

化学・生物工学専攻

<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			
					応用化学	分子化学工学	生物機能工学	
基礎科目	講義	物理化学基礎論	松下 裕秀 教授, 岡崎 進 教授, 高野 敦志 准教授, 熊谷 純 准教授, 吉田 寿雄 准教授	2	1年前期, 2年前期			
		応用有機化学基礎論	西山 久雄 教授, 上垣外 正己 教授, 大井 貴史 教授, 忍久保 洋 教授, 山本 芳彦 准教授, 佐藤 浩太郎 准教授, 浦口 大輔 講師	2	1年前期, 2年前期			
		材料・計測化学基礎論	河本 邦仁 教授, 馬場 嘉信 教授, 小長谷 重次 教授, 太田 裕道 准教授, 梅村 知也 准教授, 渡慶次 学 准教授	2	1年前期, 2年前期			
		物質プロセス工学基礎論	田川 智彦 教授, 入谷 英司 教授, 二井 晋 准教授	2	1年前期, 2年前期			
		化学システム工学基礎論	小野木 克明 教授, 堀添 浩俊 教授, 田邊 靖博 教授	2	1年前期, 2年前期			
		バイオテクノロジー基礎論	飯島 信司 教授, 本多 裕之 教授, 三宅 克英 准教授, 大河内 美奈 准教授	2	1年前期, 2年前期			
		バイオマテリアル基礎論	石原 一彰 教授, 渡邊 信久 教授, 鈴木 厚巨 准教授, 波多野 学 講師	2	1年前期, 2年前期			
	主専攻科目	セミナー	先端物理化学セミナー 1A	松下 裕秀 教授, 岡崎 進 教授, 忍久保 洋 教授, 高野 敦志 准教授, 熊谷 純 准教授, 吉田 寿雄 准教授, 川口 大輔 講師, 野呂 篤史 助教, 山田 篤志 助教, 廣戸 聡 助教	2	1年前期		
			先端物理化学セミナー 1B	松下 裕秀 教授, 岡崎 進 教授, 忍久保 洋 教授, 高野 敦志 准教授, 熊谷 純 准教授, 吉田 寿雄 准教授, 川口 大輔 講師, 野呂 篤史 助教, 山田 篤志 助教, 廣戸 聡 助教	2	1年後期		
			先端物理化学セミナー 1C	松下 裕秀 教授, 岡崎 進 教授, 忍久保 洋 教授, 高野 敦志 准教授, 熊谷 純 准教授, 吉田 寿雄 准教授, 川口 大輔 講師, 野呂 篤史 助教, 山田 篤志 助教, 廣戸 聡 助教	2	2年前期		
			先端物理化学セミナー 1D	松下 裕秀 教授, 岡崎 進 教授, 忍久保 洋 教授, 高野 敦志 准教授, 熊谷 純 准教授, 吉田 寿雄 准教授, 川口 大輔 講師, 野呂 篤史 助教, 山田 篤志 助教, 廣戸 聡 助教	2	2年後期		
			応用有機化学セミナー 1A	西山 久雄 教授, 上垣外 正己 教授, 大井 貴史 教授, 山本 芳彦 准教授, 佐藤 浩太郎 准教授, 浦口 大輔 講師, 伊藤 淳一 助教, 永井 寛嗣 助教, 大松 亨介 助教	2	1年前期		
			応用有機化学セミナー 1B	西山 久雄 教授, 上垣外 正己 教授, 大井 貴史 教授, 山本 芳彦 准教授, 佐藤 浩太郎 准教授, 浦口 大輔 講師, 伊藤 淳一 助教, 永井 寛嗣 助教, 大松 亨介 助教	2	1年後期		
			応用有機化学セミナー 1C	西山 久雄 教授, 上垣外 正己 教授, 大井 貴史 教授, 山本 芳彦 准教授, 佐藤 浩太郎 准教授, 浦口 大輔 講師, 伊藤 淳一 助教, 永井 寛嗣 助教, 大松 亨介 助教	2	2年前期		
			応用有機化学セミナー 1D	西山 久雄 教授, 上垣外 正己 教授, 大井 貴史 教授, 山本 芳彦 准教授, 佐藤 浩太郎 准教授, 浦口 大輔 講師, 伊藤 淳一 助教, 永井 寛嗣 助教, 大松 亨介 助教	2	2年後期		
			無機材料・計測化学セミナー 1A	馬場 嘉信 教授, 河本 邦仁 教授, 小長谷 重次 教授, 太田 裕道 准教授, 梅村 知也 准教授, 渡慶次 学 准教授, 片桐 清文 助教	2	1年前期		
			無機材料・計測化学セミナー 1B	馬場 嘉信 教授, 河本 邦仁 教授, 小長谷 重次 教授, 太田 裕道 准教授, 梅村 知也 准教授, 渡慶次 学 准教授, 片桐 清文 助教	2	1年後期		
		無機材料・計測化学セミナー 1C	馬場 嘉信 教授, 河本 邦仁 教授, 小長谷 重次 教授, 太田 裕道 准教授, 梅村 知也 准教授, 渡慶次 学 准教授, 片桐 清文 助教	2	2年前期			
		無機材料・計測化学セミナー 1D	馬場 嘉信 教授, 河本 邦仁 教授, 小長谷 重次 教授, 太田 裕道 准教授, 梅村 知也 准教授, 渡慶次 学 准教授, 片桐 清文 助教	2	2年後期			
		機能結晶化学セミナー 1A	大槻 主税 教授, 菊田 浩一 准教授, 金 日龍 助教	2	1年前期			
		機能結晶化学セミナー 1B	大槻 主税 教授, 菊田 浩一 准教授, 金 日龍 助教	2	1年後期			
		機能結晶化学セミナー 1C	大槻 主税 教授, 菊田 浩一 准教授, 金 日龍 助教	2	2年前期			
		機能結晶化学セミナー 1D	大槻 主税 教授, 菊田 浩一 准教授, 金 日龍 助教	2	2年後期			
		材料設計化学セミナー 1A	鳥本 司 教授, 鈴木 秀士 准教授, 岡崎 健一 助教	2	1年前期			
		材料設計化学セミナー 1B	鳥本 司 教授, 鈴木 秀士 准教授, 岡崎 健一 助教	2	1年後期			
		材料設計化学セミナー 1C	鳥本 司 教授, 鈴木 秀士 准教授, 岡崎 健一 助教	2	2年前期			
材料設計化学セミナー 1D		鳥本 司 教授, 鈴木 秀士 准教授, 岡崎 健一 助教	2	2年後期				
機能物質工学セミナー 1A	余語 利信 教授, 坂本 涉 准教授, 守屋 誠 助教	2	1年前期					
機能物質工学セミナー 1B	余語 利信 教授, 坂本 涉 准教授, 守屋 誠 助教	2	1年後期					
機能物質工学セミナー 1C	余語 利信 教授, 坂本 涉 准教授, 守屋 誠 助教	2	2年前期					
機能物質工学セミナー 1D	余語 利信 教授, 坂本 涉 准教授, 守屋 誠 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			
					応用化学	分子化学工学	生物機能工学	
主 専 攻 科 目	主 分 野 科 目	セ ミ ナ ー	有機材料設計セミナー 1A	浅沼 浩之 教授, 関 隆広 教授, 八島 栄次 教授, 竹岡 敬和 准教授, 古荘 義雄 准教授, 永野 修作 助教, 飯田 拓基 助教	2	1年前期		1年前期
			有機材料設計セミナー 1B	浅沼 浩之 教授, 関 隆広 教授, 八島 栄次 教授, 竹岡 敬和 准教授, 古荘 義雄 准教授, 永野 修作 助教, 飯田 拓基 助教	2	1年後期		1年後期
			有機材料設計セミナー 1C	浅沼 浩之 教授, 関 隆広 教授, 八島 栄次 教授, 竹岡 敬和 准教授, 古荘 義雄 准教授, 永野 修作 助教, 飯田 拓基 助教	2	2年前期		2年前期
			有機材料設計セミナー 1D	浅沼 浩之 教授, 関 隆広 教授, 八島 栄次 教授, 竹岡 敬和 准教授, 古荘 義雄 准教授, 永野 修作 助教, 飯田 拓基 助教	2	2年後期		2年後期
			無機材料設計セミナー 1A	薩摩 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 沢邊 恭一 講師, 棚橋 満 講師, 森 隆昌 助教, 大山 順也 助教	2	1年前期	1年前期	
			無機材料設計セミナー 1B	薩摩 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 沢邊 恭一 講師, 棚橋 満 講師, 森 隆昌 助教, 大山 順也 助教	2	1年後期	1年後期	
			無機材料設計セミナー 1C	薩摩 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 沢邊 恭一 講師, 棚橋 満 講師, 森 隆昌 助教, 大山 順也 助教	2	2年前期	2年前期	
			無機材料設計セミナー 1D	薩摩 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 沢邊 恭一 講師, 棚橋 満 講師, 森 隆昌 助教, 大山 順也 助教	2	2年後期	2年後期	
			物質変換・再生処理工学セミナー 1A	楠 美智子 教授	2	1年前期		
			物質変換・再生処理工学セミナー 1B	楠 美智子 教授	2	1年後期		
			物質変換・再生処理工学セミナー 1C	楠 美智子 教授	2	2年前期		
			物質変換・再生処理工学セミナー 1D	楠 美智子 教授	2	2年後期		
			物質プロセス工学セミナー 1A	鈴木 憲司 教授, 田川 晋彦 教授, 入谷 英司 教授, 小林 敬幸 准教授, 向井 康人 准教授, 二井 晋 准教授, 山田 博史 助教, 片桐 誠之 助教	2		1年前期	
			物質プロセス工学セミナー 1B	鈴木 憲司 教授, 田川 晋彦 教授, 入谷 英司 教授, 小林 敬幸 准教授, 向井 康人 准教授, 二井 晋 准教授, 山田 博史 助教, 片桐 誠之 助教	2		1年後期	
			物質プロセス工学セミナー 1C	鈴木 憲司 教授, 田川 晋彦 教授, 入谷 英司 教授, 小林 敬幸 准教授, 向井 康人 准教授, 二井 晋 准教授, 山田 博史 助教, 片桐 誠之 助教	2		2年前期	
			物質プロセス工学セミナー 1D	鈴木 憲司 教授, 田川 晋彦 教授, 入谷 英司 教授, 小林 敬幸 准教授, 向井 康人 准教授, 二井 晋 准教授, 山田 博史 助教, 片桐 誠之 助教	2		2年後期	
			化学システム工学セミナー 1A	小野木 克明 教授, 堀添 浩俊 教授, 田邊 靖博 教授, 板谷 義紀 准教授, 安田 啓司 准教授, 橋爪 進 講師, 矢野 晋之 助教, 小林 信介 助教, 町田 洋 助教	2		1年前期	
			化学システム工学セミナー 1B	小野木 克明 教授, 堀添 浩俊 教授, 田邊 靖博 教授, 板谷 義紀 准教授, 安田 啓司 准教授, 橋爪 進 講師, 矢野 晋之 助教, 小林 信介 助教, 町田 洋 助教	2		1年後期	
			化学システム工学セミナー 1C	小野木 克明 教授, 堀添 浩俊 教授, 田邊 靖博 教授, 板谷 義紀 准教授, 安田 啓司 准教授, 橋爪 進 講師, 矢野 晋之 助教, 小林 信介 助教, 町田 洋 助教	2		2年前期	
			化学システム工学セミナー 1D	小野木 克明 教授, 堀添 浩俊 教授, 田邊 靖博 教授, 板谷 義紀 准教授, 安田 啓司 准教授, 橋爪 進 講師, 矢野 晋之 助教, 小林 信介 助教, 町田 洋 助教	2		2年後期	
			熱エネルギーシステム工学セミナー 1A	松田 仁樹 教授, 辻 義之 教授, 出口 清一 講師, 窪田 光宏 助教	2		1年前期	
			熱エネルギーシステム工学セミナー 1B	松田 仁樹 教授, 辻 義之 教授, 出口 清一 講師, 窪田 光宏 助教	2		1年後期	
			熱エネルギーシステム工学セミナー 1C	松田 仁樹 教授, 辻 義之 教授, 出口 清一 講師, 窪田 光宏 助教	2		2年前期	
			熱エネルギーシステム工学セミナー 1D	松田 仁樹 教授, 辻 義之 教授, 出口 清一 講師, 窪田 光宏 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, 山口 毅 助教, 松宮 弘明 准教授	2		1年前期	
			材料解析学セミナー 1B	香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授, 山口 毅 助教, 松宮 弘明 准教授	2		1年後期	
			材料解析学セミナー 1C	香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授, 山口 毅 助教, 松宮 弘明 准教授	2		2年前期	
			材料解析学セミナー 1D	香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授, 山口 毅 助教, 松宮 弘明 准教授	2		2年後期	
			高温反応工学セミナー 1A	北川 邦行 教授, 小島 義弘 准教授, 森田 成昭 助教	2	1年前期	1年前期	
			高温反応工学セミナー 1B	北川 邦行 教授, 小島 義弘 准教授, 森田 成昭 助教	2	1年後期	1年後期	
			高温反応工学セミナー 1C	北川 邦行 教授, 小島 義弘 准教授, 森田 成昭 助教	2	2年前期	2年前期	
			高温反応工学セミナー 1D	北川 邦行 教授, 小島 義弘 准教授, 森田 成昭 助教	2	2年後期	2年後期	

科目区分	授業形態	授業科目	担当教員	単位数	開講時期			
					応用化学	分子化学工学	生物機能工学	
主 専 攻 科 目	主 分 野 科 目	セ ミ ナ ー	バイオテクノロジーセミナー 1A	飯島 信司 教授, 本多 裕之 教授, 三宅 克英 准教授, 加藤 竜司 助教, 大河内 美奈 准教授, 西島 謙一 助教	2			1年前期
			バイオテクノロジーセミナー 1B	飯島 信司 教授, 本多 裕之 教授, 三宅 克英 准教授, 加藤 竜司 助教, 大河内 美奈 准教授, 西島 謙一 助教	2			1年後期
			バイオテクノロジーセミナー 1C	飯島 信司 教授, 本多 裕之 教授, 三宅 克英 准教授, 加藤 竜司 助教, 大河内 美奈 准教授, 西島 謙一 助教	2			2年前期
			バイオテクノロジーセミナー 1D	飯島 信司 教授, 本多 裕之 教授, 三宅 克英 准教授, 加藤 竜司 助教, 大河内 美奈 准教授, 西島 謙一 助教	2			2年後期
			バイオマテリアルセミナー 1A	石原 一彰 教授, 渡邊 信久 教授, 鈴木 淳巨 准教授, 坂倉 彰 准教授, 波多野 学 講師, Muhammet Uy anik 助教	2			1年前期
			バイオマテリアルセミナー 1B	石原 一彰 教授, 渡邊 信久 教授, 鈴木 淳巨 准教授, 坂倉 彰 准教授, 波多野 学 講師, Muhammet Uy anik 助教	2			1年後期
			バイオマテリアルセミナー 1C	石原 一彰 教授, 渡邊 信久 教授, 鈴木 淳巨 准教授, 坂倉 彰 准教授, 波多野 学 講師, Muhammet Uy anik 助教	2			2年前期
			バイオマテリアルセミナー 1D	石原 一彰 教授, 渡邊 信久 教授, 鈴木 淳巨 准教授, 坂倉 彰 准教授, 波多野 学 講師, Muhammet Uy anik 助教	2			2年後期
		構造有機化学	忍久保 洋 教授	2	2年前期			
		高分子構造・物性論	松下 裕秀 教授, 高野 敦志 准教授, 川口 大輔 講師	2	2年前期			
		分子物理化学特論	岡崎 進 教授	2	2年前期			
		分子組織工学特論	関 隆広 教授, 竹岡 敬和 准教授	2	1年前期			
		機能高分子化学特論	上垣外 正己 教授, 佐藤 浩太郎 准教授	2	1年後期		1年後期	
		有機合成化学	大井 貴史 教授, 浦口 大輔 講師	2	2年前期		2年前期	
		有機金属化学	西山 久雄 教授, 山本 芳彦 准教授	2	1年前期			
		機能結晶化学特論 II	大槻 主税 教授	2	1年後期			
	高分子材料設計特論	八島 栄次 教授, 古莊 義雄 准教授	2	2年後期				
	無機材料化学特論	河本 邦仁 教授, 太田 裕道 准教授	2	2年後期				
	分析化学特論	馬場 嘉信 教授, 渡慶次 学 准教授	2	1年前期				
	環境化学	小長谷 重次 教授, 梅村 知也 准教授	2	2年前期				
	固体材料科学特論	薩摩 篤 教授, 沢邊 恭一 講師	2	2年前期				
	環境対応材料科学特論	楠 美智子 教授	2	1年後期				
	先端物理化学特論 I	非常勤講師	1	2年前期				
	先端物理化学特論 II	非常勤講師	1	1年前期				
	応用有機化学特論 I	非常勤講師	1	2年前期				
	応用有機化学特論 II	非常勤講師	1	1年前期				
	無機材料・計測化学特論 I	非常勤講師	1	2年前期				
	無機材料・計測化学特論 II	非常勤講師	1	1年前期				
	反応プロセス工学特論	田川 智彦 教授, 小林 敬幸 准教授	2		1年前期	1年前期		
	機械的分離プロセス工学特論	入谷 英司 教授, 向井 康人 准教授	2		2年前期	2年前期		
	拡散プロセス工学特論	鈴木 憲司 教授, 二井 晋 准教授	2		1年後期			
	物性物理化学特論	香田 忍 教授, 松岡 辰郎 准教授	2		2年後期			
プロセスシステム工学特論	小野木 克明 教授, 橋爪 進 講師	2		1年後期				
材料システム工学特論	田邊 靖博 教授, 板谷 義紀 准教授	2		2年前期				
資源・環境学特論	堀添 浩俊 教授, 安田 啓司 准教授	2		2年後期				
熱エネルギー変換工学基礎論	松田 仁樹 教授, 出口 清一 講師	2		1, 2年前期				
機能開発工学特論	椿 淳一郎 教授, 棚橋 満 講師	2		1年前期				
高温反応工学特論	北川 邦行 教授, 小島 義弘 准教授	2		1年後期	1年後期			
分子化学工学特論	非常勤講師	1		1, 2年前期後期				
生物プロセス工学特論	本多 裕之 教授, 大河内 美奈 准教授	2			1年前期			
生物化学工学特論	本多 裕之 教授, 大河内 美奈 准教授	1			2年前期後期			
生体分子構造解析学特論	渡邊 信久 教授, 鈴木 淳巨 准教授	2			1年前期			
生物物理学特論	渡邊 信久 教授, 鈴木 淳巨 准教授	1			2年前期後期			
遺伝子工学特論	飯島 信司 教授, 三宅 克英 准教授	2			2年前期			
動物細胞工学特論	飯島 信司 教授, 三宅 克英 准教授	1			1年前期後期			
生物有機化学特論	石原 一彰 教授, 坂倉 彰 准教授	2			2年前期			
精密合成化学特論	石原 一彰 教授, 坂倉 彰 准教授	1			1年前期			
糖鎖科学特論	非常勤講師	1			1, 2年前期後期			
生物機能工学特論 I	非常勤講師	1			1, 2年前期後期			
生物機能工学特論 II	非常勤講師	1			1, 2年前期後期			
実 験 ・ 演 習		先端物理化学特別実験及び演習	松下 裕秀 教授, 岡崎 進 教授, 忍久保 洋 教授, 高野 敦志 准教授, 熊谷 純 准教授, 吉田 寿雄 准教授, 川口 大輔 講師, 野呂 篤史 助教, 山田 篤志 助教, 廣戸 聡 助教	2	1年前期後期			
		応用有機化学特別実験及び演習	西山 久雄 教授, 上垣外 正己 教授, 大井 貴史 教授, 山本 芳彦 准教授, 佐藤 浩太郎 准教授, 浦口 大輔 講師, 伊藤 淳一 助教, 永井 寛嗣 助教, 大松 平介 助教	2	1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		
					応用化学	分子化学工学	生物機能工学
主 専 攻 科 目	実 験 ・ 演 習	無機材料・計測化学特別実験及び演習	馬場 嘉信 教授, 河本 邦仁 教授, 小長谷 重次 教授, 太田 裕道 准教授, 梅村 知也 准教授, 渡慶次 学 准教授, 片桐 清文 助教	2	1年前期後期		
		機能結晶化学特別実験及び演習	大槻 主税 教授, 菊田 浩一 准教授, 金 日龍 助教	2	1年前期後期		
		材料設計化学特別実験及び演習	鳥本 司 教授, 鈴木 秀士 准教授, 岡崎 健一 助教	2	1年前期後期		
		機能物質工学特別実験及び演習	余諾 利信 教授, 坂本 涉 准教授, 守谷 誠 助教	2	1年前期後期		
		有機材料設計特別実験及び演習	浅沼 浩之 教授, 関 陸広 教授, 八島 栄次 教授, 竹岡 敬和 准教授, 古荘 義雄 准教授, 梶田 啓 助教, 永野 修作 助教, 飯田 孤基 助教	2	1年前期後期		1年前期後期
		無機材料設計特別実験及び演習	薩摩 篤 教授, 榎 淳一郎 教授, 沢邊 恭一 講師, 棚橋 満 講師, 森 隆昌 助教, 大山 順也 助教	2	1年前期後期	1年前期後期	
		物質変換・再生処理工学特別実験及び演習	楠 美智子 教授	2	1年前期後期		
		物質プロセス工学特別実験及び演習	鈴木 憲司 教授, 田川 智彦 教授, 入谷 英司 教授, 小林 敬幸 准教授, 向井 康人 准教授, 二井 晋 准教授, 山田 博史 助教, 片桐 誠之 助教	2		1年前期後期	
		化学システム工学特別実験及び演習	小野木 克明 教授, 橋爪 進 講師, 堀添 浩俊 教授, 田邊 靖博 教授, 板谷 義紀 准教授, 安田 啓司 准教授, 矢島 智之 助教, 小林 信介 助教, 町田 洋 助教	2		1年前期後期	
		熱エネルギーシステム工学特別実験及び演習	松田 仁樹 教授, 辻 義之 教授, 出口 清一 講師, 窪田 光宏 助教	2		1年前期後期	
		材料解析学特別実験及び演習	香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授, 山口 毅 助教, 松宮 弘明 准教授	2		1年前期後期	
		高温反応工学特別実験及び演習	北川 邦行 教授, 小島 義弘 准教授, 森田 成昭 助教	2	1年前期後期	1年前期後期	
		バイオテクノロジー特別実験及び演習	飯島 信司 教授, 本多 裕之 教授, 三宅 克英 准教授, 大河内 美奈 准教授, 西島 謙一 助教, 加藤 竜司 助教	2			1年前期後期
バイオマテリアル特別実験及び演習	石原 一彰 教授, 渡邊 信久 教授, 鈴木 淳巨 准教授, 坂倉 彰 准教授, 波多野 学 講師, Muhammet Uy anik 助教	2			1年前期後期		
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	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			
	医工連携セミナー	各教員	2	1年前期, 2年前期			
	最先端理工学特論	田淵 雅夫 准教授	1	1年前期後期, 2年前期後期			
	最先端理工学実験	田淵 雅夫 准教授	1	1年前期後期, 2年前期後期			
	コミュニケーション学	古谷 礼子 准教授	1	1年後期, 2年後期			
	実践科学技術英語	石田 幸男 教授	2	1年前期, 2年前期			
	科学技術英語特論	非常勤講師(子機)	1	1年後期, 2年後期			
	ベンチャービジネス特論Ⅰ	田淵 雅夫 准教授	2	1年前期, 2年前期			
	ベンチャービジネス特論Ⅱ	田淵 雅夫 准教授, 枝川 明敬 客員教	2	1年後期, 2年後期			
	学外実習A	各教員(化学・生物)	1	1年前期後期, 2年前期後期			
他研究科等科目	本学大学院の他の研究科で開講される授業科目、共通外国語科目、単位互換協定による他の大学院の授業科目又は工学研究科入学時において当該学生が未履修の学問分野に関する本学学部内の授業科目のうち、指導教員及び専攻長が認めた科目						
研究指導							
履 修 方 法 及 び 研 究 指 導							
<p>1. 以下の一～四の各項を満たし、合計30単位以上</p> <p>一 主専攻科目：</p> <p>イ 基礎科目 2単位以上</p> <p>ロ 主分野科目の中から、セミナー 4単位、講義 4単位、実験・演習 2単位を含む 12単位以上</p> <p>ハ 他分野科目の中から 2単位以上</p> <p>二 副専攻科目の中から 2単位以上</p> <p>三 総合工学科目は 4単位までを修了要件単位として認め、4単位を超えた分は随意科目の単位として扱う</p> <p>四 他研究科等科目は 4単位までを修了要件単位として認め、4単位を超えた分は随意科目の単位として扱う</p> <p>2. 研究指導については、専攻において定めるところにより、指導教員の指示によること</p>							

