4. ベンチャーとマーケッティング戦略
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(マーケッティング 戦略に重点)
9. 事例研究(財務戦略に重点)
10. 事例研究(資本政策に重点-%- IPO企業)
11. ビジネスプラン　ビジネス・アイデアと競争優位
12. ビジネスプラン　収 益計画
13. ビジネスプラン　資金計画
14. ビジネスプラン　ビジネスプランの運用とまとめ
15. まとめ

●教科書

適宜資料配布

●参考書

適宜指導

●成績評価の方法

授業中に出題される課題

課程区分	前期課程	前期課程	前期課程
科目区分	総合工学科目		
授業形態	実習		

学外実習A　（1 単位）

対象専攻・分野	材料工学分野	応用物理学分野	量子エネルギー工学分野
開講時期	1年前期後期　2年前期後期	1年前期後期　2年前期後期	1年前期後期　2年前期後期
教員	各教員（材料） 各教員（応用物理） 各教員（量エネ）		

備考

●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

学生の研究内容は企業との合意により取り決められる．

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

企業の指導担当者による評価，研究成果の口頭発表，および，レポート

課程区分	前期課程	前期課程	前期課程
科目区分	総合工学科目		
授業形態	実習		

学外実習B　（1 単位）

対象専攻・分野	材料工学分野	応用物理学分野	量子エネルギー工学分野
開講時期	1年前期後期　2年前期後期	1年前期後期　2年前期後期	1年前期後期　2年前期後期
教員	各教員（材料） 各教員（応用物理） 各教員（量エネ）		

備考

●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

学生の研究内容は企業との合意により取り決められる．

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

企業の指導担当者による評価，研究成果の口頭発表，および，レポート

課程区分	前期課程	前期課程	前期課程
科目区分	総合工学科目		
授業形態	講義		

国際力ベーシック　（1 単位）

対象専攻・分野	材料工学分野	応用物理学分野	量子エネルギー工学分野
開講時期	1年前期後期　2年前期後期	1年前期後期　2年前期後期	1年前期後期　2年前期後期
教員	大日方　五郎　教授 成瀬　一郎　教授		

備考

●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、働いてきました一老舗企業大国ニッポン，野村 進，角川oneテーマ21
・産業技術史，中岡哲郎他，山川出版社

●成績評価の方法

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。

課程区分	前期課程	前期課程	前期課程
科目区分	総合工学科目		
授業形態	講義		

医療と技術セミナー　（1 単位）

対象専攻・分野	材料工学分野	応用物理学分野	量子エネルギー工学分野
開講時期	1年前期後期　2年前期後期	1年前期後期　2年前期後期	1年前期後期　2年前期後期
教員	特任教員（マイクロ）		

備考

●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

●成績評価の方法

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。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

物性基礎工学セミナー２Ａ　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　１年前期

教員　井上　順一郎　教授
田仲　由喜夫　准教授
大成　誠一郎　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

物性理論の内容に関するテーマを与え、その解答を独自に追求することにより、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．物性理論の中で今後研究すべきテーマを見つける能力をつける
2．物性理論に関する幅広い素養をつける

●バックグラウンドとなる科目

物性基礎工学セミナーＩ－Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄ
物性物理学特論Ｉ,II

●授業内容

物性理論の分野からテーマを選択し、とのテーマに関する文献の輪読と討論を中心に研究の進め方、まとめ方を取得する。

●教科書

なし

●参考書

なし

●成績評価の方法

レポート、口頭試問

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

物性基礎工学セミナー２Ｂ　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　１年後期

教員　井上　順一郎　教授
田仲　由喜夫　准教授
大成　誠一郎　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

物性理論の内容に関するテーマを与え、その解答を独自に追求することにより、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．物性理論の中で今後研究すべ きテーマを見つける能力をつける
2．物性理論に関する幅広い素養をつける

●バックグラウンドとなる科目

物性基礎工学セミナーＩ－Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄ
物性物理学特論Ｉ,II

●授業内容

物性理論の分野からテーマを選択し、とのテーマに関する文献の輪読と討論を中心に研究の進め方、まとめ方を取得する。

●教科書

なし

●参考書

なし

●成績評価の方法

レポート、口頭試問

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

物性基礎工学セミナー２Ｃ　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　２年前期

教員　井上　順一郎　教授
田仲　由喜夫　准教授
大成　誠一郎　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

物性理論の内容に関するテーマに関して、その解答を独自に追求することにより、学問の構築と独創性を発揮できるようにする。
達成目標
1．物性理論の中で学生が設定したテーマを自ら解決できる能力をつける
2．研究者としてお互いにコミュニケーションできる能力をつける

●バックグラウンドとなる科目

物性基礎工学セミナーＩ－Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄ
物性物理学特論Ｉ,II

●授業内容

物性理論の分野からテーマを選択し、とのテーマに関する文献の輪読と討論を中心に研究の進め方、まとめ方を取得する。

●教科書

なし

●参考書

なし

●成績評価の方法

レポート、口頭試問

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

物性基礎工学セミナー２Ｄ　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　２年後期

教員　井上　順一郎　教授
田仲　由喜夫　准教授
大成　誠一郎　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

物性理論の内容に関するテーマに関して、その解答を独自に追求することにより、学問の構築と独創性を発揮できるようにする。
達成目標
1．物性理論の中で学生が設定したテーマを自ら解決できる能力をつける
2．研究者としてお互いにコミュニケーションできる能力をつける

●バックグラウンドとなる科目

物性基礎工学セミナーＩ－Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄ
物性物理学特論Ｉ,II

●授業内容

物性理論の分野からテーマを選択し、とのテーマに関する文献の輪読と討論を中心に研究の進め方、まとめ方を取得する。

●教科書

なし

●参考書

なし

●成績評価の方法

レポート、口頭試問

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

物性基礎工学セミナー２Ｅ　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　３年前期

教員　井上　順一郎　教授
田仲　由喜夫　准教授
大成　誠一郎　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

物性理論の内容に関するテーマをに関して、その解答を独自に追求することにより、学問の構築と独創性を発揮する。これまで行ってきた研究をまとめて、理解を深め発表できる能力をつける。

●バックグラウンドとなる科目

物性基礎工学セミナーＩ－Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄ
物性物理学特論Ｉ,II

●授業内容

物性理論の分野からテーマを選択しテーマに関する研究結果の発表と討論を中心に研究の進め方、まとめ方を取得する。

●教科書

なし

●参考書

なし

●成績評価の方法

レポート、口頭試問

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

光物理工学セミナー2A　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　１年前期

教員　中村　新男　教授
岸田　英夫　准教授
鵜沼　毅也　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

光物性、電子物性、ナノサイエンスに関連する文献を輪読して研究の方法を習得し、関連分野の先端の研究内容について理解を深める。先端的研究を進めるために必要な知識と構想する力を習得する。　達成目標：　1. 研究テーマに関連する先端的研究の内容を理解し、新しい研究を構想することができる。
2. 英語の論文内容を理解し、プレゼンテーションと討論ができる。
3. 固体物理、材料科学、ナノサイエンスに関して広い知識を得る。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、物理光学、、物性物理学、固体物理学特論、光物性学特論

●授業内容

1．固体の光物性
2．固体の電子物性
3．ナノ構造物性
4．非線形光学
5．レーザー分光学
6．ナノプローブ顕微鏡
上記テーマの英文論文を輪読する。

●教科書

世界的な研究動向および課題研究の進行に合わせて学術論文を適宜選定する。

●参考書

なし

●成績評価の方法

セミナーにおけるプレゼンテーション・討論およびプレゼンテーション資料で評価する。口頭発表50%、レポート30%、討論への参加20%とする。　履修条件・注意事項：参考文献を読むなど幅広い学習に心がけること。　質問への対応：セミナーおよび教員室において対応する。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

光物理工学セミナー2B　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　１年後期

教員　中村　新男　教授
岸田　英夫　准教授
鵜沼　毅也　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

