

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, 北野 利明 教授, 薩摩 篤 教授, 高野 敦志 助教授, 熊谷 純 助教授, 吉田 寿雄 助教授, 沢邊 恭一 講師	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, 松田 勇 教授, 山本 芳彦 助教授, 岡野 孝 助教授, 山本 智代 講師	2	1年前期, 2年前期			
		材料・計測化学基礎論	原口 紘き 教授, 馬場 嘉信 教授, 菊田 浩一 助教授, 梅村 知也 助教授, 渡慶次 学 助教授	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 助教授	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, 板谷 義紀 助教授, 坂東 芳行 助教授	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 助教授, 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 助教授, 坂倉 彰 講師	2	1年前期, 2年前期			
	主専攻科目	セミナー	先端物理化学セミナー 1A	松下 裕秀 教授, 北野 利明 教授, 松田 勇 教授, 高野 敦志 助教授, 熊谷 純 助教授, 室賀 嘉夫 助教授	2	1年前期		
			先端物理化学セミナー 1B	松下 裕秀 教授, 北野 利明 教授, 松田 勇 教授, 高野 敦志 助教授, 熊谷 純 助教授, 室賀 嘉夫 助教授	2	1年後期		
			先端物理化学セミナー 1C	松下 裕秀 教授, 北野 利明 教授, 松田 勇 教授, 高野 敦志 助教授, 熊谷 純 助教授, 室賀 嘉夫 助教授	2	2年前期		
			先端物理化学セミナー 1D	松下 裕秀 教授, 北野 利明 教授, 松田 勇 教授, 高野 敦志 助教授, 熊谷 純 助教授, 室賀 嘉夫 助教授	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, 岡野 孝 助教授, 山本 智代 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, 岡野 孝 助教授, 山本 智代 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, 岡野 孝 助教授, 山本 智代 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, 岡野 孝 助教授, 山本 智代 講師	2	2年後期			
無機材料・計測化学セミナー 1A			原口 紘き 教授, 馬場 嘉信 教授, 河本 邦仁 教授, 太田 浩道 助教授, 梅村 知也 助教授, 渡慶次 学 助教授	2	1年前期			
無機材料・計測化学セミナー 1B			原口 紘き 教授, 馬場 嘉信 教授, 河本 邦仁 教授, 太田 浩道 助教授, 梅村 知也 助教授, 渡慶次 学 助教授	2	1年後期			
無機材料・計測化学セミナー 1C			原口 紘き 教授, 馬場 嘉信 教授, 河本 邦仁 教授, 太田 浩道 助教授, 梅村 知也 助教授, 渡慶次 学 助教授	2	2年前期			
無機材料・計測化学セミナー 1D			原口 紘き 教授, 馬場 嘉信 教授, 河本 邦仁 教授, 太田 浩道 助教授, 梅村 知也 助教授, 渡慶次 学 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	2	2年後期				
有機材料設計セミナー 1A	関 隆広 教授, 八島 栄次 教授, 浅沼 浩之 教授, 西田 芳弘 助教授, 竹岡 敬和 助教授, 前田 勝造 講師	2	1年前期		1年前期			
有機材料設計セミナー 1B	関 隆広 教授, 八島 栄次 教授, 浅沼 浩之 教授, 西田 芳弘 助教授, 竹岡 敬和 助教授, 前田 勝造 講師	2	1年後期		1年後期			
有機材料設計セミナー 1C	関 隆広 教授, 八島 栄次 教授, 浅沼 浩之 教授, 西田 芳弘 助教授, 竹岡 敬和 助教授, 前田 勝造 講師	2	2年前期		2年前期			
有機材料設計セミナー 1D	関 隆広 教授, 八島 栄次 教授, 浅沼 浩之 教授, 西田 芳弘 助教授, 竹岡 敬和 助教授, 前田 勝造 講師	2	2年後期		2年後期			
	無機材料設計セミナー 1A	薩摩 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 助教授, 沢邊 恭一 講師	2	1年前期	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	主 分 野 科 目	セ ミ ナ ー	無機材料設計セミナー 1B	薩摩 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 助教授, 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	薩摩 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 助教授, 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	薩摩 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 助教授, 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	伊藤 秀章 教授, 吉田 寿雄 助教授	2	1年前期		
			物質変換・再生処理工学セミナー 1B	伊藤 秀章 教授, 吉田 寿雄 助教授	2	1年後期		
			物質変換・再生処理工学セミナー 1C	伊藤 秀章 教授, 吉田 寿雄 助教授	2	2年前期		
			物質変換・再生処理工学セミナー 1D	伊藤 秀章 教授, 吉田 寿雄 助教授	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 助教授, 二井 晋 助教授	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 助教授, 二井 晋 助教授	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 助教授, 二井 晋 助教授	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 助教授, 二井 晋 助教授	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, 橘爪 進 講師, 栗本 英和 助教授, 板谷 義紀 助教授, 坂東 芳行 助教授, 安田 啓司 助教授	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, 橘爪 進 講師, 栗本 英和 助教授, 板谷 義紀 助教授, 坂東 芳行 助教授, 安田 啓司 助教授	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, 橘爪 進 講師, 栗本 英和 助教授, 板谷 義紀 助教授, 坂東 芳行 助教授, 安田 啓司 助教授	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, 橘爪 進 講師, 栗本 英和 助教授, 板谷 義紀 助教授, 坂東 芳行 助教授, 安田 啓司 助教授	2		2年後期	
			熱エネルギーシステム工学セミナー 1A	久木田 豊 教授, 松田 仁樹 教授, 辻義之 助教授, 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 助教授, 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 助教授, 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 助教授, 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 助教授, 齋藤 徹 助教授	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 助教授, 齋藤 徹 助教授	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 助教授, 齋藤 徹 助教授	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 助教授, 齋藤 徹 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	2		1年前期	
			物質循環工学セミナー 1B	小林 敬幸 助教授	2		1年後期	
			物質循環工学セミナー 1C	小林 敬幸 助教授	2		2年前期	
物質循環工学セミナー 1D	小林 敬幸 助教授	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 助教授, 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 助教授, 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 助教授, 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 助教授, 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 淳巨 助教授, 坂倉 彰 講師	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 助教授, 坂倉 彰 講師	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 助教授, 坂倉 彰 講師	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 助教授, 坂倉 彰 講師	2			2年後期
	講 義	触媒化学	薩摩 篤 教授	2	1年前期		
		高分子構造・物性論	松下 裕秀 教授, 高野 敦志 助教授	2	1年前期		
		分子物理化学特論	北野 利明 教授, 熊谷 純 助教授	2	1年前期		
		分子組織化学特論	関 隆広 教授, 竹岡 敬和 助教授	2	2年前期		
		レオロジー	非常勤講師	1	1年後期		
		機能高分子化学特論	上垣外 正己 教授, 山本 智代 講師	2	2年後期		2年後期
		有機合成化学	西山 久雄 教授	2	2年前期		2年前期
		有機金属化学	松田 勇 教授	2	2年前期		
		機能結晶化学特論 II	木村 真 助教授	2	2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	1年後期		
		機能性有機化合物特論	岡野 孝 助教授	1	1年前期		
		無機材料化学特論	河本 邦仁 教授, 太田 浩道 助教授	2	1年前期		
		分析化学特論	馬場 嘉信 教授, 渡慶次 学 助教授	2	2年前期		
		環境化学	原口 紘き 教授, 梅村 知也 助教授	2	1年前期		
		固体材料科学特論	薩摩 篤 教授	2	2年後期		
		環境対応材料科学特論	伊藤 秀章 教授, 吉田 寿雄 助教授	2	2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	1年後期		
		先端物理化学特論 III	非常勤講師	1	2年前期		
		先端物理化学特論 IV	非常勤講師	1	2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	1年後期		
		応用有機化学特論 III	非常勤講師	1	2年前期		
		応用有機化学特論 IV	非常勤講師	1	2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	1年後期		
		無機材料・計測化学特論 III	非常勤講師	1	2年前期		
		無機材料・計測化学特論 IV	非常勤講師	1	2年後期		
		反応プロセス工学特論	田川 智彦 教授	2		2年前期	2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 助教授	2		1年前期	1年前期
		拡散プロセス工学特論	二井 晋 助教授	2		2年後期	
		物性物理化学特論	香田 忍 教授, 松岡 辰郎 助教授	2		1年後期	
		プロセスシステム工学特論	小野木 克明 教授, 橋爪 進 講師, 栗本 英和 助教授	2		2年後期	
		材料システム工学特論	坂谷 義紀 助教授	2		1年前期	
		資源・環境学特論	坂東 芳行 助教授, 安田 啓司 助教授	2		1年後期	
		熱エネルギー変換工学基礎論	松田 仁樹 教授, 出口 清一 講師	2		1年前期	
		機能開発工学特論	椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 助教授	2		2年前期	
		高温反応工学特論	北川 邦行 教授, 小島 義弘 助教授	2	2年後期	2年後期	
		廃棄物処理工学特論	鈴木 憲司 教授	2		1年後期	
		物質循環工学特論	小林 敬幸 助教授	2		1年後期	
		分子化学工学特論第1	非常勤講師	1		1, 2年後期	
		分子化学工学特論第2	非常勤講師	1		1, 2年前期	
		分子化学工学特論第3	非常勤講師	1		1, 2年後期	
		分子化学工学特論第4	非常勤講師	1		1, 2年前期	
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	非常勤講師	1			1, 2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 助教授	2			1年後期		
生物物理学特論	非常勤講師	1			1, 2年前期後期		
遺伝子工学特論	飯島 信司 教授, 三宅 克英 助教授	2			2年後期		
動物細胞工学特論	非常勤講師	1			1, 2年前期後期		
生物有機化学特論	石原 一彰 教授, 坂倉 彰 講師	2			2年後期		
精密合成化学特論	非常勤講師	1			1, 2年前期後期		
生物機能工学特論 I	非常勤講師	1			1, 2年前期後期		
生物機能工学特論 II	非常勤講師	1			1, 2年前期後期		
生物機能工学特論 III	非常勤講師	1			1, 2年前期後期		
生物機能工学特論 IV	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, 北野 利明 教授, 松田 勇 教授, 高野 敦志 助教授, 熊谷 純 助教授, 室賀 嘉夫 助教授	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, 岡野 孝 助教授, 山本 智代 講師	2	1年前期後期			
	無機材料・計測化学特別実験及び演習	原口 紘き 教授, 馬場 嘉信 教授, 河本 邦仁 教授, 太田 浩道 助教授, 梅村 知也 助教授, 渡慶次 学 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	2	1年前期後期			
	有機材料設計特別実験及び演習	関 隆広 教授, 八島 栄次 教授, 西田 芳弘 助教授, 竹岡 敬和 助教授, 前田 勝浩 講師	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	薩摩 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 助教授, 沢邊 恭一 講師	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	伊藤 秀章 教授, 吉田 寿雄 助教授	2	1年前期後期		
			物質プロセス工学特別実験及び演習	田川 智彦 教授, 入谷 英司 教授, 向井 康人 助教授, 二井 晋 助教授	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, 橘爪 進 講師, 栗本 英和 助教授, 板谷 義紀 助教授, 坂東 芳行 助教授, 安田 啓司 助教授	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 助教授, 出口 清一 講師	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 助教授, 齋藤 徹 助教授	2		1年前期後期	
			高温反応工学特別実験及び演習	北川 邦行 教授, 小島 義弘 助教授	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	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 助教授	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 助教授, 大河内 美奈 講師	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 淳巨 助教授, 坂倉 彰 講師	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		自然に学ぶ材料プロセッシング	各教員 (化学・生物)	2	1年前期, 2年前期			
		科学技術英語	田川 智彦 教授	2	1年前期, 2年前期			
		高度総合工学創造実験	田中 英一 教授	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 助教授	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 助教授	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 講師	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 助教授	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 助教授, 枝川 明敏 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>								