化学・生物工学専攻

<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		
					応用化学	分子化学工学	生物機能工学
主 専 攻 科 目	セ ミ ナ ー	先端物理化学セミナー 2A	松下 裕秀 教授, 岡崎 進 教授, 忍 久保 洋 教授, 高野 敦志 准教授, 熊谷 純 准教授, 吉田 寿雄 准教授, 川口 大輔 講師, 野呂 篤史 助教, 山田 篤志 助教, 廣戸 聡 助教	2	1年前期		
		先端物理化学セミナー 2B	松下 裕秀 教授, 岡崎 進 教授, 忍 久保 洋 教授, 高野 敦志 准教授, 熊谷 純 准教授, 吉田 寿雄 准教授, 川口 大輔 講師, 野呂 篤史 助教, 山田 篤志 助教, 廣戸 聡 助教	2	1年後期		
		先端物理化学セミナー 2C	松下 裕秀 教授, 岡崎 進 教授, 忍 久保 洋 教授, 高野 敦志 准教授, 熊谷 純 准教授, 吉田 寿雄 准教授, 川口 大輔 講師, 野呂 篤史 助教, 山田 篤志 助教, 廣戸 聡 助教	2	2年前期		
		先端物理化学セミナー 2D	松下 裕秀 教授, 岡崎 進 教授, 忍 久保 洋 教授, 高野 敦志 准教授, 熊谷 純 准教授, 吉田 寿雄 准教授, 川口 大輔 講師, 野呂 篤史 助教, 山田 篤志 助教, 廣戸 聡 助教	2	2年後期		
		先端物理化学セミナー 2E	松下 裕秀 教授, 岡崎 進 教授, 忍 久保 洋 教授, 高野 敦志 准教授, 熊谷 純 准教授, 吉田 寿雄 准教授, 川口 大輔 講師, 野呂 篤史 助教, 山田 篤志 助教, 廣戸 聡 助教	2	3年前期		
		応用有機化学セミナー 2A	西山 久雄 教授, 上垣外 正己 教授, 大井 貴史 教授, 山本 芳彦 准教授, 佐藤 浩太郎 准教授, 浦口 輔 講師, 伊藤 淳一 助教, 永井 嗣 助教, 大松 亨介 助教	2	1年前期		
		応用有機化学セミナー 2B	西山 久雄 教授, 上垣外 正己 教授, 大井 貴史 教授, 山本 芳彦 准教授, 佐藤 浩太郎 准教授, 浦口 輔 講師, 伊藤 淳一 助教, 永井 嗣 助教, 大松 亨介 助教	2	1年後期		
		応用有機化学セミナー 2C	西山 久雄 教授, 上垣外 正己 教授, 大井 貴史 教授, 山本 芳彦 准教授, 佐藤 浩太郎 准教授, 浦口 輔 講師, 伊藤 淳一 助教, 永井 嗣 助教, 大松 亨介 助教	2	2年前期		
		応用有機化学セミナー 2D	西山 久雄 教授, 上垣外 正己 教授, 大井 貴史 教授, 山本 芳彦 准教授, 佐藤 浩太郎 准教授, 浦口 輔 講師, 伊藤 淳一 助教, 永井 嗣 助教, 大松 亨介 助教	2	2年後期		
		応用有機化学セミナー 2E	西山 久雄 教授, 上垣外 正己 教授, 大井 貴史 教授, 山本 芳彦 准教授, 佐藤 浩太郎 准教授, 浦口 輔 講師, 伊藤 淳一 助教, 永井 嗣 助教, 大松 亨介 助教	2	3年前期		
		無機材料・計測化学セミナー 2A	馬場 嘉信 教授, 河本 邦仁 教授, 小長谷 重次 教授, 太田 裕道 准教授, 梅村 知也 准教授, 渡慶次 准教授, 片桐 清文 助教	2	1年前期		
		無機材料・計測化学セミナー 2B	馬場 嘉信 教授, 河本 邦仁 教授, 小長谷 重次 教授, 太田 裕道 准教授, 梅村 知也 准教授, 渡慶次 准教授, 片桐 清文 助教	2	1年後期		
		無機材料・計測化学セミナー 2C	馬場 嘉信 教授, 河本 邦仁 教授, 小長谷 重次 教授, 太田 裕道 准教授, 梅村 知也 准教授, 渡慶次 准教授, 片桐 清文 助教	2	2年前期		
		無機材料・計測化学セミナー 2D	馬場 嘉信 教授, 河本 邦仁 教授, 小長谷 重次 教授, 太田 裕道 准教授, 梅村 知也 准教授, 渡慶次 准教授, 片桐 清文 助教	2	2年後期		
		無機材料・計測化学セミナー 2E	馬場 嘉信 教授, 河本 邦仁 教授, 小長谷 重次 教授, 太田 裕道 准教授, 梅村 知也 准教授, 渡慶次 准教授, 片桐 清文 助教	2	3年前期		
		機能結晶化学セミナー 2A	大槻 主税 教授, 菊田 浩一 准教授, 金 日龍 助教	2	1年前期		
		機能結晶化学セミナー 2B	大槻 主税 教授, 菊田 浩一 准教授, 金 日龍 助教	2	1年後期		
		機能結晶化学セミナー 2C	大槻 主税 教授, 菊田 浩一 准教授, 金 日龍 助教	2	2年前期		
		機能結晶化学セミナー 2D	大槻 主税 教授, 菊田 浩一 准教授, 金 日龍 助教	2	2年後期		
		機能結晶化学セミナー 2E	大槻 主税 教授, 菊田 浩一 准教授, 金 日龍 助教	2	3年前期		
材料設計化学セミナー 2A	島本 司 教授, 鈴木 秀士 准教授, 岡崎 健一 助教	2	1年前期				
材料設計化学セミナー 2B	島本 司 教授, 鈴木 秀士 准教授, 岡崎 健一 助教	2	1年後期				
材料設計化学セミナー 2C	島本 司 教授, 鈴木 秀士 准教授, 岡崎 健一 助教	2	2年前期				
材料設計化学セミナー 2D	島本 司 教授, 鈴木 秀士 准教授, 岡崎 健一 助教	2	2年後期				
材料設計化学セミナー 2E	島本 司 教授, 鈴木 秀士 准教授, 岡崎 健一 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		
					応用化学	分子化学 工学	生物機能 工学
主 専 攻 科 目	セ ミ ナ ー	機能物質工学セミナー 2A	余語 利信 教授, 坂本 渉 准教授, 守屋 誠 助教	2	1年前期		
		機能物質工学セミナー 2B	余語 利信 教授, 坂本 渉 准教授, 守屋 誠 助教	2	1年後期		
		機能物質工学セミナー 2C	余語 利信 教授, 坂本 渉 准教授, 守屋 誠 助教	2	2年前期		
		機能物質工学セミナー 2D	余語 利信 教授, 坂本 渉 准教授, 守屋 誠 助教	2	2年後期		
		機能物質工学セミナー 2E	余語 利信 教授, 坂本 渉 准教授, 守屋 誠 助教	2	3年前期		
		有機材料設計セミナー 2A	浅沼 浩之 教授, 関 隆広 教授, 八 島 栄次 教授, 竹岡 敬和 准教授, 古荘 義雄 准教授, 永野 修作 助 教, 飯田 拡基 助教	2	1年前期		1年前期
		有機材料設計セミナー 2B	浅沼 浩之 教授, 関 隆広 教授, 八 島 栄次 教授, 竹岡 敬和 准教授, 古荘 義雄 准教授, 永野 修作 助 教, 飯田 拡基 助教	2	1年後期		1年後期
		有機材料設計セミナー 2C	浅沼 浩之 教授, 関 隆広 教授, 八 島 栄次 教授, 竹岡 敬和 准教授, 古荘 義雄 准教授, 永野 修作 助 教, 飯田 拡基 助教	2	2年前期		2年前期
		有機材料設計セミナー 2D	浅沼 浩之 教授, 関 隆広 教授, 八 島 栄次 教授, 竹岡 敬和 准教授, 古荘 義雄 准教授, 永野 修作 助 教, 飯田 拡基 助教	2	2年後期		2年後期
		有機材料設計セミナー 2E	浅沼 浩之 教授, 関 隆広 教授, 八 島 栄次 教授, 竹岡 敬和 准教授, 古荘 義雄 准教授, 永野 修作 助 教, 飯田 拡基 助教	2	3年前期		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 陸昌 助教, 大山 順也 助教	2	1年前期	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 陸昌 助教, 大山 順也 助教	2	1年後期	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 陸昌 助教, 大山 順也 助教	2	2年前期	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 陸昌 助教, 大山 順也 助教	2	2年後期	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 陸昌 助教, 大山 順也 助教	2	3年前期	3年前期	
		物質変換・再生処理工学セミナー2A	楠 美智子 教授	2	1年前期		
		物質変換・再生処理工学セミナー2B	楠 美智子 教授	2	1年後期		
		物質変換・再生処理工学セミナー2C	楠 美智子 教授	2	2年前期		
		物質変換・再生処理工学セミナー2D	楠 美智子 教授	2	2年後期		
		物質変換・再生処理工学セミナー2E	楠 美智子 教授	2	3年前期		
		物質プロセス工学セミナー 2A	鈴木 憲司 教授, 田川 智彦 教授, 入谷 英司 教授, 小林 敬幸 准教 授, 向井 康人 准教授, 二井 晋 准 教授, 山田 博史 助教, 片桐 誠之 助 教	2		1年前期	
		物質プロセス工学セミナー 2B	鈴木 憲司 教授, 田川 智彦 教授, 入谷 英司 教授, 小林 敬幸 准教 授, 向井 康人 准教授, 二井 晋 准 教授, 山田 博史 助教, 片桐 誠之 助 教	2		1年後期	
		物質プロセス工学セミナー 2C	鈴木 憲司 教授, 田川 智彦 教授, 入谷 英司 教授, 小林 敬幸 准教 授, 向井 康人 准教授, 二井 晋 准 教授, 山田 博史 助教, 片桐 誠之 助 教	2		2年前期	
		物質プロセス工学セミナー 2D	鈴木 憲司 教授, 田川 智彦 教授, 入谷 英司 教授, 小林 敬幸 准教 授, 向井 康人 准教授, 二井 晋 准 教授, 山田 博史 助教, 片桐 誠之 助 教	2		2年後期	
		物質プロセス工学セミナー 2E	鈴木 憲司 教授, 田川 智彦 教授, 入谷 英司 教授, 小林 敬幸 准教 授, 向井 康人 准教授, 二井 晋 准 教授, 山田 博史 助教, 片桐 誠之 助 教	2		3年前期	
		化学システム工学セミナー 2A	小野木 克明 教授, 堀添 浩俊 教 授, 田邊 靖博 教授, 板谷 義紀 准 教授, 安田 啓司 准教授, 橋爪 進 講師, 矢野 智之 助教, 小林 信介 助 教, 町田 洋 助教	2		1年前期	
		化学システム工学セミナー 2B	小野木 克明 教授, 堀添 浩俊 教 授, 田邊 靖博 教授, 板谷 義紀 准 教授, 安田 啓司 准教授, 橋爪 進 講師, 矢野 智之 助教, 小林 信介 助 教, 町田 洋 助教	2		1年後期	
		化学システム工学セミナー 2C	小野木 克明 教授, 堀添 浩俊 教 授, 田邊 靖博 教授, 板谷 義紀 准 教授, 安田 啓司 准教授, 橋爪 進 講師, 矢野 智之 助教, 小林 信介 助 教, 町田 洋 助教	2		2年前期	
		化学システム工学セミナー 2D	小野木 克明 教授, 堀添 浩俊 教 授, 田邊 靖博 教授, 板谷 義紀 准 教授, 安田 啓司 准教授, 橋爪 進 講師, 矢野 智之 助教, 小林 信介 助 教, 町田 洋 助教	2		2年後期	
		化学システム工学セミナー 2E	小野木 克明 教授, 堀添 浩俊 教 授, 田邊 靖博 教授, 板谷 義紀 准 教授, 安田 啓司 准教授, 橋爪 進 講師, 矢野 智之 助教, 小林 信介 助 教, 町田 洋 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		
					応用化学	分子化学工学	生物機能工学
主 専 攻 科 目	セ ミ ナ ー	熱エネルギーシステム工学 セミナー 2A	松田 仁樹 教授, 辻 義之 教授, 出 口 清一 講師, 窪田 光宏 助教	2		1年前期	
		熱エネルギーシステム工学 セミナー 2B	松田 仁樹 教授, 辻 義之 教授, 出 口 清一 講師, 窪田 光宏 助教	2		1年後期	
		熱エネルギーシステム工学 セミナー 2C	松田 仁樹 教授, 辻 義之 教授, 出 口 清一 講師, 窪田 光宏 助教	2		2年前期	
		熱エネルギーシステム工学 セミナー 2D	松田 仁樹 教授, 辻 義之 教授, 出 口 清一 講師, 窪田 光宏 助教	2		2年後期	
		熱エネルギーシステム工学 セミナー 2E	松田 仁樹 教授, 辻 義之 教授, 出 口 清一 講師, 窪田 光宏 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, 山口 毅 助教, 松宮 弘明 准教授	2		1年前期	
		材料解析学セミナー 2B	香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 松 岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授, 山口 毅 助教, 松宮 弘明 准教授	2		1年後期	
		材料解析学セミナー 2C	香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 松 岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授, 山口 毅 助教, 松宮 弘明 准教授	2		2年前期	
		材料解析学セミナー 2D	香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 松 岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授, 山口 毅 助教, 松宮 弘明 准教授	2		2年後期	
		材料解析学セミナー 2E	香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 松 岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授, 山口 毅 助教, 松宮 弘明 准教授	2		3年前期	
		高温反応工学セミナー 2A	北川 邦行 教授, 小島 義弘 准教 授, 森田 成昭 助教	2	1年前期	1年前期	
		高温反応工学セミナー 2B	北川 邦行 教授, 小島 義弘 准教 授, 森田 成昭 助教	2	1年後期	1年後期	
		高温反応工学セミナー 2C	北川 邦行 教授, 小島 義弘 准教 授, 森田 成昭 助教	2	2年前期	2年前期	
		高温反応工学セミナー 2D	北川 邦行 教授, 小島 義弘 准教 授, 森田 成昭 助教	2	2年後期	2年後期	
		高温反応工学セミナー 2E	北川 邦行 教授, 小島 義弘 准教 授, 森田 成昭 助教	2	3年前期	3年前期	
		バイオテクノロジーセミナー 2A	飯島 信司 教授, 本多 裕之 教授, 三宅 克英 准教授, 大河内 美奈 准 教授, 西島 謙一 助教, 加藤 竜司 助教	2			1年前期
		バイオテクノロジーセミナー 2B	飯島 信司 教授, 本多 裕之 教授, 三宅 克英 准教授, 大河内 美奈 准 教授, 西島 謙一 助教, 加藤 竜司 助教	2			1年後期
		バイオテクノロジーセミナー 2C	飯島 信司 教授, 本多 裕之 教授, 三宅 克英 准教授, 大河内 美奈 准 教授, 西島 謙一 助教, 加藤 竜司 助教	2			2年前期
		バイオテクノロジーセミナー 2D	飯島 信司 教授, 本多 裕之 教授, 三宅 克英 准教授, 大河内 美奈 准 教授, 西島 謙一 助教, 加藤 竜司 助教	2			2年後期
		バイオテクノロジーセミナー 2E	飯島 信司 教授, 本多 裕之 教授, 三宅 克英 准教授, 大河内 美奈 准 教授, 西島 謙一 助教, 加藤 竜司 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		
					応用化学	分子化学工学	生物機能工学
主 専 攻 科 目	セ ミ ナ ー	バイオマテリアルセミナー 2A	石原 一彰 教授, 渡邊 信久 教授, 鈴木 淳巨 准教授, 坂倉 彰 准教 授, 波多野 学 講師, M u h a m m e t U y a n i k 助教	2			1年前期
		バイオマテリアルセミナー 2B	石原 一彰 教授, 渡邊 信久 教授, 鈴木 淳巨 准教授, 坂倉 彰 准教 授, 波多野 学 講師, M u h a m m e t U y a n i k 助教	2			1年後期
		バイオマテリアルセミナー 2C	石原 一彰 教授, 渡邊 信久 教授, 鈴木 淳巨 准教授, 坂倉 彰 准教 授, 波多野 学 講師, M u h a m m e t U y a n i k 助教	2			2年前期
		バイオマテリアルセミナー 2D	石原 一彰 教授, 渡邊 信久 教授, 鈴木 淳巨 准教授, 坂倉 彰 准教 授, 波多野 学 講師, M u h a m m e t U y a n i k 助教	2			2年後期
		バイオマテリアルセミナー 2E	石原 一彰 教授, 渡邊 信久 教授, 鈴木 淳巨 准教授, 坂倉 彰 准教 授, 波多野 学 講師, M u h a m m e t U y a n i k 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		医工連携セミナー	各教員	2	1年前期, 2年前期, 3年前期		
		実験指導体験実習1	井口 哲夫 教授	1	1年前期後期, 2年前期後期		
		実験指導体験実習2	田淵 雅夫 准教授	1	1年前期後期, 2年前期後期		
他研究科等科目		本学大学院の他の研究科で開講される授業科目, 共通外国語科目, 単位互換協定による他の大学院の授業科目又は工学研究科入学時において当該学生が未履修の学問分野に関する本学学部授業科目のうち、指導教員及び専攻長が認めた科目					
研究指導							
履修方法及び研究指導							
<p>1. 上記の授業科目及び前期課程の授業科目で既修のものを除いた中から8単位以上 ただし、以下のイ～ハを満たすこと イ 上記に掲げた主専攻科目のセミナー科目から4単位以上 ロ 副専攻科目又は他研究科等科目から2単位以上を修得すること ハ 総合工学科目は2単位までを修了要件単位として認め、2単位を超えた分は随意科目の単位として扱う</p> <p>2. 研究指導については、専攻において定めるところにより、指導教員の指示によること</p>							