光物性、電子物性、ナノサイエンスに関連する文献を輪読して研究の方法を習得し、関連分野の先端の研究内容について理解を深める。先端的研究を進めるために必要な知識と構想する力を習得する。　達成目標：　1. 研究テーマに関連する先端的研究の内容を理解し、新しい研究を構想することができる。
2. 英語の論文内容を理解し、プレゼンテーションと討論ができる。
3. 固体物理、材料科学、ナノサイエンスに関して広い知識を得る。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、物理光学、固体物理学特論、光物性学特論

●授業内容

1．固体の光物性
2．固体の電子物性
3．ナノ構造物性
4．非線形光学
5．レーザー分光学
6．ナノプローブ顕微鏡
上記テーマの英文論文を輪読する。

●教科書

世界的な研究動向および課題研究の進行に合わせて学術論文を適宜選定する。

●参考書

なし

●成績評価の方法

セミナーにおけるプレゼンテーション・討論およびプレゼンテーション資料で評価する。口頭発表50%、レポート30%、討論への参加20%とする。　履修条件・注意事項：参考文献を読むなど幅広い学習に心がけること。　質問への対応：セミナーおよび教員室において対応する。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

光物理工学セミナー2C　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　２年前期

教員　中村　新男　教授
岸田　英夫　准教授
鵜沼　毅也　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

光物性、電子物性、ナノサイエンスに関連する文献を輪読して研究の方法を習得し、関連分野の先端の研究内容について理解を深める。先端的研究を進めるために必要な知識と構想する力を習得する。　達成目標：　1. 研究テーマに関連する先端的研究の内容を理解し、新しい研究を構想することができる。
2. 英語の論文内容を理解し、プレゼンテーションと討論ができる。
3. 固体物理、材料科学、ナノサイエンスに関して広い知識を得る。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、物理光学、物性物理学、固体物理学特論、光物性学特論

●授業内容

1．固体の光物性
2．固体の電子物性
3．ナノ構造物性
4．非線形光学
5．レーザー分光学
6．ナノプローブ顕微鏡
上記テーマの英文論文を輪読する

●教科書

世界的な研究動向および課題研究の進行に合わせて学術論文を適宜選定する。

●参考書

なし

●成績評価の方法

セミナーにおけるプレゼンテーション・討論およびプレゼンテーション資料で評価する。口頭発表50%、レポート30%、討論への参加20%とする。　履修条件・注意事項：参考文献を読むなど幅広い学習に心がけること。　質問への対応：セミナーおよび教員室において対応する。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

光物理工学セミナー2D　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　２年後期

教員　中村　新男　教授
岸田　英夫　准教授
鵜沼　毅也　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

光物性、電子物性、ナノサイエンスに関連する文献を輪読して研究の方法を習得し、関連分野の先端の研究内容について理解を深める。先端的研究を進めるために必要な知識と構想する力を習得する。　達成目標：　1. 研究テーマに関連する先端的研究の内容を理解し、新しい研究を構想することができる。
2. 英語の論文内容を理解し、プレゼンテーションと討論ができる。
3. 固体物理、材料科学、ナノサイエンスに関して広い知識を得る。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、物理光学、物性物理学、固体物理学特論、光物性学特論

●授業内容

1．固体の光物性
2．固体の電子物性
3．ナノ構造物性
4．非線形光学
5．レーザー分光学
6．ナノプローブ顕微鏡
上記テーマの英文論文を輪読する。

●教科書

世界的な研究動向および課題研究の進行に合わせて学術論文を適宜選定する。

●参考書

なし

●成績評価の方法

セミナーにおけるプレゼンテーション・討論およびプレゼンテーション資料で評価する。口頭発表50％、レポート30％、討論への参加20％とする。　履修条件・注意事項：参考文献を読むなど幅広い学習に心がけること。　質問への対応：セミナーおよび教員室において対応する。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

光物理工学セミナー2E　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　３年前期

教員　中村　新男　教授
岸田　英夫　准教授
鵜沼　毅也　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

光物性、電子物性、ナノサイエンスに関連する文献を輪読して研究の方法を習得し、関連分野の先端の研究内容について理解を深める。先端的研究を進めるために必要な知識と構想する力を習得する。　達成目標：　1. 研究テーマに関連する先端的研究の内容を理解し、新しい研究を構想することができる。
2. 英語の論文内容を理解し、プレゼンテーションと討論ができる。
3. 固体物理、材料科学、ナノサイエンスに関して広い知識を得る。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、物理光学、物性物理学、固体物理学特論、光物性学特論

●授業内容

1．固体の光物性
2．固体の電子物性
3．ナノ構造物性
4．非線形光学
5．レーザー分光学
6．ナノプローブ顕微鏡
上記テーマの英文論文を輪読する。

●教科書

世界的な研究動向および課題研究の進行に合わせて学術論文を適宜選定する。

●参考書

なし

●成績評価の方法

セミナーにおけるプレゼンテーション・討論およびプレゼンテーション資料で評価する。口頭発表50％、レポート30％、討論への参加20％とする。　履修条件・注意事項：参考文献を読むなど幅広い学習に心がけること。　質問への対応：セミナーおよび教員室において対応する。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

量子物性工学セミナー2A　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　１年前期

教員　黒田　新一　教授
伊東　裕　准教授
田中　久暁　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

有機固体の物性や構造をミクロな立場から研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し，実験的研究方法を習得するとともに，関連分野の研究動向について理解する。
達成目標
1．有機固体の物性や構造に対する実験手法や解析手法を理解し、研究手法を体得する。
2．有機固体の物性に関するミクロな物理現象のいくつかを理解し，説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、熱統計力学、電磁気学、物性物理学、化学物理学

●授業内容

1．導電性・電界発光性高分子の素励起状態
2．導電性高分子／フラーレン複合体の光電特性
3．分子エレクトロニクスデバイスの動作機構
4．1次元金属錯体の電子 スピン共鳴による物性評価
5．有機伝導体、超伝導体の圧力、磁場下伝導測定による物性評価
6．機能性有機単分子膜の作製と電子・光物性評価

●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

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。
履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。参考文献を読むなど，幅広い学習に心がけること。
質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

量子物性工学セミナー2B　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　１年後期

教員　黒田　新一　教授
伊東　裕　准教授
田中　久暁　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

有機固体の物性や構造をミクロな立場から研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し，実験的研究方法を習得するとともに，関連分野の研究動向について理解する。
達成目標
1．有機固体の物性や構造に対する実験手法や解析手法を理解し、研究手法を体得する。
2．有機固体の物性に関するミクロな物理現象のいくつかを理解し，説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、熱統計力学、電磁気学、物性物理学、化学物理学

●授業内容

1．導電性・電界発光性高分子の素励起状態
2．導電性高分子／フラーレン複合体の光電特性
3．分子エレクトロニクスデバイスの動作機構
4．1次元金属錯体の電子 スピン共鳴による物性評価
5．有機伝導体、超伝導体の圧力、磁場下伝導測定による物性評価
6．機能性有機単分子膜の作製と電子・光物性評価

●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

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。
履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。参考文献を読むなど，幅広い学習に心がけること。
質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

量子物性工学セミナー2C　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　２年前期

教員　黒田　新一　教授
伊東　裕　准教授
田中　久暁　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

有機固体の物性や構造をミクロな立場から研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し，実験的研究方法を習得するとともに，関連分野の研究動向について理解する。
達成目標
1．有機固体の物性や構造に対する実験手法や解析手法を理解し、新規な問題の解決に役立てることが出来る。
2．有機固体の物性に関する新規な物理現象を理解し，説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、熱統計力学、電磁気学、物性物理学、化学物理学

●授業内容

1．導電性・電界発光性高分子の素励起状態
2．導電性高分子／フラーレン複合体の光電特性
3．分子エレクトロニクスデバイスの動作機構
4．1次元金属錯体の電子 スピン共鳴による物性評価
5．有機伝導体、超伝導体の圧力、磁場下伝導測定による物性評価
6．機能性有機単分子膜の作製と電子・光物性評価