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, 北野 利明 教授, 松田 勇 教授, 高野 敦志 助教授, 熊谷 純 助教授, 室賀 嘉夫 助教授	2	1年前期		
		先端物理化学セミナー 2B	松下 裕秀 教授, 北野 利明 教授, 松田 勇 教授, 高野 敦志 助教授, 熊谷 純 助教授, 室賀 嘉夫 助教授	2	1年後期		
		先端物理化学セミナー 2C	松下 裕秀 教授, 北野 利明 教授, 松田 勇 教授, 高野 敦志 助教授, 熊谷 純 助教授, 室賀 嘉夫 助教授	2	2年前期		
		先端物理化学セミナー 2D	松下 裕秀 教授, 北野 利明 教授, 松田 勇 教授, 高野 敦志 助教授, 熊谷 純 助教授, 室賀 嘉夫 助教授	2	2年後期		
		先端物理化学セミナー 2E	松下 裕秀 教授, 北野 利明 教授, 松田 勇 教授, 高野 敦志 助教授, 熊谷 純 助教授, 室賀 嘉夫 助教授	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, 岡野 幸 助教授, 山本 智代 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, 岡野 幸 助教授, 山本 智代 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, 岡野 幸 助教授, 山本 智代 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, 岡野 幸 助教授, 山本 智代 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, 岡野 幸 助教授, 山本 智代 講師	2	3年前期		
		無機材料・計測化学セミナー 2A	原口 絃さ 教授, 馬場 嘉信 教授, 河本 邦仁 教授, 太田 浩道 助教授, 梅村 知也 助教授, 渡慶次 学 助教授	2	1年前期		
		無機材料・計測化学セミナー 2B	原口 絃さ 教授, 馬場 嘉信 教授, 河本 邦仁 教授, 太田 浩道 助教授, 梅村 知也 助教授, 渡慶次 学 助教授	2	1年後期		
		無機材料・計測化学セミナー 2C	原口 絃さ 教授, 馬場 嘉信 教授, 河本 邦仁 教授, 太田 浩道 助教授, 梅村 知也 助教授, 渡慶次 学 助教授	2	2年前期		
		無機材料・計測化学セミナー 2D	原口 絃さ 教授, 馬場 嘉信 教授, 河本 邦仁 教授, 太田 浩道 助教授, 梅村 知也 助教授, 渡慶次 学 助教授	2	2年後期		
		無機材料・計測化学セミナー 2E	原口 絃さ 教授, 馬場 嘉信 教授, 河本 邦仁 教授, 太田 浩道 助教授, 梅村 知也 助教授, 渡慶次 学 助教授	2	3年前期		
		機能結晶化学セミナー 2A	大槻 主税 教授, 木村 眞 助教授	2	1年前期		
		機能結晶化学セミナー 2B	大槻 主税 教授, 木村 眞 助教授	2	1年後期		
		機能結晶化学セミナー 2C	大槻 主税 教授, 木村 眞 助教授	2	2年前期		
		機能結晶化学セミナー 2D	大槻 主税 教授, 木村 眞 助教授	2	2年後期		
		機能結晶化学セミナー 2E	大槻 主税 教授, 木村 眞 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	2	3年前期		
		機能物質工学セミナー 2A	余語 利信 教授, 坂本 涉 助教授	2	1年前期		
		機能物質工学セミナー 2B	余語 利信 教授, 坂本 涉 助教授	2	1年後期		
		機能物質工学セミナー 2C	余語 利信 教授, 坂本 涉 助教授	2	2年前期		
		機能物質工学セミナー 2D	余語 利信 教授, 坂本 涉 助教授	2	2年後期		
		機能物質工学セミナー 2E	余語 利信 教授, 坂本 涉 助教授	2	3年前期		
		有機材料設計セミナー 2A	関 隆広 教授, 八島 栄次 教授, 浅沼 浩之 教授, 西田 芳弘 助教授, 竹岡 敬和 助教授, 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	関 隆広 教授, 八島 栄次 教授, 浅沼 浩之 教授, 西田 芳弘 助教授, 竹岡 敬和 助教授, 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	関 隆広 教授, 八島 栄次 教授, 浅沼 浩之 教授, 西田 芳弘 助教授, 竹岡 敬和 助教授, 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	関 隆広 教授, 八島 栄次 教授, 浅沼 浩之 教授, 西田 芳弘 助教授, 竹岡 敬和 助教授, 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	関 隆広 教授, 八島 栄次 教授, 浅沼 浩之 教授, 西田 芳弘 助教授, 竹岡 敬和 助教授, 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	薩摩 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 助教授, 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	薩摩 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 助教授, 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	薩摩 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 助教授, 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	薩摩 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 助教授, 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	薩摩 篤 教授, 椿 淳一郎 教授, 齋藤 永宏 助教授, 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	伊藤 秀章 教授, 吉田 寿雄 助教授	2	1年前期		
		物質変換・再生処理工学 セミナー2B	伊藤 秀章 教授, 吉田 寿雄 助教授	2	1年後期		
		物質変換・再生処理工学 セミナー2C	伊藤 秀章 教授, 吉田 寿雄 助教授	2	2年前期		
		物質変換・再生処理工学 セミナー2D	伊藤 秀章 教授, 吉田 寿雄 助教授	2	2年後期		
		物質変換・再生処理工学 セミナー2E	伊藤 秀章 教授, 吉田 寿雄 助教授	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 助教授, 二井 晋 助教授	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 助教授, 二井 晋 助教授	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 助教授, 二井 晋 助教授	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 助教授, 二井 晋 助教授	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 助教授, 二井 晋 助教授	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, 橋爪 進 講師, 栗本 英和 助教授, 板谷 義紀 助教授, 坂東 芳行 助教授, 安田 啓司 助教授	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, 橋爪 進 講師, 栗本 英和 助教授, 板谷 義紀 助教授, 坂東 芳行 助教授, 安田 啓司 助教授	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, 橋爪 進 講師, 栗本 英和 助教授, 板谷 義紀 助教授, 坂東 芳行 助教授, 安田 啓司 助教授	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, 橋爪 進 講師, 栗本 英和 助教授, 板谷 義紀 助教授, 坂東 芳行 助教授, 安田 啓司 助教授	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, 橋爪 進 講師, 栗本 英和 助教授, 板谷 義紀 助教授, 坂東 芳行 助教授, 安田 啓司 助教授	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 助教授, 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 助教授, 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 助教授, 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 助教授, 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 助教授, 出口 清一 講師	2		3年前期	
		材料解析学セミナー 2A	香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 野水 勉 教授, 松岡 辰郎 助教授, 齋藤 徹 助教授	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 助教授, 齋藤 徹 助教授	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 助教授, 齋藤 徹 助教授	2		2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 2D	香田 忍 教授, 平出 正孝 教授, 野水 勉 教授, 松岡 辰郎 助教授, 齋藤 徹 助教授	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 助教授, 齋藤 徹 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	2		1年前期	
		物質循環工学セミナー 2B	小林 敬幸 助教授	2		1年後期	
		物質循環工学セミナー 2C	小林 敬幸 助教授	2		2年前期	
		物質循環工学セミナー 2D	小林 敬幸 助教授	2		2年後期	
		物質循環工学セミナー 2E	小林 敬幸 助教授	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 助教授, 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 助教授, 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 助教授, 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 助教授, 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 助教授, 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 助教授, 坂倉 彰 講師	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 助教授, 坂倉 彰 講師	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 助教授, 坂倉 彰 講師	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 助教授, 坂倉 彰 講師	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 助教授, 坂倉 彰 講師	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	自然に学ぶ材料プロセッシング	各教員 (化学・生物)	2	1年前期, 2年前期			
	実験指導体験実習1	田中 英一 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 助教授	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 イ 上記に掲げた主専攻科目のセミナー科目から4単位以上 ロ 副専攻科目又は他研究科等科目から2単位以上を修得すること ハ 総合工学科目は2単位までを修了要件単位として認め、2単位を超えた分は随意科目の単位として扱う</p> <p>2. 研究指導については、専攻において定めるところにより、指導教員の指示によること</p>							

