

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, 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, 松田 勇 教授, 岡野 幸 准教授, 佐藤 浩太郎 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, 菊田 浩一 准教授, 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 講師	2	1年前期, 2年前期		
		バイオマテリアル基礎論	山根 隆 教授, 石原 一彰 教授, 鈴木 淳巨 准教授, 坂倉 彰 准教授	2	1年前期, 2年前期		
主専攻科目	主分野科目	先端物理化学セミナー 1A	松下 裕秀 教授, 松田 勇 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		
		先端物理化学セミナー 1B	松下 裕秀 教授, 松田 勇 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年後期		
		先端物理化学セミナー 1C	松下 裕秀 教授, 松田 勇 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	2年前期		
		先端物理化学セミナー 1D	松下 裕秀 教授, 松田 勇 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	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, 岡野 幸 准教授, 佐藤 浩太郎 講師	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, 岡野 幸 准教授, 佐藤 浩太郎 講師	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, 岡野 幸 准教授, 佐藤 浩太郎 講師	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, 岡野 幸 准教授, 佐藤 浩太郎 講師	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	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	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	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	2	2年後期		
		機能結晶化学セミナー 1A	大槻 主税 教授, 木村 眞 准教授	2	1年前期		
		機能結晶化学セミナー 1B	大槻 主税 教授, 木村 眞 准教授	2	1年後期		
		機能結晶化学セミナー 1C	大槻 主税 教授, 木村 眞 准教授	2	2年前期		
		機能結晶化学セミナー 1D	大槻 主税 教授, 木村 眞 准教授	2	2年後期		
		材料設計化学セミナー 1A	鳥本 司 教授, 菊田 浩一 准教授	2	1年前期		
		材料設計化学セミナー 1B	鳥本 司 教授, 菊田 浩一 准教授	2	1年後期		
		材料設計化学セミナー 1C	鳥本 司 教授, 菊田 浩一 准教授	2	2年前期		
		材料設計化学セミナー 1D	鳥本 司 教授, 菊田 浩一 准教授	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	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	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	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	2	2年後期		
		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, 蒲池 利章 准教授, 梁 興国 講師, 前田 勝浩 講師	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, 蒲池 利章 准教授, 梁 興国 講師, 前田 勝浩 講師	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, 蒲池 利章 准教授, 梁 興国 講師, 前田 勝浩 講師	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, 蒲池 利章 准教授, 梁 興国 講師, 前田 勝浩 講師	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			
					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	無機材料設計セミナー 1A	藤原 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 准教授, 沢邊 恭一 講師	2	1年前期	1年前期	
			無機材料設計セミナー 1B	藤原 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 准教授, 沢邊 恭一 講師	2	1年後期	1年後期	
			無機材料設計セミナー 1C	藤原 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 准教授, 沢邊 恭一 講師	2	2年前期	2年前期	
			無機材料設計セミナー 1D	藤原 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 准教授, 沢邊 恭一 講師	2	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, 笹井 亮 講師	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, 笹井 亮 講師	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, 笹井 亮 講師	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, 笹井 亮 講師	2	2年後期		
			物質プロセス工学セミナー 1A	田川 智彦 教授, 入谷 英司 教授, 向井 康人 准教授, 二井 晋 准教授	2		1年前期	
			物質プロセス工学セミナー 1B	田川 智彦 教授, 入谷 英司 教授, 向井 康人 准教授, 二井 晋 准教授	2		1年後期	
			物質プロセス工学セミナー 1C	田川 智彦 教授, 入谷 英司 教授, 向井 康人 准教授, 二井 晋 准教授	2		2年前期	
			物質プロセス工学セミナー 1D	田川 智彦 教授, 入谷 英司 教授, 向井 康人 准教授, 二井 晋 准教授	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, 坂谷 義紀 准教授, 坂東 芳行 准教授, 安田 啓司 准教授, 橋爪 進 講師	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, 坂谷 義紀 准教授, 坂東 芳行 准教授, 安田 啓司 准教授, 橋爪 進 講師	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, 坂谷 義紀 准教授, 坂東 芳行 准教授, 安田 啓司 准教授, 橋爪 進 講師	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, 坂谷 義紀 准教授, 坂東 芳行 准教授, 安田 啓司 准教授, 橋爪 進 講師	2		2年後期	
			熱エネルギーシステム工学セミナー 1A	久木田 豊 教授, 松田 仁樹 教授, 辻 義之 准教授, 出口 清一 講師	2		1年前期	
			熱エネルギーシステム工学セミナー 1B	久木田 豊 教授, 松田 仁樹 教授, 辻 義之 准教授, 出口 清一 講師	2		1年後期	
			熱エネルギーシステム工学セミナー 1C	久木田 豊 教授, 松田 仁樹 教授, 辻 義之 准教授, 出口 清一 講師	2		2年前期	
			熱エネルギーシステム工学セミナー 1D	久木田 豊 教授, 松田 仁樹 教授, 辻 義之 准教授, 出口 清一 講師	2		2年後期	
			材料解析学セミナー 1A	香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 野水 勉 教授, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授	2		1年前期	
			材料解析学セミナー 1B	香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 野水 勉 教授, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授	2		1年後期	
			材料解析学セミナー 1C	香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 野水 勉 教授, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授	2		2年前期	
			材料解析学セミナー 1D	香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 野水 勉 教授, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授	2		2年後期	
			高温反応工学セミナー 1A	北川 邦行 教授, 小島 義弘 准教授	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	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	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	2	2年後期	2年後期	
			廃棄物処理工学セミナー 1A	鈴木 憲司 教授	2		1年前期	
			廃棄物処理工学セミナー 1B	鈴木 憲司 教授	2		1年後期	
			廃棄物処理工学セミナー 1C	鈴木 憲司 教授	2		2年前期	
			廃棄物処理工学セミナー 1D	鈴木 憲司 教授	2		2年後期	
			物質循環工学セミナー 1A	小林 敬幸 准教授	2		1年前期	
			物質循環工学セミナー 1B	小林 敬幸 准教授	2		1年後期	
			物質循環工学セミナー 1C	小林 敬幸 准教授	2		2年前期	
			物質循環工学セミナー 1D	小林 敬幸 准教授	2		2年後期	
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, 大河内 美奈 講師	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, 大河内 美奈 講師	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, 大河内 美奈 講師	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, 大河内 美奈 講師	2			2年後期			
バイオマテリアルセミナー 1A	山根 隆 教授, 石原 一彰 教授, 鈴木 厚巨 准教授, 坂倉 彰 准教授	2			1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 1B	山根 隆 教授, 石原 一彰 教授, 鈴木 淳巨 准教授, 坂倉 彰 准教授	2			1年後期
		バイオマテリアルセミナー 1C	山根 隆 教授, 石原 一彰 教授, 鈴木 淳巨 准教授, 坂倉 彰 准教授	2			2年前期
		バイオマテリアルセミナー 1D	山根 隆 教授, 石原 一彰 教授, 鈴木 淳巨 准教授, 坂倉 彰 准教授	2			2年後期
	講 義	触媒化学	薩摩 篤 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	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 講師	2	1年後期		1年後期
		有機合成化学	西山 久雄 教授, 大井 貴史 教授	2	1年前期		1年前期
		有機金属化学	松田 勇 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, 前田 勝浩 講師	2	2年後期		
		機能性有機化合物特論	岡野 孝 准教授	1	2年前期		
		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		
		環境対応材料学特論	楠 美智子 教授, 笹井 亮 講師	2	1年後期		
		先端物理化学特論 I	非常勤講師	1	1年前期		
		先端物理化学特論 II	非常勤講師	1	2年前期		
		先端物理化学特論 III	非常勤講師	1	1年後期		
		応用有機化学特論 I	非常勤講師	1	1年前期		
		応用有機化学特論 II	非常勤講師	1	2年前期		
		応用有機化学特論 III	非常勤講師	1	1年後期		
		無機材料・計測化学特論 I	非常勤講師	1	1年前期		
		無機材料・計測化学特論 II	非常勤講師	1	2年前期		
		無機材料・計測化学特論 III	非常勤講師	1	1年後期		
		反応プロセス工学特論	田川 智彦 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	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, 橘瓜 進 講師	2		1年後期	
		材料システム工学特論	田邊 靖博 教授, 坂谷 義紀 准教授	2		2年前期	
		資源・環境学特論	堀添 浩俊 教授, 坂東 芳行 准教授, 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		2年前期	
		機能開発工学特論	椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 准教授	2		1年前期	
		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	
		廃棄物処理工学特論	鈴木 憲司 教授	2		2年後期	
		物質循環工学特論	小林 敬幸 准教授	2		2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 講師	2			1年後期
		生物化学工学特論	本多 裕之 教授, 大河内 美奈 講師	1			1年前期後期
		生体分子構造解析学特論	山根 隆 教授, 鈴木 淳巨 准教授	2			1年後期
		生物物理学特論	山根 隆 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年後期
		動物細胞工学特論	飯島 信司 教授, 三宅 克英 准教授	1			2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年後期
		精密合成化学特論	石原 一彰 教授, 坂倉 彰 准教授	1			2年前期後期
		糖鎖科学特論	飯島 信司 教授	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, 松田 勇 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, 川口 大輔 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, 岡野 孝 准教授, 佐藤 浩太郎 講師, 菊池 淳 助教, 伊藤 淳一 助教, 浦口 大輔 助教	2	1年前期後期		
		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, 加地 範匡 助教, 長谷川 拓也 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, 木村 真 准教授, 川内 義一郎 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, 菊田 浩一 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	余語 利信 教授, 坂本 渉 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 隆広 教授, 八島 栄次 教授, 竹岡 敬和 准教授, 菊池 利章 准教授, 梁 興国 講師, 前田 勝浩 講師, 永野 修作 助教, 森野 一英 助教	2	1年前期後期		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	主 分 野 科 目 実 験 ・ 演 習	無機材料設計特別実験及び演習	藤原 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 准教授, 沢邊 恭一 講師, 清水 研一 助教, 森 隆昌 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	植 美智子 教授, 笹井 亮 講師	2	1年前期後期		
		物質プロセス工学特別実験及び演習	田川 智彦 教授, 入谷 英司 教授, 向井 康人 准教授, 二井 晋 准教授, 徳山 英昭 助教, 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, 坂谷 義紀 准教授, 坂東 芳行 准教授, 安田 啓司 准教授, 矢高 智之 助教, 小林 信介 助教, 小林 潤 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	久木田 豊 教授, 松田 仁樹 教授, 辻 義之 准教授, 出口 清一 講師, 山本 義暢 助教, 程田 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, 野水 勉 教授, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授, 山口 毅 助教, 松宮 弘明 助教	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	
		廃棄物処理工学特別実験及び演習	鈴木 憲司 教授, 平林 大介 助教	2		1年前期後期	
		物質循環工学特別実験及び演習	小林 敬幸 准教授	2		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 講師, 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	山根 隆 教授, 石原 一彰 教授, 鈴木 厚巨 准教授, 坂倉 彰 准教授, 波多野 学 講師, 水島 恒裕 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	科学技術英語	田邊 靖博 教授, 非常勤講師	2	1年前期, 2年前期			
	高度総合工学創造実験	松村 年郎 教授	3	1年前期後期, 2年前期後期			
	研究インターンシップ	松村 年郎 教授	2~4	1年前期後期, 2年前期後期			
	予防早期医療創成セミナー	各教員	2	1年前期後期, 2年前期後期			
	最先端理工学特論	田淵 雅夫 准教授	1	1年前期後期, 2年前期後期			
	最先端理工学実験	山根 隆 教授, 田淵 雅夫 准教授	1	1年前期後期, 2年前期後期			
	コミュニケーション学	古谷 礼子 准教授	1	1年後期, 2年後期			
	ベンチャービジネス特論 I	田淵 雅夫 准教授	2	1年前期, 2年前期			
ベンチャービジネス特論 II	田淵 雅夫 准教授, 枝川 明敬 客員教授	2	1年後期, 2年後期				
学外実習 A	各教員 (化学・生物)	1	1年前期後期, 2年前期後期				
他研究科等科目		当該専攻とは異なる分野に関する学部科目, あるいは他研究科, 他大学院で開講されている授業科目で指導教員並びに専攻長が認めた科目					
研究指導							
履修方法及び研究指導							
<p>1. 以下の一～四の各項を満たし, 合計30単位以上</p> <p>一 主専攻科目:</p> <p>イ 基礎科目2単位以上</p> <p>ロ 主分野科目の中から, セミナー4単位, 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, 松田 勇 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		
		先端物理化学セミナー 2B	松下 裕秀 教授, 松田 勇 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年後期		
		先端物理化学セミナー 2C	松下 裕秀 教授, 松田 勇 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	2年前期		
		先端物理化学セミナー 2D	松下 裕秀 教授, 松田 勇 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	2年後期		
		先端物理化学セミナー 2E	松下 裕秀 教授, 松田 勇 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	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, 岡野 孝 准教授, 佐藤 浩太郎 講師	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, 岡野 孝 准教授, 佐藤 浩太郎 講師	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, 岡野 孝 准教授, 佐藤 浩太郎 講師	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, 岡野 孝 准教授, 佐藤 浩太郎 講師	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, 岡野 孝 准教授, 佐藤 浩太郎 講師	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 学 准教授	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 学 准教授	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 学 准教授	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 学 准教授	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 学 准教授	2	3年前期		
		機能結晶化学セミナー 2A	大槻 主税 教授, 木村 真 准教授	2	1年前期		
		機能結晶化学セミナー 2B	大槻 主税 教授, 木村 真 准教授	2	1年後期		
		機能結晶化学セミナー 2C	大槻 主税 教授, 木村 真 准教授	2	2年前期		
		機能結晶化学セミナー 2D	大槻 主税 教授, 木村 真 准教授	2	2年後期		
		機能結晶化学セミナー 2E	大槻 主税 教授, 木村 真 准教授	2	3年前期		
		材料設計化学セミナー 2A	鳥本 司 教授, 菊田 浩一 准教授	2	1年前期		
		材料設計化学セミナー 2B	鳥本 司 教授, 菊田 浩一 准教授	2	1年後期		
		材料設計化学セミナー 2C	鳥本 司 教授, 菊田 浩一 准教授	2	2年前期		
		材料設計化学セミナー 2D	鳥本 司 教授, 菊田 浩一 准教授	2	2年後期		
		材料設計化学セミナー 2E	鳥本 司 教授, 菊田 浩一 准教授	2	3年前期		
		機能物質工学セミナー 2A	余語 利信 教授, 坂本 渉 准教授	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	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	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	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	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, 瀧池 利章 准教授, 梁 興国 講師, 前田 勝浩 講師	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, 瀧池 利章 准教授, 梁 興国 講師, 前田 勝浩 講師	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, 瀧池 利章 准教授, 梁 興国 講師, 前田 勝浩 講師	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, 瀧池 利章 准教授, 梁 興国 講師, 前田 勝浩 講師	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, 瀧池 利章 准教授, 梁 興国 講師, 前田 勝浩 講師	2	3年前期		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	無機材料設計セミナー 2A	藤原 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 准教授, 沢邊 恭一 講 師	2	1年前期	1年前期	
		無機材料設計セミナー 2B	藤原 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 准教授, 沢邊 恭一 講 師	2	1年後期	1年後期	
		無機材料設計セミナー 2C	藤原 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 准教授, 沢邊 恭一 講 師	2	2年前期	2年前期	
		無機材料設計セミナー 2D	藤原 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 准教授, 沢邊 恭一 講 師	2	2年後期	2年後期	
		無機材料設計セミナー 2E	藤原 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 准教授, 沢邊 恭一 講 師	2	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, 笹井 亮 講 師	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, 笹井 亮 講 師	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, 笹井 亮 講 師	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, 笹井 亮 講 師	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, 笹井 亮 講 師	2	3年前期		
		物質プロセス工学セミナー 2A	田川 智彦 教授, 入谷 英司 教 授, 向井 康人 准教授, 二井 晋 准教授	2		1年前期	
		物質プロセス工学セミナー 2B	田川 智彦 教授, 入谷 英司 教 授, 向井 康人 准教授, 二井 晋 准教授	2		1年後期	
		物質プロセス工学セミナー 2C	田川 智彦 教授, 入谷 英司 教 授, 向井 康人 准教授, 二井 晋 准教授	2		2年前期	
		物質プロセス工学セミナー 2D	田川 智彦 教授, 入谷 英司 教 授, 向井 康人 准教授, 二井 晋 准教授	2		2年後期	
		物質プロセス工学セミナー 2E	田川 智彦 教授, 入谷 英司 教 授, 向井 康人 准教授, 二井 晋 准教授	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 浩博 教 授, 田邊 靖博 教授, 板谷 義紀 准教授, 坂東 芳行 准教授, 安田 啓司 准教授, 橋爪 進 講師	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 浩博 教 授, 田邊 靖博 教授, 板谷 義紀 准教授, 坂東 芳行 准教授, 安田 啓司 准教授, 橋爪 進 講師	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 浩博 教 授, 田邊 靖博 教授, 板谷 義紀 准教授, 坂東 芳行 准教授, 安田 啓司 准教授, 橋爪 進 講師	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 浩博 教 授, 田邊 靖博 教授, 板谷 義紀 准教授, 坂東 芳行 准教授, 安田 啓司 准教授, 橋爪 進 講師	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 浩博 教 授, 田邊 靖博 教授, 板谷 義紀 准教授, 坂東 芳行 准教授, 安田 啓司 准教授, 橋爪 進 講師	2		3年前期	
		熱エネルギーシステム工学 セミナー 2A	久木田 豊 教授, 松田 仁樹 教授, 辻 義之 准教授, 出口 清一 講 師	2		1年前期	
		熱エネルギーシステム工学 セミナー 2B	久木田 豊 教授, 松田 仁樹 教授, 辻 義之 准教授, 出口 清一 講 師	2		1年後期	
		熱エネルギーシステム工学 セミナー 2C	久木田 豊 教授, 松田 仁樹 教授, 辻 義之 准教授, 出口 清一 講 師	2		2年前期	
		熱エネルギーシステム工学 セミナー 2D	久木田 豊 教授, 松田 仁樹 教授, 辻 義之 准教授, 出口 清一 講 師	2		2年後期	
		熱エネルギーシステム工学 セミナー 2E	久木田 豊 教授, 松田 仁樹 教授, 辻 義之 准教授, 出口 清一 講 師	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	材料解析学セミナー 2A	香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 野水 勉 教授, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授	2		1年前期			
		材料解析学セミナー 2B	香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 野水 勉 教授, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授	2		1年後期			
		材料解析学セミナー 2C	香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 野水 勉 教授, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授	2		2年前期			
		材料解析学セミナー 2D	香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 野水 勉 教授, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授	2		2年後期			
		材料解析学セミナー 2E	香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 野水 勉 教授, 松岡 辰郎 准教授, 齋藤 徹 准教授	2		3年前期			
		高温反応工学セミナー 2A	北川 邦行 教授, 小島 義弘 准教授	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	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	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	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	2	3年前期	3年前期			
		廃棄物処理工学セミナー 2A	鈴木 憲司 教授	2		1年前期			
		廃棄物処理工学セミナー 2B	鈴木 憲司 教授	2		1年後期			
		廃棄物処理工学セミナー 2C	鈴木 憲司 教授	2		2年前期			
		廃棄物処理工学セミナー 2D	鈴木 憲司 教授	2		2年後期			
		廃棄物処理工学セミナー 2E	鈴木 憲司 教授	2		3年前期			
		物質循環工学セミナー 2A	小林 敬幸 准教授	2		1年前期			
		物質循環工学セミナー 2B	小林 敬幸 准教授	2		1年後期			
		物質循環工学セミナー 2C	小林 敬幸 准教授	2		2年前期			
		物質循環工学セミナー 2D	小林 敬幸 准教授	2		2年後期			
		物質循環工学セミナー 2E	小林 敬幸 准教授	2		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 講師	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 講師	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 講師	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 講師	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 講師	2			3年前期		
		バイオマテリアルセミナー 2A	山根 陸 教授, 石原 一彰 教授, 鈴木 淳巨 准教授, 坂倉 彰 准教授	2			1年前期		
		バイオマテリアルセミナー 2B	山根 陸 教授, 石原 一彰 教授, 鈴木 淳巨 准教授, 坂倉 彰 准教授	2			1年後期		
		バイオマテリアルセミナー 2C	山根 陸 教授, 石原 一彰 教授, 鈴木 淳巨 准教授, 坂倉 彰 准教授	2			2年前期		
		バイオマテリアルセミナー 2D	山根 陸 教授, 石原 一彰 教授, 鈴木 淳巨 准教授, 坂倉 彰 准教授	2			2年後期		
		バイオマテリアルセミナー 2E	山根 陸 教授, 石原 一彰 教授, 鈴木 淳巨 准教授, 坂倉 彰 准教授	2			3年前期		
		副専攻科目	セミナー 講義 実験・演習	当該専攻以外の工学研究科専攻で開講されている授業科目のうち、指導教員並びに専攻長が認めた科目					
		総合工学科目	予防早期医療創成セミナー	各教員	2	1年前期後期, 2年前期後期			
実験指導体験実習1	松村 年郎 教授		1	1年前期後期, 2年前期後期					
実験指導体験実習2	山根 陸 教授, 田淵 雅夫 准教授		1	1年前期後期, 2年前期後期					
他研究科等科目	当該専攻とは異なる分野に関する学部科目、あるいは他研究科、他大学院で開講されている授業科目で指導教員並びに専攻長が認めた科目								
研究指導									
履修方法及び研究指導									
<p>1. 上記の授業科目及び前期課程の授業科目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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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>									