●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

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。
履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。参考文献を読むなど，幅広い学習に心がけること。
質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

量子物性工学セミナー2D　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　２年後期

教員　黒田　新一　教授
伊東　裕　准教授
田中　久暁　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

有機固体の物性や構造をミクロな立場から研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し，実験的研究方法を習得するとともに，関連分野の研究動向について理解する。
達成目標
1．有機固体の物性や構造に対する実験手法や解析手法を理解し、新規な問題の解決に役立てることが出来る。
2．有機固体の物性に関する新規な物理現象を理解し，説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、熱統計力学、電磁気学、物性物理学、化学物理学

●授業内容

1．導電性・電界発光性高分子の素励起状態
2．導電性高分子／フラーレン複合体の光電特性
3．分子エレクトロニクスデバイスの動作機構
4．1次元金属錯体の電子 スピン共鳴による物性評価
5．有機伝導体、超伝導体の圧力、磁場下伝導測定による物性評価
6．機能性有機単分子膜の作製と電子・光物性評価

●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

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。
履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。参考文献を読むなど，幅広い学習に心がけること。
質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

量子物性工学セミナー2E　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　３年前期

教員　黒田　新一　教授
伊東　裕　准教授
田中　久暁　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

有機固体の物性や構造をミクロな立場から研究するために必要な教科書・文献を輪読・発表し，実験的研究方法を習得するとともに，関連分野の研究動向について理解する。
達成目標
1．有機固体の物性や構造に対する実験手法や解析手法を理解し、新規な問題の解決に役立てることが出来る。　2．有機固体の物性に関する新規な物理現象を理解し，説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、熱統計力学、電磁気学、物性物理学、化学物理学

●授業内容

1．導電性・電界発光性高分子の素励起状態
2．導電性高分子／フラーレン複合体の光電特性
3．分子エレクトロニクスデバイスの動作機構
4．1次元金属錯体の電子スピン共鳴による物性評価
5．有機伝導体、超伝導体の圧力、磁場下伝導測定による物性評価
6．機能性有機単分子膜の作製と電子・光物性評価

●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

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により，目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答，各々６０％，４０％とする。　履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。参考文献を読むなど，幅広い学習に心がけること。　質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算数理工学セミナー2A　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　計算理工学専攻
開講時期　１年前期　１年前期

教員　張　紹良　教授
今堀　慎治　講師

備考

●本講座の目的およびねらい

数値計算法及びハイパフォーマンスコンピューティングの分野における最近の研究成果について討論する。これにより，学生が各自の研究を深めることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目

線形代数I，II，解析学，応用数学

●授業内容

1. 大規模線形計算の高速・高精度アルゴリズム
2. ハイパフォーマンスコンピューティング
3. 線形計画問題・半正定値計画問題の内点法
4. 金融工学向け高速・高精度アルゴリズム

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

口頭試問

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算数理工学セミナー2B　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　計算理工学専攻
開講時期　1年後期　1年後期

教員　張　紹良　教授
今堀　慎治　講師

備考

●本講座の目的およびねらい

数値計算法及びハイパフォーマンスコンピューティングの分野における最近の研究成果について討論する。これにより，学生が各自の研究を深めることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目

線形代数I，II，解析学，応用数学

●授業内容

1. 大規模線形計算の高速・高精度アルゴリズム
2. ハイパフォーマンスコンピューティング
3. 線形計画問題・半正定値計画問題の内点法
4. 金融工学向け高速・高精度アルゴリズム

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

口頭試問

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算数理工学セミナー2C　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　計算理工学専攻
開講時期　2年前期　2年前期

教員　張　紹良　教授
今堀　慎治　講師

備考

●本講座の目的およびねらい

数値計算法及びハイパフォーマンスコンピューティングの分野における最近の研究成果について討論する。これにより，学生が各自の研究を深めることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目

線形代数I，II，解析学，応用数学

●授業内容

1. 大規模線形計算の高速・高精度アルゴリズム
2. ハイパフォーマンスコンピューティング
3. 線形計画問題・半正定値計画問題の内点法
4. 金融工学向け高速・高精度アルゴリズム

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

口頭試問

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算数理工学セミナー2D　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　計算理工学専攻
開講時期　2年後期　2年後期

教員　張　紹良　教授
今堀　慎治　講師

備考

●本講座の目的およびねらい

数値計算法及びハイパフォーマンスコンピューティングの分野における最近の研究成果について討論する。これにより，学生が各自の研究を深めることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目

線形代数I，II，解析学，応用数学

●授業内容

1. 大規模線形計算の高速・高精度アルゴリズム
2. ハイパフォーマンスコンピューティング
3. 線形計画問題・半正定値計画問題の内点法
4. 金融工学向け高速・高精度アルゴリズム

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

口頭試問

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算数理工学セミナー2E　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　計算理工学専攻
開講時期　3年前期　3年前期

教員　張　紹良　教授
今堀　慎治　講師

備考

●本講座の目的およびねらい

数値計算法及びハイパフォーマンスコンピューティングの分野における最近の研究成果について討論する。これにより，学生が各自の研究を深めることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目

線形代数I，II，解析学，応用数学

●授業内容

1. 大規模線形計算の高速・高精度アルゴリズム
2. ハイパフォーマンスコンピューティング
3. 線形計画問題・半正定値計画問題の内点法
4. 金融工学向け高速・高精度アルゴリズム

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

口頭試問

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

構造物性工学セミナー2A　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　1年前期

教員　澤　博　教授
西堀　英治　准教授
青柳　忍　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

ミクロ構造工学セミナーは、2Aから2Eの半期5コマのシリーズとなっているセミナーである。ミクロ構造工学セミナー全体で、ミクロ構造工学において将来的に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、その解答を独自に作成させることによって、学問の構築と独自性を発揮させる訓練を行う。
達成目標
1．与えられたテーマに沿って、独自に調査し、論文にまとめる。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学,回折結晶学,放射光科学,統計力学,量子力学, 物質科学

●授業内容

受講者の博士論文となるテーマおよび、その時々において将来的に問題となると考えられるミクロ構造に関する諸問題の中から小テーマを選定する。受講者が独自の解答を得た後に、プレゼンテーションを行い、討論を通して理解を深める。

●教科書

原著論文。具体的指示はそのときに行う。

●参考書

固体の電子構造と物性、W.A.ハリソン、固体物理学入門, C. キッテル, 放射光結晶学, P. コベンス

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭試問とレポートにより, 目標達成度を評価する。口頭試問５０％、レポート評価５０％とする。
履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。
質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

構造物性工学セミナー2B　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　1年後期

教員　澤　博　教授
西堀　英治　准教授
青柳　忍　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

ミクロ構造工学セミナーは、2Aから2Eの半期5コマのシリーズとなっているセミナーである。ミクロ構造工学セミナー全体で、ミクロ構造工学において将来的に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、その解答を独自に作成させることによって、学問の構築と独自性を発揮させる訓練を行う。
達成目標
1．与えられたテーマに沿って、独自に調査し、論文にまとめる。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、回折物理学、放射光科学、統計力学、量子力学,物質科学

●授業内容

受講者の博士論文となるテーマおよび、その時々において将来的に問題となると考えられるミクロ構造に関する諸問題の中から小テーマを選定する。受講者が独自の解答を得た後に、プレゼンテーションを行い、討論を通して理解を深める。

●教科書

原著論文。具体的指示はそのときに行う。

●参考書

固体の電子構造と物性、W.A.ハリソン、固体物理学入門, C. キッテル, 放射光結晶学, P. コベンス

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭試問とレポートにより, 目標達成度を評価する。口頭試問５０％、レポート評価５０％とする。
履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。
質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