1. 化学・生物工学専攻 生物機能工学分野

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	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	北野 利明 教授 藤澤 篤 教授 熊谷 純 助教授		
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) エネルギー準位 2) ボルツマン分布 3) 分子分配関数 4) 集合分配関数 5) 理想気体 6) 結晶固体 7) 化学平衡 8) 分子間相互作用のある系 9) 共鳴型磁気測定法の概説 10) 電子スピン共鳴・核磁気共鳴 11) 振動スペクトル 12) 赤外とラマン分光 13) 電子遷移 14) X線吸収スペクトル 15) 分子分光学におけるトピックス <p>●教科書</p> <p>小島和夫・越智健二、「化学系のための統計熱力学」培風館、2003。</p> <p>●参考書</p> <p>田中康裕、山下弘弘「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)。</p> <p>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		
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	原口 睦き 教授 馬場 嘉信 教授 菊田 浩一 助教授		
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、及び生物物質の特性、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. 生物物質の構造 3. 生物物質の機能 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 助教授		
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。主として、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過渡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. 過渡の基礎と展開 7. 膜分離の基礎と展開 8. 界面活性剤とその分類 9. ミセルの形成と共存状態 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 坂谷 義紀 助教授 坂東 芳行 助教授		
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			
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。			
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			
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。			

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 陸 教授 石原 一彰 教授 鈴木 淳巨 助教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
高度に複雑な構造の有機化合物を合成するために必要な諸問題を学ぶ。 達成目標 1. 有機合成反応の反応機構を理解し、説明できる。 2. 逆合成解析ができる。			
●バックグラウンドとなる科目			
有機合成学			
●授業内容			
1. 有機合成反応における選択性 2. 骨格形成反応 3. 官能基変換 4. 不斉合成反応 5. 逆合成解析の基礎 6. 官能基変換に基づく逆合成 7. 官能基付加に基づく逆合成 8. 官能基移動に基づく逆合成 9. 骨格転位に基づく逆合成 10. 遊離型結合生成に基づく逆合成 11. 光学活性立体構築に向けた逆合成 12. 理論計算による合成中間体の設計 13. 保護基 14. 逆合成演習 15. 期末試験			
●教科書			
大学院講義有機化学II巻(有機合成化学・生物有機化学) / 野依良治ほか編、東京化学同人			
●参考書			
●成績評価の方法			
期末試験、レポート			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 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	物質創製工学専攻 1年前期
教員	浅沼 浩之 教授 西田 芳弘 助教授		
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。			

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 助教授		
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 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 西田 芳弘 助教授		
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。		

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 助教授		
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	口頭およびレポート		
●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 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 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 西田 芳弘 助教授		
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。		

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 助教授		
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 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 西田 芳弘 助教授		
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			