1. 化学・生物工学専攻 応用化学分野

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程	前期課程
	物理化学基礎論 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期 2年前期	分子化学工学分野 1年前期 2年前期	生物機能工学分野 1年前期 2年前期
教員	松下 裕秀 教授 高野 敦志 准教授 熊谷 純 准教授		
備考	<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>熱力学、量子化学1, 2, 分析化学</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 気体分子運動論 (1) 最大確率の分布 2. 気体分子運動論 (2) マクスウェル分布とボルツマン定数 3. 古典的な体系 (1) 等重率の原理とカノニカル集合 4. 古典的な体系 (2) 分配関数と自由エネルギー、比熱 5. 古典的な体系 (3) 圧力とエントロピー 6. 量子論的な体系 (1) 固体の比熱 7. 量子論的な体系 (2) 粒子の統計性 8. 実在系と計算機シミュレーション <p>●教科書</p> <p>戸田盛和、「物理入門コース 熱・統計力学」、岩波書店</p> <p>●参考書</p> <p>田中唐裕、山下弘巳「固体表面キャラクタリゼーションの実験、講談社サイエンティフィック」(2005)。 このほかに必要な場合は、授業で提示する。</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>試験、レポート</p>		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程	前期課程
	応用有機化学基礎論 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期 2年前期	分子化学工学分野 1年前期 2年前期	生物機能工学分野 1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		
備考	<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>最先端の有機化学を学ぶための基礎を習得する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>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</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートと口頭試問</p>		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程	前期課程
	材料・計測化学基礎論 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期 2年前期	分子化学工学分野 1年前期 2年前期	生物機能工学分野 1年前期 2年前期
教員	河本 邦仁 教授 馬場 嘉信 教授 菊田 浩一 准教授		
備考	<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>分析化学・物理化学・無機化学および有機化学の基礎科目</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>「生物無機化学」松本和子監訳(東京化学同人) その他、適宜プリントを用意、配布する。</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>中間試験40%、課題レポートを60%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。</p>		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程	前期課程
	物質プロセス工学基礎論 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期 2年前期	分子化学工学分野 1年前期 2年前期	生物機能工学分野 1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		
備考	<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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。また、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分離と膜分離の基礎と展開について講述する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>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</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 粒子・流体系分離工学の大系 6. 濾過の基礎と展開 7. 膜分離の基礎と展開 8. 界面活性剤とその分類 9. ミセルの形成と溶存状態 10. ミセル・分散系のダイナミクス <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートと試験</p>		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程	前期課程
	化学システム工学基礎論 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期 2年前期	分子化学工学分野 1年前期 2年前期	生物機能工学分野 1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		
備考			
●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。		
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 化学製品の設計から製造までのフロー 2. 意思決定支援のための方法 3. 化学物質・反応経路の探索 4. プロセス設計モデルの作成 5. 化学プロセス設計の経済性、安全性、環境への配慮 6. 循環型生産システムの導入 7. 生産計画と運転管理 		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	試験またはレポート		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程	前期課程
	バイオテクノロジー基礎論 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期 2年前期	分子化学工学分野 1年前期 2年前期	生物機能工学分野 1年前期 2年前期
教員	飯島 信司 教授 本多 裕之 教授		
備考			
●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、生物工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。		
	<ol style="list-style-type: none"> 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 		
●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		
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 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 バイオインフォマティクス 		
●教科書	なし		
●参考書	なし		
●成績評価の方法	達成目標に対する評価の重みは均等。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55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項：特になし 質問への対応：随時 担当教員連絡先：		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程	前期課程
	バイオマテリアル基礎論 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期 2年前期	分子化学工学分野 1年前期 2年前期	生物機能工学分野 1年前期 2年前期
教員	山根 隆 教授 石原 一彰 教授 鈴木 淳巨 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	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(前半)。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(後半)。 達成目標 1. x線結晶解析及びnm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。 2. タンパク質の機能をその構造に基づいて説明できる。 3. 有機合成反応の反応機構を理解し説明できる。 4. 触媒反応に関わる有機典型金属化学、有機遷移金属化学を理解できる。		
●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		
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. タンパク質構造の特徴 2. x線構造解析の特徴 3. nm構造解析の特徴 4. タンパク質構造の表示と比較 5. タンパク質の構造と機能 6. 中間試験 7. 有機・無機金属化合物の概観(酸化・還元、酸化数、原子価) 8. 有機典型金属化合物の性質と反応 9. 結晶場理論、配位子 10. 錯体の形式電荷、d電子数、および18電子則 11. 有機遷移金属化合物の性質と反応 12. 不斉合成反応(均一系触媒反応を中心に) 13. 生物活性発現の分子機構(金属酵素反応を中心に) 14. 期末試験 		
●教科書	講義資料を配布 大学院講義有機化学1、2巻/野依良治ほか編、東京化学同人		
●参考書	なし		
●成績評価の方法	中間試験50点、期末試験50点で評価し、合計55点以上を合格とする。 質問：講義終了時に対応。 連絡先：内線3339 yamane@nubio.nagoya-u.ac.jp；内線3331 ishihara@cc.nagoya-u.ac.jp		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	先端物理化学セミナー 1A (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期		
教員	松下 裕秀 教授 高野 敏志 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	高分子材料科学に関連する文献を精読し、この分野での研究動向を知ると共に、自らの研究の展開法、推進法について有益な点を学ぶ。また同時に資料のまとめ方、発表方法について修得する。		
●バックグラウンドとなる科目	熱力学、構造・電気化学、高分子物理化学		
●授業内容	「本講座の目的およびねらい」に記載した内容の演習を行う。		
●教科書	特に設定しない。		
●参考書	特に設定しない。		
●成績評価の方法	出席に加え、資料準備、および発表内容で評価する。		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	先端物理化学セミナー 1A (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1 年前期
教員	岡崎 進 教授 熊谷 純 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
理論・計算科学、放射線化学に関する文献を輪読、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	
●バックグラウンドとなる科目	
反応速度論、量子化学 1、2、高分子物理化学、光・放射線化学	
●授業内容	
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理論・計算科学、放射線化学および関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定し、最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う	
●教科書	
特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること	
●参考書	
●成績評価の方法	
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	先端物理化学セミナー 1A (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1 年前期
教員	松田 勇 教授 吉田 寿雄 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
触媒化学、物理化学および表面科学に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。	
●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、化学全領域の基礎	
●授業内容	
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化学および関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。研究テーマは主に教員との討論で決定する。	
●教科書	
関連する学術論文、総説、成書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート+口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	先端物理化学セミナー 1B (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1 年後期
教員	松下 裕秀 教授 高野 敦志 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
高分子材料科学に関連する文献を精読し、この分野での研究動向を知ると共に、自らの研究の展開法、推進法について有益な点を学び取る。また同時に資料のまとめ方、発表方法について修得する。	
●バックグラウンドとなる科目	
熱力学、構造・電気化学、高分子物理化学	
●授業内容	
「本講座の目的およびねらい」に記載した内容の演習を行う。	
●教科書	
特に指定しない。	
●参考書	
特に指定しない。	
●成績評価の方法	
出席に加え、資料準備、および発表内容で評価する。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	先端物理化学セミナー 1B (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1 年後期
教員	岡崎 進 教授 熊谷 純 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
理論・計算科学、放射線化学に関する文献を輪読、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	
●バックグラウンドとなる科目	
熱力学、反応速度論、量子化学 1、2、高分子物理化学・触媒・表面化学、光・放射線化学	
●授業内容	
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理論・計算科学、放射線化学および関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定し、最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う	
●教科書	
特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること	
●参考書	
●成績評価の方法	
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 先端物理化学セミナー 1B (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1 年後期
教員	松田 勇 教授 吉田 寿雄 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
物理化学、触媒化学および表面科学に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。	
●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、化学全領域の基礎	
●授業内容	
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化学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	
●参考書	
関連する学術論文、総説、成書	
●成績評価の方法	
レポート+口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 先端物理化学セミナー 1C (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2 年前期
教員	松下 裕秀 教授 高野 敦志 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
高分子材料科学に関連する文献を精読し、この分野での研究動向を知ると共に、自らの研究の展開法、推進法について有益な点を学び取る。また同時に資料のまとめ方、発表方法について修得する。	
●バックグラウンドとなる科目	
熱力学、構造・電気化学、高分子物理化学	
●授業内容	
「本講座の目的およびねらい」に記載した内容の演習を行う。	
●教科書	
特に設定しない。	
●参考書	
特に設定しない。	
●成績評価の方法	
出席に加え、資料準備、および発表内容で評価する。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 先端物理化学セミナー 1C (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2 年前期
教員	岡崎 進 教授 熊谷 純 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
理論・計算科学、放射線化学に関する文献を輪読し、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。	
●バックグラウンドとなる科目	
反応速度論、量子化学 1、2、高分子物理化学、光・放射線化学	
●授業内容	
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理論・計算科学、放射線化学および関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定し、最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う	
●教科書	
特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること	
●参考書	
関連する学術論文、総説、成書	
●成績評価の方法	
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。10 0 点満点で 55 点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 先端物理化学セミナー 1C (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2 年前期
教員	松田 勇 教授 吉田 寿雄 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
物理化学、触媒化学および表面科学に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。	
●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、化学全領域の基礎	
●授業内容	
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化学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	
●参考書	
関連する学術論文、総説、成書	
●成績評価の方法	
レポート+口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 先端物理化学セミナー 1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期
教員	松下 裕秀 教授 高野 敦志 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>高分子材料科学に関連する文献を精読し、この分野での研究動向を知ると共に、自らの研究の展開法、推進法について有益な点を学び取る。また同時に資料のまとめ方、発表方法について修得する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>熱力学、構造・電気化学、高分子物理化学</p> <p>●授業内容</p> <p>「本講座の目的およびねらい」に記載した内容の演習を行う。</p> <p>●教科書</p> <p>特に設定しない。</p> <p>●参考書</p> <p>特に設定しない。</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>出席に加え、資料準備、および発表内容で評価する。</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 先端物理化学セミナー 1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期
教員	岡崎 進 教授 熊谷 純 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>理論・計算科学、放射線化学に関する文献を輪読、あるいは文献をまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>反応速度論、量子化学1、2、高分子物理化学、光・放射線化学</p> <p>●授業内容</p> <p>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理論・計算科学、放射線化学および関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定し、最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う</p> <p>●教科書</p> <p>特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること</p> <p>●参考書</p> <p></p> <p>●成績評価の方法</p> <p>セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 先端物理化学セミナー 1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期
教員	松田 勇 教授 吉田 寿雄 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>物理化学、触媒化学および表面科学に関連する文献を輪読し、あるいは、文献をまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、化学全領域の基礎</p> <p>●授業内容</p> <p>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化学および関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。修士論文に関連する分野のミニ総説を発表する。</p> <p>●教科書</p> <p></p> <p>●参考書</p> <p>関連する学術論文、総説、成書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポート+口頭試問</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 応用有機化学セミナー 1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期
教員	西山 久雄 教授 岡野 幸 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>有機化合物に関連する文献を輪読し研究に対する取り組み方、まとめ方、研究方法などについて習得すると共に、下記のような関連分野の研究動向について理解を深める。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>有機化学序論、有機化学1-IV、有機化学演習、有機構造化学</p> <p>●授業内容</p> <p>新規有機合成反応、不斉合成、触媒反応、生理活性分子合成に関する最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。</p> <p>●教科書</p> <p></p> <p>●参考書</p> <p></p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポート及び口頭試問</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	応用有機化学セミナー 1A (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1 年前期
教員	上垣外 正己 教授 山本 智代 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	高分子化学に関する文献を精読し、発表と議論を行うことにより、研究の動向と進め方および独創性を養う訓練を行う。
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、機能高分子化学、高分子物理化学
●授業内容	受講者の研究テーマおよび高分子合成、機能性高分子材料に関する諸問題の中からテーマを選定する。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートと口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	応用有機化学セミナー 1A (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1 年前期
教員	大井 貴史 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	有機化学、有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学、均一・不均一系触媒化学などに関連する文献を精読、雑誌形式で発表する。そのための文献調査と発表資料作成を通じて、近年有機合成化学において分子性触媒が果たしている役割を系統的に理解する。
●バックグラウンドとなる科目	有機化学1-4、有機合成化学、有機金属化学、有機構造化学、触媒化学
●授業内容	有機小分子および遷移金属錯体を触媒とした新規合成反応、高い選択性で進行する炭素-炭素、炭素-ヘテロ結合形成反応、生理活性を持つ天然化合物の合成
●教科書	
●参考書	C. Bittner, A. S. Busemann, U. Griesbach, F. Haunert, W-R. Krahnert, A. Modi, J. Olschinke, P. L. Steck, Organic Synthesis Workbook II, WILEY-VCH, 2001.
●成績評価の方法	口頭試問および資料