構造物性工学セミナー2C　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　2年前期

教員　澤　博　教授
西堀　英治　准教授
青柳　忍　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

ミクロ構造工学セミナーは、2Aから2Eの半期5コマのシリーズとなっているセミナーである。ミクロ構造工学セミナー全体で、ミクロ構造工学において将来的に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、その解答を独自に作成させることによって、学問の構築と独自性を発揮させる訓練を行う。
達成目標
1．与えられたテーマに沿って、独自に調査し、論文にまとめる。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、回折物理学、放射光科学、統計力学、量子力学,物質科学

●授業内容

受講者の博士論文となるテーマおよび、その時々において将来的に問題となると考えられるミクロ構造に関する諸問題の中から小テーマを選定する。受講者が独自の解答を得た後に、プレゼンテーションを行い、討論を通して理解を深める。

●教科書

原著論文。具体的指示はそのときに行う。

●参考書

固体の電子構造と物性、W.A.ハリソン、固体物理学入門, C. キッテル, 放射光結晶学, P. コベンス

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭試問とレポートにより, 目標達成度を評価する。口頭試問５０％、レポート評価５０％とする。
履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。
質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

構造物性工学セミナー2D　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　2年後期

教員　澤　博　教授
西堀　英治　准教授
青柳　忍　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

ミクロ構造工学セミナーは、2Aから2Eの半期5コマのシリーズとなっているセミナーである。ミクロ構造工学セミナー全体で、ミクロ構造工学において将来的に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、その解答を独自に作成させることによって、学問の構築と独自性を発揮させる訓練を行う。
達成目標
1．与えられたテーマに沿って、独自に調査し、論文にまとめる。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、回折物理学、放射光科学、統計力学、量子力学,物質科学

●授業内容

受講者の博士論文となるテーマおよび、その時々において将来的に問題となると考えられるミクロ構造に関する諸問題の中から小テーマを選定する。受講者が独自の解答を得た後に、プレゼンテーションを行い、討論を通して理解を深める。

●教科書

原著論文。具体的指示はそのときに行う。

●参考書

固体の電子構造と物性、W.A.ハリソン、固体物理学入門, C. キッテル, 放射光結晶学, P. コベンス

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭試問とレポートにより, 目標達成度を評価する。口頭試問５０％、レポート評価５０％とする。
履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。
質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

構造物性工学セミナー2E　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　3年前期

教員　澤　博　教授
西堀　英治　准教授
青柳　忍　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

ミクロ構造工学セミナーは、2Aから2Eの半期5コマのシリーズとなっているセミナーである。ミクロ構造工学セミナー全体で、ミクロ構造工学において将来的に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、その解答を独自に作成させることによって、学問の構築と独自性を発揮させる訓練を行う。
達成目標
1．与えられたテーマに沿って、独自に調査し、論文にまとめる。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、回折物理学、放射光科学、統計力学、量子力学,物質科学

●授業内容

受講者の博士論文となるテーマおよび、その時々において将来的に問題となると考えられるミクロ構造に関する諸問題の中から小テーマを選定する。受講者が独自の解答を得た後に、プレゼンテーションを行い、討論を通して理解を深める。

●教科書

原著論文。具体的指示はそのときに行う。

●参考書

固体の電子構造と物性、W.A.ハリソン、固体物理学入門, C. キッテル, 放射光結晶学, P. コベンス

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭試問とレポートにより，目標達成度を評価する。口頭試問５０％、レポート評価５０％とする。
履修条件・注意事項等：十分な予習を行うこと。
質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

生体物性工学セミナー2A　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　1年前期

教員　笹井　理生　教授
寺田　智樹　講師
千見寺　浄慈　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

生体分子や水の動的なふるまいをはじめとして、生物物理学における理論的・計算科学的研究やその周辺分野の中から適宜選ばれた題材にもとづきセミナーあるいは輪講を行い、理論・計算生物物理学の最新の研究成果に触れる。　達成目標
1．最新の研究やその手法を詳細に理解し、研究の全体的な流れにおける位置づけや意義を説明できる。
2．自立した研究者としての研究活動および論文作成を意識し、プレゼンテーションや討論における実践的な方法を修得する。

●バックグラウンドとなる科目

学部レベルの熱力学・統計力学・物理化学・生物物理学

●授業内容

1．タンパク質のフォールディング・構造予測と機能発現のダイナミクス
2．遺伝子ネットワークのダイナミクス
3．水の構造とダイナミクス

●教科書

●参考書

適宜指定された文献などを用いる。

●成績評価の方法

達成目標に対する評価の重みは同等である。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。　履修条件・注意事項等：参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。　質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

生体物性工学セミナー2B　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　1年後期

教員　笹井　理生　教授
寺田　智樹　講師
千見寺　浄慈　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

生体分子や水の動的なふるまいをはじめとして、生物物理学における理論的・計算科学的研究やその周辺分野の中から適宜選ばれた題材にもとづきセミナーあるいは輪講を行い、理論・計算生物物理学の最新の研究成果に触れる。　達成目標
1．最新の研究やその手法を詳細に理解し、研究の全体的な流れにおける位置づけや意義を説明できる。
2．自立した研究者としての研究活動および論文作成を意識し、プレゼンテーションや討論における実践的な方法を修得する。

●バックグラウンドとなる科目

学部レベルの熱力学・統計力学・物理化学・生物物理学

●授業内容

1．タンパク質のフォールディング・構造予測と機能発現のダイナミクス
2．遺伝子ネットワークのダイナミクス
3．水の構造とダイナミクス

●教科書

●参考書

適宜指定された文献などを用いる。

●成績評価の方法

達成目標に対する評価の重みは同等である。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。　履修条件・注意事項等：参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。　質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

生体物性工学セミナー2C　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　2年前期

教員　笹井　理生　教授
寺田　智樹　講師
千見寺　浄慈　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

生体分子や水の動的なふるまいをはじめとして、生物物理学における理論的・計算科学的研究やその周辺分野の中から適宜選ばれた題材にもとづきセミナーあるいは輪講を行い、理論・計算生物物理学の最新の研究成果に触れる。　達成目標
1．最新の研究やその手法を詳細に理解し、自らの研究にそれを発展的に反映させることができる。
2．自立した研究者としての研究活動および論文作成を意識し、プレゼンテーションや討論における実践的な方法を修得する。

●バックグラウンドとなる科目

学部レベルの熱力学・統計力学・物理化学・生物物理学

●授業内容

1．タンパク質のフォールディング・構造予測と機能発現のダイナミクス
2．遺伝子ネットワークのダイナミクス
3．水の構造とダイナミクス

●教科書

●参考書

適宜指定された文献などを用いる。

●成績評価の方法

達成目標に対する評価の重みは同等である。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。　履修条件・注意事項等：参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。　質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

生体物性工学セミナー2D　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　2年後期

教員　笹井　理生　教授
寺田　智樹　講師
千見寺　浄慈　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

生体分子や水の動的なふるまいをはじめとして、生物物理学における理論的・計算科学的研究やその周辺分野の中から適宜選ばれた題材にもとづきセミナーあるいは輪講を行い、理論・計算生物物理学の最新の研究成果に触れる。　達成目標
1．最新の研究やその手法を詳細に理解し、自らの研究にそれを発展的に反映させることができる。
2．自立した研究者としての研究活動および論文作成を意識し、プレゼンテーションや討論における実践的な方法を修得する。

●バックグラウンドとなる科目

学部レベルの熱力学・統計力学・物理化学・生物物理学

●授業内容

1．タンパク質のフォールディング・構造予測と機能発現のダイナミクス
2．遺伝子ネットワークのダイナミクス
3．水の構造とダイナミクス

●教科書

●参考書

適宜指定された文献などを用いる。

●成績評価の方法

達成目標に対する評価の重みは同等である。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。　履修条件・注意事項等：参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。　質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

生体物性工学セミナー2E　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　3年前期

教員　笹井　理生　教授
寺田　智樹　講師
千見寺　浄慈　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