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 助教授		
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 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
	バイオテクノロジーセミナー 1A	(2 単位)	
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年前期		
教員	飯島 信司 教授 三宅 克英 助教授		
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及び応用研究の最近の進歩について 1. 最新の基礎研究に関する論文をサーベイして、技術革新につながる優れた論文を選ぶことができる 2. 最新の研究動向を調査し、まとめて、紹介することができる 3. 研究動向について整理し、今後の研究方向について提案できる 4. 各自の研究内容について、整理し、まとめて、報告することができる			
●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			
●授業内容			
1. 論文紹介、フリーディスカッション 2. 研究内容報告、フリーディスカッション をセミナー形式で行う。			
●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。プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	バイオテクノロジーセミナー 1A (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1 年前期
教員	本多 裕之 教授 大河内 美奈 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
バイオテクノロジーに関する文献紹介を通して技術者・研究者として重要な問題解決能力および企画力・開発力を身につける。	
1. 最新の基礎研究に関する論文をサーベイして、技術革新につながる優れた論文を選ぶことができる 2. 最新の研究動向を調査し、まとめて、紹介することができる 3. 研究動向について整理し、今後の研究方向について提案できる 4. 各自の研究内容について、整理し、まとめて、報告することができる	
●バックグラウンドとなる科目	
学部で履修した科目すべて	
●授業内容	
上記の達成目標のため、 1. 論文紹介、フリーディスカッション 2. 研究内容報告、フリーディスカッション をセミナー形式で行う。	
●教科書	
特になし	
●参考書	
特になし	
●成績評価の方法	
達成目標に対する評価の重みは均等、プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	バイオテクノロジーセミナー 1B (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1 年後期
教員	飯島 信司 教授 三宅 克英 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
1 Aに引き続いてバイオテクノロジーに関する文献紹介を通して技術者・研究者として重要な問題解決能力および企画力・開発力を身につける。	
1. 最新の基礎研究に関する論文をサーベイして、技術革新につながる優れた論文を選ぶことができる 2. 最新の研究動向を調査し、まとめて、紹介することができる 3. 研究動向について整理し、今後の研究方向について提案できる 4. 各自の研究内容について、整理し、まとめて、報告することができる	
●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	
●授業内容	
上記の達成目標のため、 1. 論文紹介、フリーディスカッション 2. 研究内容報告、フリーディスカッション をセミナー形式で行う。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
達成目標に対する評価の重みは均等、プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	バイオテクノロジーセミナー 1B (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1 年後期
教員	本多 裕之 教授 大河内 美奈 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
1 Aに引き続いてバイオテクノロジーに関する文献紹介を通して技術者・研究者として重要な問題解決能力および企画力・開発力を身につける。	
1. 最新の基礎研究に関する論文をサーベイして、技術革新につながる優れた論文を選ぶことができる 2. 最新の研究動向を調査し、まとめて、紹介することができる 3. 研究動向について整理し、今後の研究方向について提案できる 4. 各自の研究内容について、整理し、まとめて、報告することができる	
●バックグラウンドとなる科目	
学部で履修した科目すべて	
●授業内容	
上記の達成目標のため、 1. 論文紹介、フリーディスカッション 2. 研究内容報告、フリーディスカッション をセミナー形式で行う。	
●教科書	
特になし	
●参考書	
特になし	
●成績評価の方法	
達成目標に対する評価の重みは均等、プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	バイオテクノロジーセミナー 1C (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 2 年前期
教員	飯島 信司 教授 三宅 克英 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
1Bにつづきバイオテクノロジー分野における基礎及び応用研究の最近の進歩について	
1. 最新の基礎研究に関する論文をサーベイして、技術革新につながる優れた論文を選ぶことができる 2. 最新の研究動向を調査し、まとめて、紹介することができる 3. 研究動向について整理し、今後の研究方向について提案できる 4. 各自の研究内容について、整理し、まとめて、報告することができる	
●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	
●授業内容	
上記の達成目標のため、 1. 論文紹介、フリーディスカッション 2. 研究内容報告、フリーディスカッション をセミナー形式で行う。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
達成目標に対する評価の重みは均等、プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	バイオテクノロジーセミナー 1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 2年前期
教員	本多 裕之 教授 大河内 美奈 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
1b)に引き続いてバイオテクノロジーに関する文献紹介を通して技術者・研究者として重要な問題解決能力および企画力・開発力を身につける。	
1. 最新の基礎研究に関する論文をサーベイして、技術革新につながる優れた論文を選ぶことができる 2. 最新の研究動向を調査し、まとめて、紹介することができる 3. 研究動向について整理し、今後の研究方向について提案できる 4. 各自の研究内容について、整理し、まとめて、報告することができる	
●バックグラウンドとなる科目	
学部で履修した科目すべて	
●授業内容	
上記の達成目標のため、 1. 論文紹介、フリーディスカッション 2. 研究内容報告、フリーディスカッション をセミナー形式で行う。	
●教科書	
特になし	
●参考書	
特になし	
●成績評価の方法	
達成目標に対する評価の重みは均等。プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	バイオテクノロジーセミナー 1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 2年後期
教員	飯島 信司 教授 三宅 克英 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
1c)につづきバイオテクノロジー分野における基礎及び応用研究の最近の進歩について 1. 最新の基礎研究に関する論文をサーベイして、技術革新につながる優れた論文を選ぶことができる 2. 最新の研究動向を調査し、まとめて、紹介することができる 3. 研究動向について整理し、今後の研究方向について提案できる 4. 各自の研究内容について、整理し、まとめて、報告することができる	
●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	
●授業内容	
上記の達成目標のため、 1. 論文紹介、フリーディスカッション 2. 研究内容報告、フリーディスカッション をセミナー形式で行う。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
達成目標に対する評価の重みは均等。プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	バイオテクノロジーセミナー 1D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 2年後期
教員	本多 裕之 教授 大河内 美奈 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
1c)に引き続いてバイオテクノロジーに関する文献紹介を通して技術者・研究者として重要な問題解決能力および企画力・開発力を身につける。	
1. 最新の基礎研究に関する論文をサーベイして、技術革新につながる優れた論文を選ぶことができる 2. 最新の研究動向を調査し、まとめて、紹介することができる 3. 研究動向について整理し、今後の研究方向について提案できる 4. 各自の研究内容について、整理し、まとめて、報告することができる	
●バックグラウンドとなる科目	
学部で履修した科目すべて	
●授業内容	
上記の達成目標のため、 1. 論文紹介、フリーディスカッション 2. 研究内容報告、フリーディスカッション をセミナー形式で行う。	
●教科書	
特になし	
●参考書	
特になし	
●成績評価の方法	
達成目標に対する評価の重みは均等。プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	バイオマテリアルセミナー 1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年前期
教員	山根 陸 教授 鈴木 淳巨 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
タンパク質の機能を立体構造に基づいて理解するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、立体構造解明の手法であるX線結晶解析の技術や、タンパク質の立体構造から有用な情報を引き出す方法を習得する。	
達成目標 1. X線結晶解析のための良質なタンパク質結晶を作成する方法を説明できる。 2. タンパク質結晶の性質を理解し、構造規則性を壊さないように取扱う方法を説明できる。 3. タンパク質結晶のX線回折データを高精度で測定する手法を説明できる。	
●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、生物化学1、生物化学2	
●授業内容	
1. タンパク質の精製と結晶化 2. タンパク質結晶の性質とその取り扱い 3. X線回折強度データの測定法	
●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	
タンパク質の構造入門(第2版)、ブランドン・トゥース著、勝部ら監訳、Newton Press	
●成績評価の方法	
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	バイオマテリアルセミナー 1A (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年前期
教員	石原 一彰 教授 坂倉 彰 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>生体機能物質化学に関する諸問題を理解するため、テキスト、学術論文を選び輪講する。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生体内のエノラートとエナミンの反応を理解し、説明できる。 2. 生体内のカルボニル基への求核付加反応を理解し、説明できる。 3. 1、2に関する生体機能物質化学の最先端研究内容を理解し、説明できる。 	
●バックグラウンドとなる科目	
生物有機化学 生体機能物質化学	
●授業内容	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 生体内のエノラートとエナミンの反応 2. 生体内のカルボニル基への求核付加反応 3. 学術論文の読解 4. レポート及び口述試験 	
●教科書	
Advanced Organic Chemistry (Francis A. Carey and Richard J. Sundberg) (Plenum)	
●参考書	
大学院講義有機化学I, II (東京化学同人)	
●成績評価の方法	
レポート(50点)と口述試験(50点)で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	バイオマテリアルセミナー 1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年後期
教員	山根 隆 教授 鈴木 淳巨 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>タンパク質の機能を立体構造に基づいて理解するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、立体構造解明の手法であるx線結晶解析の技術や、タンパク質の立体構造から有用な情報を引き出す方法を習得する。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. x線回折強度からタンパク質の電子密度を計算する手法について説明できる。 2. タンパク質の電子密度から立体構造モデルを組立てる方法について説明できる。 3. x線結晶解析により得られたタンパク質分子モデルの精度について評価できる。 	
●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、生物化学1、生物化学2	
●授業内容	
<ol style="list-style-type: none"> 1. タンパク質結晶学における位相計算法 2. タンパク質分子モデルの構築と精密化 3. タンパク質分子モデルの評価 	
●教科書	
輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。	
●参考書	
タンパク質の構造入門(第2版)、ブランドン・トゥーズ著、勝部ら監訳、Newton Press	
●成績評価の方法	
セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	バイオマテリアルセミナー 1B (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年後期
教員	石原 一彰 教授 坂倉 彰 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>生体機能物質化学に関する諸問題を理解するため、テキスト、学術論文を選び輪講する。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生体内の求核置換反応を理解し、説明できる。 2. 1に関する生体機能物質化学の最先端研究内容を理解し、説明できる。 	
●バックグラウンドとなる科目	
生物有機化学 生体機能物質化学	
●授業内容	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 生体内の求核置換反応 2. 学術論文の読解 3. レポート及び口述試験 	
●教科書	
Advanced Organic Chemistry (Francis A. Carey and Richard J. Sundberg) (Plenum)	
●参考書	
大学院講義有機化学I, II (東京化学同人)	
●成績評価の方法	
レポート(50点)と口述試験(50点)で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	バイオマテリアルセミナー 1C (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 2年前期
教員	山根 隆 教授 鈴木 淳巨 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>タンパク質の機能を立体構造に基づいて理解するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、立体構造解明の手法であるx線結晶解析の技術や、タンパク質の立体構造から有用な情報を引き出す方法を習得する。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. タンパク質のx線結晶解析に用いられる最新の手法について説明できる。 2. タンパク質のx線結晶解析用ソフトウェアについてその有効な活用方法を説明できる。 3. タンパク質の立体構造をわかりやすい模式図であらわすことができる。 	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアルセミナー 1A、バイオマテリアルセミナー 1B	
●授業内容	
<ol style="list-style-type: none"> 1. タンパク質結晶学で使われる最新技術 2. タンパク質結晶学で用いられるソフトウェア 3. タンパク質立体構造の表現方法 	
●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	
Practical Protein Crystallography, D. McRee, 1993, Academic Press, San Diego	
●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
	バイオマテリアルセミナー 1c (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 2年前期
教員	石原 一彰 教授 坂倉 彰 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>生体機能物質化学に関する諸問題を理解するため、テキスト、学術論文を選び輪講する。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生体内の求電子置換反応を理解し、説明できる。 2. 生体内の還元反応を理解し、説明できる。 3. 1, 2に関する生体機能物質化学の最先端研究内容を理解し、説明できる。 	
●バックグラウンドとなる科目	
<p>生物有機化学 生体機能物質化学</p>	
●授業内容	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 生体内の求電子置換反応 2. 生体内の還元反応 3. 学術論文の読解 4. レポート及び口述試験 	
●教科書	
Advanced Organic Chemistry (Francis A. Carey and Richard J. Sundberg) (Plenum)	
●参考書	
大学院講義有機化学I, II (東京化学同人)	
●成績評価の方法	
レポート(50点)と口述試験(50点)で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 セミナー
	バイオマテリアルセミナー 1d (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 2年後期
教員	山根 陸 教授 鈴木 淳巨 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>タンパク質の機能を立体構造に基づいて理解するために必要な教科書・文献を輪読・発表し、立体構造解明の手法であるx線結晶解析の技術や、タンパク質の立体構造から有用な情報を引き出す方法を習得する。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. タンパク質の立体構造データベースについて理解し、活用できる。 2. 構造の比較により、タンパク質の立体構造から有用な情報を抽出できる。 3. 立体構造と生化学的な情報の組み合わせにより、タンパク質の機能を分子レベルで理解できる。 	
●バックグラウンドとなる科目	
<p>バイオマテリアルセミナー 1a, バイオマテリアルセミナー 1b</p>	
●授業内容	
<ol style="list-style-type: none"> 1. タンパク質の立体構造データベース 2. タンパク質構造の比較 3. 立体構造と生化学的情報の組み合わせ 	
●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
	バイオマテリアルセミナー 1d (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 2年後期
教員	石原 一彰 教授 坂倉 彰 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>生体機能物質化学に関する諸問題を理解するため、テキスト、学術論文を選び輪講する。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生体内の環化、転位、脱離反応を理解し、説明できる。 2. 生体内のI, II族金属錯体を理解し、説明できる。 3. 1, 2に関する生体機能物質化学の最先端研究内容を理解し、説明できる。 	
●バックグラウンドとなる科目	
<p>生物有機化学 生体機能物質化学</p>	
●授業内容	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 生体内の環化、転位、脱離反応 2. 生体内のI, II族金属錯体 3. 学術論文の読解 4. レポート及び口述試験 	
●教科書	