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	応用有機化学セミナー 1B (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1 年後期
教員	西山 久雄 教授 岡野 孝 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	有機化合物に関連する文献を精読し研究に対する取り組み方、まとめ方、研究方法などについて習得すると共に、下記のような関連分野の研究動向について理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	有機化学序論、有機化学I-IV、有機化学演習、有機構造化学
●授業内容	新規有機合成反応、不斉合成、触媒反応、生理活性分子合成に関する最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポート及び口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	応用有機化学セミナー 1B (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1 年後期
教員	上垣外 正己 教授 山本 智代 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	高分子化学に関する文献或いは書籍を精読し、発表と議論を行うことにより、研究の動向と進め方および独創性を養う訓練を行う。
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、機能高分子化学、高分子物理化学
●授業内容	受講者の研究テーマおよび高分子合成、機能性高分子材料に関する最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートと口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 応用有機化学セミナー 1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期
教員	大井 貴史 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
有機化学、有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学、均一・不均一系触媒化学などに関連する文献を輪講、雑誌会形式で発表する。そのための文献調査と発表資料作成を通じて、近年有機合成化学において分子性触媒が果たしている役割を系統的に理解する。	
●バックグラウンドとなる科目	
有機化学1-4、有機合成化学、有機金属化学、有機構造化学、触媒化学	
●授業内容	
有機小分子および遷移金属錯体を触媒とした新規合成反応、高い選択性で進行する炭素-炭素、炭素-ヘテロ結合形成反応、生理活性を持つ天然化合物の合成	
●教科書	
●参考書	
C. Bittner, A. S. Busemann, U. Griesbach, F. Haunert, W-R. Krahnert, A. Modi, J. Olschmke, P. L. Steck, Organic Synthesis Workbook II, WILEY-VCH, 2001.	
●成績評価の方法	
口頭試問および資料	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 応用有機化学セミナー 1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期
教員	西山 久雄 教授 岡野 孝 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
有機化合物に関連する文献を輪読し研究に対する取り組み方、まとめ方、研究方法などについて習得すると共に、下記のような関連分野の研究動向について理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目	
有機化学序論、有機化学1-IV、有機化学演習、有機構造化学	
●授業内容	
新規有機合成反応、不斉合成、触媒反応、生理活性分子合成に関する最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート及び口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 応用有機化学セミナー 1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期
教員	上垣外 正己 教授 山本 智代 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
高分子化学に関する文献あるいは書籍を輪読し、発表と議論を行うことにより、研究の動向と進め方および独創性を養う訓練を行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
有機化学、機能高分子化学、高分子物理化学	
●授業内容	
受講者の研究テーマおよび高分子合成、機能性高分子材料に関する最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートと口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 応用有機化学セミナー 1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期
教員	大井 貴史 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
有機化学、有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学、均一・不均一系触媒化学などに関連する文献を輪講、雑誌会形式で発表する。そのための文献調査と発表資料作成を通じて、近年有機合成化学において分子性触媒が果たしている役割を系統的に理解する。	
●バックグラウンドとなる科目	
有機化学1-4、有機合成化学、有機金属化学、有機構造化学、触媒化学	
●授業内容	
有機小分子および遷移金属錯体を触媒とした新規合成反応、高い選択性で進行する炭素-炭素、炭素-ヘテロ結合形成反応、生理活性を持つ天然化合物の合成	
●教科書	
●参考書	
C. Bittner, A. S. Busemann, U. Griesbach, F. Haunert, W-R. Krahnert, A. Modi, J. Olschmke, P. L. Steck, Organic Synthesis Workbook II, WILEY-VCH, 2001.	
●成績評価の方法	
口頭試問および資料	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 応用有機化学セミナー 1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期
教員	西山 久雄 教授 岡野 孝 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>有機化合物に関連する文献を輪読し研究に対する取り組み方、まとめ方、研究方法などについて習得すると共に、下記のような関連分野の研究動向について理解を深める。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>有機化学序論、有機化学I-IV、有機化学演習、有機構造化学</p>	
<p>●授業内容</p> <p>新規有機合成反応、不斉合成、触媒反応、生理活性分子合成に関する最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>レポート及び口頭試問</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 応用有機化学セミナー 1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期
教員	上垣外 正己 教授 山本 智代 講師
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>高分子化学に関する文献或いは書籍を輪読し、発表と議論を行うことにより、研究の動向と進め方および独創性を養う訓練を行う。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>有機化学、機能高分子化学、高分子物理化学</p>	
<p>●授業内容</p> <p>受講者の研究テーマおよび高分子合成、機能性高分子材料に関する最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>レポートと口頭試問</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 応用有機化学セミナー 1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期
教員	大井 貴史 教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>有機化学、有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学、均一・不均一系触媒化学などに関連する文献を輪読、雑誌会形式で発表する。そのための文献調査と発表資料作成を通じて、近年有機合成化学において分子性触媒が果たしている役割を系統的に理解する。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>有機化学1-4、有機合成化学、有機金属化学、有機構造化学、触媒化学</p>	
<p>●授業内容</p> <p>有機小分子および遷移金属錯体を触媒とした新規合成反応、高い選択性で進行する炭素-炭素、炭素-ヘテロ結合形成反応、生理活性を持つ天然化合物の合成</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p> <p>C. Bittner, A. S. Busemann, U. Griesbach, F. Haunert, W.-R. Krahnert, A. Modi, J. Olschmke, P. L. Steck, Organic Synthesis Workbook II, WILEY-VCH, 2001.</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>口頭試問および資料</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期
教員	河本 邦仁 教授 太田 裕道 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>無機材料の化学的・組織制御などによる機能材料の創製に関する討論、および関連文献についてのセミナーを行う。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>無機化学序論、無機化学a、無機合成化学、無機材料化学、工業化学通論</p>	
<p>●授業内容</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p>	
<p>●成績評価の方法</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期
教員	小長谷 重次 教授 梅村 知也 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>分析化学、とくに微量分析と分離分析に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目</p> <p>●授業内容</p> <p>1.超微量分析法 2.機能性分離分析法 3.微量元素と地球・生物・環境の化学</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>原口絃き、寺前紀夫、古田直紀、猿渡英之訳：超微量元素分析の実際（丸善）</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートと口頭試問</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期
教員	馬場 嘉信 教授 渡慶次 学 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>無機・有機材料および生体物質を対象として、それらの各種機器分析法による、キャラクタリゼーションに関する、基礎的な英語の教科書の精読および、最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い、関連分野の研究動向について理解する。 達成目標 1. 各種機器分析法の原理および応用について説明できる。 2. 対象物質に応じた分析方法を提案することができる。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目</p> <p>●授業内容</p> <p>1. 関連する専門書の輪読と解説 2. 関連分野の論文の紹介と討論 3. プロポーザルとそれに関する討論</p> <p>●教科書</p> <p>輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。</p> <p>●参考書</p> <p>なし</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期
教員	河本 邦仁 教授 太田 裕道 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>無機材料の化学的合成、組織制御などによる機能材料の創製に関する討論、および関連文献についてのセミナーを行う。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>無機化学序論、無機化学a、無機合成化学、無機材料化学、工業化学通論</p> <p>●授業内容</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期
教員	小長谷 重次 教授 梅村 知也 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>分析化学、とくに微量分析と分離分析に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目</p> <p>●授業内容</p> <p>1.超微量分析法 2.機能性分離分析法 3.微量元素と地球・生物・環境の化学</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>原口絃き、寺前紀夫、古田直紀、猿渡英之訳：超微量元素分析の実際（丸善）</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートと口頭試問</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期
教員	馬場 嘉信 教授 渡慶次 学 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
無機・有機材料および生体物質を対象として、それらの各種機器分析法による、キャラクタリゼーションに関する、基礎的な英語の教科書の輪読および、最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い、関連分野の研究動向について理解する。 達成目標 1. 各種機器分析法の原理および応用について説明できる。 2. 対象物質に応じた分析方法を提案することができる。	
●バックグラウンドとなる科目	
分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目	
●授業内容	
1. 関連する専門書の輪読と解説 2. 関連分野の論文の紹介と討論 3. プロポーザルとそれに関する討論	
●教科書	
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。	
●参考書	
なし	
●成績評価の方法	
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期
教員	河本 邦仁 教授 太田 裕道 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
無機材料の化学的合成、組織制御などによる機能材料の創製に関する討論、および関連文献についてのセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
無機化学序論、無機化学A、無機合成化学、無機材料化学、工業化学通論	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期
教員	小長谷 重次 教授 梅村 知也 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
分析化学、とくに微量分析と分離分析に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について移得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目	
分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目	
●授業内容	
1. 超微量分析法 2. 機能性分離分析法 3. 微量元素と地球・生物・環境の化学	
●教科書	
●参考書	
原口睦き、寺前紀夫、古田直紀、猿渡英之訳：超微量元素分析の実験(丸善)	
●成績評価の方法	
レポートと口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期
教員	馬場 嘉信 教授 渡慶次 学 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
無機・有機材料および生体物質を対象として、それらの各種機器分析法による、キャラクタリゼーションに関する、基礎的な英語の教科書の輪読および、最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い、関連分野の研究動向について理解する。 達成目標 1. 最先端の各種機器分析法の原理および応用について説明できる。 2. 対象物質に対して最先端の分析方法を提案することができる。	
●バックグラウンドとなる科目	
分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目	
●授業内容	
1. 関連する専門書の輪読と解説 2. 関連分野の論文の紹介と討論 3. プロポーザルとそれに関する討論	
●教科書	
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。	
●参考書	
なし	
●成績評価の方法	
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期
教員	河本 邦仁 教授 太田 裕道 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	無機材料の化学的合成、組織制御などによる機能材料の創製に関する討論、および関連文献についてのセミナーを行う。
●バックグラウンドとなる科目	無機化学序論、無機化学A、無機合成化学、無機材料化学、工業化学通論
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期
教員	小長谷 重次 教授 梅村 知也 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	分析化学、とくに微量分析と分離分析に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目
●授業内容	1. 超微量分析法 2. 機能性分離分析法 3. 微量元素と地球・生物・環境の化学
●教科書	
●参考書	原口 敏、寺前 紀夫、古田 直紀、猿渡 英之 訳：超微量元素分析の実際（丸善）
●成績評価の方法	レポートと口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期
教員	馬場 嘉信 教授 渡慶次 学 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	無機・有機材料および生体物質を対象にして、それらの各種機器分析法による、キャラクタリゼーションに関する、基礎的な英語の教科書の輪読および、最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い、関連分野の研究動向について理解する。 達成目標 1. 最先端の各種機器分析法の原理および応用について説明できる。 2. 対象物質に対して最先端の分析方法を提案することができる。
●バックグラウンドとなる科目	分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目
●授業内容	1. 関連する専門書の輪読と解説 2. 関連分野の論文の紹介と討論 3. プロポーザルとそれに関する討論
●教科書	輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。
●参考書	なし
●成績評価の方法	セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 機能結晶化学セミナー 1A (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期	結晶材料工学専攻 1年前期
教員	大槻 主税 教授 木村 真 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	人工骨や人工歯を開発する上で必要となる無機固体材料（セラミックス）の生体機能について基礎的に理解するとともに、その原理を応用してセラミック医用材料（バイオマテリアル）の創製に必要な技術について議論を行い、医用セラミックスの開発に関する知識と研究手法を修得する。	
●バックグラウンドとなる科目	無機化学、無機材料化学、物理化学、分析化学、高分子科学	
●授業内容	1. バイオマテリアル (Biomaterials) の必要性 2. バイオマテリアルの定義と要求される性能 3. セラミックスの定義と焼結現象 4. セラミックスの合成プロセス 5. セラミックスの構造と物性	
●教科書	なし	
●参考書	“Principles of Ceramics Processing, 2nd Edition”, J. S. Reed, John Wiley & Sons, Inc. 1995. “Introduction to Bioceramics”, Ed. By L. L. Hench and J. Wilson, World Scientific, Singapore, 1993.	
●成績評価の方法	授業への参加態度とレポート課題による評価	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	機能結晶化学セミナー 1B	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期	結晶材料工学専攻 1年後期
教員	大槻 主税 教授 木村 真 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
人工骨や人工歯を開発する上で必要となる無機固体材料（セラミックス）の生体機能について基礎的に理解するとともに、その原理を応用してセラミック医用材料（バイオマテリアル）の創製に必要な技術について議論を行い、医用セラミックスの開発に関する知識と研究手法を修得する。		
●バックグラウンドとなる科目		
無機化学、無機材料化学、物理化学、分析化学、高分子科学		
●授業内容		
1. 相図とガラスの形成 2. ガラスの構造と物性 3. 液相からの結晶の析出 4. 結晶化ガラスの合成方法 5. 生体内におけるガラスの表面反応		
●教科書		
なし		
●参考書		
"Principles of Ceramics Processing, 2nd Edition", J. S. Reed, John Wiley & Sons, Inc. 1995. "Introduction to Bioceramics", Ed. By L. L. Hench and J. Wilson, World Scientific, Singapore, 1993.		
●成績評価の方法		
授業への参加態度とレポート課題による評価		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	機能結晶化学セミナー 1C	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期	結晶材料工学専攻 2年前期
教員	大槻 主税 教授 木村 真 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
人工骨や人工歯を開発する上で必要となる無機固体材料（セラミックス）の生体機能について基礎的に理解するとともに、その原理を応用してセラミック医用材料（バイオマテリアル）の創製に必要な技術について議論を行い、医用セラミックスの開発に関する知識と研究手法を修得する。		
●バックグラウンドとなる科目		
無機化学、無機材料化学、物理化学、分析化学、高分子科学		
●授業内容		
1. 体液とガラスの反応プロセスの解析手法 2. 生体活性なバイオマテリアルの設計 3. 生体模倣（バイオメテック）の考え方		
●教科書		
なし		
●参考書		
"Principles of Ceramics Processing, 2nd Edition", J. S. Reed, John Wiley & Sons, Inc. 1995. "Introduction to Bioceramics", Ed. By L. L. Hench and J. Wilson, World Scientific, Singapore, 1993.		
●成績評価の方法		
授業への参加態度とレポート課題による評価		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	機能結晶化学セミナー 1D	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期	結晶材料工学専攻 2年後期
教員	大槻 主税 教授 木村 真 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
人工骨や人工歯を開発する上で必要となる無機固体材料（セラミックス）の生体機能について基礎的に理解するとともに、その原理を応用してセラミック医用材料（バイオマテリアル）の創製に必要な技術について議論を行い、医用セラミックスの開発に関する知識と研究手法を修得する。		
●バックグラウンドとなる科目		
無機化学、無機材料化学、物理化学、分析化学、高分子科学		
●授業内容		
1. 有機&無機ハイブリッド 2. セラミックスを用いる燃焼 3. 再生医療における生体材料の役割		
●教科書		
なし		
●参考書		
"Principles of Ceramics Processing, 2nd Edition", J. S. Reed, John Wiley & Sons, Inc. 1995. "Introduction to Bioceramics", Ed. By L. L. Hench and J. Wilson, World Scientific, Singapore, 1993.		
●成績評価の方法		
授業への参加態度とレポート課題による評価		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	材料設計化学セミナー 1A	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期	結晶材料工学専攻 1年前期
教員	島本 司 教授 菊田 浩一 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
界面で起こる現象を分子および原子レベルで解明し効率的なエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を精読・発表し、電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。 達成目標 1. 材料物性に関するナノメートルサイズでの変化を理解し、説明できる。 2. 電気化学的手法に基づき、エネルギー変換システムを具体的に設計できる。		
●バックグラウンドとなる科目		
物理化学、電気化学、触媒化学		
●授業内容		
1. 電気化学測定法 2. 光電気化学 3. 太陽電池 4. 光触媒 5. ナノ構造制御による機能材料設計		
●教科書		
輸送する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。		
●参考書		
●成績評価の方法		
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。10点満点で55点以上を合格とする。		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	材料設計化学セミナー 1b	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期	結晶材料工学専攻 1年後期
教員	島本 司 教授 菊田 浩一 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
<p>界面で起こる現象を分子および原子レベルで解明し効率的なエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 材料物性に関するナノメートルサイズでの変化を理解し、説明できる。 2. 電気化学的手法に基づき、エネルギー変換システムを具体的に設計できる。 		
●バックグラウンドとなる科目		
物理化学、電気化学、触媒化学		
●授業内容		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 電気化学測定法 2. 光電気化学 3. 太陽電池 4. 光触媒 5. ナノ構造制御による機能材料設計 		
●教科書		
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。		
●参考書		
●成績評価の方法		
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	材料設計化学セミナー 1c	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期	結晶材料工学専攻 2年前期
教員	島本 司 教授 菊田 浩一 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
<p>界面で起こる現象を分子および原子レベルで解明し効率的なエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 材料物性に関するナノメートルサイズでの変化を理解し、説明でき、目的とする特性を有する機能材料を設計できる。 2. 電気化学的手法に基づき、エネルギー変換システムを具体的に設計できる。 		
●バックグラウンドとなる科目		
物理化学、電気化学、触媒化学		
●授業内容		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 電気化学測定法 2. 光電気化学 3. 太陽電池 4. 光触媒 5. ナノ構造制御による機能材料設計 		
●教科書		
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。		
●参考書		
●成績評価の方法		
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	材料設計化学セミナー 1d	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期	結晶材料工学専攻 2年後期
教員	島本 司 教授 菊田 浩一 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
<p>界面で起こる現象を分子および原子レベルで解明し効率的なエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 材料物性に関するナノメートルサイズでの変化を理解し、説明でき、目的とする特性を有する機能材料を設計できる。 2. 電気化学的手法に基づき、エネルギー変換システムを具体的に設計できる。 		
●バックグラウンドとなる科目		
物理化学、電気化学、触媒化学		
●授業内容		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 電気化学測定法 2. 光電気化学 3. 太陽電池 4. 光触媒 5. ナノ構造制御による機能材料設計 		
●教科書		
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。		
●参考書		
●成績評価の方法		
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	機能物質工学セミナー 1A	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期	結晶材料工学専攻 1年前期
教員	余語 利信 教授 坂本 渉 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
機能性材料の合成と物性に関する文献を輪読し、この分野の研究の進め方、まとめ方などについて移得するとともに、関連分野の研究動向についても理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目		
無機化学、有機化学、無機材料化学、無機合成化学、物理化学		
●授業内容		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 機能性材料の合成 2. 機能性材料の物性 		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	機能物質工学セミナー 1B	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1 年後期	結晶材料工学専攻 1 年後期
教員	余語 利信 教授 坂本 渉 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
機能物質工学セミナー 1Aに引き続き、機能性材料の合成と評価に関する文献を輪読し、この分野の研究の進め方、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も理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目		
機能物質工学セミナー 1A		
●授業内容		
1. 機能性材料の合成 2. 機能性材料の物性		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	機能物質工学セミナー 1C	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2 年前期	結晶材料工学専攻 2 年前期
教員	余語 利信 教授 坂本 渉 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
機能物質工学セミナー 1Aに引き続き、機能性材料の合成と物性ならびに応用に関する文献を輪読し、この分野の研究の理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目		
機能物質工学セミナー 1B		
●授業内容		
1. 機能性材料の合成 2. 機能性材料の物性 3. 機能性材料の応用		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	機能物質工学セミナー 1D	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2 年後期	結晶材料工学専攻 2 年後期
教員	余語 利信 教授 坂本 渉 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
機能物質工学セミナー 1Cに引き続き、機能性材料の合成と物性ならびに応用に関する文献を輪読し、この分野の研究の理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目		
機能物質工学セミナー 1C		
●授業内容		
1. 機能性材料の合成 2. 機能性材料の物性 3. 機能性材料の応用		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 1A	(2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1 年前期	生物機能工学分野 1 年前期	物質制御工学専攻 1 年前期
教員	浅沼 浩之 教授 梁 興国 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
生命機能に関わりをもつ有機材料、高分子材料、生体材料、および関連物質の合成・構造・物性・機能について、基本的な諸問題を理解するとともに、将来の課題を見出し、それを解決するための独創的な方策を習得する訓練を行う。更に論文紹介や研究内容の発表を通じて、プレゼンテーション能力を習得する。			
●バックグラウンドとなる科目			
生物化学 1, 機能高分子化学, 生物材料化学			
●授業内容			
1. 論文の紹介 受講者の一人が研究課題に関連する論文を事前に読み、研究の背景と共にその要約を 30 分程度紹介する。それに対して他の受講者と議論することで理解を深める。 2. 研究の紹介 受講者が実際に行っている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を今後の研究に生かす。			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価し、100 点満点で 55 点以上を合格とする。なお、毎回出席を前提とする。時間外の質問は、講義終了後教室か教員室で受け付ける。 担当教員連絡先：内線 2488 Eメールアドレス asanuma@mol.nagoya-u.ac.jp			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 1A (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期	生物機能工学分野 1年前期	物質制御工学専攻 1年前期
教員	関 隆広 教授 竹岡 敬和 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と把握を行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。		
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等		
●授業内容	課題報告、ディスカッション、各種実習等		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	口頭およびレポート		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 1A (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期	生物機能工学分野 1年前期	物質制御工学専攻 1年前期
教員	八島 栄次 教授 瀧池 利章 准教授 前田 勝浩 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	有機化学および高分子化学に立脚して、有機物質を効率的に目的の機能を持った化合物・有機材料に変換するための基礎的知識を修得するとともに、関連分野の研究動向についての理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、有機構造化学、機能高分子化学、高分子物理化学		
●授業内容	受講者の修士・博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを選定する。		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	レポートと口頭試問		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 1B (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期	生物機能工学分野 1年後期	物質制御工学専攻 1年後期
教員	浅沼 浩之 教授 梁 興国 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	生命機能に関わりをもつ有機材料、高分子材料、生体材料、および関連物質の合成・構造・物性・機能について、基本的な諸問題を理解するとともに、将来の課題を見出し、それを解決するための独創的な方策を習得する訓練を行う。更に論文紹介や研究内容の発表を通じて、プレゼンテーション能力を習得する。		
●バックグラウンドとなる科目	生物化学1、機能高分子化学、生物材料化学		
●授業内容	1. 論文の紹介 受講者の一人が研究課題に関する論文を事前に読み、研究の背景と共にその要約を30分程度紹介する。それに対して他の受講者と議論することで理解を深める。 2. 研究の紹介 受講者が実際に行っている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を今後の研究に生かす。		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価し、100点満点で55点以上を合格とする。なお毎回出席を前提とする。時間外の質問は、講義終了後教室か教員室で受け付ける。 担当教員連絡先：内線 2488 Eメールアドレス asanuma@m1.nagoya-u.ac.jp		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 1B (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期	生物機能工学分野 1年後期	物質制御工学専攻 1年後期
教員	関 隆広 教授 竹岡 敬和 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と把握を行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。		
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等		
●授業内容	課題報告、ディスカッション、各種実習等		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	口頭およびレポート		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 1B (2 単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期	生物機能工学分野 1年後期	物質制御工学専攻 1年後期
教員	八島 栄次 教授 蒲池 利章 准教授 前田 勝浩 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	有機化学および高分子化学に立脚して、有機物質を効率的に目的の機能を持った化合物・有機材料に変換するための基礎的知識を修得するとともに、関連分野の研究動向についての理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、有機構造化学、機能高分子化学、高分子物理化学		
●授業内容	受講者の修士・博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを選定する。		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	レポートと口頭試問		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 1C (2 単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期	生物機能工学分野 2年前期	物質制御工学専攻 2年前期
教員	浅沼 浩之 教授 梁 興国 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	生命機能に関わりをもつ有機材料、高分子材料、生体材料、および関連物質の合成・構造・物性・機能について、基本的な諸問題を理解するとともに、将来の課題を見出し、それを解決するための独創的な方策を習得する訓練を行う。更に論文紹介や研究内容の発表を通じて、プレゼンテーション能力を習得する。		
●バックグラウンドとなる科目	生物化学 1、機能高分子化学、生物材料化学		
●授業内容	1. 論文の紹介 受講者の一人が研究課題に関連する論文を事前に読み、研究の背景と共にその要約を30分程度紹介する。それに対して他の受講者と議論することで理解を深める。 2. 研究の紹介 受講者が実際に行っている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を今後の研究に生かす。		
●教科書	特になし		
●参考書	特になし		
●成績評価の方法	レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価し、100点満点で55点以上を合格とする。なお毎回出席を前提とする。時間外の質問は、講義終了後教室か教員室で受け付ける。担当教員連絡先：内線 2488 Eメールアドレス asanuma@mol.nagoya-u.ac.jp		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 1C (2 単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期	生物機能工学分野 2年前期	物質制御工学専攻 2年前期
教員	関 隆広 教授 竹岡 敬和 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と把握を行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。		
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等		
●授業内容	課題報告、ディスカッション、各種実習等		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	口頭およびレポート		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 1C (2 単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期	生物機能工学分野 2年前期	物質制御工学専攻 2年前期
教員	八島 栄次 教授 蒲池 利章 准教授 前田 勝浩 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	有機化学および高分子化学に立脚して、有機物質を効率的に目的の機能を持った化合物・有機材料に変換するための基礎的知識を修得するとともに、関連分野の研究動向についての理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、有機構造化学、機能高分子化学、高分子物理化学		
●授業内容	受講者の修士・博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを選定する。		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	レポートと口頭試問		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 1D	(2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期	生物機能工学分野 2年後期	物質制御工学専攻 2年後期
教員	浅沼 浩之 教授 梁 興国 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	生命機能に関わりをもつ有機材料、高分子材料、生体材料、および関連物質の合成・構造・物性・機能について、基本的な諸問題を理解するとともに、将来の課題を見出し、それを解決するための独創的な方策を習得する訓練を行う。更に論文紹介や研究内容の発表を通じて、プレゼンテーション能力を習得する。2年後期は、修士論文として研究内容をまとめるのに必要な能力を習得することに力を置く。		
●バックグラウンドとなる科目	生物化学1, 機能高分子化学, 生物材料化学		
●授業内容	1. 論文の紹介受講者の一人が研究課題に関連する論文を事前に読み、研究の背景と共にその要約を30分程度紹介する。それに対して他の受講者と議論することで理解を深める。ここでは修士論文をまとめる際に、背景として知っておく必要のある論文を中心に紹介する。 2. 研究の紹介 受講者が実際に行っている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を修士論文の取りまとめに生かす。		
●教科書	特になし		
●参考書	特になし		
●成績評価の方法	レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価し、100点満点で55点以上を合格とする。なお毎回出席を前提とする。 時間外の質問は、講義終了後教室か教員室で受け付ける。 担当教員連絡先：内線 24888 Eメールアドレス asanuma@mol.nagoya-u.ac.jp		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 1D	(2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期	生物機能工学分野 2年後期	物質制御工学専攻 2年後期
教員	関 隆広 教授 竹岡 敬和 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と把握を行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。		
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等		
●授業内容	課題報告、ディスカッション、各種実習等		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	口頭およびレポート		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 1D	(2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期	生物機能工学分野 2年後期	物質制御工学専攻 2年後期
教員	八島 栄次 教授 瀧池 利章 准教授 前田 勝浩 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	有機化学および高分子化学に立脚して、有機物質を効率的に目的の機能を持った化合物・有機材料に変換するための基礎的知識を修得するとともに、関連分野の研究動向についての理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、有機構造化学、機能高分子化学、高分子物理化学		
●授業内容	受講者の修士・博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを選定する。		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	レポートと口頭試問		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	無機材料設計セミナー 1A	(2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期	分子化学工学分野 1年前期	材料工学分野 1年前期
教員	薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	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		
●バックグラウンドとなる科目	触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、および化学全領域の基礎		
●授業内容	講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。研究テーマは主に教員との討論で決定する。		
●教科書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書をテキストとする 最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい		
●参考書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書を参考にすること		
●成績評価の方法	レポートと口頭発表(50%)、討論(50%)		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	無機材料設計セミナー 1A	(2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1 年前期	分子化学工学分野 1 年前期	材料工学分野 1 年前期
教員	椿 淳一郎 教授 齋藤 永宏 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容	関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	レポート、発表		

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

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	無機材料設計セミナー 1B	(2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1 年後期	分子化学工学分野 1 年後期	材料工学分野 1 年後期
教員	椿 淳一郎 教授 齋藤 永宏 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容	関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	レポート、発表		