生体分子や水の動的なふるまいをはじめとして、生物物理学における理論的・計算科学的研究やその周辺分野の中から適宜選ばれた題材にもとづきセミナーあるいは輪講を行い、理論・計算生物物理学の最新の研究成果に触れる。　達成目標
1．最新の研究やその手法を詳細に理解するとともに、研究分野全体にわたる詳細なレビューができる。
2．自立した研究者としての活動に必要なレベルで、プレゼンテーションや討論を行うことができる。

●バックグラウンドとなる科目

学部レベルの熱力学・統計力学・物理化学・生物物理学

●授業内容

1．タンパク質のフォールディング・構造予測と機能発現のダイナミクス
2．遺伝子ネットワークのダイナミクス
3．水の構造とダイナミクス

●教科書

●参考書

適宜指定された文献などを用いる。

●成績評価の方法

達成目標に対する評価の重みは同等である。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。　履修条件・注意事項等：参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。　質問への対応：セミナー時に対応する。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

電子物性工学セミナー2A　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　結晶材料工学専攻
開講時期　1年前期　1年前期

教員　生田　博志　教授
竹中　康司　准教授
竹内　恒博　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

種々の機能性材料が発現する様々な電子物性を最新の文献を精読することで習得し、関連分野の研究動向について理解する。さらに、その内容をセミナーにおいて発表し、議論を通して一層の理解を深める。これにより、機能性材料の電子物性の研究に必要な学力を深めるとともに、自身の研究成果も含めた幅広い知見により、様々な電子物性の発現機構を明らかにする力を身につけることを目標とする。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、熱・統計力学、電磁気学、電子論、固体物理学

●授業内容

1．固体電子論
2．電子輸送現象・磁性・熱統計力学
3．超伝導
4．強相関物質
5．準結晶・非晶質合金

●教科書

なし。セミナーに用いる論文はその都度選定する。

●参考書

金属電子論上・下，水谷宇一郎（内田老鶴圃）
高温超伝導体の物性，内野倉國光他（培風館）
他は随時指定する

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%，40%とする。100点満点で55点以上を合格とする。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

電子物性工学セミナー2B　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　結晶材料工学専攻
開講時期　1年後期　1年後期

教員　生田　博志　教授
竹中　康司　准教授
竹内　恒博　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

種々の機能性材料が発現する様々な電子物性を最新の文献を精読することで習得し、関連分野の研究動向について理解する。さらに、その内容をセミナーにおいて発表し、議論を通して一層の理解を深める。これにより、機能性材料の電子物性の研究に必要な学力を深めるとともに、自身の研究成果も含めた幅広い知見により、様々な電子物性の発現機構を明らかにする力を身につけることを目標とする。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、熱・統計力学、電磁気学、電子論、固体物理学

●授業内容

1．固体電子論
2．電子輸送現象・磁性・熱統計力学
3．超伝導
4．強相関物質
5．準結晶・非晶質合金

●教科書

なし。セミナーに用いる論文はその都度選定する。

●参考書

金属電子論上・下，水谷宇一郎（内田老鶴圃）　高温超伝導体の物性，内野倉國光他（培風館）　他は随時指定する

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%，40%とする。100点満点で55点以上を合格とする。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

電子物性工学セミナー2C　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　結晶材料工学専攻
開講時期　2年前期　2年前期

教員　生田　博志　教授
竹中　康司　准教授
竹内　恒博　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

種々の機能性材料が発現する様々な電子物性を最新の文献を精読することで習得し、関連分野の研究動向について理解する。さらに、その内容をセミナーにおいて発表し、議論を通して一層の理解を深める。これにより、機能性材料の電子物性の研究に必要な学力を深めるとともに、自身の研究成果も含めた幅広い知見により、様々な電子物性の発現機構を明らかにする力を身につけることを目標とする。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、熱・統計力学、電磁気学、電子論、固体物理学

●授業内容

1. 固体電子論
2. 電子輸送現象・磁性・熱統計力学
3. 超伝導
4. 強相関物質
5. 準結晶・非晶質合金

●教科書

なし。セミナーに用いる論文はその都度選定する。

●参考書

金属電子論上・下，水谷宇一郎（内田老鶴圃）　高温超伝導体の物性，内野倉國光他（培風館）　他は随時指定する

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。100点満点で55点以上を合格とする。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

電子物性工学セミナー2D　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　結晶材料工学専攻
開講時期　2年後期　2年後期

教員　生田　博志　教授
竹中　康司　准教授
竹内　恒博　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

種々の機能性材料が発現する様々な電子物性を最新の文献を精読することで習得し、関連分野の研究動向について理解する。さらに、その内容をセミナーにおいて発表し、議論を通して一層の理解を深める。これにより、機能性材料の電子物性の研究に必要な学力を深めるとともに、自身の研究成果も含めた幅広い知見により、様々な電子物性の発現機構を明らかにする力を身につけることを目標とする。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、熱・統計力学、電磁気学、電子論、固体物理学

●授業内容

1. 固体電子論
2. 電子輸送現象・磁性・熱統計力学
3. 超伝導
4. 強相関物質
5. 準結晶・非晶質合金

●教科書

なし。セミナーに用いる論文はその都度選定する。

●参考書

金属電子論上・下，水谷宇一郎（内田老鶴圃）　高温超伝導体の物性，内野倉國光他（培風館）　他は随時指定する

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。100点満点で55点以上を合格とする。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

電子物性工学セミナー2E　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　結晶材料工学専攻
開講時期　3年前期　3年前期

教員　生田　博志　教授
竹中　康司　准教授
竹内　恒博　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

種々の機能性材料が発現する様々な電子物性を最新の文献を精読することで習得し、関連分野の研究動向について理解する。さらに、その内容をセミナーにおいて発表し、議論を通して一層の理解を深める。これにより、機能性材料の電子物性の研究に必要な学力を深めるとともに、自身の研究成果も含めた幅広い知見により、様々な電子物性の発現機構を明らかにする力を身につけることを目標とする。

●バックグラウンドとなる科目

量子力学、熱・統計力学、電磁気学、電子論、固体物理学

●授業内容

1. 固体電子論
2. 電子輸送現象・磁性・熱統計力学
3. 超伝導
4. 強相関物質
5. 準結晶・非晶質合金

●教科書

なし。セミナーに用いる論文はその都度選定する。

●参考書

金属電子論上・下，水谷宇一郎（内田老鶴圃）　高温超伝導体の物性，内野倉國光他（培風館）　他は随時指定する

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。100点満点で55点以上を合格とする。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算物性工学セミナー2A　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　1年前期

教員　美宅　成樹　教授
横山　泰範　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

生体物質の物性（構造、機能）を分子間相互作用のレベルで理解すると同時に、新規な現象についての発表方法を習得する。　達成目標
1. ゲノム規模の生物情報の問題を理解し、説明できる
2. タンパク質の物性について理解し、説明できる

●バックグラウンドとなる科目

生物物理学、ソフトマター物理、物性物理のすすめ

●授業内容

1. ゲノム情報のデータベース
2. ゲノム情報の解析法
3. 膜タンパク質の動的構造
4. タンパク質の構造予測
5. 生体高分子の分子認識

●教科書

なし

●参考書

なし

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答、レポートにより目標達成度を評価する。１００点満点で５５点以上を合格とする

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算物性工学セミナー2B　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　1年後期

教員　美宅　成樹　教授
横山　泰範　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

生体物質の物性（構造、機能）を分子間相互作用のレベルで理解すると同時に、新規な現象についての発表方法を習得する。　達成目標
1．ゲノム規模の生物情報の問題を理解し、説明できる
2．タンパク質の物性について理解し、説明できる

●バックグラウンドとなる科目

生物物理学、ソフトマター物理、物性物理のすすめ

●授業内容

1．ゲノム情報のデータベース
2．ゲノム情報の解析法
3．膜タンパク質の動的構造
4．タンパク質の構造予測
5．生体高分子の分子認識

●教科書

なし

●参考書

なし

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答、レポートにより目標達成度を評価する。１００点満点で５５点以上を合格とする