Advanced Organic Chemistry (Francis A. Carey and Richard J. Sundberg) (Plenum)	
●参考書	
大学院講義有機化学I, II (東京化学同人)	
●成績評価の方法	
レポート(50点)と口述試験(50点)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	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 2年後期	生物機能工学分野 2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		
<p>重合反応の精密制御、高分子の精密合成、ならびに高分子の構造制御にともなう物性、機能の発現について学ぶ。</p>		
●バックグラウンドとなる科目		
<p>有機化学、機能高分子化学、高分子物理化学</p>		
●授業内容		
<p>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。</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 光学活性高分子の合成 8. 光学活性高分子の機能 		
●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	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 2年前期	生物機能工学分野 2年前期	
教員	西山 久雄 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	前期課程
	反応プロセス工学特論 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	分子化学工学分野 2年前期	生物機能工学分野 2年前期	エネルギー理工学専攻 2年前期
教員	田川 智彦 教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
反応工学の進む今後の道のりを考えるために、プロセスからの要求がどのように変化し、それを支える反応工学がどのように変遷しているかを検証し、次世代反応工学のあるべきすがたと方向性を考える。			
●バックグラウンドとなる科目			
化学反応 反応操作			
●授業内容			
1. プロセス開発と反応工学 2. プロセス開発と触媒工学 3. 水素製造プロセス 4. グリーンプロセス 5. 触媒の機能評価 6. 触媒工学の分子論 7. 反応分離 8. 燃料電池反応器 9. マイクロリアクター			
●教科書			
●参考書			
化学工学の進歩29「触媒工学」横書店 (1995)			
●成績評価の方法			
毎回の出席 (50%) 期末試験または期末レポート (50%)			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程	前期課程
	機械的分離プロセス工学特論 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	分子化学工学分野 1年前期	生物機能工学分野 1年前期	エネルギー理工学専攻 1年前期
教員	入谷 英司 教授 向井 康人 助教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
機械的分離工学に関する基礎技術の発展と新たな技術の展開, ならびに、これら技術の適用分野における実例について講述する。			
●バックグラウンドとなる科目			
機械的分離工学, 混相流動, 流動及び演習			
●授業内容			
1. 濾過・膜濾過技術, 2. 遠心分離技術, 3. 圧搾・脱水技術, 4. ダイナミック濾過技術, 5. 機械的分離装置, 6. 濾材技術, 7. 水利用のための機械的分離技術, 8. 環境浄化のための機械的分離技術, 9. 食品・バイオ・医薬品分野における機械的分離技術			
●教科書			
化学工学の進歩39「粒子・流体系フロンティア分離技術」, 横書店, 2005			
●参考書			
最近の化学工学51「粒子・流体系分離工学の展開」, 化学工業社, 1999; 化学工学便覧-第5版-, 丸善, 1999			
●成績評価の方法			
筆記試験およびレポート			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義	前期課程	前期課程
	生物プロセス工学特論 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年後期		
教員	本多 裕之 教授 大河内 美奈 講師		
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, 特に生物プロセス工学分野における最近の進歩を解説し、研究者・技術者として必要な独創性や工学的素養を身につける。			
1. 生物プロセス工学分野における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独創的な意見を述べる			
●バックグラウンドとなる科目			
生物化学, 微生物学, 生物化学工学, 生物プロセス工学			
●授業内容			
第1~3週 微生物利用のプロセスの進歩 第4~6週 酵素利用のプロセスの進歩 第7~10週 生物情報解析分野の進歩 第11~15週 その他のバイオテクノロジー分野の進歩			
●教科書			
特になし			
●参考書			
特になし			
●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%、口頭試問30%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
	生物化学工学特論 (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年前期後期 2年前期後期
教員	非常勤講師(生物)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>バイオテクノロジー分野、特に生物化学工学分野における最近の進歩を解説し、研究者・技術者として必要な独創性や工学的素養を身につける。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生物化学工学分野における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 独創的な意見を述べる 	
●バックグラウンドとなる科目	
生物化学、微生物学、生物化学工学、生物プロセス工学	
●授業内容	
<p>第1～3週 微生物利用および培養工学の進歩 第4～6週 酵素利用および工学的改良の進歩 第7～10週 生体材料工学の進歩 第11～15週 その他の生物化学工学分野の進歩</p>	
●教科書	
特になし	
●参考書	
特になし	
●成績評価の方法	
<p>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。</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	生体分子構造解析学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年後期
教員	山根 隆 教授 鈴木 淳巨 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>タンパク質構造情報の重要性、タンパク質の立体構造の解析法の現状、限界と今後の展望、についてトピックスを交え講義する。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. タンパク質の立体構造情報の有用性について理解し、説明できる。 1. タンパク質の立体構造を得るための様々な手法について理解し、説明できる。 	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアル基礎論	
●授業内容	
<ol style="list-style-type: none"> 1. タンパク質の立体構造情報の利用 2. タンパク質の立体構造の解析方法 3. タンパク質の構造と機能の相関 4. タンパク質の折れ畳み機構と立体構造予測の現状 5. タンパク質構造のバイオインフォーマティクス 	
●教科書	
資料は適時配布する。	
●参考書	
タンパク質の構造入門(第2版)、ブランドン・トゥーズ著、勝部ら監訳、Newton Press	
●成績評価の方法	
<p>授業態度、レポート、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。</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	生物物理学特論 (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年前期後期 2年前期後期
教員	非常勤講師(生物)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>蛋白質の構造&amp;#8722;機能相関と分子設計についての新しい研究を講義する。酵素反応の可逆性の意義、金属イオンの役割についても概説する。</p>	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 蛋白質立体構造情報の利用 2. 蛋白質の構造と機能 3. 蛋白質の立体構造に基づく分子設計 4. 金属イオンの役割 5. トピックス (膜蛋白質の構造と機能) 	
●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
	遺伝子工学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 2年後期
教員	飯島 信司 教授 三宅 克英 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
動物細胞の分化やガンについて遺伝子発現制御という観点を中心に講述する。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 神経細胞の分化と神経回路の形成 2. 免疫細胞の分化 3. 細胞周期とガン 	
●教科書	
MOLECULAR CELL BIOLOGY	
●参考書	
●成績評価の方法	
<p>レポート(50%)、口述試験(50%) 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
	動物細胞工学特論 (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年前期後期 2年前期後期
教員	非常勤講師(生物)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
細胞工学の動物や医療への応用について講述する。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
1. 細胞周期の制御 2. ホルモンとシグナルトランスダクション 3. 発生工学	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	生物有機化学特論 (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 2年後期
教員	石原 一彰 教授 坂倉 彰 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
医薬品の設計や合成に必要な分子認識を基礎とした生物有機化学の最近の話題を中心に述べる。また、酵素の役割とメカニズム、代謝のメカニズム、生物活性発現の分子機構について詳しく学習する。	
●バックグラウンドとなる科目	
生物有機化学	
●授業内容	
1. 分子認識の基礎と応用 2. 化学酵素の設計 3. 金属酵素の役割とメカニズム 4. 一次代謝産物：アミノ酸、ペプチド、タンパク質 5. 一次代謝産物：核酸 6. 一次代謝産物：糖 7. 二次代謝産物：脂肪酸、ポリケチド 8. 二次代謝産物：イソプレノイド 9. 二次代謝産物：フェニルプロパノイド 10. 二次代謝産物：アルカロイド 11. 発癌と解毒の化学 12. 遺伝子発現の化学修飾 13. 生物応答の化学修飾 14. 生物有機化学演習 15. 期末試験	
●教科書	
創業/長瀬 博, 山本 尚, ミクス社 大学院講義有機化学I(巻(有機合成化学・生物有機化学)) / 野依良治ほか編, 東京化学同人	
●参考書	
Bioorganic Chemistry H. Dugas	
●成績評価の方法	
期末試験、レポート	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 講義
	精密合成化学特論 (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年前期後期 2年前期後期
教員	非常勤講師(生物)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
高度に複雑な構造の有機化合物を合成するために必要な諸問題を論述する。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
1. 有機合成反応における選択性 2. 骨格形成反応 3. 官能基変換 4. 不斉合成反応 5. 逆合成解析の基礎 6. 官能基変換に基づく逆合成 7. 官能基付加に基づく逆合成 8. 官能基移動に基づく逆合成 9. 骨格転位に基づく逆合成 10. 連続型骨格合成に基づく逆合成 11. 光学活性体構築に向けた逆合成 12. 理論計算による合成中間体の設計 13. 保護基 14. 逆合成演習	
●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
	生物機能工学特論I (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年前期後期 2年前期後期
教員	非常勤講師(生物)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
生物機能工学の最先端の研究分野から、遺伝子工学や動物細胞工学に関連したテーマを選んで講義を行う。 1. 遺伝子工学に関する知識に習熟し説明できる 2. 染色体工学に関する知識に習熟し説明できる 3. 動物細胞工学に関する知識に習熟し説明できる	
●バックグラウンドとなる科目	
微生物学, 細胞工学, 遺伝子工学	
●授業内容	
第1～5週 遺伝子導入方法, 遺伝子導入ベクターとその応用 第6～10週 クロマト・シリモデリングによる遺伝子の高次構造と転写翻訳 第11～15週 遺伝子組換え動物の育種とその応用	
●教科書	
特になし	
●参考書	
特になし	
●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90%、面接10%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
	生物機能工学特論II (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年前期後期 2年前期後期
教員	非常勤講師(生物)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
生物機能工学の最先端の研究分野から、バイオエンジニアリングに関するテーマを選んで講義を行う。 1. バイオプロダクションに関する知識を習得し説明できる 2. バイオインフォマティクスに関する知識を習得し説明できる 3. ナノバイオテクノロジーに関する知識を習得し説明できる	
●バックグラウンドとなる科目	
生物化学, 生物化学工学, 生物プロセス工学	
●授業内容	
第1～5週 バイオプロダクションの現状と将来 第6～10週 バイオインフォマティクスの現状と展望 第11～15週 ナノバイオテクノロジーの研究開発動向	
●教科書	
特になし	
●参考書	
特になし	
●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90%、面接10%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
	生物機能工学特論III (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年前期後期 2年前期後期
教員	非常勤講師(生物)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
バイオインフォマティクス、生体高分子の可視化の手法、蛋白質の高機能化への分子設計、蛋白質の分子進化、ドラッグデザインシステムの開発に関連するテーマについて、最先端の研究や動向についての理解を深める。 1. 蛋白質の構造と機能の比較やバイオインフォマティクスに習熟し説明できる 2. 蛋白質の可視化について習熟し説明できる 3. 蛋白質の高機能化や分子進化に習熟し説明できる 4. ドラッグデザインシステムに習熟し説明できる	
●バックグラウンドとなる科目	
生体高分子構造論, 生体分子構造解析学特論, 生物物理学特論	
●授業内容	
第1～4週 蛋白質の構造と機能の比較, バイオインフォマティクス 第5～8週 電子顕微鏡や原始顕微鏡などによる生体高分子の可視化 第9～11週 蛋白質の高機能化への分子設計や分子進化 第12～15週 ドラッグデザインシステムの開発と応用	
●教科書	
特になし	
●参考書	
特になし	
●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90%、面接10%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
	生物機能工学特論IV (1単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年前期後期 2年前期後期
教員	非常勤講師(生物)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
分子認識を基礎とした生物有機化学、不斉合成を中心とした有機合成に関するテーマについて、最先端の研究や動向についての理解を深める。 1. 生体反応の分子認識について習熟し説明できる 2. 生物活性発現の分子認識について習熟し説明できる 3. 高度に複雑な有機化合物の合成について習熟し説明できる 4. 分子設計について習熟し説明できる	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
第1～5週 酵素の分子認識と活性発現のメカニズム 第6～10週 高度に複雑な有機化合物の合成 第11～15週 分子認識機構と分子設計	
●教科書	
特になし	
●参考書	
特になし	
●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90%、面接10%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 実験及び演習	前期課程 実験及び演習	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 西田 芳弘 助教授		
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			
生物化学, 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リ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 敬和 助教授		
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 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
	バイオテクノロジー特別実験及び演習 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年前期後期		
教員	飯島 信司 教授 三宅 克英 助教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	バイオテクノロジーの基礎的実験手技を習得するとともに研究の進め方について学ぶ。		
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容	実習および発表されたけっかに関する討論		
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法	結果の発表と討論。実技能力80%、口頭試問20%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 実験及び演習	前期課程	前期課程
	バイオテクノロジー特別実験及び演習 (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年前期後期		
教員	本多 裕之 教授 大河内 美奈 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい	生物機能工学に関する技術的基礎に関する理解を深めるとともに、工学の素養を習得する。		
●バックグラウンドとなる科目	学部専門科目すべて		
●授業内容	第1～4週 文献の調査と整理 第5～8週 技術的革新とトピックスの整理 第9～12週 研究開発に関する新手法の調査と実験的検証 第13～15週 技術的課題の整理と解決方法の検討		
●教科書	特になし		
●参考書	特になし		
●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%、口頭試問50%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
対象専攻・分野 開講時期	バイオマテリアル特別実験及び演習 (2単位) 生物機能工学分野 1年前期後期
教員	山根 隆 教授 鈴木 淳巨 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	バイオマテリアルとしての蛋白質の構造解析を行うための様々な手法、特に遺伝子組み換え、X線結晶解析、データベースに関する理解を深めるとともに、工学の素養を習得する。
●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、生物化学1、生物化学2
●授業内容	1. タンパク質の発現、精製、結晶化 2. X線回折データの測定 3. X線回折データの処理 4. タンパク質構造モデルの構築と精密化 5. タンパク質の構造の表示、比較、情報抽出 6. タンパク質構造データベースの活用
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	出席、レポート及び口述試験