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

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	無機材料設計セミナー 1C	(2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2 年前期	分子化学工学分野 2 年前期	材料工学分野 2 年前期
教員	椿 淳一郎 教授 齋藤 永宏 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容	関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	レポート、発表		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	無機材料設計セミナー 1D	(2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2 年後期	分子化学工学分野 2 年後期	材料工学分野 2 年後期
教員	藤原 篤 教授 沢邊 恭一 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	目的 無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を輪読し、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、および化学全般の基礎		
●授業内容	講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。 受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。 修士論文に関連する分野のミニ総説を発表する。		
●教科書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書をテキストとする最新の学術論文 ないしは当該分野の総説が望ましい		
●参考書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書を参考にすること		
●成績評価の方法	レポートと口頭発表(50%)、討論(50%)		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	無機材料設計セミナー 1D	(2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2 年後期	分子化学工学分野 2 年後期	材料工学分野 2 年後期
教員	椿 淳一郎 教授 齋藤 永宏 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容	関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	レポート、発表		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	物質変換・再生処理工学セミナー 1A	(2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1 年前期		
教員	楠 美智子 教授 世井 亮 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	環境に有害な廃棄物の無害化や、処理の難しい無機化合物を再資源として有効に利用するための物質変換・再生処理法、環境にやさしい物質・エネルギー変換反応プロセスに関する工学について学修する。		
●バックグラウンドとなる科目	無機化学、物理化学、分析化学、無機反応化学、触媒化学		
●授業内容	廃棄物・無機化合物の化学変換過程や触媒反応に関する文献や研究動向を紹介し、その無害化処理法及び再資源化処理法、物質・エネルギー変換反応プロセスの開発について討論する。		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	レポートまたは試験		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 物質変換・再生処理工学セミナー 1B (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期
教員	楠 美智子 教授 笹井 亮 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	環境に有害な廃棄物の無害化や、処理の難しい無機化合物を再資源として有効に利用するための物質変換・再生処理法、環境にやさしい物質・エネルギー変換反応プロセスに関する工学について学修する。
●バックグラウンドとなる科目	無機化学、物理化学、分析化学、無機反応化学、触媒化学
●授業内容	廃棄物・無機化合物の化学変換過程や触媒反応に関する文献や研究動向を紹介し、その無害化処理法及び再資源化処理法、物質・エネルギー変換反応プロセスの開発について討論する。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートまたは試験

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 物質変換・再生処理工学セミナー 1C (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期
教員	楠 美智子 教授 笹井 亮 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	環境に有害な廃棄物の無害化や、処理の難しい無機化合物を再資源として有効に利用するための物質変換・再生処理法、環境にやさしい物質・エネルギー変換反応プロセスに関する工学について学修する。
●バックグラウンドとなる科目	無機化学、物理化学、分析化学、無機反応化学、触媒化学
●授業内容	廃棄物・無機化合物の化学変換過程や触媒反応に関する文献や研究動向を紹介し、その無害化処理法及び再資源化処理法、物質・エネルギー変換反応プロセスの開発について討論する。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートまたは試験

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 物質変換・再生処理工学セミナー 1D (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期
教員	楠 美智子 教授 笹井 亮 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	環境に有害な廃棄物の無害化や、処理の難しい無機化合物を再資源として有効に利用するための物質変換・再生処理法、環境にやさしい物質・エネルギー変換反応プロセスに関する工学について学修する。
●バックグラウンドとなる科目	無機化学、物理化学、分析化学、無機反応化学、触媒化学
●授業内容	廃棄物・無機化合物の化学変換過程や触媒反応に関する文献や研究動向を紹介し、その無害化処理法及び再資源化処理法、物質・エネルギー変換反応プロセスの開発について討論する。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートまたは試験

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー 高温反応工学セミナー 1A (2 単位)	前期課程 主専攻科目 セミナー 高温反応工学セミナー 1B (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期	分子化学工学分野 1年前期
教員	北川 邦行 教授 小島 義弘 准教授	
備考		
●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		
●成績評価の方法	読解力および演習	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	高温反応工学セミナー 1B	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期	分子化学工学分野 1年後期
教員	北川 邦行 教授 小島 義弘 准教授	
備考		
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>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</p> <p>●授業内容</p> <p>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。</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>読解力および演習</p>		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	高温反応工学セミナー 1C	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期	分子化学工学分野 2年前期
教員	北川 邦行 教授 小島 義弘 准教授	
備考		
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>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</p> <p>●授業内容</p> <p>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。</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>読解力および演習</p>		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	高温反応工学セミナー 1D	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期	分子化学工学分野 2年後期
教員	北川 邦行 教授 小島 義弘 准教授	
備考		
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>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</p> <p>●授業内容</p> <p>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。</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>読解力および演習</p>		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	触媒化学	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期	
教員	薩摩 篤 教授	
備考		
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>種々の不均一触媒反応の例、吸着現象、触媒反応の速度、触媒の構造活性相関などの学習を通じて、触媒作用の原理を理解する。併せて素反応の速度を記述する種々の理論および、複雑な反応の機構と速度を記述する理論を通じて化学反応の仕組みを学ぶ。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>反応速度論、量子化学、統計熱力学、化学熱力学、無機化学、有機化学</p> <p>●授業内容</p> <p>不均一触媒作用の概要、触媒反応プロセス、環境触媒、触媒材料設計、表面構造とキャラクタリゼーション、光触媒、表面反応の機構と速度、ポテンシャルエネルギー曲面、活性複合体理論、単分子反応、非定常反応速度論、酸素反応</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>田中庸裕、山下弘巳、固体表面キャラクタリゼーションの実際、講談社サイエンスフィク、(2005)。 この他に必要な場合は、授業で提示する。</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>試験及びレポート</p>		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	高分子構造・物性論 (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期	結晶材料工学専攻 2年前期
教員	松下 裕秀 教授 高野 敦志 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	高分子の物性・機能は分子自身の構造とその集合構造がどのように反映されているかについて学ぶ。特に複合高分子の構造・物性について掘り下げて学ぶ。 達成目標：次の各項目の理解と修得 1、高分子構造観察法及び分子特性評価法 2、高分子の分子構造と集合構造の関係 3、高分子複合系の構造と物性	
●バックグラウンドとなる科目	熱力学、構造・電気化学、物理化学実験、無機・物理化学実験、無機物理化学演習1、2	
●授業内容	1、高分子物性とは 2、高分子構造観察法の基礎 3、複合高分子の調製法と分子特性評価法 4、高分子複合系の構造と物性・機能 5、試験	
●教科書	プリントを用意する。教科書は特に設定しない。	
●参考書		
●成績評価の方法	課題レポート30%、期末試験70%で評価する。100点満点とし55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	分子物理化学特論 (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期	
教員	岡崎 進 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	材料設計や分子設計の基礎としての分子・原子系の計算機シミュレーションについて、原理と応用を基礎から解説する。	
●バックグラウンドとなる科目	化学基礎1、化学基礎2、物理基礎2、熱力学	
●授業内容	1.分子シミュレーションのあらまし 2.分子運動の古典力学(1) ラグランジュ形式とハミルトン形式 3.分子運動の古典力学(2) 分子の回転運動 4.分子間相互作用 5.運動方程式の数値解法(1) 差分法、予測子-修正子法 6.運動方程式の数値解法(2) RESA法、拘束条件付き解法 7.長距離力の取り扱い Ewald法 8.様々なアンサンブル 温度と圧力の制御 9.計算で求められる物理量(1) 静的性質 10.計算で求められる物理量(2) 動的性質 11.実際の計算 水を例に 12.自由エネルギーの計算 13.モンテカルロ法 14.非平衡系のシミュレーション	
●教科書	岡崎 進、「コンピュータシミュレーションの基礎」、化学同人、2000	
●参考書	必要に応じて、授業で提示する。	
●成績評価の方法	レポートと出席状況により総合的に評価する。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	分子組織工学特論 (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期	物質制御工学専攻 1年前期
教員	関 隆広 教授 竹岡 敬和 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	高分子、液晶、ゲル、分子膜等のソフトマテリアルは強い協同作用を発現するため、基礎・応用の両面にわたり極めて魅力的な材料システムを構築できる。これらを設計するうえで、分子組織に関する化学と理解は必須である。本講義では、コロイド・界面科学を基盤として、分子や高分子の集合体の振る舞い、その組織化手法、構造・特性、速度論、機能(主に光機能)等について論ずる。基礎的な項目と最新の研究動向との関連性を常に意識して講義を進める予定である。	
●バックグラウンドとなる科目	高分子化学、有機化学、物理化学、界面科学、光化学等	
●授業内容	1. 溶液中の分子集合体(ミセル、コロイド等)とその機能 2. 分子膜(自己組織化膜、Langmuir-Blodgett膜、二分子膜等)とその機能 3. 分子組織(自己組織化膜、Langmuir-Blodgett膜、二分子膜等)とその機能 4. ゲル材料(ハイドロゲル、オルガノゲル)とその機能 5. 液晶材料(サーモトロピック液晶、リोटロピック液晶等)とその機能 6. 超分子構造体の形成とその機能 7. 有機・無機ハイブリッド材料とその機能	
●教科書	特になし	
●参考書	分子間力と表面力 J.N.イスラエルアデヴィリ著 朝倉書店 有機化学のための分子間力入門 西尾元宏 講談社サイエンティフィク	
●成績評価の方法	出席状況とレポート(必要に応じて小テスト)	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	機能高分子化学特論 (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期	生物機能工学分野 1年後期
教員	上垣外 正己 教授 佐藤 浩太郎 講師	
備考		
●本講座の目的およびねらい	重合反応の精密制御、高分子の精密合成、ならびに高分子の精密制御にともなう物性、機能の発現について学ぶ。	
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、機能高分子化学、高分子物理化学	
●授業内容	精密制御構造を有する高分子の合成、構造、性質について講義する。 1. 高分子の精密制御構造 2. ラジカル重合 3. アニオン重合 4. カチオン重合 5. 配位重合 6. 不斉重合 7. 光活性高分子の合成 8. 光活性高分子の機能	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	レポートと試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	有機合成化学 (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期	生物機能工学分野 1年前期
教員	西山 久雄 教授 大井 貴史 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
有機化合物の合成法についての考え方, 合成設計, 分子設計の方法と実例について理解させる。		
●バックグラウンドとなる科目		
有機化学序論, 有機化学I-IV, 有機化学演習, 有機化学実験1-2, 有機構造化学		
●授業内容		
1. 合成化学基礎 2. 合成設計と分子設計 3. 実例		
●教科書		
●参考書		
大学院講義 有機化学I I 東京化学同人		
●成績評価の方法		
レポートと口頭試問		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	有機金属化学 (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期	
教員	松田 勇 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
有機金属化合物の結合様式、構造的特徴、反応様式、触媒機能とその選択性制御について理解する。特に炭素&#amp;#222;炭素結合形成を指向した遷移金属錯体触媒の特徴を理解する。 達成目標 1. 有機金属化合物概念が説明できる。 2. その反応および触媒特性を説明できる。 3. 炭素&#amp;#222;炭素結合の触媒的新規形成法が創案できる。		
●バックグラウンドとなる科目		
有機化学序論, 有機化学I &#amp;#222;3, 有機化学演習, 有機化学実験1の2, 有機構造化学, 有機合成化学, 有機反応化学		
●授業内容		
1. 有機金属化学の基礎 2. 金属&#amp;#222;炭素結合の特徴 3. 遷移金属錯体触媒の特性および反応挙動 4. 有機金属化合物の反応 5. 有機金属化合物の触媒機能 6. 遷移金属錯体を触媒とする炭素&#amp;#222;炭素結合形成法の総括 7. 総括と理解度評価		
●教科書		
有機金属化学: 松田 勇, 丸岡 啓二 (丸善)		
●参考書		
ヘゲダス 遷移金属による有機合成 村井眞二訳, 東京化学同人, Crabtree, The Organometallic Chemistry of the Transition Metals, 4th ed., Wiley-Interscience, 2005.		
●成績評価の方法		
試験および文献紹介結果 時間外の質問は、講義終了後講義室か教員室で受け付ける。 それ以外は、事前に担当教員に電話がメールで時間を打ち合わせる事 担当教員連絡先: 内線 5 1 1 3 matsudai@apchem.nagoya-u.ac.jp		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	機能結晶化学特論 II (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期	結晶材料工学専攻 1年後期
教員	大槻 主税 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
生体の機能修復に利用される無機固体材料(セラミックス)を基礎的に学ぶ。セラミックスの合成法、微細構造や化学結合に基づいた手法を利用して、生体機能を修復する材料の設計について理解する。		
●バックグラウンドとなる科目		
無機化学, 無機材料化学, 物理化学, 分析化学, 高分子科学		
●授業内容		
1. バイオマテリアル (Biomaterials) の必要性 2. 人工関節としてのセラミックス 3. 生体活性ガラス 4. 生体活性材料の設計 5. 金属材料への生体活性付与 6. 有機&#amp;#222;&#amp;#222;無機ナノハイブリッドによる骨修復材料の創製 7. 生体模倣 (バイオミメティック) 法による材料の創製 8. 自己修復支援材料		
●教科書		
なし		
●参考書		
"Principles of Ceramics Processing, 2nd Edition", J. S. Reed, John Wiley & Sons, Inc. 1995. "Introduction to Bioceramics", Ed. By L. L. Hench and J. Wilson, World Scientific, Singapore, 1993.		
●成績評価の方法		
筆記試験とレポート課題による評価		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程
	高分子材料設計特論 (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期	物質制御工学専攻 2年後期
教員	八島 栄次 教授 前田 勝浩 講師	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
高分子材料設計の基本となる高分子合成の基本反応の理解と目的とする機能の発現にむけたモノマーの分子設計と重合について学ぶ。高分子の立体化学、特にらせん構造、機能との相関についても学習する。最先端の精密重合技術とその応用、超分子化学についても学び、高分子、超分子の構造、合成法、諸物性についての理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目		
有機化学A1, A2, 有機合成化学, 有機反応化学, 高分子化学, 有機構造化学		
●授業内容		
1. 高分子の基礎 2. リビング重合の基礎と応用 3. 高分子の立体化学 4. 超分子化学 5. らせん高分子と超分子の構造と機能 6. まとめ		
●教科書		
プリント		
●参考書		
高分子化学: 村橋俊介, 藤田博, 小高忠男編著 (共立出版)		
●成績評価の方法		
出席と課題レポートあるいはテストによって可否の判断および評価を行う。		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 機能性有機化合物特論 (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期
教員	岡野 孝 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	非高分子系機能性有機化合物・材料の構造的特質とその機能発現の機構について概観する。 達成目標 1. 分子構造と機能性の関連について理解し、その原理を説明できる。 2. 有機化合物の光吸収・発色特性・導電特性の原理から機能性を評価できる。 3. 有機フッ素化合物の特徴を理解する。
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、有機合成化学、有機構造化学
●授業内容	1. 有機構造と機能 2. 分子認識化合物 3. 機能性色素 4. 有機フッ素化合物とフルオラス化学 5. 有機ナノエレクトロニクス
●教科書	
●参考書	材料有機化学 伊与田編著(朝倉書店)
●成績評価の方法	達成目標1、2を重視する。最近の機能性有機化合物に関する課題レポートにより、100点満点で55点以上で合格である。

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 無機材料化学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期
教員	河本 邦仁 教授 太田 裕道 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	無機材料を中心とした様々な材料について、化学反応、微構造及び特性制御を固体化学を基に考え理解することを目的とする。
●バックグラウンドとなる科目	無機化学序論、無機化学A、無機合成化学、無機材料化学、固体物理学
●授業内容	無機材料の合成法と特徴(1) - (4) 無機材料の機能発現因子(5) - (8) ナノレベルでの構造制御と特性(9) - (11) 新しい材料開発と課題(12) - (15)
●教科書	
●参考書	Anthony R. West : Solid State Chemistry and Its Application / John Wiley : Sons Ltd., (1987)
●成績評価の方法	出席およびレポート

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 分析化学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期
教員	馬場 嘉信 教授 渡慶次 学 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	分析化学の基本となる分光法および分離科学、ならびにそれらを用いた最先端の分析手法について理解する。達成目標 1. 各種分光分析法および分離分析法の原理および応用について説明できる。 2. 最先端分析手法について説明できる。
●バックグラウンドとなる科目	材料・計測科学基礎、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. 超高感度分光分析法 2. 半導体技術に基づく分離法 3. ナノ材料による分離法 4. マイクロ化学分析 5. 1分子解析法
●教科書	教科書は使用しない。資料を配布する
●参考書	なし
●成績評価の方法	レポートと試験により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 環境化学 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期
教員	小長谷 重次 教授 梅村 知也 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	環境とは、自分以外のすべてのものと定義できる。本講義では、人間と地球環境との係わり合いを化学の立場から解説し、「人類社会の持続可能な発展」のためにわれわれ人間が解決すべき問題について考える。
●バックグラウンドとなる科目	分析化学、無機化学、有機化学、物理化学の基礎科目
●授業内容	1. 地球と生物の歴史 2. 地球を構成する物質 3. 大気圏の環境化学 4. 地球温暖化と温室効果ガスの動態 5. 水圏環境の化学 6. 海洋における物質循環 7. 岩石・土壌圏の化学 8. 堆積物による地球環境変動の解析 9. 生物圏の化学 10. 元素の必須性と有害性 11. 金属タンパク質と金属酵素の働き 12. 微量元素分析法 13. 微量元素の化学形態別分析 14. 人間活動と環境問題 15. メタロミクスとメタロームの世界
●教科書	
●参考書	『環境化学概論』田中 稔、駒造一、庄野利之著、丸善 『資源・エネルギーと循環型社会』北野 大編著、三共出版 『生命と金属の世界』原口睦吉著、放送大学教育出版会
●成績評価の方法	達成目標に対する評価の重みは同等である。期末試験30%、中間試験30%、課題レポートを40%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
対象専攻・分野 開講時期	固体材料科学特論 (2単位) 応用化学分野 2年前期
教員	藤原 篤 教授 沢邊 恭一 講師
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>固体材料の工学的利用の典型例として、表面の化学的機能を利用した固体触媒の原理および応用について学ぶ。固体触媒の設計指針、構造解析、応用例を通して、理解を深める。々の不均一触媒反応の例、吸着現象、触媒反応の速度、触媒の構造活性相関などの学習を通じて、触媒作用の原理を理解する。併せて素反応の速度を記述する種々の理論および、複雑な反応の機構と速度を記述する理論を通じて化学反応の仕組みを学ぶ。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>触媒・表面化学、反応速度論、量子化学、統計熱力学、化学熱力学、無機化学、有機化学</p>	
<p>●授業内容</p> <p>不均一触媒作用の概要吸着現象（物理吸着、化学吸着）酸塩基触媒、金属触媒酸化触媒、環境触媒触媒のキャラクタリゼーション表面反応の機構と速度触媒材料設計、規則性多孔体触媒分野のトピックス</p>	
<p>●教科書</p> <p>特に指定しない。参考書等は講義の際にその都度紹介する。</p>	
<p>●参考書</p> <p>田中庸裕, 山下弘巳, 固体表面キャラクタリゼーションの実際, 講談社サイエンスフィク, (2005)。その他に必要な場合は、授業で提示する。</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>レポート&プレゼンテーション(80%), 毎回の小テスト(20%)</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
対象専攻・分野 開講時期	環境対応材料科学特論 (2単位) 応用化学分野 1年後期
教員	楠 美智子 教授 笹井 亮 講師
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>循環型社会を構築するために、工業材料の製造・廃棄に伴う環境負荷の軽減が求められている。また、環境の汚染防止や保全、浄化修復のための新しい技術・材料の開発も必要である。この講義では、資源循環の現状を把握し、環境リスクの総合的評価手法を修得し、これらを低減するための材料の製造技術及び再生技術を学ぶ。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>無機化学、分析化学、物理化学、無機材料化学、触媒化学</p>	
<p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 資源循環：熱力学、物質のストックとフロー、エネルギーと資源の枯渇 2) 環境リスク：化学物質と環境汚染、廃棄物と環境負荷、LCAとRNによるリスク管理 3) 材料の製造技術：エコマテリアルと材料設計、インパース・マニファクチャリング 4) 材料の再生技術：リサイクル技術の分類、分別回収、無害化と有効利用、焼却処分と最終処分 5) 化学反応：グリーンケミストリ、低環境負荷プロセス 6) 環境触媒：環境保全・環境浄化のための触媒化学、エネルギー獲得のための触媒化学 	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>レポートまたは試験</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
対象専攻・分野 開講時期	先端物理化学特論 II (1単位) 応用化学分野 2年前期
教員	非常勤講師 (応化)
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>高分子物理化学、放射線化学、触媒化学、表面化学、光化学、電気化学、ナノ材料、環境化学、計算化学等の物理化学関連分野に関連する最先端の話題をその分野の第一線の研究者から聴講し、先端物理化学分野における知見を広める。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>熱力学、量子化学1、反応速度論、構造・電気化学、量子化学2、無機・物理化学演習第1・第2、触媒・表面化学、光・放射線化学、高分子物理化学</p>	
<p>●授業内容</p> <p>高分子物理化学、放射線化学、触媒化学、表面化学、光化学、電気化学、ナノ材料、環境化学、計算化学等の物理化学関連分野に関連する最先端の話題について、次の内容を講義形式で進める。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 当該分野において基礎となる学問の復習 2. 当該分野の一般的な研究動向 3. 最先端分野の背景 4. 最先端分野の研究動向 5. 質疑応答、討論 	
<p>●教科書</p> <p>最先端の情報を学ぶため特に指定しない</p>	
<p>●参考書</p> <p>担当教員より必要な論文等はその都度指定がある</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>レポート等</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
対象専攻・分野 開講時期	先端物理化学特論 I (1単位) 応用化学分野 1年前期
教員	非常勤講師 (応化)
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>高分子物理化学、放射線化学、触媒化学、表面化学、光化学、電気化学、ナノ材料、環境化学、計算化学等の物理化学関連分野に関連する最先端の話題をその分野の第一線の研究者から聴講し、先端物理化学分野における知見を広める。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>熱力学、量子化学1、反応速度論、構造・電気化学、量子化学2、無機・物理化学演習第1・第2、触媒・表面化学、光・放射線化学、高分子物理化学</p>	
<p>●授業内容</p> <p>高分子物理化学、放射線化学、触媒化学、表面化学、光化学、電気化学、ナノ材料、環境化学、計算化学等の物理化学関連分野に関連する最先端の話題について、次の内容を講義形式で進める。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 当該分野において基礎となる学問の復習 2. 当該分野の一般的な研究動向 3. 最先端分野の背景 4. 最先端分野の研究動向 5. 質疑応答、討論 	
<p>●教科書</p> <p>最先端の情報を学ぶため特に指定しない</p>	
<p>●参考書</p> <p>担当教員より必要な論文等はその都度指定がある</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>レポート等</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	先端物理化学特論 III (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期
教員	非常勤講師(応化)
備考	
●本講座の目的およびねらい	高分子物理化学、放射線化学、触媒化学、表面化学、光化学、電気化学、ナノ材料、環境化学、計算化学等の物理化学関連分野に関連する最先端の話題をその分野の第一線の研究者から聴講し、先端物理化学分野における知見を広げる。
●バックグラウンドとなる科目	熱力学、量子化学1、反応速度論、構造・電気化学、量子化学2、無機・物理化学演習第1・第2、触媒・表面化学、光・放射線化学、高分子物理化学
●授業内容	高分子物理化学、放射線化学、触媒化学、表面化学、光化学、電気化学、ナノ材料、環境化学、計算化学等の物理化学関連分野に関連する最先端の話題について、次の内容を講義形式で進める。 1. 当該分野において基礎となる学問の復習 2. 当該分野の一般的な研究動向 3. 最先端分野の背景 4. 最先端分野の研究動向 5. 質疑応答、討論
●教科書	最先端の情報を学ぶため特に指定しない
●参考書	最先端の情報を学ぶため特に指定しない
●成績評価の方法	レポート等