<分子化学工学分野>

		物理化学基礎論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	基礎科目		
課程区分	前期課程			
授業形態	講義			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	生物機能工学分野	
開講時期1	1年前期	1年前期	1年前期	
開講時期2	2年前期	2年前期	2年前期	
教員	松下 裕秀 教授	岡崎 進 教授	高野 教志 准教授	
	熊谷 純 准教授	吉田 寿雄 准教授		

●本講座の目的およびねらい
物理化学の基礎として各分野で必要とされる統計熱力学と分子分光学について、系統的にその原理を理解し、応用できる学力まで向上させることを目的とする。達成目標 \ 1. 統計熱力学の原理を理解し、簡単な系に適用できる。 \ 2. スペクトルに反映される物理化学の本質を理解できる。

●バックグラウンドとなる科目
熱力学、量子化学1, 2, 分析化学

●授業内容
1. 等重率の原理と最大確率の分布
2. マックスウェル分布とボルツマン定数
3. カノニカル集合
4. 分配関数と熱力学量、エントロピー
5. 量子論的な体系
6. XAFS(XANES/EXAFS)の基礎と応用
7. UV-vis, Photoluminescenceの基礎と応用
8. NMR, ESRにおける磁気共鳴の基礎
9. プロット方程式とスピン緩和
10. 連続波法とパルス法

●教科書
●参考書
戸田盛和、「物理入門コース 熱・統計力学」、岩波書店
田中康裕、山下弘巳「固体表面キャラクタリゼーションの実際、講談社サイエンティフィック、(2005)。
伊達宗行 「新物理学シリーズ20 電子スピン共鳴」培風館
フアラール・ベッカー 「パルス及びフーリエ変換NMR」吉岡書店
このほかに必要な場合は、授業で提示する。

●評価方法と基準
<平成23年度入・進学者>
100~90点: S, 89~80点: A, 79~70点: B, 69~60点: C, 59点以下: F
<平成22年度以前入・進学者>
100~80点: A, 79~70点: B, 69~60点: C, 59点以下: D

●履修条件・注意事項
●質問への対応

		応用有機化学基礎論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	基礎科目		
課程区分	前期課程			
授業形態	講義			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	生物機能工学分野	
開講時期1	1年前期	1年前期	1年前期	
開講時期2	2年前期	2年前期	2年前期	
教員	西山 久雄 教授	上垣外 正己 教授	大井 貴史 教授	
	忍久保 洋 教授	山本 芳彦 准教授	佐藤 浩太郎 准教授	
	浦口 大輔 講師			

●本講座の目的およびねらい
応用有機化学の基礎として各分野で必要とされる、有機化学、有機構造化学、有機合成学、有機反応化学、機能高分子化学について習得する。達成目標:最先端の有機化学を学ぶための基礎を習得する。

●バックグラウンドとなる科目
有機化学、有機構造化学、有機合成学、有機反応化学、機能高分子化学

●授業内容
1.機能高分子化学:2.有機合成化学:3.機能有機化学:4.有機変換化学

●教科書
特になし。

●参考書
特になし。

●評価方法と基準
レポートにより目標達成度を評価する。100点満点で60点を合格とし、60点以上69点までC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。但し、平成22年度以前の入・進学者については、80点以上をAとする。

●履修条件・注意事項
特になし。

●質問への対応
講義終了時に対応する。

		材料・計測化学基礎論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	基礎科目		
課程区分	前期課程			
授業形態	講義			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	生物機能工学分野	
開講時期1	1年前期	1年前期	1年前期	
開講時期2	2年前期	2年前期	2年前期	
教員	河本 邦仁 教授	馬場 嘉信 教授	小長谷 重次 教授	
	太田 裕道 准教授	梅村 知也 准教授	渡慶次 学 准教授	

●本講座の目的およびねらい
大学院における研究を進める上で必要な、無機材料、高分子材料、及び生体物質の特性、およびそれらの環境評価を含めた分析・計測に関する基礎的な事柄を身につける。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学・物理化学・無機化学および有機化学の基礎科目

●授業内容
1. 生体と金属 :2. 生体物質の構造 :3. 生体物質の機能 :4. 生体中金属の計測 :5. 無機材料と化学 :6. 無機材料の構造 :7. 無機材料の機能 :8. 無機材料の計測 :9. 生体高分子と化学 :10. 生体高分子の構造と機能 :11. 微細加工技術 :12. ナノバイオデバイスの応用 :13. 環境と化学 :14. 環境中の化学物質 :15. 環境中の物質循環

●教科書
●参考書
「生物無機化学」松本和子監訳(東京学同人):その他、適宜プリントを用意、配布する。

●評価方法と基準
中間試験40%、課題レポートを60%で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
●質問への対応

		物質プロセス工学基礎論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	基礎科目		
課程区分	前期課程			
授業形態	講義			
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	生物機能工学分野	
開講時期1	1年前期	1年前期	1年前期	
開講時期2	2年前期	2年前期	2年前期	
教員	田川 智彦 教授	入谷 英司 教授	二井 晋 准教授	

●本講座の目的およびねらい
物質変換が産業や人間生活の中で果たす役割と反応工学や分離工学との関わりについて解説する。反応工学の基礎および、主として触媒プロセスと反応分離プロセスへの展開についても述べる。とともに、粒子・流体系(コロイド系を含む)の分離を取り上げ、主としてそれらの性質や濾過と膜分離の基礎と展開について講述する。

●バックグラウンドとなる科目
機械的分離工学、混相流動、流動及び演習、物理化学、コロイド化学、化学反応、反応操作

●授業内容
1. 反応工学の大系 2. 反応工学の基礎 \ 3. 触媒プロセスへの展開 \ 4. 反応分離プロセスへの展開 \ 5. 分離工学の大系 \ 6. 粒子・流体系分離工学の大系 \ 7. 濾過の基礎と展開 \ 8. 膜分離の基礎と展開 \ 9. 界面活性剤とその分類 \ 10. ミセルの形成と貯存状態 \ 11. ミセル・分散系のダイナミクス

●教科書
●参考書
●評価方法と基準
レポートと試験

●履修条件・注意事項
●質問への対応

化学システム工学基礎論 (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目 基礎科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象履修コース	応用化学分野 分子化学工学分野 生物機能工学分野
開講時期1	1年前期 1年前期 1年前期
開講時期2	2年前期 2年前期 2年前期
教員	小野木 克明 教授 堀添 浩俊 教授 田邊 靖博 教授
<p>●本講座の目的およびねらい 化学製品の設計から製造までの生産システムを構築する上で必須の基礎的知見、方法論および考え方について学ぶ。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容 1. 高効率エネルギー変換 2. 環境保全 3. エネルギー問題と材料開発 4. 化学システム材料基礎 5. 化学製品の設計から製造まで 6. 意思決定支援の基礎 7. プロセス設計モデル 8. 生産計画と運転管理</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 レポート: 100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項 なし</p> <p>●質問への対応 講義終了後に対応する。 E-mail:小野木<onogi@nuce.nagoya-u.ac.jp> 堀添<horizoe@nuce.nagoya-u.ac.jp> 田邊<sy.tanabe@nuce.nagoya-u.ac.jp></p>	

バイオテクノロジー基礎論 (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目 基礎科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象履修コース	応用化学分野 分子化学工学分野 生物機能工学分野
開講時期1	1年前期 1年前期 1年前期
開講時期2	2年前期 2年前期 2年前期
教員	飯島 信司 教授 本多 裕之 教授 三宅 克英 准教授 大河内 美奈 准教授
<p>●本講座の目的およびねらい バイオテクノロジー分野における基礎・応用の最近のトピックスについて解説し、生物学的な立場から今後の進展について議論することで、技術者・研究者としての素養を身につけることを目的とする。 1. バイオテクノロジー分野における基礎・応用の最近のトピックスについて習熟し説明できる 2. 当該分野の今後の発展について十分な現状認識に基づいて意見を述べる</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 生物化学、微生物学、遺伝子工学、細胞工学、生物化学工学、生物プロセス工学 など</p> <p>●授業内容 第1～3週 医薬品分野でのトピックス 第4～6週 食品分野でのトピックス 第7～9週 ホルモンとシグナルトランスダクション 第10～11週 細胞周期 第12～13週 発生工学 第14～15週 生物化学工学</p> <p>●教科書 なし</p> <p>●参考書 なし</p> <p>●評価方法と基準 達成目標に対する評価の重みは均等。レポートはすべて提出することを条件とし、レポート50%、プレゼンテーション能力20%、口頭試験30%で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項 履修条件・注意事項：特になし</p> <p>●質問への対応 質問への対応：随時</p>	

バイオマテリアル基礎論 (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目 基礎科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
対象履修コース	応用化学分野 分子化学工学分野 生物機能工学分野
開講時期1	1年前期 1年前期 1年前期
開講時期2	2年前期 2年前期 2年前期
教員	石原 一彰 教授 渡邊 信久 教授 鈴木 淳巨 准教授 波多野 学 講師
<p>●本講座の目的およびねらい 金属酵素・触媒などを中心とした生物無機化学、有機金属化学などについて理解する(前半)。タンパク質の多様な機能をタンパク質の3次元構造をもとに理解する(後半)。 達成目標 1. 有機合成反応の反応機構を理解し、説明できる。 2. 触媒反応に関わる有機典型金属化学、有機遷移金属化学の基礎を理解できる。 3. X線結晶解析及びNMRによるタンパク質の構造解析の原理と特徴について説明できる。 4. タンパク質の構造と機能の関係を説明できる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 生体高分子構造論、構造生物学、生物有機化学、生体機能物質化学、有機合成学</p> <p>●授業内容 1. 有機・無機金属化合物の概要(酸化・還元、酸化数、原子価) 2. 有機典型金属化合物の性質と反応 3. 結晶場理論、配位子、d電子数、および18電子則 4. 有機遷移金属化合物の性質と反応 5. 均一系触媒反応による不斉合成反応 6. 金属酵素反応による生物活性発現の分子機構 7. 中間試験 8. タンパク質構造の特徴 9. X線構造解析の特徴 10. NMR構造解析の特徴 11. タンパク質の構造と機能 12. 医薬品開発とタンパク質の構造 13. エネルギー資源問題とタンパク質の構造 14. 期末試験</p> <p>●教科書 講義資料を配布</p> <p>●参考書 Organometallics, 3rd Ed. (Elschenbroich, C. Wiley-VCH, 2006) 大学院講義 有機化学I巻、II巻 (野依良治ほか編、東京化学同人)</p> <p>●評価方法と基準 中間試験50点、期末試験50点で評価する。</p> <p>●履修条件・注意事項 特になし。</p> <p>●質問への対応 講義終了時に対応。</p>	

無機材料設計セミナー 1A (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目 主分野科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野 分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期1	1年前期 1年前期 1年前期 1年前期
教員	薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師 大山 順也 助教
<p>●本講座の目的およびねらい 目的 無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を輪読し、あるいは、文献をまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。 ねらい 次の実力を身につける。 1. 情報収集・整理力 2. 科学の基礎力と応用力 3. 読解力 4. 論理的思考力</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、および化学全領域の基礎</p> <p>●授業内容 講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。研究テーマは主に教員との討論で決定する。</p> <p>●教科書 関連する学術論文、総説、成書をテキストとする 最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい</p> <p>●参考書 関連する学術論文、総説、成書を参考にすること</p> <p>●評価方法と基準 セミナーにおける口頭発表(50%)とそれに対する質疑応答(50%)により評価する。 成績評価：S 100～90点、A 89～80点、B 79～70点、C 69～60点、F 59点以下</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応 質問への対応：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。 薩摩 篤 4608 satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp 沢邊恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp</p>	

無機材料設計セミナー 1A (2.0単位)

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

- 本講座の目的およびねらい
無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容
関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
レポートおよび発表にて評価し、100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応
講義終了時または時間打ち合わせの上対応
担当教員連絡先：榑 tsubaki@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 mtana@nuase.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 1B (2.0単位)

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

- 本講座の目的およびねらい
目的 無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を輪読し、あるいは、文献をまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。ねらい 次の実力を身につける。1. 情報収集・整理力 2. 科学の基礎力と応用力 3. 説得力 4. 論理的思考力
- バックグラウンドとなる科目
触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、および化学全領域の基礎
- 授業内容
講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。題材は学生が自主的に選定する。
- 教科書
関連する学術論文、総説、成書をテキストとする 最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい
- 参考書
関連する学術論文、総説、成書を参考にすること
- 評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表(50%)とそれに対する質疑応答(50%)により評価する。
成績評価：S 100～90点、A 89～80点、B 79～70点、C 69～60点、F 59点以下
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応
質問への対応：講義終了時口頭でまたは下記に連絡。
薩摩 篤 4608 satsuma@apchem.nagoya-u.ac.jp
沢邊恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 1B (2.0単位)

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

- 本講座の目的およびねらい
無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容
関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
レポートおよび発表にて評価し、100点満点で60点以上を合格とする
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応
講義終了時または時間打ち合わせの上対応
担当教員連絡先：榑 tsubaki@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 mtana@nuase.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 1C (2.0単位)

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

- 本講座の目的およびねらい
目的 無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を輪読し、あるいは、文献をまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。ねらい 次の実力を身につける。
1. 情報収集・整理力
2. 科学の基礎力と応用力
3. 説得力
4. 論理的思考力
- バックグラウンドとなる科目
触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、および化学全領域の基礎
- 授業内容
講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。いくつかの最新論文のまとめを発表する。
- 教科書
関連する学術論文、総説、成書をテキストとする最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい
- 参考書
関連する学術論文、総説、成書を参考にすること
- 評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表(50%)とそれに対する質疑応答(50%)により評価する。
口頭発表者は前日までに発表用の資料を用意すること。
成績評価：100～80点：A、79～70点：B、69～60点：C、59点以下：D
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応
質問への対応：講義終了時口頭でまたは連絡先satsuna@apchem.nagoya-u.ac.jp

無機材料設計セミナー 1C (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい
無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める

●教科書

●参考書

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

●履修条件・注意事項

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

無機材料設計セミナー 1D (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい
目的:無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を精読し、あるいは、文献をまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。
ねらい:次の実力を身につける。
1. 情報収集・整理力:2. 科学の基礎力と応用力:3. 説得力:4. 論理的思考力

●バックグラウンドとなる科目
触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、および化学全領域の基礎

●授業内容
講義はセミナー形式を進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。修士論文に関連する分野のミニ総説を発表する。

●教科書
関連する学術論文、総説、成書をテキストとする最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい

●参考書
関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

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

●履修条件・注意事項

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

無機材料設計セミナー 1D (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい
無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める

●教科書

●参考書

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

●履修条件・注意事項

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

物質プロセス工学セミナー 1A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期1	1年前期	
教員	田川 智彦 教授	小林 敬幸 准教授 山田 博史 助教

●本講座の目的およびねらい
反応工学全般および新しい反応プロセスの提案等に関するセミナーを行う:1) 反応工学に対する実験的・理論的手法を用いて具体的な実験が計画できる:2) 新しい反応プロセスの考え方を理解し、アイデアを検証できる。

●バックグラウンドとなる科目
化学反応:反応操作

●授業内容
1. 反応速度論、反応器設計:2. マイクロリアクター:3. 触媒反応プロセス:4. 応分離プロセス:5. 異相系反応プロセス

●教科書
必要に応じて、適宜指定する。

●参考書
特になし。必要に応じて紹介する。

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

●履修条件・注意事項
特になし

●質問への対応
オフィスアワー (水曜日13:00-15:00) またはe-mailで受け付ける

物質プロセス工学セミナー 1A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期 1	1年前期	
教員	入谷 英司 教授 向井 康人 准教授 片桐 誠之 助教	

●本講座の目的およびねらい
精密分離操作・装置に関する文献を輪読し、研究手法を学ぶとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。達成目標 \ 1. ケーク濾過、ケーケレス濾過、清澄濾過に関する研究手法を習得し、これらを工学的に応用できる。 \ 2. ケーク濾過、ケーケレス濾過、清澄濾過に関する理論及びモデルを理解し、これらを説明できる。

●バックグラウンドとなる科目
機械的分離工学、混相流動、流動及び演習

●授業内容
1. ケーク濾過、2. ケークレス濾過、3. 清澄濾過

●教科書
輪読する教科書については、学期当初に適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書
なし

●評価方法と基準
口頭発表、質疑応答、レポートにより評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
特になし

●質問への対応
セミナー時に対応する。電子メールでも受け付けている。

物質プロセス工学セミナー 1A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期 1	1年前期	
教員	鈴木 憲司 教授 二井 晋 准教授	

●本講座の目的およびねらい
拡散分離操作に関するテキストおよび文献を輪読し、関連分野の基礎と研究の動向を理解するとともに、研究への取り組みを修得する。本講座は後期の物質プロセス工学セミナー 1Bに引き継がれる。達成目標 1. 拡散分離または材料工学の研究手法を理解し、実験操作を行うことができる。 2. 拡散分離工学に関する現象を理解して説明できる。

●バックグラウンドとなる科目
拡散操作、移動現象論、物理化学、分離工学

●授業内容
1. 気・液および液・液の平衡および化学平衡 2. 異相間の物質移動 \ 3. 蒸留・ガス吸収などの気液接触操作 \ 4. 液・液抽出操作 \ 5. 高分子材料

●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適宜選定する。

●参考書
例えば Mass Transfer, T.K.Sherwood, R.L.Pigford, C.R.Wilke (McGraw-Hill)

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

●履修条件・注意事項
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。

物質プロセス工学セミナー 1B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期 1	1年後期	
教員	田川 智彦 教授 小林 敬幸 准教授 山田 博史 助教	

●本講座の目的およびねらい
応工学全般および新しい反応プロセスの提案等に関するセミナーを行う:1) 反応工学に対する実験的・理論的手法を用いて具体的な実験が計画できる:2) 新しい反応プロセスの考え方を理解し、アイデアを検証できる。

●バックグラウンドとなる科目
化学反応:反応操作

●授業内容
1. 反応速度論、反応器設計:2. マイクロリアクター:3. 触媒反応プロセス:4. 応分離プロセス:5. 異相系反応プロセス

●教科書
必要に応じて指定する。

●参考書
必要に応じて紹介する。

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

●履修条件・注意事項
特になし

●質問への対応
オフィスアワー (水曜日13:00-15:00) またはe-mailで受け付ける

物質プロセス工学セミナー 1B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期 1	1年後期	
教員	入谷 英司 教授 向井 康人 准教授 片桐 誠之 助教	

●本講座の目的およびねらい
精密分離操作・装置に関する文献を輪読し、研究手法を学ぶとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。達成目標 \ 1. 精密濾過、限外濾過に関する研究手法を習得し、これらを工学的に応用できる。 \ 2. 精密濾過、限外濾過に関する理論及びモデルを理解し、これらを説明できる。

●バックグラウンドとなる科目
機械的分離工学、混相流動、流動及び演習

●授業内容
1. 精密濾過、2. 限外濾過

●教科書
輪読する教科書については、学期当初に適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書
なし

●評価方法と基準
口頭発表、質疑応答、レポートにより評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
特になし

●質問への対応
セミナー時に対応する。電子メールでも受け付けている。

_____物質プロセス工学セミナー 1B (2.0単位)_____

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期 1	1 年後期	
教員	鈴木 憲司 教授	二井 晋 准教授