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算物性工学セミナー2C　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　2年前期

教員　美宅　成樹　教授
横山　泰範　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

生体物質の物性（構造、機能）を分子間相互作用のレベルで理解すると同時に、新規な現象についての発表方法を習得する。　達成目標
1．ゲノム規模の生物情報の新規な問題についての解析を実行できる
2．タンパク質の物性に関する新規な現象を理 解し説明できる

●バックグラウンドとなる科目

生物物理学、ソフトマター物理、物性物理のすすめ

●授業内容

1．ゲノム情報のデータベース
2．ゲノム情報の解析法
3．膜タンパク質の動的構造
4．タンパク質の構造予測
5．生体高分子の分子認識

●教科書

なし

●参考書

なし

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答、レポートにより目標達成度を評価する。１００点満点で５５点以上を合格とする

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算物性工学セミナー2D　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　2年後期

教員　美宅　成樹　教授
横山　泰範　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

生体物質の物性（構造、機能）を分子間相互作用のレベルで理解すると同時に、新規な現象についての発表方法を習得する。　達成目標
1．ゲノム規模の生物情報の新規な問題についての解析を実行できる
2．タンパク質の物性に関する新規な現象を理 解し説明できる

●バックグラウンドとなる科目

生物物理学、ソフトマター物理、物性物理のすすめ

●授業内容

1．ゲノム情報のデータベース
2．ゲノム情報の解析法
3．膜タンパク質の動的構造
4．タンパク質の構造予測
5．生体高分子の分子認識

●教科書

なし

●参考書

なし

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答、レポートにより目標達成度を評価する。１００点満点で５５点以上を合格とする

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算物性工学セミナー2E　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野
開講時期　3年前期

教員　美宅　成樹　教授
横山　泰範　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

生体物質の物性（構造、機能）を分子間相互作用のレベルで理解すると同時に、新規な現象についての発表方法を習得する。　達成目標
1．ゲノム規模の生物情報の新規な問題を解決し、発表できる
2．タンパク質の物性に関する新規な現象を理解し、 発表できる

●バックグラウンドとなる科目

生物物理学、ソフトマター物理、物性物理のすすめ

●授業内容

1．ゲノム情報のデータベース
2．ゲノム情報の解析法
3．膜タンパク質の動的構造
4．タンパク質の構造予測
5．生体高分子の分子認識

●教科書

なし

●参考書

なし

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答、レポートにより目標達成度を評価する。１００点満点で５５点以上を合格とする

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算流体力学セミナー2A　（2 単位）

対象専攻・分野　計算理工学専攻　応用物理学分野
開講時期　1年前期　1年前期

教員　金田　行雄　教授
石井　克哉　教授
石原　卓　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

流体物理学の数理的側面の理解を深め、工学的応用についての最近の研究成果について学ぶ。この学習を通して学生自身の研究課題を巡る背景を深く知ることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目

連続体の力学、流体物理学、流体数理工学セミナー1ABCD

●授業内容

下記の流体物理工学の重要な研究課題の中から輪講あるいはセミナーを行う。
1.　乱流
2.　渦の動力学
3.　多相流体
4.　空力音響学
5.　その他

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

レポートあるいは口頭試問

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算流体力学セミナー2B　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　計算理工学専攻
開講時期　1年後期　1年後期

教員　金田　行雄　教授
石井　克哉　教授
石原　卓　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

流体物理学の数理的計算的側面の理解を深め、工学的応用についての最近の論文を検索し、その研究成果について学ぶ。これらの学習を通じて、各学生がその時点で直面している研究活動を深める。

●バックグラウンドとなる科目

連続体の力学、流体物理学、流体数理工学セミナー1ABCD

●授業内容

下記の流体物理工学の重要な研究課題の中から輪講あるいはセミナーを行う。
1.　乱流
2.　渦の動力学
3.　多相流体
4.　空力音響学
5.　その他

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

レポートあるいは口頭試問

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算流体力学セミナー2C　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　計算理工学専攻
開講時期　2年前期　2年前期

教員　金田　行雄　教授
石井　克哉　教授
石原　卓　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

流体物理学の数理的計算的側面の理解を深め、工学的応用についての最近の論文を検索し、その研究成果について学ぶ。これらの学習を通じて、各学生がその時点で直面している研究活動を深める。

●バックグラウンドとなる科目

連続体の力学、流体物理学、流体数理工学セミナー1ABCD、流体数理工学セミナー2AB

●授業内容

下記の流体物理工学の重要な研究課題の中から輪講あるいはセミナーを行う。
1.　乱流
2.　渦の動力学
3.　多相流体
4.　空力音響学
5.　その他

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

レポートあるいは口頭試問

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算流体力学セミナー2D　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　計算理工学専攻
開講時期　2年後期　2年後期

教員　金田　行雄　教授
石井　克哉　教授
石原　卓　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

流体物理学の数理的計算的側面の理解を深め、工学的応用についての最近の論文を検索し、その研究成果について学ぶ。これらの学習を通じて、各学生がその時点で直面している研究活動を深める。

●バックグラウンドとなる科目

連続体の力学、流体物理学、流体数理工学セミナー1ABCD
流体数理工学セミナー2AB

●授業内容

下記の流体物理工学の重要な研究課題の中から輪講あるいはセミナーを行う。
1.　乱流
2.　渦の動力学
3.　多相流体
4.　空力音響学
5.　その他

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

レポートあるいは口頭試問

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

計算流体力学セミナー2B　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　計算理工学専攻
開講時期　3年前期　3年前期

教員　金田　行雄　教授
石井　克哉　教授
石原　卓　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

流体物理学の数理的計算的側面の理解を深め、工学的応用についての最近の論文を検索し、その研究成果について学ぶ。これらの学習を通じて、各学生がその時点で直面している研究活動を深め、論文作成を促進させるようにつとめる。

●バックグラウンドとなる科目

連続体の力学、流体物理学、流体数理工学セミナー1ABCD
流体数理工学セミナー2ABCD

●授業内容

下記の流体物理工学の重要な研究課題の中から輪講あるいはセミナーを行う。
1.　乱流
2.　渦の動力学
3.　多相流体
4.　空力音響学
5.　その他

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

レポートあるいは口頭試問

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

結晶デバイスセミナー2A　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　結晶材料工学専攻
開講時期　1年前期　1年前期

教員　財満　鎮明　教授
中塚　理　講師
坂下　満男　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

本セミナーは、輪講と雑誌会によって構成される。輪講は、半導体デバイスおよび半導体材料の研究を行うために必要な半導体物性や固体物理の基礎を習得することを目的とし、教科書を用いて輪読・発表を行う。また、雑誌会は研究テーマに関連した論文を取り上げ、その研究分野の基礎や応用について理解し、視野を広げる。
達成目標
半導体材料の諸特性について理解できる。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、量子力学、熱・統計力学、電磁気学

●授業内容

1. エネルギーバンドの特性
1-1. エネルギーバンド計算
1-2. エネルギーバンドに おける状態密度
1-3. 電子移動度と有効質量
1-4. バンドモデルと電気的特性
1-5 . 実際の結晶におけるエネルギーバンド
1-6. エキシトンとポーラロン
1-7. バンドと結合（電気陰性度、結合長）
2. キャリア輸送
2-1. 波束を用いた粒子移動の記 述
2-2. ボルツマン方程式とその解
2-3. 緩和時間近似おける電気伝導率
2-4. 半 導体と金属の電気伝導率
2-5. 電子による熱伝導率
2-6. 熱電効果

●教科書

R. H. Bube, "Electronic Properties of Crystalline Solids" 等

●参考書

必要に応じてセミナーで紹介する。

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答、および聴講時の参加意欲により評価する。参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

結晶デバイスセミナー2B　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　結晶材料工学専攻
開講時期　1年後期　1年後期