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	応用有機化学特論 II (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期
教員	非常勤講師(応化)
備考	
●本講座の目的およびねらい	応用有機化学に関連する最先端の話題について、その分野の第一線の研究者の講義を聴講する。 達成目標：有機化学全般における最新の話題にふれ、知的好奇心を養う。
●バックグラウンドとなる科目	有機化学I-IV、有機構造化学、機能高分子化学
●授業内容	応用有機化学に関連する最先端の話題
●教科書	特になし
●参考書	特になし
●成績評価の方法	講義の出席とレポート提出

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	応用有機化学特論 I (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期
教員	非常勤講師(応化)
備考	
●本講座の目的およびねらい	応用有機化学に関連する最先端の話題について、その分野の第一線の研究者の講義を聴講する。 達成目標：有機化学全般における最新の話題にふれ、知的好奇心を養う。
●バックグラウンドとなる科目	有機化学I-IV、有機構造化学、機能高分子化学
●授業内容	応用有機化学に関連する最先端の話題
●教科書	特になし
●参考書	特になし
●成績評価の方法	講義の出席とレポート提出

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	応用有機化学特論 III (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期
教員	非常勤講師(応化)
備考	
●本講座の目的およびねらい	応用有機化学に関連する最先端の話題について、その分野の第一線の研究者の講義を聴講する。 達成目標：有機化学全般における最新の話題にふれ、知的好奇心を養う。
●バックグラウンドとなる科目	有機化学I-IV、有機構造化学、機能高分子化学
●授業内容	応用有機化学に関連する最先端の話題
●教科書	特になし
●参考書	特になし
●成績評価の方法	講義の出席とレポート提出

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 無機材料・計測化学特論 II (1 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期
教員	非常勤講師(応化)
備考	
●本講座の目的およびねらい 無機材料・計測化学に関連する最先端の話題について、その分野の第一線の研究者が講義する。その分野の最先端の研究状況およびトピックスについて理解を深めることを目的とする。	
●バックグラウンドとなる科目 無機化学A、分析化学、無機合成化学、無機材料化学、応用計測化学	
●授業内容 無機材料・計測化学に関する最先端の話題	
●教科書 教科書は使用しない。資料を配布する	
●参考書 講義中に必要に応じて紹介する	
●成績評価の方法 レポートの評価による。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 無機材料・計測化学特論 I (1 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期
教員	非常勤講師(応化)
備考	
●本講座の目的およびねらい 無機材料・計測化学に関連する最先端の話題について、その分野の第一線の研究者が講義する。その分野の最先端の研究状況およびトピックスについて理解を深めることを目的とする。	
●バックグラウンドとなる科目 無機化学A、分析化学、無機合成化学、無機材料化学、応用計測化学	
●授業内容 無機材料・計測化学に関する最先端の話題	
●教科書 教科書は使用しない。資料を配布する	
●参考書 講義中に必要に応じて紹介する	
●成績評価の方法 レポートの評価による。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 無機材料・計測化学特論 III (1 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期
教員	非常勤講師(応化)
備考	
●本講座の目的およびねらい 無機材料・計測化学に関連する最先端の話題について、その分野の第一線の研究者が講義する。その分野の最先端の研究状況およびトピックスについて理解を深めることを目的とする。	
●バックグラウンドとなる科目 無機化学A、分析化学、無機合成化学、無機材料化学、応用計測化学	
●授業内容 無機材料・計測化学に関する最先端の話題	
●教科書 教科書は使用しない。資料を配布する	
●参考書 講義中に必要に応じて紹介する	
●成績評価の方法 レポートの評価による。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義 高温反応工学特論 (2 単位)	前期課程
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期	分子化学工学分野 1年後期
教員	北川 邦行 教授 小島 義弘 准教授	
備考		
●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		
●成績評価の方法 レポートにより、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。 履修条件・注意事項等：特になし 質問への対応：講義終了時に対応する。 担当教員連絡先：北川邦行 内線3915 小島義弘 内線3912		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
	先端物理化学特別実験及び演習 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期後期
教員	松下 裕秀 教授 高野 政志 准教授 川口 大輔 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	高分子物性に関する成書を輪読するとともに、高分子構造・物性に関連した最先端の総説等も輪読してまとめ、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。更に、この分野の基礎実験をおこない最先端の研究事情を体験する。
●バックグラウンドとなる科目	熱力学、構造・電気化学、高分子物理化学
●授業内容	「目的およびねらい」に記載した内容の演習、および実験を行う。
●教科書	
●参考書	特に設定しない。
●成績評価の方法	出席に加え、資料準備、および発表内容で評価する。

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
	先端物理化学特別実験及び演習 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期後期
教員	松田 勇 教授 吉田 寿雄 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	触媒化学関連分野に関するテキスト、文献を読み、関連する演習問題を解いて触媒作用と触媒設計に関する理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	触媒・表面化学、反応速度論、物理化学全般、化学全領域の基礎
●授業内容	触媒と表面の構造と物性、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
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートおよび口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
	先端物理化学特別実験及び演習 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期後期
教員	岡崎 進 教授 熊谷 純 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	理論・計算科学、放射線化学に関するテキスト、文献を読み、関連する実験・演習問題の解答を行うことにより、各先端学問分野の理解を深める
●バックグラウンドとなる科目	反応速度論、量子化学1, 2、高分子物理化学、光・放射線化学
●授業内容	・量子化された系の基礎的な計算機シミュレーションを行う ・放射線照射された固体中に生成する活性種の化学反応に関する基礎実験を行う
●教科書	
●参考書	特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること
●成績評価の方法	レポートおよび口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
	応用有機化学特別実験及び演習 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期後期
教員	西山 久雄 教授 岡野 季 准教授 菊池 淳 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	有機合成の基本である、反応、合成立案、実施に関する諸問題を取り扱う。
●バックグラウンドとなる科目	応用有機化学基礎、有機合成化学、有機金属化学
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	口頭試問及びレポート

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習 応用有機化学特別実験及び演習 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期後期
教員	上垣外 正己 教授 佐藤 浩太郎 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	精密制御重合反応、機能性高分子の設計、合成、構造解析に関する理解を深めるとともに、その技術的基礎を習得する。
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、有機構造化学、機能高分子化学、高分子物理化学
●授業内容	1. 重合反応の精密制御 2. 機能性高分子の設計 3. 高分子の構造の解析法
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートと口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習 応用有機化学特別実験及び演習 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期後期
教員	大井 貴史 教授 浦口 大輔 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	キラロニウム塩およびその誘導体を触媒として用いる有機合成に焦点を合わせた演習を行う。その中で、有機分子触媒化学が近年著しい進歩を遂げ、天然化合物全合成を含む有機合成において如何に重要な地位を占めるようになったかを学ぶとともに、キラロニウム塩の取り扱いに習熟するための実験を行う。
●バックグラウンドとなる科目	有機化学1-4、有機化学演習、有機化学実験1-2、有機構造化学、有機合成化学
●授業内容	
●教科書	
●参考書	大学院講義有機化学 I, II, 東京化学同人, Tietze, Eischer著, 高野, 小笠原訳「精密有機合成」, 改訂第2版, 南江堂. 日本化学会編 実験化学講座第5版 13-19 丸善
●成績評価の方法	口頭試問および資料

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習 無機材料・計測化学特別実験及び演習 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期後期
教員	河本 邦仁 教授 太田 裕道 准教授 片桐 清文 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	新しい機能性材料について理解しその開発を行うために、無機材料についてのプロセスング、微構造制御、特性評価に関連した演習と実験を行う。
●バックグラウンドとなる科目	無機化学序論、無機化学A、無機合成化学、無機材料化学、工業化学通論
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習 無機材料・計測化学特別実験及び演習 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期後期
教員	小長谷 重次 教授 梅村 知也 准教授 長谷川 拓也 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	機器分析法、とくに高感度微量分析法に関するテキストおよび文献を精読するとともに、分析データの取り扱いや理論的解釈について演習を行う。
●バックグラウンドとなる科目	分析化学、応用計測化学、スペクトル分析化学、分離分析化学
●授業内容	1. 微量元素の化学 2. 原子スペクトル分析法 3. X線分析法 4. 放射化学分析法 5. 化学種形態別分析法
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートと口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
対象専攻・分野 開講時期	無機材料・計測化学特別実験及び演習 (2単位) 応用化学分野 1年前期後期
教員	馬場 嘉信 教授 渡邊次 学 准教授 加地 範臣 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	
各種機器分析法およびバイオ計測法の基礎および応用に関する演習を行い、計測化学の理解を深める。 達成目標 1. 各種分光分析法およびバイオ計測法の原理および応用について説明できる。 2. 各種分光分析法およびバイオ計測法を扱うための基本的な操作ができる。	
●バックグラウンドとなる科目	
分析化学, 応用計測化学, 材料・計測化学基礎論	
●授業内容	
1. 超高感度分光分析法 2. 半導体技術に基づく分離法 3. ナノ材料による分離法 4. マイクロ化学分析 5. 1分子解析法	
●教科書	
教科書は使用しない。資料を配布する	
●参考書	
なし	
●成績評価の方法	
レポートと試験により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
対象専攻・分野 開講時期	機能結晶化学特別実験及び演習 (2単位) 応用化学分野 1年前期後期
教員	大塚 主税 教授 木村 真 准教授 川内 義一郎 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	
人工骨や人工歯を開発する上で必要となる無機固体材料(セラミックス)の生体機能について基礎的に理解するとともに、その原理を応用してセラミック医用材料(バイオマテリアル)の創製に必要な技術について、実験実習により理解を深め、医用セラミックスの合成と解析に関する研究手法を修得する。	
●バックグラウンドとなる科目	
無機化学, 無機材料化学, 物理化学, 分析化学, 高分子科学	
●授業内容	
1. セラミックス合成 2. ガラスの合成 3. 材料の微構造解析 4. 材料の物性測定 5. 結晶化ガラスの合成 6. ソルゲル法による有機無機ハイブリッドの合成 7. 結晶化ガラスの微構造解析 8. ハイブリッド材料の物性測定	
●教科書	
なし	
●参考書	
"Principles of Ceramics Processing, 2nd Edition", J. S. Reed, John Wiley & Sons, Inc. 1995. "Introduction to Bioceramics", Ed. By L. L. Hench and J. Wilson, World Scientific, Singapore, 1993.	
●成績評価の方法	
授業への参加態度とレポート課題による評価	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
対象専攻・分野 開講時期	材料設計化学特別実験及び演習 (2単位) 応用化学分野 1年前期後期
教員	鳥本 司 教授 菊田 浩一 准教授 岡崎 健一 助教
備考	
●本講座の目的およびねらい	
界面で起こる現象を分子および原子レベルで解明するとともに、電気化学的手法を用いて効率の良いエネルギー変換システムを構築する。 達成目標 1. 材料のサイズをナノメートル領域で制御し、その物理化学特性を解明する。 2. 種々の機能材料を組み合わせることで電気化学システムを構築し、その特性を評価する。	
●バックグラウンドとなる科目	
物理化学, 電気化学, 触媒化学	
●授業内容	
1. 電気化学測定による物性評価 2. 太陽電池作製 3. 光触媒の調製 4. ナノ構造制御による機能材料設計 5. 光電気化学特性の解明	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポート提出および口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
対象専攻・分野 開講時期	機能物質工学特別実験及び演習 (2単位) 応用化学分野 1年前期後期
教員	余語 利信 教授 坂本 渉 准教授 守谷 誠 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
機能性物質の合成法とその物性評価法・応用技術について理解を深める。さらに、機能性物質の合成と物性評価に関する基礎的な実験技術を習得する。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
1. 機能性物質の合成 2. 機能性物質の評価技術 3. 機能性物質の応用技術	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習	前期課程	前期課程
	有機材料設計特別実験及び演習	(2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期後期	生物機能工学分野 1年前期後期	物質制御工学専攻 1年前期後期
教員	浅沼 浩之 教授 梁 興国 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	生命現象およびそこから作り出される様々な生体分子は、我々に計り知れない可能性を示す。その天然の優れたメカニズムを学びつつ分子設計し、天然材料をはるかに超える高機能材料の開発を通じて、有機合成化学、高分子化学、分析化学、分子生物学の実験手法の習得を目指す。		
●バックグラウンドとなる科目	生物学, 機能高分子化学, 生物材料化学		
●授業内容	受講者一人一人が、新規な生体関連分子の合成と機能評価に関する研究課題に取り組む。有機合成を通じて合成に必要な知識と技術を習得し、更に新規化合物のキャラクターゼーションを通じて最新の分析技術を学ぶ。また合成した化合物の生体材料としての機能評価・応用を通じて、研究の進め方も習得する。		
●教科書	特になし		
●参考書	特になし		
●成績評価の方法	実験に対する取り組み方や習熟度などを総合的に評価する。		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習	前期課程	前期課程
	有機材料設計特別実験及び演習	(2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期後期	生物機能工学分野 1年前期後期	物質制御工学専攻 1年前期後期
教員	関 隆広 教授 竹岡 敦和 准教授 永野 修作 助教		
備考			
●本講座の目的およびねらい	高分子や液晶等のソフトマテリアルの光制御に関する実験と実習を行う。		
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等		
●授業内容	実験、実習		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	口頭およびレポート		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習	前期課程	前期課程
	有機材料設計特別実験及び演習	(2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期後期	生物機能工学分野 1年前期後期	物質制御工学専攻 1年前期後期
教員	八島 栄次 教授 齋池 利章 准教授 前田 勝浩 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	機能性有機・高分子材料の設計、合成、機能制御についての理解を深めるとともに、関連する理論的、技術的基礎を習得する。		
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、有機構造化学、機能高分子化学、高分子物理化学		
●授業内容	1. 有機材料の構造と機能発現 2. 機能性高分子の設計と精密合成		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	レポートと口頭試問		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習	前期課程	前期課程
	無機材料設計特別実験及び演習	(2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期後期	分子化学工学分野 1年前期後期	物質制御工学専攻 1年前期後期
教員	藤原 篤 教授 沢邊 恭一 講師 清水 研一 助教		
備考			
●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。 ねらい 1. 当該分野の専門家としての実験スキルの習熟。 2. 当該分野の科学的基礎と応用力の習熟。 3. 実験事実から科学的法則性を導き出す。		
●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ーゼーション 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ないしは当該分野の総説が望ましい		
●参考書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書を参考にする		
●成績評価の方法	レポートと口頭発表 (50%)、討論 (50%)		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習	前期課程 無機材料設計特別実験及び演習 (2単位)	前期課程
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期後期	分子化学工学分野 1年前期後期	物質制御工学専攻 1年前期後期
教員	楠 淳一郎 教授 齋藤 永宏 准教授 森 隆昌 助教		
備考			
●本講座の目的およびねらい	無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容	関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	レポート、発表		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習	前期課程 物質変換・再生処理工学特別実験及び演習 (2単位)	前期課程
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期後期		
教員	楠 美智子 教授 笠井 亮 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	環境に有害な廃棄物の無害化や、処理の難しい無機化合物を再資源として有効に利用するための物質変換・再生処理法、環境にやさしい物質・エネルギー変換反応プロセスに関する工学に関する実験技術及び基礎知識を修得する。		
●バックグラウンドとなる科目	無機化学、物理化学、分析化学、無機反応化学、触媒化学		
●授業内容	廃棄物・無機化合物の化学変換過程や触媒反応に関する実験・演習を行い、その無害化処理法及び再資源化処理法、物質・エネルギー変換反応プロセスの開発に関する実験技術を習得し、外国語文献の輪読及びトピックスに関する討論を行う。		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	レポートまたは試験		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習	前期課程 高温反応工学特別実験及び演習 (2単位)	前期課程
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期後期	分子化学工学分野 1年前期後期	
教員	北川 邦行 教授 小島 義弘 准教授 森田 成昭 助教		
備考			
●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			
●成績評価の方法	読解力および演習		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義	前期課程 科学技術英語 (2単位)	前期課程
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期 2年前期	分子化学工学分野 1年前期 2年前期	生物機能工学分野 1年前期 2年前期
教員	田邊 靖博 教授 非常勤講師(化工)		
備考			
●本講座の目的およびねらい	講義の内容に関連した課題や演習(含宿題)を課し、特に書くスキルの向上を目指す。基礎学力を活用できる様にする。 達成目標 1) 各種の英文(手紙や質問状)あるいは英語での口頭発表の原稿、e-mailが心理的抵抗感無く書けるようになる 2) 科学技術分野に特有な英語になれ、違和感を感じなくなる 3) 英語の感覚を認識できるようになる		
●バックグラウンドとなる科目	特になが、大学院入学合格レベルの英語力は必要。		
●授業内容	1. 理系で良く使われる表現(数式、図形、測定、分析) 2. つなぎ言葉、動詞、文の簡素化、語順、時制 3. no/accを使わない表現、不定詞、分詞、前置詞 4. 代名詞、冠詞、類語、その他の要注意語句や単語以上 5. ビジネス文書の書き方 6. メール 7. 履歴書 8. マニュアル 9. 契約書 10. 特許 11. 文脈・首尾一貫性 12. 事実の記述(直接的表現) 13. 無駄の排除と効率 14. 平易な構文による適切な表現		
●教科書	川泉・桜井・畑 「理系学生のための英語活用術」第2版 学術図書出版社(2001年)		
●参考書			
●成績評価の方法	演習及びレポート		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実験及び演習
対象専攻・分野 開講時期	高度総合工学創造実験 (3単位) 全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期
教員	松村 年郎 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
異なる専門分野からなる数人のチームを編成し、企業からの非常勤講師(Directing Professor)の下に自主的研究を行う。その目的およびねらいは、 ・異種集団グループダイナミクスによる創造性の活性化 ・異種集団グループダイナミクスならではの発明、発見体験 ・自己専門の可能性と限界の認識・自らの能力で知識を総合化することである。	
●バックグラウンドとなる科目	
「高度総合工学創造実験」は、産学連携教育科目と位置づけられる。また、「ベンチャービジネス特論I, II」および学部開講科目「特許および知的財産」、「経営工学」、「産業と経済」、「工学倫理」は産学連携教育関連科目と位置づけられる。これらの科目の履修を強く推奨する。	
●授業内容	
異なる専攻・学部の学生からなる数人で1チームを編成し、Directing Professorの指導の下に設定したプロジェクトを60時間(3カ月)(週1日)にわたりTA(ティーチングアシスタント)とともに遂行する。1週間のとりまとめ・準備の後、各チーム毎に発表および展示・討論を行う。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
実験の遂行、討論と発表会	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実習
対象専攻・分野 開講時期	研究インターンシップ (2単位) 全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期
教員	松村 年郎 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して研究テーマを設定し、両者の指導の下で1~6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材の育成を目指す。	
●バックグラウンドとなる科目	
「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同II」を受講することが強く推奨される。	
●授業内容	
・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。 ・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。 ・1~6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。 ・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。	
●教科書	
なし	
●参考書	
なし	
●成績評価の方法	
企業において研究インターンシップに従事した総日数20日以下のものに与えられる。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実習
対象専攻・分野 開講時期	研究インターンシップ (3単位) 全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期
教員	松村 年郎 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して研究テーマを設定し、両者の指導の下で1~6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材の育成を目指す。	
●バックグラウンドとなる科目	
「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同II」を受講することが強く推奨される。	
●授業内容	
・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。 ・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。 ・1~6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。 ・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。	
●教科書	
なし	
●参考書	
なし	
●成績評価の方法	
企業において研究インターンシップに従事した総日数21日以上40日以下のものに与えられる。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実習
対象専攻・分野 開講時期	研究インターンシップ (4単位) 全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期
教員	松村 年郎 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
就業体験を目的とする従来のインターンシップとは異なり、企業と大学が協力して研究テーマを設定し、両者の指導の下で1~6ヶ月に亘る長期のインターンシップを実施する。それにより、専門分野に加え学際分野の研究開発能力を備えた人材と、研究企画・統括などに優れた見識を備えた人材の育成を目指す。	
●バックグラウンドとなる科目	
「研究インターンシップ」を受講する学生に対しては、その事前指導として、短期の「特許および知的財産」を受講すること、「ベンチャービジネス特論I」または「同II」を受講することが強く推奨される。	
●授業内容	
・企業と大学の協議のもとで設定された課題に学生が応募する。 ・学生・教員・企業指導者間で課題を調整したのち、大学で守秘義務・知的財産保護等に関する事前指導を受ける。また各自課題に取り組むための専門知識の獲得にも努める。 ・1~6ヶ月間企業に滞在しインターンシップを実施する。 ・終了後に、参加学生、大学教員、企業側指導者間で報告会と技術交流会を開催する。	
●教科書	
なし	
●参考書	
なし	
●成績評価の方法	
企業において研究インターンシップに従事した総日数41日以上のものに与えられる。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 セミナー	前期課程	前期課程
	予防早期医療創成セミナー	(2単位)	
対象専攻・分野	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年前期後期 2年前期後期	1年前期後期 2年前期後期	1年前期後期 2年前期
教員	各教員		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 総合工学科目 セミナー	前期課程	前期課程
	予防早期医療創成セミナー	(2単位)	
対象専攻・分野	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年前期後期 2年前期後期	1年前期後期 2年前期後期	1年前期後期 2年前期
教員	各教員		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義	前期課程	前期課程
	最先端理工学特論	(1単位)	
対象専攻・分野	全専攻・分野共通		
開講時期	1年前期後期 2年前期後期		
教員	田淵 雅夫 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
工学における最先端研究の動向を学び、また、その研究を行うために必要な高度な知識を習得させることを目的とする。			
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容			
最先端工学に関する特別講義を受講し、また、最先端工学の研究発表が行われるシンポジウムやセミナーへ参加し、レポートを提出する。			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
レポート			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実験	前期課程	前期課程
	最先端理工学実験	(1単位)	
対象専攻・分野	全専攻・分野共通		
開講時期	1年前期後期 2年前期後期		
教員	山根 隆 教授 田淵 雅夫 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
工学における最先端研究の動向を学び、また、その研究を行うために必要な高度な実験に関する技術を習得することを目的とする。			
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容			
あらかじめ設定された実験(課題実験)あるいは受講者が提案する実験(独創実験)のいずれかからテーマを選択し、実験を行う。			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
研究成果発表とレポート			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義
対象専攻・分野 開講時期	全専攻・分野共通 1年後期 2年後期
教員	古谷 礼子 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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</p> <p>(1) ビデオ録画された論文発表を見る モデル発表を見てよい発表とは何かを討論し、発表する時に必要なテクニックを学ぶ (2) 発表する クラスで討論した発表のテクニックを用いて、学生各自が主題を選んで論文を発表する (3) 討論する クラスメイトの発表を相互に評価し合う きびしい意見、激励や助言をお互いに交わす</p> <p>●教科書 なし</p> <p>●参考書</p> <p>(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>●成績評価の方法</p> <p>発表論文とclass discussion (平常点)の結果による</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義
対象専攻・分野 開講時期	全専攻・分野共通 1年前期 2年前期
教員	田渕 雅夫 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>我が国の産業のバックグラウンド又は最先端を担うべきベンチャー企業の層が薄いことは頻りに指摘される。その原因の一部は、制度の違いによるが、欧米の研究者や大学生との意識の差に起因する所も少なくない。本講座では、「大学の研究」を事業化/起業する際の技術者・研究者として必要な知識と目標を明確に教授する。大学の研究成果をベースにした技術開発・事業化、企業内起業やベンチャー起業の実例を示す。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>卒業研究、修士課程の研究</p> <p>●授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>●教科書 適宜資料配布</p> <p>●参考書 適宜指導</p> <p>●成績評価の方法 レポート提出および出席</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 講義
対象専攻・分野 開講時期	全専攻・分野共通 1年後期 2年後期
教員	田渕 雅夫 准教授 枝川 明敬 教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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い、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</p> <p>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</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 日本経済とベンチャービジネス 2. ベンチャービジネスの現状 3. ベンチャーと経営戦略 4. ベンチャーとマーケティング戦略 5. ベンチャーと企業会計 6. ベンチャーと財務戦略 7. 事例研究(経営戦略に重点) 8. 事例研究(マーケティング戦略に重点) 9. 事例研究(財務戦略に重点) 10. 事例研究(資本政策に重点)-IPO企業 11. ビジネスプラン ビジネス・アイデアと競争優位 12. ビジネスプラン 収支計画 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>●教科書 適宜資料配布</p> <p>●参考書 適宜指導</p> <p>●成績評価の方法 授業中に出席される課題</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実習
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期後期 2年前期後期
教員	各教員 (応用化学) 各教員 (分子化工) 各教員 (生物機能)
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>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元、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</p> <p>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</p> <p>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。</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>●成績評価の方法 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>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 先端物理化学セミナー 2A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期
教員	松下 裕秀 教授 高野 敦志 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	高分子材料科学に関連する文献を精読し、この分野での研究動向を知ると共に、自らの研究の展開法、推進法について有益な点を学ぶ。また同時に資料のまとめ方、発表方法について修得する。
●バックグラウンドとなる科目	熱力学、構造・電気化学、高分子物理化学
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 先端物理化学セミナー 2A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期
教員	岡崎 進 教授 熊谷 純 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	理論・計算科学、放射線化学に関する文献を輪読し、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
●バックグラウンドとなる科目	反応速度論、量子化学1, 2、高分子物理化学、光・放射線化学
●授業内容	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理論・計算科学、放射線化学および関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定し、最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う
●教科書	特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること
●参考書	
●成績評価の方法	セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 先端物理化学セミナー 2A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期
教員	松田 勇 教授 吉田 寿雄 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	物理化学、触媒化学および表面科学に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。
●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、化学全領域の基礎
●授業内容	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化学および関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。関連する基礎科学の総説を題材に深く理解する。
●教科書	
●参考書	関連する学術論文、総説、成書
●成績評価の方法	レポート＋口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 先端物理化学セミナー 2B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期
教員	松下 裕秀 教授 高野 敦志 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	高分子材料科学に関連する文献を精読し、この分野での研究動向を知ると共に、自らの研究の展開法、推進法について有益な点を学ぶ。また同時に資料のまとめ方、発表方法について修得する。
●バックグラウンドとなる科目	熱力学、構造・電気化学、高分子物理化学
●授業内容	「本講座の目的およびねらい」に記載した内容の演習を行う。
●教科書	特に設定しない。
●参考書	特に設定しない。
●成績評価の方法	出席に加え、資料準備、および発表内容で評価する。