●本講座の目的およびねらい
本講座は前期の物質プロセス工学セミナー1 Aの引き継ぎである。拡散分離操作に関するテキストおよび文献を輪読し、関連分野の基礎と研究の動向を理解するとともに、研究への取り組みを修得する。達成目標1. 拡散分離または材料工学の研究手法を理解し、実験操作を設計することができる。2. 拡散分離工学に関する現象を理解して説明できる。

●バックグラウンドとなる科目
拡散操作、移動現象論、物理化学、分離工学

●授業内容
1. 気・液および液・液の平衡および化学平衡 2. 異相間の物質移動 \ 3. 蒸留・ガス吸収などの気液接触操作 \ 4. 液・液抽出操作 \ 5. 高分子材料

●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適宜選定する

●参考書
例えば Mass Transfer, T.K.Sherwood, R.L.Pigford, C.R.Wilke (McGraw-Hill)

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

●履修条件・注意事項
十分な予習を行うこと。
参考文献を読むなど、幅広い学習を心がけること。

●質問への対応
セミナー時に対応する。

_____物質プロセス工学セミナー 1C (2.0単位)_____

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期 1	2 年前期	
教員	田川 智彦 教授	小林 敬幸 准教授 山田 博史 助教

●本講座の目的およびねらい
反応工学全般および新しい反応プロセスの提案等に関するセミナーを行う：1. 反応工学に対する実験的・理論的手法を用いて、新規な問題に対して具体的な実験が計画できる。：2. 新しい反応プロセスの考え方を理解し、新しいアイデアを提供できる。

●バックグラウンドとなる科目
化学反応・反応操作

●授業内容
1. 反応速度論、反応器設計式；2. マイクロリアクター；3. 触媒反応プロセス；4. 応分離プロセス；5. 異相系反応プロセス

●教科書
必要に応じて指定する。

●参考書
必要に応じて紹介する。

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

●履修条件・注意事項
特になし

●質問への対応
オフィスアワー（水曜日13:00-15:00）またはe-mailで受け付ける

_____物質プロセス工学セミナー 1C (2.0単位)_____

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期 1	2 年前期	
教員	入谷 英司 教授	向井 康人 准教授 片桐 誠之 助教

●本講座の目的およびねらい
精密分離操作・装置に関する文献を輪読し、研究手法を学ぶとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。 達成目標 \ 1. 凝集操作、沈降分離、遠心分離に関する研究手法を習得し、これらを工学的に応用できる。 \ 2. 凝集操作、沈降分離、遠心分離に関する理論及びモデルを理解し、これらを説明できる。

●バックグラウンドとなる科目
機械的分離工学、混相流動、流動及び演習

●授業内容
1. 凝集操作、2. 沈降分離、3. 遠心分離

●教科書
輪読する教科書については、学期当初に適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書
なし

●評価方法と基準
口頭発表、質疑応答、レポートにより評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
特になし

●質問への対応
セミナー時に対応する。電子メールでも受け付けている。

_____物質プロセス工学セミナー 1C (2.0単位)_____

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期 1	2 年前期	
教員	鈴木 憲司 教授	二井 晋 准教授

●本講座の目的およびねらい
拡散分離操作に関するテキストおよび文献を輪読し、関連分野の基礎と研究の動向を理解するとともに、研究への取り組みを修得する。本講座は後期の物質プロセス工学セミナー1 Dに引き継がれる。達成目標1. 拡散分離または材料工学の研究手法を理解し、実験結果の解析ができる。2. 拡散分離工学に関する現象を理解して説明できる。

●バックグラウンドとなる科目
拡散操作、移動現象論、物理化学、分離工学

●授業内容
1. 気・固・液・固および気・液界面への吸着平衡 2. 多孔質固体における物質移動 \ 3. 吸着分離操作 \ 4. 膜分離操作 \ 5. 高分子中の輸送現象

●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適宜選定する

●参考書
例えば、 E.L.Cussler, Mass Transfer in Fluid System; Cambridge University press

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

●履修条件・注意事項
十分に予習を行うこと。
参考文献を読むなど、幅広い学習につとめること。

●質問への対応
セミナー時に対応する。

物質プロセス工学セミナー 1D (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期1	2年後期	
教員	田川 智彦 教授 小林 敬幸 准教授 山田 博史 助教	
<p>●本講座の目的およびねらい 反応工学全般および新しい反応プロセスの提案等に関するセミナーを行う:1. 反応工学に対する実験的・理論的手法を用いて、新規な問題に対して具体的な実験が計画できる。:2. 新しい反応プロセスの考え方を理解し、新しいアイデアを提供できる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 化学反応:反応操作</p> <p>●授業内容 1.反応速度論、反応器設計式:2.マイクロリアクター:3. 触媒反応プロセス:4. 反応分離プロセス:5. 異相系反応プロセス</p> <p>●教科書 必要に応じて指定する。</p> <p>●参考書 必要に応じて紹介する。</p> <p>●評価方法と基準 セミナーにおける提出資料、口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする</p> <p>●履修条件・注意事項 特になし</p> <p>●質問への対応 オフィスアワー（水曜日13:00-15:00）またはe-mailで受け付ける</p>		

物質プロセス工学セミナー 1D (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期1	2年後期	
教員	入谷 英司 教授 向井 康人 准教授 片桐 誠之 助教	
<p>●本講座の目的およびねらい 精密分離操作・装置に関する文献を精読し、研究方法を学ぶとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。 達成目標 \ 1. 圧搾、脱水に関する研究手法を習得し、これらを工学的に応用できる。 \ 2. 圧搾、脱水に関する理論及びモデルを理解し、これらを説明できる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 機械的分離工学、混相流動、流動及び演習</p> <p>●授業内容 1. 圧搾、2. 脱水</p> <p>●教科書 精読する教科書については、学期当初に適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。</p> <p>●参考書 なし</p> <p>●評価方法と基準 口頭発表、質疑応答、レポートにより評価し、100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項 特になし</p> <p>●質問への対応 セミナー時に対応する。電子メールでも受け付けている。</p>		

物質プロセス工学セミナー 1D (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期1	2年後期	
教員	鈴木 憲司 教授 二井 晋 准教授	
<p>●本講座の目的およびねらい 本講座は前期の物質プロセス工学セミナー 1Cの引き継ぎである。拡散分離操作に関するテキストおよび文献を精読し、関連分野の基礎と研究の動向を理解するとともに、研究への取り組みを修得する。達成目標 1. 拡散分離または材料工学の研究手法を理解し、関連分野の研究動向の中での位置づけを理解できる。2. 拡散分離工学に関する現象を理解して説明できる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 拡散操作、移動現象論、物理化学、分離工学</p> <p>●授業内容 1. 気・固、液・固および気・液界面への吸着平衡 2. 固体および多孔質における物質移動 \ 3. 吸着分離操作 \ 4. 膜分離操作 \ 5. 高分子中の輸送現象</p> <p>●教科書 精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適宜選定する</p> <p>●参考書 例えば、 E.L.Cussler, Mass Transfer in Fluid System, Cambridge University press</p> <p>●評価方法と基準 セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項 十分に予習を行うこと。 参考文献を読むなど、幅広い学習を心がけること。</p> <p>●質問への対応 セミナー時に対応する。</p>		

化学システム工学セミナー 1A (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期1	1年前期	
教員	小野木 克明 教授 橋爪 進 講師 矢野 智之 助教	
<p>●本講座の目的およびねらい プロセスシステムの解析、設計、制御に関する教科書・文献を精読・発表し、これらの理論的研究方法を修得するとともに、最新の研究動向について理解する。 達成目標 1. プロセスシステム工学に関する理論的手法を具体的問題に適用できる。 2. プロセスシステム工学で利用される各種モデルを理解し、説明できる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 システム計画、システム制御、プロセスシステム工学特論</p> <p>●授業内容 1.プロセスシステムのモデリング・シミュレーション 2.プロセスシステムの設計・制御 3.システム理論のプロセスシステムへの応用</p> <p>●教科書 精読するテキストについては、年度初めに選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。</p> <p>●参考書 必要に応じてセミナーで紹介する。</p> <p>●評価方法と基準 セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答で成績を評価し、100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項 特になし</p> <p>●質問への対応 セミナー時に対応する。</p>		

化学システム工学セミナー 1A (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期 1	1 年前期	
教員	田邊 晴博 教授	板谷 義紀 准教授 小林 信介 助教

●本講座の目的およびねらい
材料およびエネルギーに関する研究手法を学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目
材料システム工学特論

●授業内容
1. 材料; 2. エネルギー

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

化学システム工学セミナー 1A (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期 1	1 年前期	
教員	堀添 浩俊 教授	安田 啓司 准教授 町田 洋 助教

●本講座の目的およびねらい
移動現象論、反応装置工学、プロセス工学、超臨界流体工学および超音波工学の観点から、資源・環境問題に関する研究課題に取り組む。論文調査や実験・計算の結果を報告し、議論する。本セミナーを通じて、資源・環境問題に対する学生の意識を高揚させる。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
1. 有機廃棄物の有効処理、2. 移動層装置内の挙動の解析、3. 高度排水処理・促進酸化法に適した気泡塔の開発、4. 高性能処理への超音波の応用; 5. 燃焼触媒による大気汚染防止技術 6. 高効率バイオエタノール製造技術 (糖化、脱水)

●教科書

●参考書
化学工学便覧 第6版 (丸善); 移動層工学 (北大図書刊行会); 水処理工学 (技報堂); 超音波便覧 (丸善)

●評価方法と基準
レポートおよび口頭発表

●履修条件・注意事項

●質問への対応

化学システム工学セミナー 1B (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期 1	1 年後期	
教員	小野木 克明 教授	橋爪 進 講師 矢嵩 智之 助教

●本講座の目的およびねらい
プロセスシステムの解析、設計、制御に関する教科書・文献を輪読・発表し、これらの理論的研究方法を修得するとともに、最新の研究動向について理解する。

達成目標
1. プロセスシステム工学に関する理論的手法を具体的問題に適用できる。
2. プロセスシステム工学で利用される各種モデルを理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目
システム計画、システム制御、プロセスシステム工学特論

●授業内容
1. プロセスシステムのモデリング・シミュレーション
2. プロセスシステムの設計・制御
3. システム理論のプロセスシステムへの応用

●教科書
輪読するテキストについては、年度初めに選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書
必要に応じてセミナーで紹介する。

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答で成績を評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
特になし

●質問への対応
セミナー時に対応する。

化学システム工学セミナー 1B (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期 1	1 年後期	
教員	田邊 晴博 教授	板谷 義紀 准教授 小林 信介 助教

●本講座の目的およびねらい
材料およびエネルギーに関する研究手法を掘り下げて学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目
材料システム工学特論

●授業内容
1. 材料物性; 2. エネルギー特性

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

_____化学システム工学セミナー 1B (2.0単位)_____

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期1	1年後期	
教員	堀添 浩俊 教授 安田 啓司 准教授 町田 洋 助教	

●本講座の目的およびねらい
 移動現象論、反応装置工学、プロセス工学、超臨界流体工学および超音波工学の観点から、資源・環境問題に関する研究課題に取り組む。論文調査や実験・計算の結果を報告し、議論する。本セミナーを通じて、資源・環境問題に対する学生の意識を高揚させる。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
 1. 有機廃棄物の有効処理、2. 移動層装置内の挙動の解析、3. 高度排水処理・促進酸化法に適した気泡塔の開発、4. 高性能処理への超音波の応用

●教科書

●参考書
 化学工学便覧 第6版(丸善)：移動層工学(北大図書刊行会)：水処理工学(技報堂)：超音波便覧(丸善)

●評価方法と基準
 レポートおよび口頭発表

●履修条件・注意事項

●質問への対応

_____化学システム工学セミナー 1C (2.0単位)_____

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期1	2年前期	
教員	小野木 克明 教授 橋爪 進 講師 矢高 智之 助教	

●本講座の目的およびねらい
 プロセスシステムの解析、設計、制御に関する教科書・文献を輪読・発表し、これらの理論的研究方法を修得するとともに、最新の研究動向について理解する。

達成目標
 1. プロセスシステム工学に関する理論的手法を具体的問題に適用できる。
 2. プロセスシステム工学で利用される各種モデルを理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目
 システム計画、システム制御、プロセスシステム工学特論

●授業内容
 1. プロセスシステムのモデリング・シミュレーション
 2. プロセスシステムの設計・制御
 3. システム理論のプロセスシステムへの応用

●教科書
 輪読するテキストについては、年度初めに選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書
 必要に応じてセミナーで紹介する。

●評価方法と基準
 セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答で成績を評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
 特になし

●質問への対応
 セミナー時に対応する。

_____化学システム工学セミナー 1C (2.0単位)_____

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期1	2年前期	
教員	田邊 靖博 教授 板谷 義紀 准教授 小林 信介 助教	

●本講座の目的およびねらい
 材料およびエネルギーに関する各種プロセスの設計法を学ぶ。

●バックグラウンドとなる科目
 材料システム工学

●授業内容
 1. 材料/エネルギー製造プロセス：2. 材料/エネルギー製造プロセス取り扱いプロセス

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
 レポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

_____化学システム工学セミナー 1C (2.0単位)_____

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期1	2年前期	
教員	堀添 浩俊 教授 安田 啓司 准教授 町田 洋 助教	

●本講座の目的およびねらい
 移動現象論、反応装置工学、プロセス工学、超臨界流体工学および超音波工学の観点から、資源・環境問題に関する研究課題に取り組む。論文調査や実験・計算の結果を報告し、議論する。本セミナーを通じて、資源・環境問題に対する学生の意識を高揚させる。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
 1. 有機廃棄物の有効処理、2. 移動層装置内の挙動の解析、3. 高度排水処理・促進酸化法に適した気泡塔の開発、4. 高性能処理への超音波の応用

●教科書

●参考書
 化学工学便覧 第6版(丸善)：移動層工学(北大図書刊行会)：水処理工学(技報堂)：超音波便覧(丸善)

●評価方法と基準
 レポートおよび口頭発表

●履修条件・注意事項

●質問への対応

化学システム工学セミナー 1D (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期 1	2年後期	
教員	小野木 克明 教授 橋爪 進 講師 矢馬 智之 助教	

●本講座の目的およびねらい
プロセスシステムの解析、設計、制御に関する教科書・文献を輪読・発表し、これらの理論的研究方法を修得するとともに、最新の研究動向について理解する。

達成目標
1. プロセスシステム工学に関する理論的手法を具体的問題に適用できる。
2. プロセスシステム工学で利用される各種モデルを理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目
システム計画、システム制御、プロセスシステム工学特論

●授業内容
1. プロセスシステムのモデリング・シミュレーション
2. プロセスシステムの設計・制御
3. システム理論のプロセスシステムへの応用

●教科書
輪読するテキストについては、年度初めに選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書
必要に応じてセミナーで紹介する。

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答で成績を評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
特になし

●質問への対応
セミナー時に対応する。

化学システム工学セミナー 1D (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期 1	2年後期	
教員	田邊 靖博 教授 板谷 義紀 准教授 小林 信介 助教	

●本講座の目的およびねらい
材料およびエネルギーを処理する各種プロセスの設計法を学ぶ

●バックグラウンドとなる科目
材料システム工学

●授業内容
1. 材料/エネルギー製造プロセス; 2. 材料/エネルギー処理プロセス

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

化学システム工学セミナー 1D (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期 1	2年後期	
教員	堀添 浩俊 教授 安田 啓司 准教授 町田 洋 助教	

●本講座の目的およびねらい
移動現象論、反応装置工学、プロセス工学、超臨界流体工学および超音波工学の観点から、資源・環境問題に関する研究課題に取り組む。論文調査や実験・計算の結果を報告し、議論する。本セミナーを通じて、資源・環境問題に対する学生の意識を高揚させる。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
1. 有機廃棄物の有効処理、2. 移動層装置内の挙動の解析、3. 高度排水処理・促進酸化法に適した気泡塔の開発、4. 高性能処理への超音波の応用

●教科書

●参考書
化学工学便覧 第6版(丸善):移動層工学(北大図書刊行会);水処理工学(技報堂);超音波便覧(丸善)

●評価方法と基準
レポートおよび口頭発表

●履修条件・注意事項

●質問への対応

熱エネルギーシステム工学セミナー 1A (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	エネルギー理工学専攻
開講時期 1	1年前期	1年前期
教員	松田 仁樹 教授 辻 義之 教授 出口 清一 講師 窪田 光宏 助教	

●本講座の目的およびねらい
エネルギー変換、利用に関わる多様な熱流体現象について理解し、問題解決能力を高める。また、環境調和型廃棄物処理技術や蓄熱・ヒートポンプ技術などについても対象とする。

●バックグラウンドとなる科目
流体力学、熱力学、伝熱工学、移動現象論

●授業内容
関連の教科書及び文献の輪読

●教科書
なし

●参考書
なし

●評価方法と基準
レポート及び口頭発表

●履修条件・注意事項

●質問への対応

熱エネルギーシステム工学セミナー 1B (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	エネルギー理工学専攻
開講時期 1	1年後期	1年後期
教員	松田 仁樹 教授 辻 義之 教授 出口 清一 講師	窪田 光宏 助教

●本講座の目的およびねらい
エネルギー変換、利用に関わる多様な熱流体現象について理解し、問題解決能力を高める。また、環境調和型廃棄物物理技術や蓄熱・ヒートポンプ技術などについても対象とする。

●バックグラウンドとなる科目
流体力学、熱力学、伝熱工学、移動現象論

●授業内容
関連の教科書及び文献の輪講

●教科書
なし

●参考書
なし

●評価方法及び基準
レポート及び口頭発表

●履修条件・注意事項

●質問への対応

熱エネルギーシステム工学セミナー 1C (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	エネルギー理工学専攻
開講時期 1	2年前期	2年前期
教員	松田 仁樹 教授 辻 義之 教授 出口 清一 講師	窪田 光宏 助教

●本講座の目的およびねらい
エネルギー変換、利用に関わる多様な熱流体現象について理解し、問題解決能力を高める。また、環境調和型廃棄物物理技術や蓄熱・ヒートポンプ技術などについても対象とする。

●バックグラウンドとなる科目
流体力学、熱力学、伝熱工学、移動現象論

●授業内容
関連の教科書及び文献の輪講

●教科書
なし

●参考書
なし

●評価方法及び基準
レポート及び口頭発表

●履修条件・注意事項

●質問への対応

熱エネルギーシステム工学セミナー 1D (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	エネルギー理工学専攻
開講時期 1	2年後期	2年後期
教員	松田 仁樹 教授 辻 義之 教授 出口 清一 講師	窪田 光宏 助教

●本講座の目的およびねらい
エネルギー変換、利用に関わる多様な熱流体現象について理解し、問題解決能力を高める。また、環境調和型廃棄物物理技術や蓄熱・ヒートポンプ技術などについても対象とする。

●バックグラウンドとなる科目
流体力学、熱力学、伝熱工学、移動現象論

●授業内容
関連の教科書及び文献の輪講

●教科書
なし

●参考書
なし

●評価方法及び基準
レポート及び口頭発表

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料解析学セミナー 1A (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	1年前期	1年前期 1年前期
教員	香田 忍 教授 松岡 辰郎 准教授 山口 毅 助教	

●本講座の目的およびねらい
材料解析学の発展に不可欠な「統計力学」、「熱力学」、「物理化学」、「ソフトマテリアル」、「ソノケミストリー」などの分野に関する論文類のセミナーにより、関連分野に対する深い理解力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。また、これらの理解のもとに自らの研究成果について考察する能力とプレゼンテーションの能力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目
学部における物理化学の分野の講義

●授業内容

1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー
2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー
3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー
4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー
5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー
6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション

●教科書
なし

●参考書
野村・川泉・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会 久保「大学演習 熱学・統計力学」裳華房

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料解析学セミナー 1A (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい

物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行う。 達成目標
 \ 1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。 \ 2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。

●バックグラウンドとなる科目

分析化学 1 & 2、化学基礎 1-111、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学

●授業内容

1. キャラクタリゼーションの方法論
2. 高感度分析法に関する最新の進歩
3. 表面分析法に関する最新の進歩
4. センサー技術に関する最新の進歩

●教科書

セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。

●参考書

セミナー担当者が探索する。

●評価方法と基準

資料調査・作成と口述試験。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

十分な準備をすること

●質問への対応

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

材料解析学セミナー 1B (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい

材料解析学の発展に不可欠な「統計力学」、「熱力学」、「物理化学」、「ソフトマテリアル」、「ソノケミストリー」などの分野に関する論文類のセミナーにより、関連分野に対する深い理解力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。また、これらの理解のもとに自らの研究成果について考察する能力とプレゼンテーションの能力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

学部における物理化学及び統計力学の分野の講義

●授業内容

1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー
2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー
3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー
4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー
5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー
6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション

●教科書

なし

●参考書

野村・川泉・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会：久保「大学演習 熱学・統計力学」裳華房

●評価方法と基準

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料解析学セミナー 1B (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい

物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行う。 達成目標
 \ 1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。 \ 2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。

●バックグラウンドとなる科目

分析化学 1 & 2、化学基礎 1-111、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学、材料解析学セミナー 1A

●授業内容

1. キャラクタリゼーションの方法論
2. 高感度分析法に関する最新の進歩
3. 表面分析法に関する最新の進歩
4. センサー技術に関する最新の進歩

●教科書

セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。

●参考書

セミナー担当者が探索する。

●評価方法と基準

資料調査・作成と口述試験。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

十分な準備をすること

●質問への対応

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

材料解析学セミナー 1C (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい

材料解析学の発展に不可欠な「統計力学」、「熱力学」、「物理化学」、「ソフトマテリアル」、「ソノケミストリー」などの分野に関する論文類のセミナーにより、関連分野に対する深い理解力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。また、これらの理解のもとに自らの研究成果について考察する能力とプレゼンテーションの能力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目

学部における物理化学及び統計力学の分野の講義、材料解析学セミナー 1A、1B

●授業内容

1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー
2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー
3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー
4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー
5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー
6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション

●教科書

なし

●参考書

野村・川泉・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会：久保「大学演習 熱学・統計力学」裳華房

●評価方法と基準

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料解析学セミナー 1C (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	2年前期	2年前期 2年前期
教員	平出 正孝 教授	齋藤 徹 准教授 松宮 弘明 准教授

●本講座の目的およびねらい
物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行う。 達成目標
1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。 2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学1&2、化学基礎1-111、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学、材料解析学セミナー1A及び1B

●授業内容
1. キャラクタリゼーションの方法論
2. 高感度分析法に関する最新の進歩
3. 表面分析法に関する最新の進歩
4. センサー技術に関する最新の進歩

●教科書
セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。

●参考書
セミナー担当者が探索する。

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

●履修条件・注意事項
十分な準備をすること

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

材料解析学セミナー 1D (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	2年後期	2年後期 2年後期
教員	香田 忍 教授	松岡 辰郎 准教授 山口 毅 助教

●本講座の目的およびねらい
材料解析学の発展に不可欠な「統計力学」、「熱力学」、「物理化学」、「ソフトマテリアル」、「ソノケミストリー」などの分野に関する論文類のセミナーにより、関連分野に対する深い理解力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。また、これらの理解のもとに自らの研究成果について考察する能力とプレゼンテーションの能力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目
学部における物理化学及び統計力学の分野の講義、材料解析学セミナー1A, 1B, 1C

●授業内容
1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー
2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー
3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー
4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー
5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー
6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション

●教科書
なし

●参考書
野村・川泉・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会・久保「大学演習 熱学・統計力学」裳華房

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

●履修条件・注意事項
十分な準備をすること

●質問への対応

材料解析学セミナー 1D (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	分子化学工学分野	材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	2年後期	2年後期 2年後期
教員	平出 正孝 教授	齋藤 徹 准教授 松宮 弘明 准教授

●本講座の目的およびねらい
物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行う。 達成目標
1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。 2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学1&2、化学基礎1-111、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学、材料解析学セミナー1A, 1B, 1C

●授業内容
1. キャラクタリゼーションの方法論
2. 高感度分析法に関する最新の進歩
3. 表面分析法に関する最新の進歩
4. センサー技術に関する最新の進歩

●教科書
セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。

●参考書
セミナー担当者が探索する。

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

●履修条件・注意事項
十分な準備をすること

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

高温反応工学セミナー 1A (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野
開講時期 1	1年前期	1年前期
教員	北川 邦行 教授	小島 義弘 准教授 森田 成昭 助教

●本講座の目的およびねらい
高温燃焼機構、高温反応プロセス、関連材料および高温計測について学習し、高温エネルギー利用に関する課題と解決への方策について論述する。

●バックグラウンドとなる科目
燃焼工学、伝熱工学、エネルギー変換工学、物理化学、材料科学

●授業内容
目的等によって複数の内容の学習を参考書および文献を用い少人数で学習する。

●教科書
なし

●参考書
●評価方法と基準
読解力および演習

●履修条件・注意事項
●質問への対応

高温反応工学セミナー 1B (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野
開講時期 1	1年後期	1年後期
教員	北川 邦行 教授	小島 義弘 准教授 森田 成昭 助教

- 本講座の目的およびねらい
高温燃焼機構、高温反応プロセス、関連材料および高温計測について学習し、高温エネルギー利用に関する課題と解決への方策について論述する。
- バックグラウンドとなる科目
燃焼工学、伝熱工学、エネルギー変換工学、物理化学、材料科学
- 授業内容
目的等によって複数の内容の学習を参考書および文献等を用い少人数で学習する。
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
読解力および演習
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

高温反応工学セミナー 1C (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野
開講時期 1	2年前期	2年前期
教員	北川 邦行 教授	小島 義弘 准教授 森田 成昭 助教

- 本講座の目的およびねらい
高温燃焼機構、高温反応プロセス、関連材料および高温計測について学習し、高温エネルギー利用に関する課題と解決への方策について論述する。
- バックグラウンドとなる科目
燃焼工学、伝熱工学、エネルギー変換工学、物理化学、材料科学
- 授業内容
目的等によって複数の内容の学習を参考書および文献等を用い少人数で学習する。
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
読解力および演習
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

高温反応工学セミナー 1D (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	セミナー	
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野
開講時期 1	2年後期	2年後期
教員	北川 邦行 教授	小島 義弘 准教授 森田 成昭 助教

- 本講座の目的およびねらい
高温燃焼機構、高温反応プロセス、関連材料および高温計測について学習し、高温エネルギー利用に関する課題と解決への方策について論述する。
- バックグラウンドとなる科目
燃焼工学、伝熱工学、エネルギー変換工学、物理化学、材料科学
- 授業内容
目的等によって複数の内容の学習を参考書および文献等を用い少人数で学習する。
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
読解力および演習
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

反応プロセス工学特論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	分子化学工学分野	生物機能工学分野 エネルギー理工学専攻
開講時期 1	1年前期	1年前期 1年前期
教員	田川 智彦 教授	小林 敬幸 准教授

- 本講座の目的およびねらい
反応工学の進む今後の道のりを考えるために、プロセスからの要求がどのように変化し、それを支える反応工学がどのように変遷しているかを検証し、次世代反応工学のあるべき姿がたと方向性を考える。
- バックグラウンドとなる科目
化学反応:反応操作
- 授業内容
1. プロセス開発と反応工学:2. プロセス開発と触媒工学:3. 水素製造プロセス:4. グリーンプロセス:5. 触媒の機能評価:6. 触媒工学の分子論:7. 反応分離:8. 燃料電池反応器:9. マイクロリアクター
- 教科書
必要に応じて指定する
- 参考書
適宜紹介する。
- 評価方法と基準
毎回のレポート (50%)、期末試験 (50%) で評価し、100点満点の60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
特になし
- 質問への対応
オフィスアワー (水曜日13:00-15:00) またはe-mailで受け付ける

機械的分離プロセス工学特論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	分子化学工学分野	生物機能工学分野 エネルギー理工学専攻
開講時期1	2年前期	2年前期 2年前期
教員	入谷 英司 教授	向井 康人 准教授
<p>●本講座の目的およびねらい ケーク濾過、膜濾過、清澄濾過、沈降、圧搾などの機械的分離プロセスの基礎と最近の研究動向について学習し、これらの知識を工学的に応用できる能力を養う。達成目標:1. ケーク濾過や膜濾過の基礎と最近の研究動向を理解し、これらに応用できる。:2. 沈降や圧搾の基礎と最近の研究動向を理解し、これらに応用できる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 機械的分離工学、混相流動、流動及び演習</p> <p>●授業内容 1. 濾過・膜濾過技術、2. 過心分離技術、3. 圧搾・脱水技術、4. 清澄化技術、5. ダイナミック濾過技術、6. 機械的分離装置、7. 濾材技術、8. 水利用のための機械的分離技術、9. 環境浄化のための機械的分離技術、10. 食品・バイオ・医薬品分野における機械的分離技術</p> <p>●教科書 化学工学の進歩39「粒子・流体系フロンティア分離技術」、横書店、2005</p> <p>●参考書 最近の化学工学51「粒子・流体系分離工学の展開」、化学工業社、1999; 『化学工学便覧-第5版-』、丸善、1999</p> <p>●評価方法と基準 中間試験30%、期末試験30%、演習・レポート30%、授業態度10%、100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項 特になし</p> <p>●質問への対応 講義終了時に対応する。</p>		

拡散プロセス工学特論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	分子化学工学分野	エネルギー理工学専攻
開講時期1	1年後期	1年後期
教員	鈴木 意司 教授	二井 晋 准教授
<p>●本講座の目的およびねらい 拡散分離操作の基本である相間分配平衡ならびに物質移動速度に対する理解を深め、複雑な分離プロセスの設計法を学ぶことにより新たな展開への対応能力を養う。またコロイドと分散系と界面現象を物理化学的な観点から講述する。達成目標1. コロイドまたは界面現象を理解できる。2. 化学工学的観点の速度論を理解できる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 分離工学、移動現象論、物理化学、物質移動論</p> <p>●授業内容 1. 界面活性剤とその性質 2. コロイド \ 3. 界面電気現象とコロイド安定性 \ 4. DLVO理論 \ 5. 粒子の分散と凝集 \ 6. 吸着理論 \ 7. 速度過程と平衡状態 \ 8. 速度論の基礎 \ 9. 境界の概念 \ 10. 物質と熱の移動 \ 11. 反応と拡散</p> <p>●教科書 「速度論」 朝倉書店</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 適宜レポート提出を求める。各回のレポートを100点満点で評価し、全レポートの平均点60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項 特になし。 復習を十分行うこと。</p> <p>●質問への対応 講義終了時に受け付ける。 担当教員: 鈴木 内線5537、二井 内線3390</p>		

物性物理化学特論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	分子化学工学分野	物質制御工学専攻
開講時期1	2年後期	2年後期
教員	香田 忍 教授	松岡 辰郎 准教授
<p>●本講座の目的およびねらい 物質制御工学の発展に不可欠な材料物性化学の基礎をなす「物性論」と最新物理化学の知識を習得するとともに、物質の性質と機能を分子レベルで理解するための自然法則とその数学的な記述法を理解する。法則の理解にとどまらず、新たな展開に必要な法則の背景にまで及ぶ洞察力を養う。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 学部における物理化学の分野の講義</p> <p>●授業内容 1. 応用化学熱力学: 2. 統計力学の基礎: 3. 凝集系の統計力学</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書 市村浩: 統計力学 (裳華房)</p> <p>●評価方法と基準 レポート(100%)またはレポート(70%)と筆記試験(30%)により成績をつけ60点以上を合格とする</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>		

プロセスシステム工学特論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	分子化学工学分野	エネルギー理工学専攻
開講時期1	1年後期	1年後期
教員	小野木 亮明 教授	橋爪 進 講師
<p>●本講座の目的およびねらい プロセスシステムのモデリング、解析、設計、制御に関する理論と応用について修得する。達成目標 1. 非線形計画法を修得し、具体的問題に応用できる。 2. 離散事象システムを理解し、そのモデルをもとにシステムの解析、設計、制御に関する問題を解くことができる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 システム計画、システム制御</p> <p>●授業内容 1. 最適化の概念 2. 非線形計画法 3. 離散事象システムの解析 4. 離散事象システムの設計と制御</p> <p>●教科書 随時、講義資料を配布する。</p> <p>●参考書 E.K.P.Chong and S.H.Zak: An Introduction to Optimization (3rd Ed.), Wiley C.G.Cassandras and S. Lafontaine: Introduction to Discrete Event Systems (2nd Ed.), Springer</p> <p>●評価方法と基準 レポート(50%)、授業態度(50%)で成績を評価し、100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項 特になし</p> <p>●質問への対応 講義終了時やメールで対応する。 E-mail: 小野木(onogien@nuce.nagoya-u.ac.jp)、橋爪(hashien@nuce.nagoya-u.ac.jp)</p>		

材料システム工学特論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	分子化学工学分野	エネルギー理工学専攻
開講時期 1	2年前期	2年前期
教員	田邊 靖博 教授	板谷 義紀 准教授
<p>●本講座の目的およびねらい 材料プロセスとして重要な粉体、成形体、焼結体、塗膜の物性、性質およびこれら製造プロセスに関わるトピックスについて学ぶ</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 材料工学、流動、移動現象論</p> <p>●授業内容 1. 粉粒体プロセス: 2. 多相系輻射伝熱: 3. 粉体、成形体、焼結体、塗膜の製造プロセス</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 試験またはレポート</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>		

資源・環境学特論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	分子化学工学分野	エネルギー理工学専攻
開講時期 1	2年後期	2年後期
教員	堀添 浩俊 教授	安田 啓司 准教授
<p>●本講座の目的およびねらい 資源・環境・エネルギー問題に関する要素技術、現況および将来展望が講義される。これらの問題に対する学生の意識を高揚させる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●授業内容 1. 資源・環境・エネルギー問題と政策, 2. 大気公害と防止技術, 3. 水質公害と防止技術, 4. 土壌公害と防止技術, 5. 新エネルギー技術 (特にバイオマス)</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書 化学工学便覧 第6版 (丸善): 新・公害防止の技術と法規 2006 (大気編) (丸善): 新・公害防止の技術と法規 2006 (水質編) (丸善): 新・公害防止の技術と法規 2006 (ダイオキシン類編) (丸善)</p> <p>●評価方法と基準 レポート</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>		

熱エネルギー変換工学基礎論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	分子化学工学分野	エネルギー理工学専攻
開講時期 1	1年前期	1年前期
開講時期 2	2年前期	2年前期
教員	松田 仁樹 教授	出口 清一 講師
<p>●本講座の目的およびねらい 熱エネルギーの発生、利用状況、熱エネルギーの変換技術、貯蔵技術、輸送技術、断熱技術の現状と動向を習得する。これらの基礎的な熱エネルギー利用技術を踏まえ、環境適合型熱エネルギーシステム、高効率熱エネルギー変換システムについて学ぶ。達成目標: 1. 熱利用プロセスの現状と課題のポイントを理解する。 2. 熱エネルギー変換プロセスと問題点を習得する。 3. 次世代の熱エネルギー利用システムの動向、解決すべき問題点を理解する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 熱移動 熱エネルギー工学</p> <p>●授業内容 1. イントロダクション 2. 熱エネルギーの発生、利用状況 3. 熱エネルギー利用プロセス 4. 熱エネルギーの変換技術 5. 熱エネルギーの貯蔵技術 6. 熱エネルギーの輸送技術 7. 断熱技術 8. 低環境負荷熱エネルギー利用システム 9. 今後の熱エネルギー有効技術の展開</p> <p>●教科書 なし (適宜、資料を配布する)</p> <p>●参考書 エネルギー白書(経済産業省編)など</p> <p>●評価方法と基準 出席 (40%)、レポート (30%)、テスト (30%) で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応 質問は適宜、講義中に受け付ける。その他、講義終了後の研究室でも対応する。 担当教員連絡先: 松田仁樹 (内線 3382)</p>		

機能調整工学特論 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	分子化学工学分野	材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	1年前期	1年前期 1年前期
教員	椿 淳一郎 教授	棚橋 満 講師
<p>●本講座の目的およびねらい 高機能無機材料プロセス開発のための微粒子制御技術の最先端を学ぶ</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 粒子・粉体工学、物理化学</p> <p>●授業内容 ・微粒子分散系の状態評価: ・微粒子分散系の流動挙動: ・微粒子分散系の濃縮挙動: ・セラミックスおよびその他機能性材料製造における微粒子制御技術</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書 必要に応じて紹介する。</p> <p>●評価方法と基準 レポートおよび口頭発表にて評価し、100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応 講義終了時または時間打ち合わせの上対応 担当教員連絡先: 椿 tsubaki@nuce.nagoya-u.ac.jp、棚橋 mtana@nuase.nagoya-u.ac.jp</p>		

—— 高温反応工学特論 (2.0単位) ——

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野
開講時期1	1年後期	1年後期
教員	北川 邦行 教授	小島 義弘 准教授

●本講座の目的およびねらい
高温燃焼機構、高温反応プロセス及び高温計測について論述し、高温エネルギー利用に関する課題と解決への方策について学習する。

●バックグラウンドとなる科目
燃焼工学、伝熱工学、エネルギー変換工学、物理化学

●授業内容
1. 高温場制御総論 2. 燃焼器、燃焼炉 \ 3. ガスタービンシステム \ 4. コージェネレーションシステム \ 5. 高温場計測総論 \ 6. 高温温度計測 \ 7. 高温反応計測 \ 8. 燃焼場計測 \ 9. プラズマ計測

●教科書
なし

●参考書
なし

●評価方法と基準
レポートにより、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
履修条件・注意事項等：特になし

●質問への対応
質問への対応：講義終了時に対応する。
担当教員連絡先：北川邦行 内線3915 小島義弘 内線3912

—— 分子化学工学特論 (1.0単位) ——

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	講義	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期1	1年前後期	
開講時期2	2年前後期	
教員	非常勤講師 (化工)	

●本講座の目的およびねらい
第一線で活躍している研究者、技術者を非常勤講師に迎え、化学工学のさまざまな分野における基礎から最新のトピックスまでに関する講義を受ける。化学工学に関わるさまざまな分野の最新の知識を学び視野を広げるとともに、ことなる分野における研究のあり方についても認識を深める。

●バックグラウンドとなる科目
なし

●授業内容
必要に応じて適宜実施する。

●教科書
なし

●参考書
なし

●評価方法と基準
試験、レポートにより評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
なし

●質問への対応
なし

—— 無機材料設計特別実験及び演習 (2.0単位) ——

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

●本講座の目的およびねらい
目的 無機化学、材料科学、触媒化学、物理化学、表面科学およびその周辺分野を対象として、関連する演習問題を解いて当該分野に関する理解を深める。また実験を通して当該分野研究の実践に必要な実力を身につける。

●バックグラウンドとなる科目
無機化学、触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、および化学全領域の基礎

●授業内容
固体触媒と表面の構造と物性 固体触媒と表面のキャラクタリゼーション
触媒反応機構と表面現象、環境・資源関連触媒プロセス、無機固体の表面設計

●教科書
具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書をテキストとする 最新の学術論文
いしは当該分野の総説が望ましい

●参考書
具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

●評価方法と基準
レポートと口頭発表(50%)、討論(50%)
成績評価：S 100～90点、A 89～80点、B 79～70点、C 69～60点、F 59点以下

●履修条件・注意事項
なし

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

—— 無機材料設計特別実験及び演習 (2.0単位) ——

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

●本講座の目的およびねらい
無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。

●バックグラウンドとなる科目
なし

●授業内容
関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める

●教科書
なし

●参考書
なし

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

●履修条件・注意事項
なし

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

物質プロセス工学特別実験及び演習 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期1	1年前後期	
教員	田川 智彦 教授	小林 敬幸 准教授 山田 博史 助教

●本講座の目的およびねらい
反応工学全般に関する反応工学に関する演習及び実験を行い、その内容に対する理解を深める。
1. 具体的な問題に対して実験を実施できる。2. 具体的な反応解析がおこなえる。

●バックグラウンドとなる科目
化学反応・反応操作

●授業内容
1. 各種反応プロセスの反応速度測定: 2. 触媒反応速度の取扱い: 3. 反応器の最適化

●教科書
必要に応じて指定する。

●参考書
必要に応じて紹介する。

●評価方法と基準
実験・演習における、提出レポート、口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
特になし

●質問への対応
オフィスアワー (水曜日13:00-15:00) またはe-mailで受け付ける

物質プロセス工学特別実験及び演習 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期1	1年前後期	
教員	入谷 英司 教授	向井 康人 准教授 片桐 誠之 助教

●本講座の目的およびねらい
精密分離工学に関する実験及び演習を通して、その内容の理解を深める。達成目標 \ 1. 濾過、膜分離、沈降、圧搾に関する実験技術および評価手法を習得し、これらに応用できる。 \ 2. 濾過、膜分離、沈降、圧搾に関する実験及び演習を通して、その内容の理解を深め、これらに応用できる。

●バックグラウンドとなる科目
機械的分離工学、混相流動、流動及び演習

●授業内容
1. 濾過、2. 膜分離、3. 沈降、4. 圧搾

●教科書
なし

●参考書
なし

●評価方法と基準
レポート、質疑応答により評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
特になし

●質問への対応
実験及び演習時に対応する。電子メールでも受け付けている。

物質プロセス工学特別実験及び演習 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期1	1年前後期	
教員	鈴木 憲司 教授	二井 晋 准教授

●本講座の目的およびねらい
拡散分離工学における基本的な設計の演習と分離操作の実験を行なうことにより、物質プロセス工学セミナー1および物質プロセス工学特論第1の内容を補填すると同時に理解を深め、高度な工学の素養を修得する。