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 実験及び演習
対象専攻・分野 開講時期	バイオマテリアル特別実験及び演習 (2単位) 生物機能工学分野 1年前期後期
教員	石原 一彰 教授 坂倉 彰 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	生体機能物質合成に関する諸問題を理解し、工学的シミュレーションを行う。 達成目標 1. プロセスケミストリーを修得し、実践できる。 2. グリーンケミストリーを考慮し、合成できる。
●バックグラウンドとなる科目	生物有機化学 生体機能物質化学
●授業内容	1. プロセスケミストリーに関する実験及び演習 2. グリーンケミストリーに関する実験及び演習 3. レポート及び口述試験
●教科書	Organic Syntheses (Organic Syntheses, Inc.)
●参考書	大学院講義有機化学I, II (東京化学同人)
●成績評価の方法	レポート(50点)と口述試験(50点)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 総合工学科目 講義	前期課程 総合工学科目 講義	前期課程 総合工学科目 講義
対象専攻・分野 開講時期	自然に学ぶ材料プロセスング (2単位) 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	各教員 (応用化学) 各教員 (分子化工) 各教員 (生物機能)		
備考			
●本講座の目的およびねらい	人類は大量生産・消費を続け発展してきたが、その結果、環境問題など多くの問題を抱えるに至った。一方、自然界には自然の摂理と進化の結果、最小の物質から最小のエネルギーで最大の効果を生み出す合理的な機能を持つものが多く見られる。本講では、自然が生み出した機能と造形に啓示を得て、これを人間の生活材料として具現化する合理的な材料・プロセスングについて学び、材料と化学のそれぞれの専門分野を横断した統合的な素養を身に付けることを目的とする。		
●バックグラウンドとなる科目	化学、工学、生物、材料に関する科目全般		
●授業内容	複数教育で講義を担当する。講義では下記の5項目を対象に、その工学的応用手法や課題を概説する。1. 現在の材料プロセスの現状と自然界の営みの特徴 2. 自然界における合成プロセス、無機・有機界面構造の形成プロセス 3. 自然界が生み出す重合技術と階層構造精密制御プロセス 4. 自然が見つかる複合機能構造と人工の融合構造の創製プロセス 5. 情報を有し、代謝を繰返しながら構造・機能を維持する生物・生体内での反応		
●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	レポート提出		