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 先端物理化学セミナー 2B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期
教員	岡崎 進 教授 熊谷 純 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>理論・計算科学、放射線化学に関する文献を輪読、あるいは文献をまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>反応速度論、量子化学1、2、高分子物理化学、光・放射線化学</p> <p>●授業内容</p> <p>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理論・計算科学、放射線化学および関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定し、最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う</p> <p>●教科書</p> <p>特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること</p> <p>●参考書</p> <p></p> <p>●成績評価の方法</p> <p>セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 先端物理化学セミナー 2B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期
教員	松田 勇 教授 吉田 寿雄 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>物理化学、触媒化学および表面科学に関連する文献を輪読し、あるいは、文献をまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、化学全領域の基礎</p> <p>●授業内容</p> <p>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化学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。</p> <p>●教科書</p> <p></p> <p>●参考書</p> <p>関連する学術論文、総説、成書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポート+口頭試問</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 先端物理化学セミナー 2C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期
教員	松下 裕秀 教授 高野 敦志 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>高分子材料科学に関連する文献を精読し、この分野での研究動向を知ると共に、自らの研究の展開法、推進法について有益な点を学び取る。また同時に資料のまとめ方、発表方法について修得する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>熱力学、構造・電気化学、高分子物理化学</p> <p>●授業内容</p> <p>「本講座の目的およびねらい」に記載した内容の演習を行う。</p> <p>●教科書</p> <p>特に設定しない。</p> <p>●参考書</p> <p>特に設定しない。</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>出席に加え、資料準備、および発表内容で評価する。</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 先端物理化学セミナー 2C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期
教員	岡崎 進 教授 熊谷 純 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>理論・計算科学、放射線化学に関する文献を輪読、あるいは文献をまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>反応速度論、量子化学1、2、高分子物理化学、光・放射線化学</p> <p>●授業内容</p> <p>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理論・計算科学、放射線化学および関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定し、最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う</p> <p>●教科書</p> <p>特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること</p> <p>●参考書</p> <p></p> <p>●成績評価の方法</p> <p>セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 先端物理化学セミナー 2C (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2 年後期
教員	松田 勇 教授 吉田 寿雄 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
物理化学、触媒化学および表面科学に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。	
●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、化学全領域の基礎	
●授業内容	
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化学、表面科学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	
●参考書	
関連する学術論文、総説、成書	
●成績評価の方法	
レポート＋口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 先端物理化学セミナー 2D (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2 年後期
教員	松下 裕秀 教授 高野 敏志 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
高分子材料科学に関連する文献を精読し、この分野での研究動向を知ると共に、自らの研究の展開法、推進法について有益な点を学び取る。また同時に資料のまとめ方、発表方法について修得する。	
●バックグラウンドとなる科目	
熱力学、構造・電気化学、高分子物理化学	
●授業内容	
「本講座の目的およびねらい」に記載した内容の演習を行う。	
●教科書	
特に設定しない。	
●参考書	
特に設定しない。	
●成績評価の方法	
出席に加え、資料準備、および発表内容で評価する。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 先端物理化学セミナー 2D (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2 年後期
教員	岡崎 進 教授 熊谷 純 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
理論・計算科学、放射線化学に関する文献を輪読し、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。	
●バックグラウンドとなる科目	
反応速度論、量子化学 1、2、高分子物理化学、光・放射線化学	
●授業内容	
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理論・計算科学、放射線化学および関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定し、最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。	
●教科書	
特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること	
●参考書	
●成績評価の方法	
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 先端物理化学セミナー 2D (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2 年後期
教員	松田 勇 教授 吉田 寿雄 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
物理化学、触媒化学および表面科学に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。	
●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、化学全領域の基礎	
●授業内容	
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化学、表面科学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	
●参考書	
関連する学術論文、総説、成書	
●成績評価の方法	
レポート＋口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 先端物理化学セミナー 2E (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 3年前期
教員	松下 裕秀 教授 高野 敦志 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>高分子材料科学に関連する文献を精読し、この分野での研究動向を知ると共に、自らの研究の展開法、推進法について有益な点を学び取る。また同時に資料のまとめ方、発表方法について修得する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>熱力学、構造・電気化学、高分子物理化学</p> <p>●授業内容</p> <p>「本講座の目的およびねらい」に記載した内容の演習を行う。</p> <p>●教科書</p> <p>特に設定しない。</p> <p>●参考書</p> <p>特に設定しない。</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>出席に加え、資料準備、および発表内容で評価する。</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 先端物理化学セミナー 2E (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 3年前期
教員	岡崎 進 教授 熊谷 純 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>理論・計算科学、放射線化学に関する文献を輪読、あるいは文献をまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>反応速度論、量子化学1, 2, 高分子物理化学、光・放射線化学</p> <p>●授業内容</p> <p>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理論・計算科学、放射線化学および関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定し、最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う</p> <p>●教科書</p> <p>特に指定しない。各受講者の設定した課題に適切なテキスト、文献を調査すること</p> <p>●参考書</p> <p></p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートおよび口頭試問</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 先端物理化学セミナー 2E (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 3年前期
教員	松田 勇 教授 吉田 寿雄 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>物理化学、触媒化学および表面科学に関連する文献を輪読し、あるいは、文献をまとめて総括し、研究に対する取り組み方、進め方、まとめ方などについて修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、化学全領域の基礎</p> <p>●授業内容</p> <p>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化学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。</p> <p>●教科書</p> <p></p> <p>●参考書</p> <p>関連する学術論文、総説、成書</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポート+口頭試問</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 応用有機化学セミナー 2A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期
教員	西山 久雄 教授 岡野 孝 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>将来問題となる化学的課題及び博士論文に関するテーマを最近の論文から自ら発掘し、その解答を自分で学習し作成することによって、研究潜在能力を磨く。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>応用有機化学基礎、有機合成化学、有機金属化学</p> <p>●授業内容</p> <p>受講者の博士論文のテーマ又は時宜に適した有機化学に関する諸問題の中から小テーマを設定し、これに対して総説として発表できる程度の内容をもつ報告を行う。</p> <p>●教科書</p> <p></p> <p>●参考書</p> <p></p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポート及び口頭試問</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 応用有機化学セミナー 2A (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期
教員	上垣外 正己 教授 佐藤 浩太郎 講師
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>高分子化学に関する文献或いは書籍を輪読し、発表と議論を行うことにより、研究の動向と進め方および独創性を養う訓練を行う。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>有機化学、機能高分子化学、高分子物理化学</p>	
<p>●授業内容</p> <p>受講者の研究テーマおよび高分子合成、機能性高分子材料に関する最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>レポートと口頭試問</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 応用有機化学セミナー 2A (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期
教員	大井 貴史 教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>有機化学、有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学、均一・不均一系触媒化学などに関連する文献を輪読、雑誌会形式で発表する。そのための文献調査と発表資料作成を通じて、近年有機合成化学において分子性触媒が果たしている役割を系統的に理解する。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>有機合成化学、有機金属化学、有機反応化学、有機構造化学、触媒化学</p>	
<p>●授業内容</p> <p>有機小分子および遷移金属錯体を触媒とした新規合成反応、高い選択性で進行する炭素-炭素、炭素-ヘテロ結合形成反応、生理活性を持つ天然化合物の合成</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p> <p>C. Bittner, A. S. Eusemann, U. Griesbach, F. Haunert, W-R. Krahnert, A. Modi, J. Olschinke, P. L. Steck, Organic Synthesis Workbook II, WILEY-VCH, 2001.</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>口頭試問および資料作成</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 応用有機化学セミナー 2B (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期
教員	西山 久雄 教授 岡野 孝 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>将来問題となる化学的課題及び博士論文に関するテーマを最近の論文から自ら発掘し、その解答を独自で学習し作成することによって、研究潜在能力を磨く。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>応用有機化学基礎、有機合成化学、有機金属化学</p>	
<p>●授業内容</p> <p>受講者の博士論文のテーマ又は時宜に適した有機化学に関する諸問題の中から小テーマを設定し、これに対して総説として発表できる程度の内容をもつ報告を行う。</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>レポート及び口頭試問</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 応用有機化学セミナー 2B (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期
教員	上垣外 正己 教授 佐藤 浩太郎 講師
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>高分子化学に関する文献或いは書籍を輪読し、発表と議論を行うことにより、研究の動向と進め方および独創性を養う訓練を行う。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>有機化学、機能高分子化学、高分子物理化学</p>	
<p>●授業内容</p> <p>受講者の研究テーマおよび高分子合成、機能性高分子材料に関する最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>レポートと口頭試問</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 応用有機化学セミナー 2B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期
教員	大井 貴史 教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>有機化学、有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学、均一・不均一系触媒化学などに関連する文献を輪講、雑誌会形式で発表する。そのための文献調査と発表資料作成を通じて、近年有機合成化学において分子性触媒が果たしている役割を系統的に理解する。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>有機合成化学、有機金属化学、有機反応化学、有機構造化学、触媒化学</p>	
<p>●授業内容</p> <p>有機小分子および遷移金属錯体を触媒とした新規合成反応、高い選択性で進行する炭素-炭素、炭素-ヘテロ結合形成反応、生理活性を持つ天然化合物の合成。</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p> <p>C. Bittner, A. S. Busemann, U. Griesbach, F. Hauernt, W-R. Krahnert, A. Modi, J. Olschimke, P. L. Steck, Organic Synthesis Workbook II, WILEY-VCH, 2001.</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>口頭試問および資料作成</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 応用有機化学セミナー 2C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期
教員	西山 久雄 教授 岡野 孝 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>将来問題となる化学的課題及び博士論文に関するテーマを最近の論文から自ら発掘し、その解答を独自で学習し作成することによって、研究潜在能力を磨く。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>応用有機化学基礎、有機合成化学、有機金属化学</p>	
<p>●授業内容</p> <p>受講者の博士論文のテーマ又は時宜に選した有機化学に関する諸問題の中から小テーマを設定し、これに対して総説として発表できる程度の内容をもつ報告を行う。</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>レポート及び口頭試問</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 応用有機化学セミナー 2C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期
教員	上垣外 正己 教授 佐藤 浩太郎 講師
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>高分子化学に関する文献或いは書籍を輪読し、発表と議論を行うことにより、研究の動向と進め方および独創性を養う訓練を行う。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>有機化学、機能高分子化学、高分子物理化学</p>	
<p>●授業内容</p> <p>受講者の研究テーマおよび高分子合成、機能性高分子材料に関する最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>レポートと口頭試問</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 応用有機化学セミナー 2C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期
教員	大井 貴史 教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>有機化学、有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学、均一・不均一系触媒化学などに関連する文献を輪講、雑誌会形式で発表する。そのための文献調査と発表資料作成を通じて、近年有機合成化学において分子性触媒が果たしている役割を系統的に理解する。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>有機合成化学、有機金属化学、有機反応化学、有機構造化学、触媒化学</p>	
<p>●授業内容</p> <p>有機小分子および遷移金属錯体を触媒とした新規合成反応、高い選択性で進行する炭素-炭素、炭素-ヘテロ結合形成反応、生理活性を持つ天然化合物の合成</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p> <p>C. Bittner, A. S. Busemann, U. Griesbach, F. Hauernt, W-R. Krahnert, A. Modi, J. Olschimke, P. L. Steck, Organic Synthesis Workbook II, WILEY-VCH, 2001.</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>口頭試問および資料作成</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 応用有機化学セミナー 2D (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期
教員	西山 久雄 教授 岡野 幸 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	将来問題となる化学的課題及び博士論文に関するテーマを最近の論文から自ら発掘し、その解答を独自で学習し作成することによって、研究潜在能力を磨く。
●バックグラウンドとなる科目	応用有機化学基礎、有機合成化学、有機金属化学
●授業内容	受講者の博士論文のテーマ又は時宜に適した有機化学に関する諸問題の中から小テーマを設定し、これに対して総説として発表できる程度の内容をもつ報告を行う。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポート及び口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 応用有機化学セミナー 2D (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期
教員	上垣外 正己 教授 佐藤 浩太郎 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	高分子化学に関する文献或いは書籍を輪読し、発表と議論を行うことにより、研究の動向と進め方および独創性を養う訓練を行う。
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、機能高分子化学、高分子物理化学
●授業内容	受講者の研究テーマおよび高分子合成、機能性高分子材料に関する最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートと口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 応用有機化学セミナー 2D (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期
教員	大井 貴史 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	有機化学、有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学、均一・不均一系触媒化学などに関連する文献を輪読、経路会形式で発表する。そのための文献調査と発表資料作成を通じて、近年有機合成化学において分子性触媒が果たしている役割を系統的に理解する。
●バックグラウンドとなる科目	有機合成化学、有機金属化学、有機反応化学、有機構造化学、触媒化学
●授業内容	有機小分子および遷移金属錯体を触媒とした新規合成反応、高い選択性で進行する炭素-炭素、炭素-ヘテロ結合形成反応、生理活性を持つ天然化合物の合成
●教科書	
●参考書	C. Bittner, A. S. Busemann, U. Griesbach, F. Hauernt, W-R. Krahnert, A. Modi, J. Olschmke, P. L. Steck, Organic Synthesis Workbook II, WILEY-VCH, 2001.
●成績評価の方法	口頭試問および資料作成