●バックグラウンドとなる科目
物質プロセス工学セミナー1: 物質プロセス工学特論第1

●授業内容
1. 気体成分の分離・回収操作および方法の開発: 2. 水溶液からの有用希薄成分の分離・回収: 3. 分離装置および分離システムの開発: 4. 分離機能を有する高分子材料の開発

●教科書
特になし

●参考書
特になし

●評価方法と基準
実験結果と考察についてセミナーにおける口頭発表とレポートにより、目標達成度を評価する。口頭発表とレポート、各々40%、60%とする。100点満点で60点を合格とする。

●履修条件・注意事項
十分に予習を行うこと。

●質問への対応
適宜対応する。

化学システム工学特別実験及び演習 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期1	1年前後期	
教員	小野木 克明 教授	橋爪 進 講師 矢島 智之 助教

●本講座の目的およびねらい
プロセスシステムの解析、設計、制御に関する理論的手法を理解し、それらを具体的な問題の解決に利用することにより、プロセスシステム工学的スキルを身につける。

達成目標
1. プロセスシステム工学に関する理論的手法を具体的な問題の解決に利用できる。
2. プロセスシステム工学で利用される各種モデルを理解し、それらを利用して具体的対象を表現することができる。

●バックグラウンドとなる科目
システム計画、システム制御、プロセスシステム工学特論

●授業内容
1. プロセスシステムのモデリング・シミュレーション
2. プロセスシステムの設計・制御
3. プロセスシステムの計画・最適化

●教科書
特になし

●参考書
必要に応じて実験及び演習時に紹介する。

●評価方法と基準
実験及び演習に対する口頭発表とレポートで成績を評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
特になし

●質問への対応
実験及び演習時に対応する。

化学システム工学特別実験及び演習 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期1	1年前後期	
教員	田邊 靖博 教授	板谷 義紀 准教授 小林 信介 助教

- 本講座の目的およびねらい
材料およびエネルギー創成のプロセスを実験により学ぶ。
- バックグラウンドとなる科目
材料システム工学
- 授業内容
各種プロセスに関する実験とデータ処理
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
レポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

化学システム工学特別実験及び演習 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	分子化学工学分野	
開講時期1	1年前後期	
教員	堀添 浩俊 教授	安田 啓司 准教授 町田 洋 助教

- 本講座の目的およびねらい
移動現象論、反応装置工学、プロセス工学、超臨界流体工学および超音波工学の観点から、資源・環境問題に関する研究課題が、論文調査や実験および計算によって行われる。本科目を通じて、資源・環境問題に対する学生の知識を深め、実験および計算技術を高める。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容
1. 有機廃棄物の有効処理、2. 移動層装置内の挙動の解析、3. 高度排水処理・促進酸化法に適した気泡塔の開発、4. 高性能処理への超音波の応用
- 教科書
- 参考書
化学工学便覧 第6版(丸善):移動層工学(北大図書刊行会):水処理工学(技報堂):超音波便覧(丸善)
- 評価方法と基準
レポートおよび口頭発表
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

熱エネルギーシステム工学特別実験及び演習 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	分子化学工学分野	エネルギー理工学専攻
開講時期1	1年前後期	1年前後期
教員	松田 仁樹 教授	辻 義之 教授 出口 清一 講師 窪田 光宏 助教

- 本講座の目的およびねらい
熱エネルギーシステム工学に関係する基礎実験および演習によって研究手法を修得させる。
- バックグラウンドとなる科目
流体力学、熱力学、伝熱工学、移動現象論
- 授業内容
1. 熱流動計測手法: 2. 熱流動解析手法: 3. エネルギーシステム設計手法: 4. 分離・無害化・浄化技術設計手法: 5. 熱・物質同時移動解析手法
- 教科書
なし
- 参考書
- 評価方法と基準
課題研究レポートおよび口頭試験
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料解析学特別実験及び演習 (2.0単位)		
科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	分子化学工学分野	物質制御工学専攻
開講時期1	1年前後期	1年前後期
教員	香田 忍 教授	松岡 辰郎 准教授 山口 毅 助教

- 本講座の目的およびねらい
「材料解析学セミナー」と「物性物理化学特論」の内容を補填すると同時に、実験を通して高度な工学の素養を修得する。
- バックグラウンドとなる科目
学部における学生実験、卒業研究、物理化学の分野の講義
- 授業内容
1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性に関する実験および演習
2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関する実験および演習
3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関する実験および演習
4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料に関する実験および演習
5. ソノケミストリーの基礎と応用に関する実験および演習
- 教科書
なし
- 参考書
野村・川泉・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会 久保「大学演習 熱学・統計力学」裳華房 日本化学会編「新実験化学講座」丸善
- 評価方法と基準
実験計画の立案および実験結果の報告に対する定期的な口述試験(80%)および熱力学に関する演習(20%)100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

材料解析学特別実験及び演習 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	分子化学工学分野	物質制御工学専攻
開講時期 1	1年前後期	1年前後期
教員	平出 正孝 教授	齋藤 徹 准教授 松宮 弘明 准教授

- 本講座の目的およびねらい
物質の化学計測手法に関する実験的及び理論的解析、化学計測のための新しい分離濃縮手法の開発と計測機器の設計、製作などに関して演習を行う。達成目標 \ 1. 自ら研究に必要な情報を得ることができる。 \ 2. 研究に関連する文献を正確に読み、説明できる。 \ 3. 文献の情報を自らの研究に活かすことができる。
- バックグラウンドとなる科目
分析化学 1 & 2、化学基礎 1-111、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学
- 授業内容
1. 高感度、高選択性分析法の開発
2. 物質中の微量元素の存在状態別分離計測
3. 物質中の微量元素の多元素同時分離計測
- 教科書
担当者が文献を選び、資料を準備する。
- 参考書
- 評価方法と基準
資料調査・作成と口述試験。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
十分な用意をし、必ず討論に加わること
- 質問への対応
セミナー中または時間打合せのうえ対応 担当教員連絡先：平出 hiraide@muse.nagoya-u.ac.jp 齋藤 saito@muse.nagoya-u.ac.jp

高温反応工学特別実験及び演習 (2.0単位)

科目区分	主専攻科目	主分野科目
課程区分	前期課程	
授業形態	実験及び演習	
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野
開講時期 1	1年前後期	1年前後期
教員	北川 邦行 教授	小島 義弘 准教授 森田 成昭 助教

- 本講座の目的およびねらい
高温燃焼機構、高温反応プロセス、関連材料および高温計測について学習し、高温エネルギー利用に関する課題と解決への方策について論述する。
- バックグラウンドとなる科目
燃焼工学、伝熱工学、エネルギー変換工学、物理化学、材料科学
- 授業内容
目的等によって複数の内容の学習を参考書および外国文献等を用いて学習する。
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
読解力および演習
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

高度総合工学創造実験 (3.0単位)

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

- 本講座の目的およびねらい
異なる専門分野からなる数人のチームを編制し、企業からの非常勤講師(Directing Professor)の下に自主的研究を行う。
その目的およびねらいは、
1. 異種集団グループダイナミクスによる創造性の活性化、
2. 異種集団グループダイナミクスならでの発明、発見体験、
3. 自己専門の可能性と限界の認識、
4. 自らの能力で知識を総合化することである。
- バックグラウンドとなる科目
「高度総合工学創造実験」は、産学連携教育科目と位置づけられる。また、「ベンチャービジネス特論1、11」および学部開講科目「特許および知的財産」、「経営工学」、「産業と経済」、「工学倫理」は産学連携教育関連科目と位置づけられる。これらの科目の履修を強く推奨する。
- 授業内容
異なる専攻・学部の学生からなる数人で1チームを編制し、Directing Professorの指導の下に設定したプロジェクトを60時間(3カ月)[週1日]にわたりTA(ティーチングアシスタント)とともに遂行する。1週間のとりまとめ・準備の後、各チーム毎に発表および展示・討論を行う。
- 教科書
特になし。
- 必要に応じて、授業時に適宜紹介する。
- 参考書
特になし。
- 必要に応じて、授業時に適宜紹介する。
- 評価方法と基準
実験の遂行、討論と発表会により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
特になし。
- 質問への対応
原則、授業時に対応する。

研究インターンシップ (3.0単位)

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

- 本講座の目的およびねらい
就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して研究テーマを設定し、両者の指導の下で1~6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材の育成を目指す。
- バックグラウンドとなる科目
「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論1」または「同 11」を受講することが強く推奨される。
- 授業内容
企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。 \ ・1~6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。 \ ・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。
- 教科書
なし
- 参考書
なし
- 評価方法と基準
企業において研究インターンシップに従事した総日数21日以上40日以下のものに与えられる。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

—— 研究インターンシップ (4.0単位) ——

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

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

●バックグラウンドとなる科目
「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期的「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論1」または「同11」を受講することが強く推奨される。

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

●教科書
なし

●参考書
なし

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

—— 研究インターンシップ (2.0単位) ——

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

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

●バックグラウンドとなる科目
「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期的「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論1」または「同11」を受講することが強く推奨される。

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

●教科書
なし

●参考書
なし

●評価方法と基準
企業において研究インターンシップに従事した総日数20日以下のものに与えられる。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

—— 理工連携セミナー (2.0単位) ——

科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野 分子化学工学分野 生物機能工学分野 機械科学分野 機械情報システム工学分野 電子機械工学分野 マイクロ・ナノシステム工学専攻 物質制御工学専攻
開講時期1	1年前期 1年前期 1年前期 1年前期 1年前期 1年前期
開講時期2	2年前期 2年前期 2年前期 2年前期 2年前期 2年前期
教員	各教員 (生物機能)

●本講座の目的およびねらい
超高齢化の到来に伴い、従来の治療や予防医学から更に発展した「個の予防早期医療」の概念・技術の確立が望まれている。このためには、高度な画像解析や分析技術と、分子レベルの生体情報の解析を診断に活用することが必要となる。本講では名古屋大学における先進的医学研究者と工学研究者をはじめ、様々な企業研究者を招き、理工連携がもたらす新しい医学についての素養を身につけることを目的とする。

●バックグラウンドとなる科目
臨床医学、分子生物学、生物工学、医療工学、バイオインフォマティクス

●授業内容
本講義では毎回異なる工学部・医学部・医療関連企業から講師を招き、予防早期医療にまつわる最新の研究内容を紹介する。講義はパワーポイントで主に行い、必要に応じて資料を配付する。

●教科書
特に指定なし

●参考書
特に指定なし

●評価方法と基準
最後の講義の際にテストを課す。

●履修条件・注意事項

●質問への対応

—— 最先端理工学特論 (1.0単位) ——

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

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

●バックグラウンドとなる科目

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

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

最先端理工学実験 (1.0単位)	
科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	実験
全専攻・分野	共通
開講時期 1	1年前後期
開講時期 2	2年前後期
教員	田淵 雅夫 准教授
<p>●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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●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。</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 演習（50%）、研究成果発表とレポート（50%）で評価する。100点満点で60点以上を合格とする</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

コミュニケーション学 (1.0単位)	
科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻・分野	共通
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	古谷 礼子 准教授
<p>●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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>●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出す</p> <p>●教科書 なし</p> <p>●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</p> <p>●評価方法と基準 発表論文とclass discussion（平常点）の結果による</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

実践科学技術英語 (2.0単位)	
科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻・分野	共通
開講時期 1	1年前期
開講時期 2	2年前期
教員	石田 幸男 教授
<p>●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。</p> <p>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。</p> <p>●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</p> <p>●授業内容 1. 自動車産業の現状、2. 自動車開発のプロセス、3. ドライバ運転行動の観察と評価 4. 自動車の材料・加工技術 5. 自動車の運動・制御 6. 自動車の予防安全 7. 自動車の衝突安全 8. 車搭載組込みコンピュータシステム 9. 自動車における通信技術 10. 自動車開発におけるCAE活用状況 11. 自動車における省エネルギー技術 12. 環境にやさしい燃料と自動車触媒 13. リサイクル 14. 自動車工業における生産システム 15. 研究プロジェクト発表（2回に分けて行う）</p> <p>●教科書 毎回プリントを配布する。</p> <p>●参考書 講義の進行に合わせて適宜紹介する。</p> <p>●評価方法と基準 評価方法：講義での出席と質疑（20%）、講義毎のレポート提出（20%）、グループ研究でのプレゼンテーション（30%）、グループ研究でのレポート提出（30%）</p> <p>●履修条件・注意事項 履修条件・注意事項等： ・受講人数制限あり（名大生約12名） ・英語の基礎学力がTOEFL PBT 530 CBT 200 iBT 71、TOEIC 670以上 ・工場見学にも参加すること。</p> <p>●質問への対応</p>	

科学技術英語特論 (1.0単位)	
科目区分	総合工学科目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻・分野	共通
開講時期 1	1年後期
開講時期 2	2年後期
教員	非常勤講師（子機）
<p>●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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 英語学に関する諸科目</p> <p>●授業内容 外国人教員による英語の講義 1. 科学英語のための文法 \ 2. 科学英語と技術論文 \ 3. 国際会議における英語によるプレゼンテーション \ 4. 効果的な履歴書の書き方と応募の仕方 \ 5. 科学技術のための英文E-mailの書き方</p> <p>●教科書</p> <p>●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</p> <p>●評価方法と基準 発表内容、質疑応答、出席状況</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

ベンチャービジネス特論Ⅰ (2.0単位)	
科目区分	総合工科学目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻・分野	共通
開講時期1	1年前期
開講時期2	2年前期
教員	田淵 雅夫 准教授
<p>●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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 卒業研究、修士課程の研究</p> <p>●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</p> <p>●教科書 「実践起業論 新しい時代を創れ!」南部修太郎/(株)アセット・ウィッツ その他、適宜資料配布 適宜指導</p> <p>●参考書 「ベンチャー経営心得」南部修太郎/(株)アセット・ウィッツ その他、適宜指導</p> <p>●評価方法と基準 レポート提出および出席</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

ベンチャービジネス特論Ⅱ (2.0単位)	
科目区分	総合工科学目
課程区分	前期課程
授業形態	講義
全専攻・分野	共通
開講時期1	1年後期
開講時期2	2年後期
教員	田淵 雅夫 准教授 枝川 明敬 教授
<p>●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。</p> <p>●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。</p> <p>●授業内容 1. 日本経済とベンチャービジネス 2. ベンチャービジネスの現状 3. ベンチャーと経営戦略 4. ベンチャーとマーケティング戦略 5. ベンチャーと企業会計 6. ベンチャーと財務戦略 7. 事例研究(経営戦略に重点) 8. 事例研究(マーケティング戦略に重点) 9. 事例研究(財務戦略に重点) 10. 事例研究(資本政策に重点: IPO企業) 11. ビジネスプラン ビジネス・アイデアと競争優位 12. ビジネスプラン 収益計画 13. ビジネスプラン 資金計画 14. ビジネスプラン ビジネスプランの運用とまとめ 15. まとめ</p> <p>●教科書 適宜資料配布</p> <p>●参考書 適宜指導</p> <p>●評価方法と基準 授業中に出席される課題</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

学外実習A (1.0単位)	
科目区分	総合工科学目
課程区分	前期課程
授業形態	実習
対象履修コース	応用化学分野 分子化学工学分野 生物機能工学分野
開講時期1	1年前後期 1年前後期 1年前後期
開講時期2	2年前後期 2年前後期 2年前後期
教員	各教員 (応用化学) 各教員 (分子化工) 各教員 (生物機能)
<p>●本講座の目的およびねらい インターンシップとして、自己の専攻や将来のキャリアと関連した就業経験を、一定期間おこなう。受け入れ先の指導の下、実社会での経験から学問の必要性を再認識し、社会に出るための心構えを自覚する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 化学、物理、生物学の基礎。各自の専門分野科目</p> <p>●授業内容 各受け入れ先の状況により内容が異なるが、一例として次のような内容がある。 1. 安全教育 \ 2. 工場・研究所見学 \ 3. 工場・研究所における研究目的の背景の理解 \ 4. 特定テーマにおける実験、シミュレーション等 \ 5. 研究進捗状況の検討会 \ 6. 成果報告会</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●評価方法と基準 受け入れ機関における発表会、面接等工学研究科への報告書提出</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応</p>	

無機材料設計セミナー2A (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野 分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期1	1年前期 1年前期 1年前期 1年前期
教員	薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師 大山 順也 助教
<p>●本講座の目的およびねらい 無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を調査および総括し発表する。独立した研究者として当該分野の基礎および理論をマスターし、かつ研究動向をスピーディーに捉える実力を養う。</p> <p>1. 情報収集能力 2. 科学的基礎と応用力 3. 他者に対する説明力 4. 論理的思考を身につける</p> <p>●バックグラウンドとなる科目 触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、無機化学、量子化学、構造化学、および化学全領域の基礎</p> <p>●授業内容 講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。関連する基礎科学の総説を題材に深く理解する。</p> <p>●教科書 具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書をテキストとする。最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい。</p> <p>●参考書 関連する学術論文、総説、成書を参考にすること</p> <p>●評価方法と基準 セミナーにおける口頭発表(50%)とそれに対する質疑応答(50%)により評価。 評価方法: 100~90点: S, 89~80点: A, 79~70点: B, 69~60点: C, 59点以下: F</p> <p>●履修条件・注意事項</p> <p>●質問への対応 質問への対応: 講義終了時口頭でまたは下記に連絡。 薩摩 篤 4608 satsuna@apchem.nagoya-u.ac.jp 沢邊 恭一 2610 sawabe@apchem.nagoya-u.ac.jp</p>	

無機材料設計セミナー 2A (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい
無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める

●教科書

●参考書

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

●履修条件・注意事項

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

無機材料設計セミナー 2B (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい
無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を調査および総括し発表する。独立した研究者として当該分野の基礎および理論をマスターし、かつ研究動向をスピーディーに捉える実力を養う。

1. 情報収集・整理力
2. 科学の基礎力と応用力
3. 説得力
4. 論理的思考力
5. 論文作成力

●バックグラウンドとなる科目
触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、および化学全領域の基礎

●授業内容
講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。専門領域にとどまらず他分野の知識を取り入れることにより、新たな発想のできる柔軟な思考を養う。

●教科書
関連する学術論文、総説、成書をテキストとする 最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい

●参考書
関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

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

●履修条件・注意事項

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

無機材料設計セミナー 2B (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい
無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める

●教科書

●参考書

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

●履修条件・注意事項

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

無機材料設計セミナー 2C (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい
目的 無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を調査および総括し発表する。独立した研究者として当該分野の基礎および理論をマスターし、かつ研究動向をスピーディーに捉える実力を養う。

ねらい 次の実力を身につける。

1. 情報収集・整理力
2. 科学の基礎力と応用力
3. 説得力
4. 論理的思考力
5. 論文作成力

●バックグラウンドとなる科目
触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、および化学全領域の基礎

●授業内容
講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する 諸問題の中からテーマを選定する。関連する研究分野の最新情報をまとめる。

●教科書
関連する学術論文、総説、成書をテキストとする最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい

●参考書
関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

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

●履修条件・注意事項

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

無機材料設計セミナー 2C (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい
無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める

●教科書

●参考書

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

●履修条件・注意事項

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

無機材料設計セミナー 2D (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい
目的 無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を調査および総括し発表する。独立した研究者として当該分野の基礎および理論をマスターし、かつ研究動向をスピーディーに捉える実力を養う。

ねらい 次の実力を身につける。
1. 情報収集・整理力
2. 科学の基礎力と応用力
3. 説得力
4. 論理的思考力
5. 論文作成力

●バックグラウンドとなる科目
触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、および化学全領域の基礎

●授業内容
講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となる予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。学位論文の背景となる研究分野の歴史的背景と科学的なバックグラウンドをまとめる。

●教科書
関連する学術論文、総説、成書をテキストとする最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい

●参考書
関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

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

●履修条件・注意事項

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

無機材料設計セミナー 2D (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい
無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める

●教科書

●参考書

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

●履修条件・注意事項

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

無機材料設計セミナー 2E (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい
目的 無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を調査および総括し発表する。独立した研究者として当該分野の基礎および理論をマスターし、かつ研究動向をスピーディーに捉える実力を養う。

ねらい 次の実力を身につける。
1. 情報収集・整理力
2. 科学の基礎力と応用力
3. 説得力
4. 論理的思考力
5. 論文作成力

●バックグラウンドとなる科目
触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、および化学全領域の基礎

●授業内容
講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となる予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。学位論文の背景となる研究分野の最新情報をまとめる。

●教科書
関連する学術論文、総説、成書をテキストとする最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい

●参考書
関連する学術論文、総説、成書を参考にすること

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

●履修条件・注意事項

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

無機材料設計セミナー 2E (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野 分子化学工学分野 材料工学分野 物質制御工学専攻
開講時期 1	3 年前期 3 年前期 3 年前期 3 年前期
教員	椿 淳一郎 教授 橋橋 満 講師 森 隆昌 助教