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 総合工学科目 講義	前期課程 総合工学科目 講義
対象専攻・分野 開講時期	科学技術英語 (2単位) 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		
備考			
●本講座の目的およびねらい	English as a skill for international communication in the field of science and technology の観点から、大学院生として求められる技能としての英語能力、特にwriting abilityの修得を目指す。listening 練習、presentation practiceを含む。		
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容	1. 外国語と日本語の違いについて 2. 初心者に必要な英文作成上の注意 3. 科学技術文に固有な英語とは？ 4. 確かさの表現方法、英文の受動態と日本語 5. 行為を表す名詞が主語の文章 6. 副詞の位置 7. 履歴書の作成 8. 自己紹介とその口答練習 9. 電話とFAX、ビジネスレター 10. 特許の形式と特許用語の特徴 11. short reportの添削		
●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	試験及びレポート		

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 (2単位) 全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期
教員	田中 英一 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構成し、企業からの非常勤講師(Directing Professor)の元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	特になし。各コースおよび専攻の高い知識。
●授業内容	異なる専攻・学部/学生の学生からなる数人で1チームを構成し、Directing Professorの指導の元に設定したプロジェクトを60時間(長期分散型3カ月(週1日)、短期集中型2週間)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 講義
対象専攻・分野 開講時期	最先端理工学特論 (1単位) 全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期
教員	田淵 雅夫 助教授
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
対象専攻・分野 開講時期	最先端理工学実験 (1単位) 全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期
教員	山根 隆 教授 田淵 雅夫 助教授
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	コミュニケーション学 (1単位) 全専攻・分野共通 1年後期 2年後期
教員	古谷 礼子 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	母国語でない言葉で論文を上手に発表するために必要な留意事項を学ぶ。留学生は日本語で発表する。日本人学生も受講することができるが、発表は英語で行う。
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	(1) ビデオ録画された論文発表を見る モデル発表を見てよい発表とは何かを討論し、発表するに必要なテクニックを学ぶ (2) 発表する クラスで討論した発表のテクニックを用いて、学生各自が主題を選んで論文を発表する (3) 討論する クラスメイトの発表を相互に評価し合う きびしい意見、激励や助言をお互いに交わす
●教科書	なし
●参考書	(1) 「英語プレゼンテーションの技術」 安田 正、ジャック ニクリン著 The Japan Times (2) 「研究発表の方法 留学生のためのレポート作成 口頭発表の準備の手続き」 産能短期大学日本語教育研究室著 凡人社
●成績評価の方法	発表論文とclass discussion(平常点)の結果による