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 応用有機化学セミナー 2E (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 3年前期
教員	西山 久雄 教授 岡野 幸 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	将来問題となる化学的課題及び博士論文に関するテーマを最近の論文から自ら発掘し、その解答を独自で学習し作成することによって、研究潜在能力を磨く。
●バックグラウンドとなる科目	応用有機化学基礎、有機合成化学、有機金属化学
●授業内容	受講者の博士論文のテーマ又は時宜に適した有機化学に関する諸問題の中から小テーマを設定し、これに対して総説として発表できる程度の内容をもつ報告を行う。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポート及び口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 応用有機化学セミナー 2B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 3年前期
教員	上垣外 正己 教授 佐藤 浩太郎 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	高分子化学に関する文献或いは書籍を輪読し、発表と議論を行うことにより、研究の動向と進め方および独創性を養う訓練を行う。
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、機能高分子化学、高分子物理化学
●授業内容	受講者の研究テーマおよび高分子合成、機能性高分子材料に関する最近の文献紹介とそれに基づく討論演習を行う。
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	レポートと口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 応用有機化学セミナー 2B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 3年前期
教員	大井 貴史 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	有機化学、有機金属化学、有機合成化学、有機反応化学、錯体化学、均一・不均一系触媒化学などに関連する文献を輪読、雑誌会形式で発表する。そのための文献調査と発表資料作成を通じて、近年有機合成化学において分子性触媒が果たしている役割を系統的に理解する。
●バックグラウンドとなる科目	有機合成化学、有機金属化学、有機反応化学、有機構造化学、触媒化学
●授業内容	有機小分子および遷移金属錯体を触媒とした新規合成反応、高い選択性で進行する炭素-炭素、炭素-ヘテロ結合形成反応、生理活性を持つ天然化合物の合成
●教科書	
●参考書	C. Bittner, A. S. Busmann, U. Griesbach, F. Hauert, W.-R. Krahnert, A. Modi, J. Olschinke, P. L. Steck, Organic Synthesis Workbook II, WILEY-VCH, 2001.
●成績評価の方法	口頭試問および資料作成

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 2A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期
教員	河本 邦仁 教授 太田 裕道 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	無機材料の化学的合成、組織制御などによる機能材料の創製に関する討論、および関連文献についてのセミナーを行う。
●バックグラウンドとなる科目	無機化学序論、無機化学A、無機合成化学、無機材料化学、工業化学通論
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 2A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期
教員	小長谷 重次 教授 梅村 知也 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	分析化学、とくに微量分析と分離分析に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目
●授業内容	1.超微量分析法 2.機能性分離分析法 3.微量元素と地球・生物・環境の化学
●教科書	
●参考書	原口悠き、寺前紀夫、古田直紀、猿渡英之訳：超微量元素分析の実際（丸善）
●成績評価の方法	レポートと口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 2A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期
教員	馬場 嘉信 教授 渡邊次 学 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
無機・有機材料および生体物質を対象にして、それらの各種機器分析法による、キャラクタリゼーションに関する、基礎的な英語の教科書の輪読および、最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い、関連分野の研究動向について理解する。 達成目標 1. 各種機器分析法の原理および応用について説明できる。 2. 対象物質に応じた分析方法を提案することができる。	
●バックグラウンドとなる科目	
分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目	
●授業内容	
1. 関連する専門書の輪読と解説 2. 関連分野の論文の紹介と討論 3. プロポーザルとそれに関する討論	
●教科書	
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。	
●参考書	
なし	
●成績評価の方法	
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 2B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期
教員	河本 邦仁 教授 太田 裕道 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
無機材料の化学的合成、組織制御などによる機能材料の創製に関する討論、および関連文献についてのセミナーを行う。	
●バックグラウンドとなる科目	
無機化学序論、無機化学A、無機合成化学、無機材料化学、工業化学通論	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 2B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期
教員	小長谷 重次 教授 梅村 知也 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
分析化学、とくに微量分析と分離分析に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。	
●バックグラウンドとなる科目	
分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目	
●授業内容	
1. 超微量分析法 2. 機能性分離分析法 3. 微量元素と地球・生物・環境の化学	
●教科書	
●参考書	
原口弘き、寺前紀夫、古田直紀、猿渡英之訳：超微量元素分析の実験（丸善）	
●成績評価の方法	
レポートと口頭試問	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 2B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期
教員	馬場 嘉信 教授 渡邊次 学 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
無機・有機材料および生体物質を対象にして、それらの各種機器分析法による、キャラクタリゼーションに関する、基礎的な英語の教科書の輪読および、最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い、関連分野の研究動向について理解する。 達成目標 1. 各種機器分析法の原理および応用について説明できる。 2. 対象物質に応じた分析方法を提案することができる。	
●バックグラウンドとなる科目	
分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目	
●授業内容	
1. 関連する専門書の輪読と解説 2. 関連分野の論文の紹介と討論 3. プロポーザルとそれに関する討論	
●教科書	
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。	
●参考書	
なし	
●成績評価の方法	
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 2C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期
教員	河本 邦仁 教授 太田 裕道 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	無機材料の化学的合成、組織制御などによる機能材料の創製に関する討論、および関連文献についてのセミナーを行う。
●バックグラウンドとなる科目	無機化学序論、無機化学A、無機合成化学、無機材料化学、工業化学通論
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 2C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期
教員	小長谷 重次 教授 梅村 知也 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	分析化学、とくに微量分析と分離分析に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目
●授業内容	1.超微量分析法 2.機能性分離分析法 3.微量元素と地球・生物・環境の化学
●教科書	
●参考書	原口祐吉、寺前紀夫、古田直紀、猿渡英之訳：超微量元素分析の実際（丸善）
●成績評価の方法	レポートと口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 2C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期
教員	馬場 嘉信 教授 渡慶次 学 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	無機・有機材料および生体物質を対象にして、それらの各種機器分析法による、キャラクタリゼーションに関する、基礎的な英語の教科書の輪読および、最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い、関連分野の研究動向について理解する。 達成目標 1. 最先端の各種機器分析法の原理および応用について説明できる。 2. 対象物質に対して最先端の分析方法を提案することができる。
●バックグラウンドとなる科目	分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目
●授業内容	1. 関連する専門書の輪読と解説 2. 関連分野の論文の紹介と討論 3. プロポーザルとそれに関する討論
●教科書	輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。
●参考書	なし
●成績評価の方法	セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 2D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期
教員	河本 邦仁 教授 太田 裕道 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	無機材料の化学的合成、組織制御などによる機能材料の創製に関する討論、および関連文献についてのセミナーを行う。
●バックグラウンドとなる科目	無機化学序論、無機化学A、無機合成化学、無機材料化学、工業化学通論
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 2D (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2 年後期
教員	小長谷 重次 教授 梅村 知也 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	分析化学、とくに微量分析と分離分析に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目
●授業内容	1. 超微量分析法 2. 機能性分離分析法 3. 微量元素と地球・生物・環境の化学
●教科書	
●参考書	原口 悠吉、寺前 紀夫、古田 直紀、猿渡 英之訳：超微量元素分析の実際（丸善）
●成績評価の方法	レポートと口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 2D (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2 年後期
教員	馬場 嘉信 教授 渡邊 次 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	無機・有機材料および生体物質を対象にして、それらの各種機器分析法による、キャラクタリゼーションに関する、基礎的な英語の教科書の輪読および、最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い、関連分野の研究動向について理解する。 達成目標 1. 最先端の各種機器分析法の原理および応用について説明できる。 2. 対象物質に対して最先端の分析方法を提案することができる。
●バックグラウンドとなる科目	分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目
●授業内容	1. 関連する専門書の輪読と解説 2. 関連分野の論文の紹介と討論 3. プロポーザルとそれに関する討論
●教科書	輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。
●参考書	なし
●成績評価の方法	セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。10 0点満点で55点以上を合格とする。

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 2E (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 3 年前期
教員	河本 邦仁 教授 太田 裕道 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	無機材料の化学的合成、組織制御などによる機能材料の創製に関する討論、および関連文献についてのセミナーを行う。
●バックグラウンドとなる科目	無機化学序論、無機化学A、無機合成化学、無機材料化学、工業化学通論
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 2E (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 3 年前期
教員	小長谷 重次 教授 梅村 知也 准教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	分析化学、とくに微量分析と分離分析に関連する文献を輪読し、研究計画、実験準備、研究方法のまとめ方について修得するとともに、関連分野の研究動向について理解を深める。
●バックグラウンドとなる科目	分析化学序論、分析化学、応用計測化学、物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目
●授業内容	1. 超微量分析法 2. 機能性分離分析法 3. 微量元素と地球・生物・環境の化学
●教科書	
●参考書	原口 悠吉、寺前 紀夫、古田 直紀、猿渡 英之訳：超微量元素分析の実際（丸善）
●成績評価の方法	レポートと口頭試問

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 無機材料・計測化学セミナー 2E (2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 3 年前期	
教員	馬場 嘉信 教授 渡慶次 学 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
無機・有機材料および生体物質を対象にして、それらの各種機器分析法による、キャラクタリゼーションに関する、基礎的な英語の教科書の論説および、最近の専門誌に掲載された関連論文の紹介と討論を行い、関連分野の研究動向について理解する。 達成目標 1. 最先端の各種機器分析法の原理および応用について説明できる。 2. 対象物質に対して最先端の分析方法を提案することができる。		
●バックグラウンドとなる科目		
分析化学序論, 分析化学, 応用計測化学, 物理化学・無機化学・有機化学の基礎科目		
●授業内容		
1. 関連する専門書の論説と解説 2. 関連分野の論文の紹介と討論 3. プロポーザルとそれに関する討論		
●教科書		
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。		
●参考書		
なし		
●成績評価の方法		
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 機能結晶化学セミナー 2A (2 単位)	前期課程
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1 年前期	結晶材料工学専攻 1 年前期
教員	大槻 主税 教授 木村 真 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
無機固体材料(セラミックス)の生体機能の解析方法についてより深く理解し、その原理を応用して種々の医用材料(バイオマテリアル)の創製に展開する研究能力を身につける。		
●バックグラウンドとなる科目		
無機化学, 無機材料化学, 物理化学, 分析化学, 高分子科学		
●授業内容		
1. バイオマテリアル (Biomaterials) の必要性 2. バイオマテリアルの定義と要求される性能 3. セラミックスの定義と焼結現象 4. セラミックスの合成プロセス 5. セラミックスの構造と物性		
●教科書		
なし		
●参考書		
"Principles of Ceramics Processing, 2nd Edition", J. S. Reed, John Wiley & Sons, Inc. 1995. "Introduction to Bioceramics", Ed. By L. L. Hench and J. Wilson, World Scientific, Singapore, 1993.		
●成績評価の方法		
授業への参加態度とレポート課題による評価		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 機能結晶化学セミナー 2B (2 単位)	前期課程
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1 年後期	結晶材料工学専攻 1 年後期
教員	大槻 主税 教授 木村 真 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
無機固体材料(セラミックス)の生体機能の解析方法についてより深く理解し、その原理を応用して種々の医用材料(バイオマテリアル)の創製に展開する研究能力を身につける。		
●バックグラウンドとなる科目		
無機化学, 無機材料化学, 物理化学, 分析化学, 高分子科学		
●授業内容		
1. 相図とガラスの形成 2. ガラスの構造と物性 3. 液相からの結晶の析出 4. 結晶化ガラスの合成方法 5. 生体内におけるガラスの表面反応		
●教科書		
なし		
●参考書		
"Principles of Ceramics Processing, 2nd Edition", J. S. Reed, John Wiley & Sons, Inc. 1995. "Introduction to Bioceramics", Ed. By L. L. Hench and J. Wilson, World Scientific, Singapore, 1993.		
●成績評価の方法		
授業への参加態度とレポート課題による評価		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 機能結晶化学セミナー 2C (2 単位)	前期課程
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2 年前期	結晶材料工学専攻 2 年前期
教員	大槻 主税 教授 木村 真 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
無機固体材料(セラミックス)の生体機能の解析方法についてより深く理解し、その原理を応用して種々の医用材料(バイオマテリアル)の創製に展開する研究能力を身につける。		
●バックグラウンドとなる科目		
無機化学, 無機材料化学, 物理化学, 分析化学, 高分子科学		
●授業内容		
1. 体液とガラスの反応プロセスの解析手法 2. 生体活性なバイオマテリアルの設計 3. 生体模倣(バイオミメティック)の考え方		
●教科書		
なし		
●参考書		
"Principles of Ceramics Processing, 2nd Edition", J. S. Reed, John Wiley & Sons, Inc. 1995. "Introduction to Bioceramics", Ed. By L. L. Hench and J. Wilson, World Scientific, Singapore, 1993.		
●成績評価の方法		
授業への参加態度とレポート課題による評価		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	機能結晶化学セミナー 2D	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2 年後期	結晶材料工学専攻 2 年後期
教員	大槻 主税 教授 木村 眞 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	無機固体材料（セラミックス）の生体機能の解析方法についてより深く理解し、その原理を応用して種々の医用材料（バイオマテリアル）の創製に展開する研究能力を身につける。	
●バックグラウンドとなる科目	無機化学、無機材料化学、物理化学、分析化学、高分子科学	
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有機&amp;#222;無機ハイブリッド 2. セラミックスを用いる癌治療 3. 再生医療における生体材料の役割 	
●教科書	なし	
●参考書	"Principles of Ceramics Processing, 2nd Edition", J. S. Reed, John Wiley & Sons, Inc. 1995. "Introduction to Bioceramics", Ed. By L. L. Hench and J. Wilson, World Scientific, Singapore, 1993.	
●成績評価の方法	授業への参加態度とレポート課題による評価	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	機能結晶化学セミナー 2E	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 3 年前期	結晶材料工学専攻 3 年前期
教員	大槻 主税 教授 木村 眞 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	無機固体材料（セラミックス）の生体機能の解析方法についてより深く理解し、その原理を応用して種々の医用材料（バイオマテリアル）の創製に展開する研究能力を身につける。	
●バックグラウンドとなる科目	無機化学、無機材料化学、物理化学、分析化学、高分子科学	
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 医療と材料技術 2. 生命倫理と医療材料 3. 医工連携と生体材料研究 	
●教科書	なし	
●参考書	"Principles of Ceramics Processing, 2nd Edition", J. S. Reed, John Wiley & Sons, Inc. 1995. "Introduction to Bioceramics", Ed. By L. L. Hench and J. Wilson, World Scientific, Singapore, 1993.	
●成績評価の方法	授業への参加態度とレポート課題による評価	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	材料設計化学セミナー 2A	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1 年前期	結晶材料工学専攻 1 年前期
教員	島本 司 教授 菊田 浩一 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	界面で起こる現象を分子および原子レベルで解明し効率的な良いエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。 達成目標 1. 電気化学的手法に基づき、エネルギー変換システムを具体的に設計できる。 2. 独自のアイデアと既存の原理を組み合わせ、新規システムを創製する	
●バックグラウンドとなる科目	物理化学、電気化学、触媒化学	
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電気化学測定法 2. 光電気化学 3. 太陽電池 4. 光触媒 5. ナノ構造制御による機能材料設計 	
●教科書	輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。	
●参考書		
●成績評価の方法	セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。10.0 点満点で 55 点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	材料設計化学セミナー 2B	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1 年後期	結晶材料工学専攻 1 年後期
教員	島本 司 教授 菊田 浩一 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい	界面で起こる現象を分子および原子レベルで解明し効率的な良いエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。 達成目標 1. 電気化学的手法に基づき、エネルギー変換システムを具体的に設計できる。 2. 独自のアイデアと既存の原理を組み合わせ、新規システムを創製する	
●バックグラウンドとなる科目	物理化学、電気化学、触媒化学	
●授業内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電気化学測定法 2. 光電気化学 3. 太陽電池 4. 光触媒 5. ナノ構造制御による機能材料設計 	
●教科書	輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。	
●参考書		
●成績評価の方法	セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。10.0 点満点で 55 点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	材料設計化学セミナー 2C (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期	結晶材料工学専攻 2年前期
教員	島本 司 教授 菊田 浩一 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
<p>界面で起こる現象を分子および原子レベルで解明し効率的な良いエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 材料物性に関するナノメートルサイズでの変化を理論的に予想できる。 2. 独自のアイデアと既存の原理を組み合わせて、新規システムを創製する 		
●バックグラウンドとなる科目		
物理化学, 電気化学, 触媒化学		
●授業内容		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 電気化学測定法 2. 光電気化学 3. 太陽電池 4. 光触媒 5. ナノ構造制御による機能材料設計 		
●教科書		
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。		
●参考書		
●成績評価の方法		
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	材料設計化学セミナー 2D (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期	結晶材料工学専攻 2年後期
教員	島本 司 教授 菊田 浩一 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
<p>界面で起こる現象を分子および原子レベルで解明し効率的な良いエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 材料物性に関するナノメートルサイズでの変化を理論的に予想できる。 2. 独自のアイデアと既存の原理を組み合わせて、新規システムを創製する 		
●バックグラウンドとなる科目		
物理化学, 電気化学, 触媒化学		
●授業内容		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 電気化学測定法 2. 光電気化学 3. 太陽電池 4. 光触媒 5. ナノ構造制御による機能材料設計 		
●教科書		
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。		
●参考書		
●成績評価の方法		
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	材料設計化学セミナー 2B (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 3年前期	結晶材料工学専攻 3年前期
教員	島本 司 教授 菊田 浩一 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
<p>界面で起こる現象を分子および原子レベルで解明し効率的な良いエネルギー変換システムを構築するために、必要な教科書や文献を輪読・発表し、電気化学を基礎とした材料設計法および評価法を習得するとともに、関連分野の研究動向について理解する。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 材料物性に関するナノメートルサイズでの変化を理論的に予想できる。 2. 独自のアイデアと既存の原理を組み合わせて、新規システムを創製し効率的なシステムを構築できる。 		
●バックグラウンドとなる科目		
物理化学, 電気化学, 触媒化学		
●授業内容		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 電気化学測定法 2. 光電気化学 3. 太陽電池 4. 光触媒 5. ナノ構造制御による機能材料設計 		
●教科書		
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。		
●参考書		
●成績評価の方法		
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	機能物質工学セミナー 2A (2単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期	結晶材料工学専攻 1年前期
教員	余誦 利信 教授 坂本 渉 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
機能性材料に関する各分野の研究を理解するとともに、博士論文を作成するために必要な新規な研究課題を設定する能力を養う。		
●バックグラウンドとなる科目		
機能物質工学セミナー 1D		
●授業内容		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	機能物質工学セミナー 2B	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期	結晶材料工学専攻 1年後期
教員	余語 利信 教授 坂本 渉 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
機能物質工学セミナー 2aに引き続き、機能性材料に関する各分野の研究を理解するとともに、博士論文を作成するのに必要な新規な研究課題を設定する能力を養う。		
●バックグラウンドとなる科目		
機能物質工学セミナー 2A		
●授業内容		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	機能物質工学セミナー 2C	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期	結晶材料工学専攻 2年前期
教員	余語 利信 教授 坂本 渉 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
機能物質工学セミナー 2aに引き続き、機能性材料に関する各分野の研究を理解するとともに、博士論文を作成するために必要な新規な研究課題を設定する能力と独創的な研究手法を創出する力を養う。		
●バックグラウンドとなる科目		
機能物質工学セミナー 2B		
●授業内容		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	機能物質工学セミナー 2D	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期	結晶材料工学専攻 2年後期
教員	余語 利信 教授 坂本 渉 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
機能物質工学セミナー 2cに引き続き、機能性材料に関する各分野の研究を理解するとともに、博士論文を作成するのに必要な独創的な研究手法を創出する力を養う。		
●バックグラウンドとなる科目		
機能物質工学セミナー 2C		
●授業内容		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	機能物質工学セミナー 2E	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 3年前期	結晶材料工学専攻 3年前期
教員	余語 利信 教授 坂本 渉 准教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
機能物質工学セミナー 2dに引き続き、機能性材料に関する各分野の研究を理解するとともに、博士論文を作成するために必要な独創的な研究手法を創出する力を養う。		
●バックグラウンドとなる科目		
機能物質工学セミナー 2D		
●授業内容		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 2A (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期	生物機能工学分野 1年前期	物質制御工学専攻 1年前期
教員	浅沼 浩之 教授 梁 興国 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
生命機能に関わりをもつ有機材料、高分子材料、生体材料、および関連物質の合成・構造・物性・機能について、基本的な諸問題を理解するとともに、将来の課題を見出し、それを解決するための独創的な方策を習得する訓練を行う。更に論文紹介や研究内容の発表を通じて、プレゼンテーション能力を習得する。			
●バックグラウンドとなる科目			
生物化学1, 機能高分子化学, 生物材料化学			
●授業内容			
1. 論文の紹介 受講者の一人が研究課題に関連する論文を事前に読み、研究の背景と共にその要約を30分程度紹介する。それに対して他の受講者と議論することで理解を深める。 2. 研究の紹介 受講者が実際に行っている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を今後の研究に生かす。			
●教科書			
特になし			
●参考書			
特になし			
●成績評価の方法			
レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。 担当教員連絡先：内線 2488 Eメールアドレス asanuma@mol.nagoya-u.ac.jp			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 2A (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期	生物機能工学分野 1年前期	物質制御工学専攻 1年前期
教員	関 隆広 教授 竹岡 敬和 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と把握を行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。			
●バックグラウンドとなる科目			
有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等			
●授業内容			
課題報告、ディスカッション、各種実習等			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
口頭およびレポート			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 2A (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期	生物機能工学分野 1年前期	物質制御工学専攻 1年前期
教員	八島 栄次 教授 齋池 利章 准教授 前田 勝浩 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
有機化学および高分子化学に立脚して、有機物質を効率的に目的の機能を持った化合物・有機材料に変換するための基礎的知識を修得するとともに、関連分野の研究動向についての理解を深める。			
●バックグラウンドとなる科目			
有機化学、有機構造化学、機能高分子化学、高分子物理化学			
●授業内容			
受講者の博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを選定する。			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
レポートと口頭試問			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 2B (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期	生物機能工学分野 1年後期	物質制御工学専攻 1年後期
教員	浅沼 浩之 教授 梁 興国 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
生命機能に関わりをもつ有機材料、高分子材料、生体材料、および関連物質の合成・構造・物性・機能について、基本的な諸問題を理解するとともに、将来の課題を見出し、それを解決するための独創的な方策を習得する訓練を行う。更に論文紹介や研究内容の発表を通じて、プレゼンテーション能力を習得する。			
●バックグラウンドとなる科目			
生物化学1, 機能高分子化学, 生物材料化学			
●授業内容			
1. 論文の紹介 受講者の一人が研究課題に関連する論文を事前に読み、研究の背景と共にその要約を30分程度紹介する。それに対して他の受講者と議論することで理解を深める。 2. 研究の紹介 受講者が実際に行っている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を今後の研究に生かす。			
●教科書			
特になし			
●参考書			
特になし			
●成績評価の方法			
レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。 担当教員連絡先：内線 2488 Eメールアドレス asanuma@mol.nagoya-u.ac.jp			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 2b (2 単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期	生物機能工学分野 1年後期	物質制御工学専攻 1年後期
教員	関 隆広 教授 竹岡 敬和 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と把握を行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。			
●バックグラウンドとなる科目			
有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等			
●授業内容			
課題報告、ディスカッション、各種実習等			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
口頭およびレポート			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 2b (2 単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期	生物機能工学分野 1年後期	物質制御工学専攻 1年後期
教員	八島 栄次 教授 蒲池 利章 准教授 前田 勝浩 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
有機化学および高分子化学に立脚して、有機物質を効率的に目的の機能を持った化合物・有機材料に変換するための基礎的知識を修得するとともに、関連分野の研究動向についての理解を深める。			
●バックグラウンドとなる科目			
有機化学、有機構造化学、機能高分子化学、高分子物理化学			
●授業内容			
受講者の博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを選定する。			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
レポートと口頭試問			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 2c (2 単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期	生物機能工学分野 2年前期	物質制御工学専攻 2年前期
教員	浅沼 浩之 教授 梁 興国 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
生命機能に関わりをもつ有機材料、高分子材料、生体材料、および関連物質の合成・構造・物性・機能について、基本的な諸問題を理解するとともに、将来の課題を見出し、それを解決するための独創的な方策を習得する訓練を行う。更に論文紹介や研究内容の発表を通じて、プレゼンテーション能力を習得する。			
●バックグラウンドとなる科目			
生物化学1、機能高分子化学、生物材料化学			
●授業内容			
1. 論文の紹介 受講者の一人が研究課題に関連する論文を事前に読み、研究の背景と共にその要約を30分程度紹介する。それに対して他の受講者と議論することで理解を深める。 2. 研究の紹介 受講者が実際に行っている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を今後の研究に生かす。			
●教科書			
特になし			
●参考書			
特になし			
●成績評価の方法			
レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。 担当教員連絡先：内藤 2488 Eメールアドレス asanuma@mol.nagoya-u.ac.jp			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 2c (2 単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期	生物機能工学分野 2年前期	物質制御工学専攻 2年前期
教員	関 隆広 教授 竹岡 敬和 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と把握を行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。			
●バックグラウンドとなる科目			
有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等			
●授業内容			
課題報告、ディスカッション、各種実習等			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
口頭およびレポート			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 2C (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期	生物機能工学分野 2年前期	物質制御工学専攻 2年前期
教員	八島 栄次 教授 蒲池 利章 准教授 前田 勝浩 講師		
備考			
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>有機化学および高分子化学に立脚して、有機物質を効率的に目的の機能を持った化合物・有機材料に変換するための基礎的知識を修得するとともに、関連分野の研究動向についての理解を深める。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>有機化学、有機構造化学、機能高分子化学、高分子物理化学</p> <p>●授業内容</p> <p>受講者の博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを選定する。</p> <p>●教科書</p> <p></p> <p>●参考書</p> <p></p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートと口頭試問</p>			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 2D (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期	生物機能工学分野 2年後期	物質制御工学専攻 2年後期
教員	浅沼 浩之 教授 梁 興国 講師		
備考			
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>生命機能に関わりをもつ有機材料、高分子材料、生体材料、および関連物質の合成・構造・物性・機能について、基本的な諸問題を理解するとともに、将来の課題を見出し、それを解決するための独創的な方策を習得する訓練を行う。更に論文紹介や研究内容の発表を通じて、プレゼンテーション能力を習得する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>生物化学1、機能高分子化学、生物材料化学</p> <p>●授業内容</p> <p>1. 論文の紹介 受講者の一人が研究課題に関連する論文を事前に読み、研究の背景と共にその要約を30分程度紹介する。それに対して他の受講者と議論することで理解を深める。 2. 研究の紹介 受講者が実際にを行っている研究をまとめ、他の受講者の前で発表し議論する。ここでの議論を今後の研究に生かす。</p> <p>●教科書</p> <p>特になし</p> <p>●参考書</p> <p>特になし</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。担当教員連絡先：内線 2488 Eメールアドレス asanuma@mol.nagoya-u.ac.jp</p>			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 2D (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期	生物機能工学分野 2年後期	物質制御工学専攻 2年後期
教員	関 隆広 教授 竹岡 敬和 准教授		
備考			
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と把握を行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等</p> <p>●授業内容</p> <p>課題報告、ディスカッション、各種実習等</p> <p>●教科書</p> <p></p> <p>●参考書</p> <p></p> <p>●成績評価の方法</p> <p>口頭およびレポート</p>			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 2D (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期	生物機能工学分野 2年後期	物質制御工学専攻 2年後期
教員	八島 栄次 教授 蒲池 利章 准教授 前田 勝浩 講師		
備考			
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>有機化学および高分子化学に立脚して、有機物質を効率的に目的の機能を持った化合物・有機材料に変換するための基礎的知識を修得するとともに、関連分野の研究動向についての理解を深める。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>有機化学、有機構造化学、機能高分子化学、高分子物理化学</p> <p>●授業内容</p> <p>受講者の博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを選定する。</p> <p>●教科書</p> <p></p> <p>●参考書</p> <p></p> <p>●成績評価の方法</p> <p>レポートと口頭試問</p>			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 2E (2 単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 3 年前期	生物機能工学分野 3 年前期	物質制御工学専攻 3 年前期
教員	浅沼 浩之 教授 梁 興国 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	<p>生命機能に関わりをもつ有機材料、高分子材料、生体材料、および関連物質の合成・構造・物性・機能について、基本的な諸問題を理解するとともに、将来の課題を見出し、それを解決するための独創的な方策を習得する訓練を行う。更に論文紹介や研究内容の発表を通じて、プレゼンテーション能力を習得する。</p>		
●バックグラウンドとなる科目	生物化学 1, 機能高分子化学, 生体材料化学		
●授業内容	他の最先端研究を学び、その概念の新規性、有用性、展望などについて、各自の研究と関連づけながら議論する		
●教科書	特になし		
●参考書	特になし		
●成績評価の方法	レポート、発表内容、討論、を基に総合的に評価する。担当教員連絡先：内線 2488 Eメールアドレス asanuma@mol.nagoya-u.ac.jp		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 2E (2 単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 3 年前期	生物機能工学分野 3 年前期	物質制御工学専攻 3 年前期
教員	関 隆広 教授 竹岡 敬和 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	<p>自ら問題意識を持つ課題とその関連分野についての研究動向の調査と把握を行うとともに、課題に対する実践的な研究アプローチの方向付け、まとめ方、プレゼンテーション等を習得する。</p>		
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、物理化学、高分子化学、光化学、分子組織化学、材料科学等		
●授業内容	課題報告、ディスカッション、各種実習等		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	口頭およびレポート		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	有機材料設計セミナー 2E (2 単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 3 年前期	生物機能工学分野 3 年前期	物質制御工学専攻 3 年前期
教員	八島 栄次 教授 蒲池 利章 准教授 前田 勘浩 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	<p>有機化学および高分子化学に立脚して、有機物質を効率的に目的の機能を持った化合物・有機材料に変換するための基礎的知識を修得するとともに、関連分野の研究動向についての理解を深める。</p>		
●バックグラウンドとなる科目	有機化学、有機構造化学、機能高分子化学、高分子物理化学		
●授業内容	受講者の博士論文のテーマ及び機能性有機材料に関する諸問題からテーマを選定する。		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	レポートと口頭試問		