- 本講座の目的およびねらい
無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容
関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
レポートおよび発表にて評価し、100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
●質問への対応
講義終了時または時間打ち合わせの上対応
担当教員連絡先：椿 tsubaki@nuce.nagoya-u.ac.jp、橋橋 atana@numse.nagoya-u.ac.jp

物質プロセス工学セミナー 2A (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野
開講時期 1	1 年前期
教員	田川 智彦 教授 小林 敬幸 准教授 山田 博史 助教

- 本講座の目的およびねらい
反応工学および関連分野に関する最新の動向を把握し、当該分野の体系化や研究の新展開に資するためセミナーを行う。:1.反応工学及び関連する学問領域の体系を理解する。:2.反応工学及び関連する学問領域の新しい展開を把握し、理解する。
- バックグラウンドとなる科目
化学反応:反応操作:物質プロセス工学セミナー1
- 授業内容
1.反応速度論、反応器設計式:2.マイクロリアクター:3. 触媒反応プロセス:4. 応分離プロセス:5. 異相系反応プロセス
- 教科書
必要に応じて指定する
- 参考書
必要に応じて紹介する
- 評価方法と基準
セミナーにおける提出資料、口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする
- 履修条件・注意事項
特になし
- 質問への対応
オフィスアワー（水曜日13:00-15:00）またはe-mailで受け付ける

物質プロセス工学セミナー 2A (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野
開講時期 1	1 年前期
教員	入谷 英司 教授 向井 康人 准教授 片桐 誠之 助教

- 本講座の目的およびねらい
精密分離工学の最近の文献の輪読を通して、研究に対する新たな切り口を見い出す。 達成目標
1. ケーク濾過、ケーレス濾過、清澄濾過に関する研究手法を習得し、新たな研究へと展開できる。 2. ケーク濾過、ケーレス濾過、清澄濾過に関する理論及びモデルを理解し、新たな理論及びモデルを構築できる。
- バックグラウンドとなる科目
機械的分離工学、混相流動、流動及び演習
- 授業内容
1. ケーク濾過、2. ケーレス濾過、3. 清澄濾過
- 教科書
輪読する教科書については、学期当初に適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。
- 参考書
なし
- 評価方法と基準
口頭発表、質疑応答、レポートにより評価し、100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
特になし
- 質問への対応
セミナー時に対応する。電子メールでも受け付けている。

物質プロセス工学セミナー 2A (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野
開講時期 1	1 年前期
教員	鈴木 憲司 教授 二井 晋 准教授

- 本講座の目的およびねらい
達成目標 1. 拡散分離または材料工学の研究動向を理解して発表できる。2. 拡散分離工学に関する現象をよく理解して限られた時間内に説明できる。
- バックグラウンドとなる科目
拡散操作、移動現象論、物理化学、分離工学
- 授業内容
- 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適宜選定する
- 参考書
- 評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
十分な予習を行うこと。
関連論文を読むなど、幅広い学習を心がけること。
- 質問への対応
セミナー時に対応する。

物質プロセス工学セミナー 2B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野
開講時期1	1年後期
教員	田川 智彦 教授 小林 敬幸 准教授 山田 博史 助教

●本講座の目的およびねらい
反応工学および関連分野に関する最新の動向を把握し、当該分野の体系化や研究の新展開に資するためのセミナーを行う。:1.反応工学及び関連する学問領域の体系を理解する。:2.反応工学及び関連する学問領域の新しい展開を把握し、理解する。

●バックグラウンドとなる科目
化学反応:反応操作:物質プロセス工学セミナー1

●授業内容
1.反応速度論、反応器設計:2.マイクロリアクター:3.触媒反応プロセス:4.応分離プロセス:5.異相系反応プロセス

●教科書
必要に応じて指定する

●参考書
必要に応じて紹介する

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

●履修条件・注意事項
特になし

●質問への対応
オフィスアワー（水曜日13:00-15:00）またはe-mailで受け付ける

物質プロセス工学セミナー 2B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野
開講時期1	1年後期
教員	入谷 英司 教授 向井 康人 准教授 片桐 誠之 助教

●本講座の目的およびねらい
精密分離工学の最近の文献の輪読を通して、研究に対する新たな切り口を見い出す。達成目標
\\ 1. 精密分離、限外分離に関する研究手法を習得し、新たな研究へと展開できる。\\ 2. 精密分離、限外分離に関する理論及びモデルを理解し、新たな理論及びモデルを構築できる。

●バックグラウンドとなる科目
機械的分離工学、混相流動、流動及び演習

●授業内容
1. 精密分離、2. 限外分離

●教科書
輪読する教科書については、学期当初に適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書
なし

●評価方法と基準
口頭発表、質疑応答、レポートにより評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
特になし

●質問への対応
セミナー時に対応する。電子メールでも受け付けている。

物質プロセス工学セミナー 2B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野
開講時期1	1年後期
教員	鈴木 憲司 教授 二井 晋 准教授

●本講座の目的およびねらい
達成目標1. 拡散分離または材料工学の研究手法を理解し、実験操作を行い実験計画をたてることができる。2. 拡散分離工学に関する現象をよく理解して質問することができる。

●バックグラウンドとなる科目
拡散操作、移動現象論、物理化学、分離工学

●授業内容
拡散分離に関して、その時点で将来コースアップが予想される問題の中からテーマを選定する。

●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適宜選定する

●参考書
必要に応じて紹介する

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

●履修条件・注意事項
十分な予習を行うこと。
関連論文を読むなど、幅広い学習を心がけること。

●質問への対応
セミナー時に対応する。

物質プロセス工学セミナー 2C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野
開講時期1	2年前期
教員	田川 智彦 教授 小林 敬幸 准教授 山田 博史 助教

●本講座の目的およびねらい
反応工学および関連分野に関する最新の動向を把握し、当該分野の体系化や研究の新展開に資するためのセミナーを行う。:1.反応工学及び関連する学問領域の新体系を提案出来る:2.反応工学及び関連する学問領域の新しい展開を主導できる。

●バックグラウンドとなる科目
化学反応:反応操作:物質プロセス工学セミナー1

●授業内容
1.反応速度論、反応器設計:2.マイクロリアクター:3.触媒反応プロセス:4.応分離プロセス:5.異相系反応プロセス

●教科書
必要に応じて指定する

●参考書
必要に応じて紹介する

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

●履修条件・注意事項
特になし

●質問への対応
オフィスアワー（水曜日13:00-15:00）またはe-mailで受け付ける

物質プロセス工学セミナー 2C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野
開講時期 1	2年前期
教員	入谷 英司 教授 向井 康人 准教授 片桐 誠之 助教

- 本講座の目的およびねらい
精密分離工学の最近の文献の輪読を通して、研究に対する新たな切り口を見出す。達成目標
1. 凝集操作、沈降分離、遠心分離に関する研究手法を習得し、新たな研究へと展開できる。
2. 凝集操作、沈降分離、遠心分離に関する理論及びモデルを理解し、新たな理論及びモデルを構築できる。
- バックグラウンドとなる科目
機械的分離工学、混相流動、流動及び演習
- 授業内容
1. 凝集操作、2. 沈降分離、3. 遠心分離
- 教科書
輪読する教科書については、学期当初に適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。
- 参考書
なし
- 評価方法と基準
口頭発表、質疑応答、レポートにより評価し、100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
特になし
- 質問への対応
セミナー時に対応する。電子メールでも受け付けている。

物質プロセス工学セミナー 2C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野
開講時期 1	2年前期
教員	鈴木 憲司 教授 二井 晋 准教授

- 本講座の目的およびねらい
達成目標 1. 拡散分離または材料工学の研究手法を理解し、実験結果について考察を行うことができる。2. 拡散分離工学に関する現象をよく理解して専門家に対して質疑応答ができる。
- バックグラウンドとなる科目
拡散操作、移動現象論、物理化学、分離工学
- 授業内容
拡散分離に関して、その時点で将来クロスアップが予想される問題の中からテーマを選定する。
- 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適宜選定する
- 参考書
なし
- 評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。口頭発表と質疑応答、各々60%、40%とする。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
十分な予習を行うこと。
関連論文を読むなど、幅広い学習を行うこと。
- 質問への対応
セミナー時に対応する。

物質プロセス工学セミナー 2D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野
開講時期 1	2年後期
教員	田川 智彦 教授 小林 敬幸 准教授 山田 博史 助教

- 本講座の目的およびねらい
反応工学および関連分野に関する最新の動向を把握し、当該分野の体系化や研究の新展開に資するためのセミナーを行う。:1.反応工学及び関連する学問領域の新体系を提案出来る:2.反応工学及び関連する学問領域の新しい展開を主導できる。
- バックグラウンドとなる科目
化学反応・反応操作:物質プロセス工学セミナー 1
- 授業内容
1. 反応速度論、反応器設計:2. マイクロリアクター:3. 触媒反応プロセス:4. 応分離プロセス:5. 異相系反応プロセス
- 教科書
必要に応じて指定する
- 参考書
必要に応じて紹介する
- 評価方法と基準
セミナーにおける提出資料、口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする
- 履修条件・注意事項
特になし
- 質問への対応
オフィスアワー（水曜日13:00-15:00）またはe-mailで受け付ける

物質プロセス工学セミナー 2D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野
開講時期 1	2年後期
教員	入谷 英司 教授 向井 康人 准教授 片桐 誠之 助教

- 本講座の目的およびねらい
精密分離工学の最近の文献の輪読を通して、研究に対する新たな切り口を見出す。達成目標
1. 圧搾、脱水に関する研究手法を習得し、新たな研究へと展開できる。2. 圧搾、脱水に関する理論及びモデルを理解し、新たな理論及びモデルを構築できる。
- バックグラウンドとなる科目
機械的分離工学、混相流動、流動及び演習
- 授業内容
1. 圧搾、2. 脱水
- 教科書
輪読する教科書については、学期当初に適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。
- 参考書
なし
- 評価方法と基準
口頭発表、質疑応答、レポートにより評価し、100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
特になし
- 質問への対応
セミナー時に対応する。電子メールでも受け付けている。

物質プロセス工学セミナー 2D (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野
開講時期1	2年後期
教員	鈴木 憲司 教授 二井 晋 准教授

●本講座の目的およびねらい
達成目標 1. 拡散分離または材料工学の研究手法を理解し、実験結果について深い考察ができる。
2. 拡散分離工学に関する現象をよく理解して論文としてまとめることができる。

●バックグラウンドとなる科目
拡散操作、移動現象論、物理化学、分離工学

●授業内容
拡散分離に関して、その時点で将来クローズアップが予想される問題の中からテーマを選定する。

●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適宜選定する。

●参考書
なし

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

●履修条件・注意事項
予習を十分に行うこと。
関連論文を読むなど、幅広い学習を心がけること。

●質問への対応
セミナー時に対応する。

物質プロセス工学セミナー 2E (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野
開講時期1	3年前期
教員	田川 智彦 教授 小林 敬幸 准教授 山田 博史 助教

●本講座の目的およびねらい
反応工学および関連分野に関する最新の動向を把握し、当該分野の体系化や研究の新展開に資するためセミナーを行う。:1.反応工学及び関連する学問領域の新体系を提案出来る:2.反応工学及び関連する学問領域の新しい展開を主導できる。

●バックグラウンドとなる科目
化学反応:反応操作:物質プロセス工学セミナー 1

●授業内容
1.反応速度論、反応器設計:2.マイクロリアクター:3.触媒反応プロセス:4.応分離プロセス:5.異相系反応プロセス

●教科書
必要に応じて指定する

●参考書
必要に応じて紹介する

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

●履修条件・注意事項
特になし

●質問への対応
オフィスアワー（水曜日13:00-15:00）またはe-mailで受け付ける

物質プロセス工学セミナー 2E (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野
開講時期1	3年前期
教員	入谷 実司 教授 向井 康人 准教授 片桐 誠之 助教

●本講座の目的およびねらい
精密分離工学の最近の文献の輪読を通して、研究に対する新たな切り口を見出す。 達成目標
1. 固液分離、膜分離に関する研究手法を習得し、新たな研究へと展開できる。 2. 固液分離、膜分離に関する理論及びモデルを理解し、新たな理論及びモデルを構築できる。

●バックグラウンドとなる科目
機械的分離工学、混相流動、流動及び演習

●授業内容
1. 固液分離、2. 膜分離

●教科書
輪読する教科書については、学期当初に適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書
なし

●評価方法と基準
口頭発表、質疑応答、レポートにより評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
特になし

●質問への対応
セミナー時に対応する。電子メールでも受け付けている。

物質プロセス工学セミナー 2E (2.0単位)	
科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野
開講時期1	3年前期
教員	鈴木 憲司 教授 二井 晋 准教授

●本講座の目的およびねらい
達成目標 1. 拡散分離または材料工学の研究手法を理解し、研究の方針を定めて研究計画を立案できる。 2. 研究の工学的意義についてまとめ、工学の発展に向けた提言を行うことができる。

●バックグラウンドとなる科目
拡散操作、移動現象論、物理化学、分離工学

●授業内容
拡散分離に関して、その時点で将来クローズアップが予想される問題の中からテーマを選定する。

●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適宜選定する

●参考書
なし

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

●履修条件・注意事項
十分に予習を行うこと。
関連論文を読むなど、幅広い学習を心がけること。

●質問への対応
セミナー時に対応する。

化学システム工学セミナー 2A (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 分子化学工学分野
 開講時期 1 1年前期
 教員 小野木 克明 教授 橋爪 進 講師 矢嵩 智之 助教

- 本講座の目的およびねらい
 プロセスシステムの解析、設計、制御に関する教科書・文献を輪読・発表し、これらの理論的研究方法を修得するとともに、最新の研究動向について理解する。
- 達成目標
 1. プロセスシステム工学に関する理論的手法を具体的問題に適用できる。
 2. プロセスシステム工学で利用される各種モデルを理解し、説明できる。
- バックグラウンドとなる科目
 システム計画、システム制御、プロセスシステム工学特論
- 授業内容
 1. プロセスシステムのモデリング・シミュレーション
 2. プロセスシステムの設計・制御
 3. システム理論のプロセスシステムへの応用
- 教科書
 輪読するテキストについては、年度初めに選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。
- 参考書
 必要に応じてセミナーで紹介する。
- 評価方法と基準
 セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答で成績を評価し、100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
 特になし
- 質問への対応
 セミナー時に対応する。

化学システム工学セミナー 2A (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 分子化学工学分野
 開講時期 1 1年前期
 教員 田邊 靖博 教授 板谷 義紀 准教授 小林 信介 助教

- 本講座の目的およびねらい
 材料およびエネルギーについて最新の情報を得る。
- バックグラウンドとなる科目
 材料システム工学
- 授業内容
 1. 材料物性; 2. 材料特性; 3. エネルギー創成・循環
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
 レポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

化学システム工学セミナー 2A (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 分子化学工学分野
 開講時期 1 1年前期
 教員 堀添 浩俊 教授 安田 啓司 准教授 町田 洋 助教

- 本講座の目的およびねらい
 移動現象論、反応装置工学、プロセス工学、超臨界流体工学および超音波工学の観点から、資源・環境問題に関する研究課題に取り組む。論文調査や実験・計算の結果を報告し、議論する。本セミナーを通じて、資源・環境問題に対する学生の意識を高揚させる。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容
 1. 有機廃棄物の有効処理、2. 移動装置内での挙動の解析、3. 高度排水処理・促進酸化法に適した気泡塔の開発、4. 高性能処理への超音波の応用
- 教科書
- 参考書
 化学工学便覧 第6版(丸善):移動層工学(北大図書刊行会);水処理工学(技報堂);超音波便覧(丸善)
- 評価方法と基準
 レポートおよび口頭発表
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

化学システム工学セミナー 2B (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 分子化学工学分野
 開講時期 1 1年後期
 教員 小野木 克明 教授 橋爪 進 講師 矢嵩 智之 助教

- 本講座の目的およびねらい
 プロセスシステムの解析、設計、制御に関する教科書・文献を輪読・発表し、これらの理論的研究方法を修得するとともに、最新の研究動向について理解する。
- 達成目標
 1. プロセスシステム工学に関する理論的手法を具体的問題に適用できる。
 2. プロセスシステム工学で利用される各種モデルを理解し、説明できる。
- バックグラウンドとなる科目
 システム計画、システム制御、プロセスシステム工学特論
- 授業内容
 1. プロセスシステムのモデリング・シミュレーション
 2. プロセスシステムの設計・制御
 3. システム理論のプロセスシステムへの応用
- 教科書
 輪読するテキストについては、年度初めに選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。
- 参考書
 必要に応じてセミナーで紹介する。
- 評価方法と基準
 セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答で成績を評価し、100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
 特になし
- 質問への対応
 セミナー時に対応する。

_____化学システム工学セミナー 2B (2.0単位)_____

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野
開講時期1	1年後期
教員	田邊 晴博 教授 板谷 義紀 准教授 小林 信介 助教

●本講座の目的およびねらい
粉体材料の力学的、流体力学的特性に関する最新の情報を得る。

●バックグラウンドとなる科目
材料システム工学

●授業内容
1. 粉体層の力学; 2. 固気混相流動

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

_____化学システム工学セミナー 2B (2.0単位)_____

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野
開講時期1	1年後期
教員	堀添 浩俊 教授 安田 啓司 准教授 町田 洋 助教

●本講座の目的およびねらい
移動現象論、反応装置工学、プロセス工学、超臨界流体工学および超音波工学の観点から、資源・環境問題に関する研究課題に取り組む。論文調査や実験・計算の結果を報告し、議論する。本セミナーを通じて、資源・環境問題に対する学生の意識を高揚させる。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
1. 有機廃棄物の有効処理。2. 移動層装置内の挙動の解析。3. 高度排水処理・促進酸化法に適した気泡塔の開発。4. 高性能処理への超音波の応用

●教科書

●参考書
化学工学便覧 第6版(丸善); 移動層工学(北大図書刊行会); 水処理工学(技報堂); 超音波便覧(丸善)

●評価方法と基準
レポートおよび口頭発表

●履修条件・注意事項

●質問への対応

_____化学システム工学セミナー 2C (2.0単位)_____

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野
開講時期1	2年前期
教員	小野木 克明 教授 橋爪 進 講師 矢高 智之 助教

●本講座の目的およびねらい
プロセスシステムの解析、設計、制御に関する教科書・文献を輪読・発表し、これらの理論的研究方法を修得するとともに、最新の研究動向について理解する。

達成目標
1. プロセスシステム工学に関する理論的手法を具体的問題に適用できる。
2. プロセスシステム工学で利用される各種モデルを理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目
システム計画、システム制御論、プロセスシステム工学特論

●授業内容
1. プロセスシステムのモデリング・シミュレーション
2. プロセスシステムの設計・制御
3. システム理論のプロセスシステムへの応用

●教科書
輪読するテキストについては、年度初めに選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書
必要に応じてセミナーで紹介する。

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答で成績を評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
特になし

●質問への対応
セミナー時に対応する。

_____化学システム工学セミナー 2C (2.0単位)_____

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野
開講時期1	2年前期
教員	田邊 晴博 教授 板谷 義紀 准教授 小林 信介 助教

●本講座の目的およびねらい
材料およびエネルギーのプロセスに関する最新の知識を得る。

●バックグラウンドとなる科目
材料システム工学

●授業内容
1. 材料プロセス; 2. エネルギープロセス

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

化学システム工学セミナー 2C (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 分子化学工学分野
 開講時期 1 2年前期
 教員 堀添 浩俊 教授 安田 啓司 准教授 町田 洋 助教

- 本講座の目的およびねらい
 移動現象論、反応装置工学、プロセス工学、超臨界流体工学および超音波工学の観点から、資源・環境問題に関する研究課題に取り組む。論文調査や実験・計算の結果を報告し、議論する。本セミナーを通じて、資源・環境問題に対する学生の意識を高揚させる。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容
 1. 有機廃棄物の有効処理、2. 移動層装置内の挙動の解析、3. 高度排水処理・促進酸化法に適した気泡塔の開発、4. 高性能処理への超音波の応用
- 教科書
- 参考書
 化学工学便覧 第6版(丸善):移動層工学(北大図書刊行会):水処理工学(技報堂):超音波便覧(丸善)
- 評価方法と基準
 レポートおよび口頭発表
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

化学システム工学セミナー 2D (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 分子化学工学分野
 開講時期 1 2年後期
 教員 小野木 克明 教授 橋爪 進 講師 矢野 智之 助教