教員　財満　鎮明　教授
中塚　理　講師
坂下　満男　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

本セミナーは、輪講と雑誌会によって構成される。輪講は、半導体デバイスにおける電子輸送や半導体表面・界面で発現する諸現象等を基礎物理に基づいて理解することを目的とし、教科書を用いて輪読・発表を行う。また、雑誌会は研究テーマに関連した論文を取り上げ、その研究分野の基礎や応用について理解し、視野を広げる。
達成目標
1．半導体デバイスの基本的動作を理解できる。
2．実際の半導体デバイスにおける問題点を理解できる。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、量子力学、熱・統計力学、電磁気学、電気回路

●授業内容

1．理想MISダイオード
2．表面空間電荷領域
3．理想MISダイオードの特性
4．Si-SiO2 MOSダイオード
5．界面準位電荷
6．界面準位密度分布の測定法：キャパ シタンス法
7．界面準位密度分布の測定法：コンダクタンス法
8．MISダイオード の等価回路
9．酸化膜中の電荷
10．仕事関数差の影響
11．反転層キャリアの振舞い
12．絶縁破壊現象
13．電気伝導機構

●教科書

S. M. Sze, "Physics of Semiconductor Devices", (John Wiley & Sons)等

●参考書

必要に応じてセミナーで紹介する。

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答、および聴講時の参加意欲により評価する。参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

結晶デバイスセミナー2C　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　結晶材料工学専攻
開講時期　2年前期　2年前期

教員　財満　鎮明　教授
中塚　理　講師
坂下　満男　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

本セミナーは、輪講と雑誌会によって構成される。輪講は、半導体デバイスおよび半導体材料の研究を行うために必要な半導体物性や固体物理の基礎を習得することを目的とし、教科書を用いて輪読・発表を行う。また、雑誌会は研究テーマに関連した論文を取り上げ、その研究分野の基礎や応用について理解し、視野を広げる。
達成目標
半導体材料の諸特性について説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、量子力学、熱・統計力学、電磁気学

●授業内容

1. エネルギーバンドの特性
1-1. エネルギーバンド計算
1-2. エネルギーバンドに おける状態密度
1-3. 電子移動度と有効質量
1-4. バンドモデルと電気的特性
1-5 . 実際の結晶におけるエネルギーバンド
1-6. エキシトンとポーラロン
1-7. バンドと結合（電気陰性度、結合長）
2. キャリア輸送
2-1. 波束を用いた粒子移動の記 述
2-2. ボルツマン方程式とその解
2-3. 緩和時間近似おける電気伝導率
2-4. 半 導体と金属の電気伝導率
2-5. 電子による熱伝導率
2-6. 熱電効果

●教科書

R. H. Bube, "Electronic Properties of Crystalline Solids" 等

●参考書

必要に応じてセミナーで紹介する。

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答、および聴講時の参加意欲により評価する。参考文献を読むなど、幅広い学習に心がけること。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

結晶デバイスセミナー2D　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　結晶材料工学専攻
開講時期　２年後期　２年後期

教員　財満　鎮明　教授
中塚　理　講師
坂下　満男　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

本セミナーは、輪講と雑誌会によって構成される。輪講は、半導体デバイスにおける電子輸送や半導体表面・界面で発現する諸現象等を基礎物理に基づいて理解することを目的とし、教科書を用いて輪読・発表を行う。また、雑誌会は研究テーマに関連した論文を取り上げ、その研究分野の基礎や応用について理解し、視野を広げる。
達成目標
１．半導体デバイスの基本的動作を理解できる。
２．実際の半導体デバイスにおける問題点を理解できる。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、量子力学、熱・統計力学、電磁気学、電気回路

●授業内容

１．理想MISダイオード
２．表面空間電荷領域
３．理想MISダイオードの特性
４．Si-SiO2 MOSダイオード
５．界面準位電荷
６．界面準位密度分布の測定法：キャパ シタンス法
７．界面準位密度分布の測定法：コンダクタンス法
８．MISダイオード の等価回路
９．酸化膜中の電荷
１０．仕事関数差の影響
１１．反転層キャリアの振舞い
１２．絶縁破壊現象
１３．電気伝導機構

●教科書

S. M. Sze, “Physics of Semiconductor Devices”, (John Wiley & Sons)等

●参考書

必要に応じてセミナーで紹介する。

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答、および聴講時の参加意欲により評価する。参考文献を読むなど，幅広い学習に心がけること。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

結晶デバイスセミナー2E　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　結晶材料工学専攻
開講時期　３年前期　３年前期

教員　財満　鎮明　教授
中塚　理　講師
坂下　満男　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

本セミナーは、輪講と雑誌会によって構成される。輪講は、低次元系半導体デバイスにおける電子輸送現象等を基礎物理に基づいて理解することを目的とし、教科書を用いて輪読・発表を行う。また、雑誌会は研究テーマに関連した論文を取り上げ、その研究分野の基礎や応用について理解し、視野を広げる。
達成目標
低次元系半導体デバイスの動作を説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、量子力学、熱・統計力学、電磁気学

●授業内容

1．井戸型、二次関数型および三角型ポテンシャルの波動関数
2．低次元系について
3．サブバンドの形成
4．二、三次元の井戸型ポテンシャル
5．ヘテロ構造での量子 井戸
6．トンネル遷移について
7．Tマトリックス
8．トンネルによる電流と伝導度
9．超格子とミニバンド
10．ヘテロ構造におけるトンネル

●教科書

必要に応じてセミナーで紹介する。

●参考書

必要に応じてセミナーで紹介する。

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答、および聴講時の参加意欲により評価する。参考文献を読むなど，幅広い学習に心がけること。

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

ナノ構造解析学セミナー2A　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　量子工学専攻
開講時期　１年前期　１年前期

教員　齋藤　弥八　教授
秋本　晃一　准教授
中原　仁　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

量子デバイスや半導体デバイスの基本動作原理に関わる、ナノスケール材料、半導体および金属の表面・界面の構造解析とその成長制御に関するテキストおよび文献を選び輪読・発表し、カーボンナノチューブ、表面界面に対する研究方法を習得するとともに、新規な物理現象について理解する。
達成目標
１．カーボンナノチューブに関する新規な物理現象のいくつかを理解し、説明できる。
２．表面界面に関する新規な物理現象のいくつかを理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、電磁気学、回折結晶学

●授業内容

１．カーボンナノチューブおよび関連物質の成長と構造
２．カーボンナノチューブ電子エミッタの特性評価とデバイス応用
３．シンクロトロン放射光による表面・界面の研究
４．半導体表面におけるナノ構造の形成と制御

●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

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。１００点満点で５５点以上を合格とする。担当教員連絡先：齋藤弥八：内線４４５９、ysaito@surf.nuqe.nagoya-u.ac.jp、秋本晃一：内線４４６４、akimoto@cc.nagoya-u.ac.jp

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

ナノ構造解析学セミナー2B　（２単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　量子工学専攻
開講時期　１年後期　１年後期

教員　齋藤　弥八　教授
秋本　晃一　准教授
中原　仁　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

量子デバイスや半導体デバイスの基本動作原理に関わる、ナノスケール材料、半導体および金属の表面・界面の構造解析とその成長制御に関するテキストおよび文献を選び輪読・発表し、カーボンナノチューブ、表面界面に対する研究方法を習得するとともに、新規な物理現象について理解する。
達成目標
１．カーボンナノチューブに関する新規な物理現象のいくつかを理解し、説明できる。
２．表面界面に関する新規な物理現象のいくつかを理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、電磁気学、回折結晶学

●授業内容

１．カーボンナノチューブおよび関連物質の成長と構造
２．カーボンナノチューブ電子エミッタの特性評価とデバイス応用
３．シンクロトロン放射光による表面・界面の研究
４．半導体表面におけるナノ構造の形成と制御

●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

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。１００点満点で５５点以上を合格とする。担当教員連絡先：齋藤弥八：内線４４５９、ysaito@surf.nuqe.nagoya-u.ac.jp、秋本晃一：内線４４６４、akimoto@cc.nagoya-u.ac.jp