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

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	無機材料設計セミナー 2A	(2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1 年前期	分子化学工学分野 1 年前期	物質制御工学専攻 1 年前期
教員	椿 淳一郎 教授 齋藤 永宏 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容	関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	レポート、発表		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	無機材料設計セミナー 2B	(2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1 年後期	分子化学工学分野 1 年後期	物質制御工学専攻 1 年後期
教員	薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	<p>目的 無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を調査および総括し発表する。独立した研究者として当該分野の基礎および理論をマスターし、かつ研究動向をスピーディーに捉える実力を養う。</p> <p>ねらい 次の実力を身につける。 1. 情報収集・整理力 2. 科学の基礎力と応用力 3. 説得力 4. 論理的思考力 5. 論文作成力</p>		
●バックグラウンドとなる科目	触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、および化学全領域の基礎		
●授業内容	講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。専門領域にとどまらず他分野の知識を取り入れることにより、新たな発想のできる柔軟な思考を養う。		
●教科書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書をテキストとする最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい		
●参考書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書を参考にすること		
●成績評価の方法	レポートと口頭発表(50%)、討論(50%)		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	無機材料設計セミナー 2B	(2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1 年後期	分子化学工学分野 1 年後期	物質制御工学専攻 1 年後期
教員	椿 淳一郎 教授 齋藤 永宏 准教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	無機材料プロセスにおいて微粒子分散系が大きな役割を果たし、その制御の良し悪しが製品特性や機能を左右している。本セミナーでは濃厚微粒子分散系の特性および挙動について理解を深める。		
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容	関連文献の読み合わせ、議論によって理解を深める		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	レポート、発表		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	無機材料設計セミナー 2C	(2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2 年前期	分子化学工学分野 2 年前期	物質制御工学専攻 2 年前期
教員	薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	<p>目的 無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を調査および総括し発表する。独立した研究者として当該分野の基礎および理論をマスターし、かつ研究動向をスピーディーに捉える実力を養う。</p> <p>ねらい 次の実力を身につける。 1. 情報収集・整理力 2. 科学の基礎力と応用力 3. 説得力 4. 論理的思考力 5. 論文作成力</p>		
●バックグラウンドとなる科目	触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、および化学全領域の基礎		
●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	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書をテキストとする最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい		
●参考書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書を参考にすること		
●成績評価の方法	レポート+口頭試問		

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

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	無機材料設計セミナー 2D (2 単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年後期	分子化学工学分野 2年後期	物質制御工学専攻 2年後期
教員	薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	<p>目的 無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を調査および総括し発表する。独立した研究者として当該分野の基礎および理論をマスターし、かつ研究動向をスピーディーに捉える実力を養う。</p> <p>ねらい 次の実力を身につける。 1. 情報収集・整理力 2. 科学の基礎力と応用力 3. 説得力 4. 論理的思考力 5. 論文作成 成力</p>		
●バックグラウンドとなる科目	触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、および化学全領域の基礎		
●授業内容	講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。学位論文の背景となる研究分野の歴史的背景と科学的バックグラウンドをまとめる。		
●教科書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書をテキストとする最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい		
●参考書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書を参考にすること		
●成績評価の方法	レポート+口頭試問		

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

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	無機材料設計セミナー 2E (2 単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 3年前期	分子化学工学分野 3年前期	物質制御工学専攻 3年前期
教員	薩摩 篤 教授 沢邊 恭一 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	<p>目的 無機の機能性材料である固体触媒、ガスセンサ、単結晶表面における材料設計、構造解析およびその周辺分野を対象として、関連する文献を調査および総括し発表する。独立した研究者として当該分野の基礎および理論をマスターし、かつ研究動向をスピーディーに捉える実力を養う。</p> <p>ねらい 次の実力を身につける。 1. 情報収集・整理力 2. 科学の基礎力と応用力 3. 説得力 4. 論理的思考力 5. 論文作成 成力</p>		
●バックグラウンドとなる科目	触媒・表面化学、反応速度論、熱力学、量子化学、構造化学、および化学全領域の基礎		
●授業内容	講義はセミナー形式で進める。題材は最新の科学の動向と、各自の研究の進展状況により適宜決定する。受講者の研究テーマおよび将来問題となると予想される触媒、表面、センサおよび関連分野に関する諸問題の中からテーマを選定する。学位論文の背景となる研究分野の最新情報をまとめる。		
●教科書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書をテキストとする最新の学術論文ないしは当該分野の総説が望ましい		
●参考書	具体的には指定しないが、関連する学術論文、総説、成書を参考にすること		
●成績評価の方法	レポートと口頭発表(50%)、討論(50%)		

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

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 物質変換・再生処理工学セミナー 2A (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年前期		
教員	楠 美智子 教授 笹井 亮 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
環境に有害な廃棄物の無害化や、処理の難しい無機化合物を再資源として有効に利用するための物質変換・再生処理法、環境にやさしい物質・エネルギー変換反応プロセスに関する工学について学修する。			
●バックグラウンドとなる科目			
無機化学、物理化学、分析化学、無機反応化学、触媒化学			
●授業内容			
廃棄物・無機化合物の化学変換過程や触媒反応に関する文献や研究動向を紹介し、その無害化処理法及び再資源化処理法、物質・エネルギー変換反応プロセスの開発について討論する。			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
レポートまたは試験			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 物質変換・再生処理工学セミナー 2B (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1年後期		
教員	楠 美智子 教授 笹井 亮 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
環境に有害な廃棄物の無害化や、処理の難しい無機化合物を再資源として有効に利用するための物質変換・再生処理法、環境にやさしい物質・エネルギー変換反応プロセスに関する工学について学修する。			
●バックグラウンドとなる科目			
無機化学、物理化学、分析化学、無機反応化学、触媒化学			
●授業内容			
廃棄物・無機化合物の化学変換過程や触媒反応に関する文献や研究動向を紹介し、その無害化処理法及び再資源化処理法、物質・エネルギー変換反応プロセスの開発について討論する。			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
レポートまたは試験			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー 物質変換・再生処理工学セミナー 2C (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2年前期		
教員	楠 美智子 教授 笹井 亮 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
環境に有害な廃棄物の無害化や、処理の難しい無機化合物を再資源として有効に利用するための物質変換・再生処理法、環境にやさしい物質・エネルギー変換反応プロセスに関する工学について学修する。			
●バックグラウンドとなる科目			
無機化学、物理化学、分析化学、無機反応化学、触媒化学			
●授業内容			
廃棄物・無機化合物の化学変換過程や触媒反応に関する文献や研究動向を紹介し、その無害化処理法及び再資源化処理法、物質・エネルギー変換反応プロセスの開発について討論する。			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
レポートまたは試験			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	
	物質変換・再生処理工学セミナー 2D (2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2 年後期	
教員	楠 美智子 教授 笹井 亮 講師	
備考		
●本講座の目的およびねらい	環境に有害な廃棄物の無害化や、処理の難しい無機化合物を再資源として有効に利用するための物質変換・再生処理法、環境にやさしい物質・エネルギー変換反応プロセスに関する工学について学修する。	
●バックグラウンドとなる科目	無機化学、物理化学、分析化学、無機反応化学、触媒化学	
●授業内容	廃棄物・無機化合物の化学変換過程や触媒反応に関する文献や研究動向を紹介し、その無害化処理法及び再資源化処理法、物質・エネルギー変換反応プロセスの開発について討論する。	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	レポートまたは試験	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	
	物質変換・再生処理工学セミナー 2E (2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 3 年前期	
教員	楠 美智子 教授 笹井 亮 講師	
備考		
●本講座の目的およびねらい	環境に有害な廃棄物の無害化や、処理の難しい無機化合物を再資源として有効に利用するための物質変換・再生処理法、環境にやさしい物質・エネルギー変換反応プロセスに関する工学について学修する。	
●バックグラウンドとなる科目	無機化学、物理化学、分析化学、無機反応化学、触媒化学	
●授業内容	廃棄物・無機化合物の化学変換過程や触媒反応に関する文献や研究動向を紹介し、その無害化処理法及び再資源化処理法、物質・エネルギー変換反応プロセスの開発について討論する。	
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法	レポートまたは試験	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	高温反応工学セミナー 2 A (2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1 年前期	分子化学工学分野 1 年前期
教員	北川 邦行 教授 小島 義弘 准教授	
備考		
●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		
●成績評価の方法	説得力および演習	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	高温反応工学セミナー 2 B (2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 1 年後期	分子化学工学分野 1 年後期
教員	北川 邦行 教授 小島 義弘 准教授	
備考		
●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		
●成績評価の方法	説得力および演習	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	高温反応工学セミナー 2 C	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2 年前期	分子化学工学分野 2 年前期
教員	北川 邦行 教授 小島 義弘 准教授	
備考		
●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		
●成績評価の方法 読解力および演習		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	高温反応工学セミナー 2 D	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 2 年後期	分子化学工学分野 2 年後期
教員	北川 邦行 教授 小島 義弘 准教授	
備考		
●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		
●成績評価の方法 読解力および演習		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程
	高温反応工学セミナー 2 E	(2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	応用化学分野 3 年前期	分子化学工学分野 3 年前期
教員	北川 邦行 教授 小島 義弘 准教授	
備考		
●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		
●成績評価の方法 読解力および演習		

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 総合工学科目 実習	前期課程
	実験指導体験実習 1	(1 単位)
対象専攻・分野 開講時期	全専攻・分野共通 1 年前期後期 2 年前期後期	
教員	松村 年郎 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい 高度総合工学創造実験において、企業からのDirecting Professorと学部及び前期課程の学生の間に立ち、指導の体験を通して、後期課程の学生の教育と研究及び指導者としての養成に役立てる。		
●バックグラウンドとなる科目 特になし。		
●授業内容 高度総合工学創造実験において、実験結果の解釈、とりまとめ、発表・展示の指導をDirecting Professorの指導の元におこなう。		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法 とりまとめと指導性		

課程区分	後期課程
科目区分	総合工学科目
授業形態	実習
	実験指導体験実習 2 (1単位)
対象専攻・分野	全専攻・分野共通
開講時期	1年前期後期 2年前期後期
教員	山根 隆 教授 田岡 雅夫 准教授
備考	
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー等の最先端理工学実験において、受講生の実験指導を通じて、後期課程学生の研究・教育及び指導者としての養成に役立つ。</p>	
<p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>特になし。</p>	
<p>●授業内容</p> <p>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。</p>	
<p>●教科書</p>	
<p>●参考書</p>	
<p>●成績評価の方法</p> <p>とりまとめと指導性、面接</p>	