- 本講座の目的およびねらい
 プロセスシステムの解析、設計、制御に関する教科書・文献を輪読・発表し、これらの理論的研究方法を修得するとともに、最新の研究動向について理解する。
- 達成目標
 1. プロセスシステム工学に関する理論的手法を具体的問題に適用できる。
 2. プロセスシステム工学で利用される各種モデルを理解し、説明できる。
- バックグラウンドとなる科目
 システム計画、システム制御、プロセスシステム工学特論
- 授業内容
 1. プロセスシステムのモデリング・シミュレーション
 2. プロセスシステムの設計・制御
 3. システム理論のプロセスシステムへの応用
- 教科書
 輪読するテキストについては、年度初めに選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。
- 参考書
 必要に応じてセミナーで紹介する。
- 評価方法と基準
 セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答で成績を評価し、100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
 特になし
- 質問への対応
 セミナー時に対応する。

化学システム工学セミナー 2D (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 分子化学工学分野
 開講時期 1 2年後期
 教員 田邊 靖博 教授 板谷 義紀 准教授 小林 信介 助教

- 本講座の目的およびねらい
 材料およびエネルギーのリサイクルプロセスに関する最新の知識を得る。
- バックグラウンドとなる科目
 材料システム工学
- 授業内容
 1. 材料リサイクルプロセス: 2. エネルギーリサイクルプロセス
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
 レポート
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

化学システム工学セミナー 2D (2.0単位)

科目区分 主専攻科目
 課程区分 後期課程
 授業形態 セミナー
 対象履修コース 分子化学工学分野
 開講時期 1 2年後期
 教員 堀添 浩俊 教授 安田 啓司 准教授 町田 洋 助教

- 本講座の目的およびねらい
 移動現象論、反応装置工学、プロセス工学、超臨界流体工学および超音波工学の観点から、資源・環境問題に関する研究課題に取り組む。論文調査や実験・計算の結果を報告し、議論する。本セミナーを通じて、資源・環境問題に対する学生の意識を高揚させる。
- バックグラウンドとなる科目
- 授業内容
 1. 有機廃棄物の有効処理、2. 移動層装置内の挙動の解析、3. 高度排水処理・促進酸化法に適した気泡塔の開発、4. 高性能処理への超音波の応用
- 教科書
- 参考書
 化学工学便覧 第6版(丸善):移動層工学(北大図書刊行会):水処理工学(技報堂):超音波便覧(丸善)
- 評価方法と基準
 レポートおよび口頭発表
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

化学システム工学セミナー 2E (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野
開講時期 1	3年前期
教員	小野木 克明 教授 橋爪 進 講師 矢島 智之 助教

●本講座の目的およびねらい
プロセスシステムの解析、設計、制御に関する教科書・文献を精読・発表し、これらの理論的研究方法を修得するとともに、最新の研究動向について理解する。

達成目標
1. プロセスシステム工学に関する理論的手法を具体的問題に適用できる。
2. プロセスシステム工学で利用される各種モデルを理解し、説明できる。

●バックグラウンドとなる科目
システム計画、システム制御、プロセスシステム工学特論

●授業内容
1. プロセスシステムのモデリング・シミュレーション
2. プロセスシステムの設計・制御
3. システム理論のプロセスシステムへの応用

●教科書
輪読するテキストについては、年度初めに選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて適宜選定する。

●参考書
必要に応じてセミナーで紹介する。

●評価方法と基準
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答で成績を評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
特になし

●質問への対応
セミナー時に対応する。

化学システム工学セミナー 2E (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野
開講時期 1	3年前期
教員	田邊 靖博 教授 板谷 義紀 准教授 小林 信介 助教

●本講座の目的およびねらい
省資源・省エネルギーの観点から見た、材料およびエネルギーの製造プロセスに関する最新の知識を得る。

●バックグラウンドとなる科目
材料システム工学

●授業内容
1. 材料の製造プロセス；2. エネルギーの製造プロセス

●教科書

●参考書

●評価方法と基準
レポート

●履修条件・注意事項

●質問への対応

化学システム工学セミナー 2E (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野
開講時期 1	3年前期
教員	堀添 浩俊 教授 安田 啓司 准教授 町田 洋 助教

●本講座の目的およびねらい
移動現象論、反応装置工学、プロセス工学、超臨界流体工学および超音波工学の観点から、資源・環境問題に関する研究課題に取り組む。論文調査や実験・計算の結果を報告し、議論する。本セミナーを通じて、資源・環境問題に対する学生の意識を高揚させる。

●バックグラウンドとなる科目

●授業内容
1. 有機廃棄物の有効処理、2. 移動層装置内の挙動の解析、3. 高度排水処理・促進酸化法に適した気泡塔の開発、4. 高性能処理への超音波の応用

●教科書

●参考書
化学工学便覧 第6版(丸善)；移動層工学(北大図書刊行会)；水処理工学(技報堂)；超音波便覧(丸善)

●評価方法と基準
レポートおよび口頭発表

●履修条件・注意事項

●質問への対応

熱エネルギーシステム工学セミナー 2A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野 エネルギー理工学専攻
開講時期 1	1年前期 1年前期
教員	松田 仁樹 教授 辻 義之 教授 出口 清一 講師 窪田 光宏 助教

●本講座の目的およびねらい
エネルギー変換、利用に関わる多様な熱流体現象について理解し、問題解決能力を高める。また、環境調和型廃棄物物理技術や蓄熱・ヒートポンプ技術などについても対象とする。

●バックグラウンドとなる科目
流体力学、熱力学、伝熱工学、移動現象論

●授業内容
関連の教科書及び文献の輪読

●教科書
なし

●参考書
なし

●評価方法と基準
レポート及び口頭発表

●履修条件・注意事項

●質問への対応

熱エネルギーシステム工学セミナー 2B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野 エネルギー理工学専攻
開講時期 1	1年後期 1年後期
教員	松田 仁樹教授 辻 義之教授 出口 清一講師 窪田 光宏 助教

●本講座の目的およびねらい
エネルギー変換、利用に関わる多様な熱流体現象について理解し、問題解決能力を高める。また、環境調和型廃棄物物理技術や蓄熱・ヒートポンプ技術などについても対象とする。

●バックグラウンドとなる科目
流体力学、熱力学、伝熱工学、移動現象論

●授業内容
関連の教科書及び文献の輪講

●教科書
なし

●参考書
なし

●評価方法と基準
レポート及び口頭発表

●履修条件・注意事項

●質問への対応

熱エネルギーシステム工学セミナー 2C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野 エネルギー理工学専攻
開講時期 1	2年前期 2年前期
教員	松田 仁樹教授 辻 義之教授 出口 清一講師 窪田 光宏 助教

●本講座の目的およびねらい
エネルギー変換、利用に関わる多様な熱流体現象について理解し、問題解決能力を高める。また、環境調和型廃棄物物理技術や蓄熱・ヒートポンプ技術などについても対象とする。

●バックグラウンドとなる科目
流体力学、熱力学、伝熱工学、移動現象論

●授業内容
関連の教科書及び文献の輪講

●教科書
なし

●参考書
なし

●評価方法と基準
レポート及び口頭発表

●履修条件・注意事項

●質問への対応

熱エネルギーシステム工学セミナー 2D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野 エネルギー理工学専攻
開講時期 1	2年後期 2年後期
教員	松田 仁樹教授 辻 義之教授 出口 清一講師 窪田 光宏 助教

●本講座の目的およびねらい
エネルギー変換、利用に関わる多様な熱流体現象について理解し、問題解決能力を高める。また、環境調和型廃棄物物理技術や蓄熱・ヒートポンプ技術などについても対象とする。

●バックグラウンドとなる科目
流体力学、熱力学、伝熱工学、移動現象論

●授業内容
関連の教科書及び文献の輪講

●教科書
なし

●参考書
なし

●評価方法と基準
レポート及び口頭発表

●履修条件・注意事項

●質問への対応

熱エネルギーシステム工学セミナー 2E (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	分子化学工学分野 エネルギー理工学専攻
開講時期 1	3年前期 3年前期
教員	松田 仁樹教授 辻 義之教授 出口 清一講師 窪田 光宏 助教

●本講座の目的およびねらい
エネルギー変換、利用に関わる多様な熱流体現象について理解し、問題解決能力を高める。また、環境調和型廃棄物物理技術や蓄熱・ヒートポンプ技術などについても対象とする。

●バックグラウンドとなる科目
流体力学、熱力学、伝熱工学、移動現象論

●授業内容
関連の教科書及び文献の輪講

●教科書
なし

●参考書
なし

●評価方法と基準
レポート及び口頭発表

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料解析学セミナー 2A (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい

物質制御工学の創造的発展に不可欠な関連諸分野の成書・論文類の輪講を通して深い深い洞察力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める、状況に追随するだけでなく、将来的展望を切り開く能力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

材料解析学セミナーI、物性物理学特論

●授業内容

1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー
2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー
3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー
4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー
5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー
6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション

●教科書

なし

●参考書

野村・川泉・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会:久保「大学演習 熱学・統計力学」裳華房

●評価方法と基準

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料解析学セミナー 2A (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい

物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行う。達成目標 \ 1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。 \ 2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。

●バックグラウンドとなる科目

分析化学1&2、化学基礎I-III、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学、材料解析学セミナー1A-1D

●授業内容

1. キャラクタリゼーションの方法論
2. 高感度分析法に関する最新の進歩
3. 表面分析法に関する最新の進歩
4. センサー技術に関する最新の進歩

●教科書

セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。

●参考書

セミナー担当者が探索する。

●評価方法と基準

資料調査・作成と口述試験。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

十分な準備をすること

●質問への対応

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

材料解析学セミナー 2B (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい

物質制御工学の創造的発展に不可欠な関連諸分野の成書・論文類の輪講を通して深い深い洞察力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める、状況に追随するだけでなく、将来的展望を切り開く能力を養う。

●バックグラウンドとなる科目

材料解析学セミナーI、材料解析学セミナー2A、物性物理学特論

●授業内容

1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー
2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー
3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー
4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー
5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー
6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション

●教科書

なし

●参考書

野村・川泉・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会:久保「大学演習 熱学・統計力学」裳華房

●評価方法と基準

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料解析学セミナー 2B (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい

物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行う。達成目標 \ 1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。 \ 2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。

●バックグラウンドとなる科目

分析化学1&2、化学基礎I-III、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学、材料解析学セミナー1A-1D、2A

●授業内容

1. キャラクタリゼーションの方法論
2. 高感度分析法に関する最新の進歩
3. 表面分析法に関する最新の進歩
4. センサー技術に関する最新の進歩

●教科書

セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。

●参考書

セミナー担当者が探索する。

●評価方法と基準

資料調査・作成と口述試験。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項

十分な準備をすること

●質問への対応

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

材料解析学セミナー 2C (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい
物質制御工学の創造的発展に不可欠な関連諸分野の成書・論文類の輪講を通して深い深い洞察力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。状況に追隨するだけでなく、将来的展望を切り開く能力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
材料解析学セミナー1, 材料解析学セミナー2A,2B:物性物理化学特論

- 授業内容
1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー
 2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー
 3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー
 4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー
 5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー
 6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション

●教科書
なし

●参考書
野村・川泉・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会:久保「大学演習 熱学・統計力学」裳華房

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料解析学セミナー 2C (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい
物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行う。達成目標
1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。
2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学1&2、化学基礎1-III、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学、材料解析学セミナー1A~1D, 2A, 2B

- 授業内容
1. キャラクタリゼーションの方法論
 2. 高感度分析法に関する最新の進歩
 3. 表面分析法に関する最新の進歩
 4. センサー技術に関する最新の進歩

●教科書
セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。

●参考書
セミナー担当者が探査する。

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

●履修条件・注意事項

十分な準備をすること

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

材料解析学セミナー 2D (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい
物質制御工学の創造的発展に不可欠な関連諸分野の成書・論文類の輪講を通して深い深い洞察力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。状況に追隨するだけでなく、将来的展望を切り開く能力を養う。

●バックグラウンドとなる科目
材料解析学セミナー1, 材料解析学セミナー2A,2B,2C:物性物理化学特論

- 授業内容
1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー
 2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー
 3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー
 4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー
 5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー
 6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション

●教科書
なし

●参考書
野村・川泉・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会:久保「大学演習 熱学・統計力学」裳華房

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

●履修条件・注意事項

●質問への対応

材料解析学セミナー 2D (2.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい
物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行う。達成目標
1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。
2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。

●バックグラウンドとなる科目
分析化学1&2、化学基礎1-III、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学、材料解析学セミナー1A~1D, 2A~2C

- 授業内容
1. キャラクタリゼーションの方法論
 2. 高感度分析法に関する最新の進歩
 3. 表面分析法に関する最新の進歩
 4. センサー技術に関する最新の進歩

●教科書
セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。

●参考書
セミナー担当者が探査する。

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

●履修条件・注意事項

十分な準備をすること

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

材料解析学セミナー 2E (2.0単位)

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

- 本講座の目的およびねらい
物質制御工学の創造的発展に不可欠な関連諸分野の成書・論文類の輪講を通して深い洞察力を涵養するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。状況に追従するだけでなく、将来的展望を切り開く能力を養う。
- バックグラウンドとなる科目
材料解析学セミナーI、材料解析学セミナー2A,2B,2C,2D、物性物理化学特論
- 授業内容
1. 統計力学的手法による液体および溶液の物性研究に関するセミナー
2. 高分子、液晶などのソフトマテリアルの物性研究に関するセミナー
3. 音波と光を組み合わせた物性測定技術に関するセミナー
4. 音響的手法によるソフトマテリアルの材料評価に関するセミナー
5. ソノケミストリーの基礎と応用に関するセミナー
6. 自らの研究成果についてのプレゼンテーション
- 教科書
なし
- 参考書
野村・川泉・香田「液体および溶液の音波物性」名古屋大学出版会・久保「大学演習 熱学・統計力学」裳華房
- 評価方法と基準
発表者のセミナー発表に対する口述試験(80%) および質問者の質疑応答の状況(20%)で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
なし
- 質問への対応
なし

材料解析学セミナー 2E (2.0単位)

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

- 本講座の目的およびねらい
物質のキャラクタリゼーションに関連する新しい計測手法の開発、その理論的解析、新しい計測機器の設計と製作、などに関する討論と最新の関連文献についてのセミナーを行う。 達成目標
1. 最新の文献を正確に読み、説明することができる。 2. 必要に応じて参考文献を調べ、わかりやすく解説できる。
- バックグラウンドとなる科目
分析化学1&2、化学基礎1-111、無機化学、物理化学、原子物理学、生化学、材料解析学セミナー1A-1D、2A-2D
- 授業内容
1. キャラクタリゼーションの方法論
2. 高感度分析法に関する最新の進歩
3. 表面分析法に関する最新の進歩
4. センサー技術に関する最新の進歩
- 教科書
セミナーに先立って分析化学やその周辺に関する最新の文献を紹介する。担当者は必要に応じて資料を作成し、文献の内容を説明する。
- 参考書
セミナー担当者が探索する。
- 評価方法と基準
資料調査・作成と口述試験。100点満点で60点以上を合格とする。
- 履修条件・注意事項
十分な準備をすること
- 質問への対応
セミナー中または時間打合せのうえ対応 担当教員連絡先：平出 hiraid@numse.nagoya-u.ac.jp
齋藤 saitoh@numse.nagoya-u.ac.jp

高温反応工学セミナー 2A (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野 分子化学工学分野
開講時期 1	1年前期 1年前期
教員	北川 邦行 教授 小島 義弘 准教授 森田 成昭 助教

- 本講座の目的およびねらい
高温燃焼機構、高温反応プロセス、関連材料および高温計測について学習し、高温エネルギー利用に関する課題と解決への方策について論述する。
- バックグラウンドとなる科目
燃焼工学、伝熱工学、エネルギー変換工学、物理化学、材料科学
- 授業内容
目的等によって複数の内容の学習を参考書および文献等を用い少人数で学習する。
- 教科書
なし
- 参考書
なし
- 評価方法と基準
読解力および演習
- 履修条件・注意事項
なし
- 質問への対応
なし

高温反応工学セミナー 2B (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野 分子化学工学分野
開講時期 1	1年後期 1年後期
教員	北川 邦行 教授 小島 義弘 准教授 森田 成昭 助教

- 本講座の目的およびねらい
高温燃焼機構、高温反応プロセス、関連材料および高温計測について学習し、高温エネルギー利用に関する課題と解決への方策について論述する。
- バックグラウンドとなる科目
燃焼工学、伝熱工学、エネルギー変換工学、物理化学、材料科学
- 授業内容
目的等によって複数の内容の学習を参考書および文献等を用い少人数で学習する。
- 教科書
なし
- 参考書
なし
- 評価方法と基準
読解力および演習
- 履修条件・注意事項
なし
- 質問への対応
なし

高温反応工学セミナー 2C (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野 分子化学工学分野
開講時期 1	2年前期 2年前期
教員	北川 邦行 教授 小島 義弘 准教授 森田 成昭 助教

- 本講座の目的およびねらい
高温燃焼機構、高温反応プロセス、関連材料および高温計測について学習し、高温エネルギー利用に関する課題と解決への方策について論述する。
- バックグラウンドとなる科目
燃焼工学、伝熱工学、エネルギー変換工学、物理化学、材料科学
- 授業内容
目的等によって複数の内容の学習を参考書および文献等を用い少数で学習する。
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
読解力および演習
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

高温反応工学セミナー 2D (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野 分子化学工学分野
開講時期 1	2年後期 2年後期
教員	北川 邦行 教授 小島 義弘 准教授 森田 成昭 助教

- 本講座の目的およびねらい
高温燃焼機構、高温反応プロセス、関連材料および高温計測について学習し、高温エネルギー利用に関する課題と解決への方策について論述する。
- バックグラウンドとなる科目
燃焼工学、伝熱工学、エネルギー変換工学、物理化学、材料科学
- 授業内容
目的等によって複数の内容の学習を参考書および文献等を用い少数で学習する。
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
読解力および演習
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

高温反応工学セミナー 2E (2.0単位)

科目区分	主専攻科目
課程区分	後期課程
授業形態	セミナー
対象履修コース	応用化学分野 分子化学工学分野
開講時期 1	3年前期 3年前期
教員	北川 邦行 教授 小島 義弘 准教授 森田 成昭 助教

- 本講座の目的およびねらい
高温燃焼機構、高温反応プロセス、関連材料および高温計測について学習し、高温エネルギー利用に関する課題と解決への方策について論述する。
- バックグラウンドとなる科目
燃焼工学、伝熱工学、エネルギー変換工学、物理化学、材料科学
- 授業内容
目的等によって複数の内容の学習を参考書および文献等を用い少数で学習する。
- 教科書
- 参考書
- 評価方法と基準
読解力および演習
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

医工連携セミナー (2.0単位)

科目区分	総合工学科目						
課程区分	後期課程						
授業形態	セミナー						
対象履修コース	応用化学分野	分子化学工学分野	生物機能工学分野	機械科学分野	機械情報システム工学分野	電子機械工学分野	マイクロ・ナノシステム工学専攻
開講時期 1	1年前期	1年前期	1年前期	1年前期	1年前期	1年前期	1年前期
開講時期 2	2年前期	2年前期	2年前期	2年前期	2年前期	2年前期	2年前期
開講時期 3	3年前期	3年前期	3年前期	3年前期	3年前期	3年前期	3年前期
教員	各教員 (生物機能)						

- 本講座の目的およびねらい
超高齢化の到来に伴い、従来の治療や予防医学から更に発展した「個の予防早期医療」の概念・技術の確立が望まれている。このためには、高度な画像解析や分析技術と、分子レベルの生体情報の解析を診断に活用することが必要となる。本講では名古屋大学における先進的医学研究者と工学研究者をはじめ、様々な企業研究者を招き、医工連携がもたらす新しい医学についての素養を身につけることを目的とする。
- バックグラウンドとなる科目
臨床医学、分子生物学、生物工学、医療工学、バイオインフォマティクス
- 授業内容
本講義では毎回異なる工学部・医学部・医療関連企業から講師を招き、予防早期医療にまつわる最新の研究内容を紹介する。講義はパワーポイントで主に行い、必要に応じて資料を配付する。
- 教科書
特に指定なし
- 参考書
特に指定なし
- 評価方法と基準
最後の講義の際にテストを課す。
- 履修条件・注意事項
- 質問への対応

実験指導体験実習 1 (1.0単位)

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

●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
 特になし。

●参考書
 特になし。

ただし、授業時に適宜参考となる文献・資料を紹介する。

●評価方法と基準
 とりまとめと指導性により、目標達成度を評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
 特になし。

●質問への対応
 授業時に対応する。

実験指導体験実習 2 (1.0単位)

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

●本講座の目的およびねらい
 ベンチャー・ビジネス・ラボ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
 特になし。

●評価方法と基準
 実験・演習のとりまとめと指導性(70%)、面接(30%)で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

●履修条件・注意事項
 特になし。

●質問への対応