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

ナノ構造解析学セミナー2C　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　量子工学専攻
開講時期　2年前期　2年前期

教員　齋藤　弥八　教授
秋本　晃一　准教授
中原　仁　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

量子デバイスや半導体デバイスの基本動作原理に関わる、ナノスケール材料、半導体および金属の表面・界面の構造解析とその成長制御に関するテキストおよび文献を選び輪読・発表し、カーボンナノチューブ、表面界面に対する研究方法を習得するとともに、新規な物理現象について理解する。
達成目標
1．カーボンナノチューブに関する新規な物理現象のいくつかを理解し、説明できる。
2．表面界面に関する新規な物理現象のいくつかを理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、電磁気学、回折結晶学

●授業内容

1．カーボンナノチューブおよび関連物質の成長と構造
2．カーボンナノチューブ電子エミッタの特性評価とデバイス応用
3．シンクロトロン放射光による表面・界面の研究
4．半導体表面におけるナノ構造の形成と制御

●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

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。１００点満点で５５点以上を合格とする。担当教員連絡先：齋藤弥八：内線４４５９、ysaito@surf.nuqe.nagoya-u.ac.jp、秋本晃一：内線４４６４、akimoto@cc.nagoya-u.ac.jp

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

ナノ構造解析学セミナー2D　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　量子工学専攻
開講時期　2年後期　2年後期

教員　齋藤　弥八　教授
秋本　晃一　准教授
中原　仁　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

量子デバイスや半導体デバイスの基本動作原理に関わる、ナノスケール材料、半導体および金属の表面・界面の構造解析とその成長制御に関するテキストおよび文献を選び輪読・発表し、カーボンナノチューブ、表面界面に対する研究方法を習得するとともに、新規な物理現象について理解する。
達成目標
1．カーボンナノチューブに関する新規な物理現象のいくつかを理解し、説明できる。
2．表面界面に関する新規な物理現象のいくつかを理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、電磁気学、回折結晶学

●授業内容

1．カーボンナノチューブおよび関連物質の成長と構造
2．カーボンナノチューブ電子エミッタの特性評価とデバイス応用
3．シンクロトロン放射光による表面・界面の研究
4．半導体表面におけるナノ構造の形成と制御

●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

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。１００点満点で５５点以上を合格とする。担当教員連絡先：齋藤弥八：内線４４５９、ysaito@surf.nuqe.nagoya-u.ac.jp、秋本晃一：内線４４６４、akimoto@cc.nagoya-u.ac.jp

課程区分　後期課程
科目区分　主専攻科目
授業形態　セミナー

ナノ構造解析学セミナー2E　（2 単位）

対象専攻・分野　応用物理学分野　量子工学専攻
開講時期　3年前期　3年前期

教員　齋藤　弥八　教授
秋本　晃一　准教授
中原　仁　助教

備考

●本講座の目的およびねらい

量子デバイスや半導体デバイスの基本動作原理に関わる、ナノスケール材料、半導体および金属の表面・界面の構造解析とその成長制御に関するテキストおよび文献を選び輪読・発表し、カーボンナノチューブ、表面界面に対する研究方法を習得するとともに、新規な物理現象について理解する。
達成目標
1．カーボンナノチューブに関する新規な物理現象のいくつかを理解し、説明できる。
2．表面界面に関する新規な物理現象のいくつかを理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目

物性物理学、電磁気学、回折結晶学

●授業内容

1．カーボンナノチューブおよび関連物質の成長と構造
2．カーボンナノチューブ電子エミッタの特性評価とデバイス応用
3．シンクロトロン放射光による表面・界面の研究
4．半導体表面におけるナノ構造の形成と制御

●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

●成績評価の方法

セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。１００点満点で５５点以上を合格とする。担当教員連絡先：齋藤弥八：内線４４５９、ysaito@surf.nuqe.nagoya-u.ac.jp、秋本晃一：内線４４６４、akimoto@cc.nagoya-u.ac.jp

課程区分　後期課程
科目区分　総合工学科目
授業形態　実習

実験指導体験実習 1　（1 単位）

対象専攻・分野　全専攻・分野共通
開講時期　1年前期後期　2年前期後期

教員　井口　哲夫　教授

備考

●本講座の目的およびねらい

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

●バックグラウンドとなる科目

特になし。

●授業内容

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

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

とりまとめと指導性

課程区分　後期課程
科目区分　総合工学科目
授業形態　実習

実験指導体験実習 2　（1 単位）

対象専攻・分野　全専攻・分野共通
開講時期　1年前期後期　2年前期後期

教員　田渕　雅夫　准教授

備考

●本講座の目的およびねらい

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

●バックグラウンドとなる科目

特になし。

●授業内容

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

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

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55点以上を合格とする。

課程区分　後期課程
科目区分　総合工学科目
授業形態　講義

インターディスシプリナリィ・スタディⅠ　（2 単位）

対象専攻・分野　材料工学分野　応用物理学分野　量子エネルギー工学分野
開講時期　1年前期後期　2年前期後期　1年前期後期　2年前期後期　1年前期後期　3年前期後期

教員　各教員（マイクロ）

備考

●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を育成するために，複数分野にわたる基礎的知識を習得する．

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

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

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

取り組み方，発表内容

課程区分　後期課程
科目区分　総合工学科目
授業形態　講義

インターディスシプリナリィ・スタディⅡ　（2 単位）

対象専攻・分野　材料工学分野　応用物理学分野　量子エネルギー工学分野
開講時期　1年前期後期　2年前期後期　1年前期後期　2年前期後期　1年前期後期　2年前期後期

教員　各教員（マイクロ）

備考

●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

●成績評価の方法

取り組み方，発表内容

課程区分　後期課程
科目区分　総合工学科目
授業形態　講義

国際カアドバンスト　（2 単位）

対象専攻・分野　材料工学分野　応用物理学分野　量子エネルギー工学分野
開講時期　1年前期後期　2年前期後期　1年前期後期　2年前期後期　1年前期後期　2年前期後期

教員　各教員（マイクロ）

備考

●本講座の目的およびねらい

総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成するために，海外の研究開発を実体験する．

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容

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

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

取り組み方，発表内容

課程区分　後期課程
科目区分　総合工学科目
授業形態　講義

プロジェクト・シミュレーション　（2 単位）

対象専攻・分野	材料工学分野		応用物理学分野		量子エネルギー工学分野	
開講時期	1年前期後期	2年前期後期	1年前期後期	2年前期後期	1年前期後期	2年前期後期

教員　特任教員（マイクロ）

備考

●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

●成績評価の方法

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。

課程区分　後期課程
科目区分　総合工学科目
授業形態　講義

国際技術者倫理および産学連携セミナー　（2 単位）

対象専攻・分野	材料工学分野		応用物理学分野		量子エネルギー工学分野	
開講時期	1年前期後期	2年前期後期	1年前期後期	2年前期後期	1年前期後期	2年前期後期

教員　特任教員（マイクロ）

備考

●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

●成績評価の方法

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。

課程区分　後期課程
科目区分　総合工学科目
授業形態　講義

プロジェクト・プロポーザル　（2 単位）

対象専攻・分野	材料工学分野		応用物理学分野		量子エネルギー工学分野	
開講時期	1年前期後期	2年前期後期	1年前期後期	2年前期後期	1年前期後期	2年前期後期

教員　各教員（マイクロ）

備考

●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

●成績評価の方法

取り組み方，発表内容

課程区分　後期課程
科目区分　総合工学科目
授業形態　講義

国際ワークショップ企画　（2 単位）

対象専攻・分野	材料工学分野		応用物理学分野		量子エネルギー工学分野	
開講時期	1年前期後期	2年前期後期	1年前期後期	2年前期後期	1年前期後期	2年前期後期

教員　特任教員（マイクロ）

備考

●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ージメント技術等、総合的な企画、運営技術を学ぶ。

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

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。