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 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	ベンチャービジネス特論Ⅰ (2単位)	
教員	田淵 雅夫 助教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
我が国の産業のバックグラウンド又は最先端を担うべきベンチャー企業の層が薄いことは頻りに指摘される。その原因の一部は、制度の違いによるが、欧米の研究者や大学生との意識の差に起因する所も少なくない。本講座では、「大学の研究」を事業化/起業する際の技術者・研究者として必要な知識と目標を明確に教授する。大学の研究成果をベースにした技術開発・事業化、企業内起業やベンチャー起業の実例を示す。			
●バックグラウンドとなる科目			
卒業研究、修士課程の研究			
●授業内容			
<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): パイオ、医療分野 8. 名大発の事業化と起業(4): 加工装置分野 9. 名大発の事業化と起業(4): 化学分野 10. まとめ 			
●教科書			
適宜資料配布			
●参考書			
適宜指導			
●成績評価の方法			
レポート提出および出席			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 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	ベンチャービジネス特論Ⅱ (2単位)	
教員	田淵 雅夫 助教授 杖川 明敏 教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
前期Iにおいて講義された事業化、企業内起業やベンチャー起業の実例等を参考に、起業化や創業のために必要不可欠な専門的な知識を公認会計士や中小企業診断士等の専門家を交えて講義する。受講生の知識の範囲を考慮し、前半では経営学の基本的知識の起業化への応用と展開について教授し、後半では、経営戦略、ファイナンスといったMBAで通常講義されている内容の基礎を理解してもらう。受講の前提として、身近な起業化の例を講義する前期Iを受講するのが望ましい。			
●バックグラウンドとなる科目			
ベンチャービジネス特論I、卒業研究、修士課程の研究。経営学、経済学の基礎知識があればなおよい。			
●授業内容			
<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-4- 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 			
●教科書			
適宜資料配布			
●参考書			
適宜指導			
●成績評価の方法			
授業中に出席される課題			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実習	前期課程	前期課程
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	分子化学工学分野 1年前期後期 2年前期後期	生物機能工学分野 1年前期後期 2年前期
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			
●本講座の目的およびねらい			
インターンシップとして、自己の専攻や将来のキャリアと関連した就業経験を、一定期間おこなう。受け入れ先の指導の元、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。			
●バックグラウンドとなる科目			
化学、物理、生物学の基礎。各自の専門分野科目			
●授業内容			
各受け入れ先の状況により内容が異なるが、一例として次のような内容がある。			
<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 			
●教科書			
●参考書			
●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			

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
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 西田 芳弘 助教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
細胞表層糖鎖を中心とした生体マクロ分子の生物機能について、構造と機能の視点から理解を深め、機能性材料に活用するための概念と方法論を組み立てる専門的トレーニングを行う。			
●バックグラウンドとなる科目			
生物化学、生物有機化学、生物材料化学			
●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			
●参考書			
最先端研究論文誌			
●成績評価の方法			
出席、レポート、プレゼンテーション能力			

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 助教授		
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 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 西田 芳弘 助教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
細胞衣層糖鎖を中心とした生体マクロ分子の生物機能について、構造と機能の視点から理解を深め、機能性材料に活用するための概念と方法論を組み立てる専門的トレーニングを行う。			
●バックグラウンドとなる科目			
生物化学、生物有機化学、生物材料化学			
●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			
●参考書			
最近の国際的研究論文			
●成績評価の方法			
出席、レポート、プレゼンテーション			

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 助教授		
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 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 西田 芳弘 助教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい	細胞表層糖鎖を中心とした生体マクロ分子の生物機能について、構造と機能の視点から理解を深め、機能性材料に活用するための概念と方法論を組み立てる専門的トレーニングを行う。		
●バックグラウンドとなる科目	生物化学、生物有機化学、生物材料化学		
●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			
●参考書	最先端研究論文誌		
●成績評価の方法	出席、レポート、プレゼンテーション能力		

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 助教授		
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 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 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 西田 芳弘 助教授		
備考			
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>細胞表層糖鎖を中心とした生体マクロ分子の生物機能について、構造と機能の視点から理解を深め、機能性材料に活用するための概念と方法論を組み立てる専門的トレーニングを行う。</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>生物化学、生物有機化学、生物材料化学</p> <p>●授業内容</p> <p>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。</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>最先端研究論文誌</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>出席、レポート、プレゼンテーション能力</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 助教授		
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>●参考書</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 前田 勝治 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>●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	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 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 西田 芳弘 助教授		
備考			
<p>●本講座の目的およびねらい</p> <p>細胞表層糖鎖を中心とした生体マクロ分子の生物機能について、構造と機能の視点から理解を深め、機能性材料に活用するための概念と方法論を組み立てる専門的トレーニングを行う</p> <p>●バックグラウンドとなる科目</p> <p>生物化学、生物有機化学、生物材料化学</p> <p>●授業内容</p> <p>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</p> <p>●教科書</p> <p>●参考書</p> <p>最先端研究論文誌</p> <p>●成績評価の方法</p> <p>出席、レポート、プレゼンテーション能力</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 2B (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 助教授		
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 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 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
	バイオテクノロジーセミナー 2A (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年前期		
教員	飯島 信司 教授 三宅 克英 助教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
IDにつづきバイオテクノロジー分野における基礎及び応用研究の最近の進歩について 1. 最新の基礎研究に関する論文をサーベイして、技術革新につながる優れた論文を述べることができる 2. 最新の研究動向を調査し、まとめて、紹介することができる 3. 研究動向について整理し、今後の研究方向について提案できる 4. 各自の研究内容について、整理し、まとめて、報告することができる			
●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			
●授業内容			
上記の達成目標のため、 1. 論文紹介、フリーディスカッション 2. 研究内容報告、フリーディスカッションをセミナー形式で行う。			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
達成目標に対する評価の重みは均等。プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー	前期課程	前期課程
	バイオテクノロジーセミナー 2A (2単位)		
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年前期		
教員	本多 裕之 教授 大河内 美奈 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
バイオテクノロジーセミナー 1Aに準じる、 バイオテクノロジーに関する文献紹介を通して技術者・研究者として重要な問題解決能力および企画力・開発力を身につける。			
●バックグラウンドとなる科目			
学部で履修した科目すべて			
●授業内容			
上記の達成目標のため、 1. 論文紹介、フリーディスカッション 2. 研究内容報告、フリーディスカッションをセミナー形式で行う。			
●教科書			
特になし			
●参考書			
特になし			
●成績評価の方法			
達成目標に対する評価の重みは均等。プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー
	バイオテクノロジーセミナー 2b (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年後期
教員	飯島 信司 教授 三宅 克英 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
2aにつづきバイオテクノロジー分野における基礎及び応用研究の最近の進歩について 1. 最新の基礎研究に関する論文をサーベイして、技術革新につながる優れた論文を選ぶことができる 2. 最新の研究動向を調査し、まとめて、紹介することができる 3. 研究動向について整理し、今後の研究方向について提案できる 4. 各自の研究内容について、整理し、まとめて、報告することができる	
●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	
●授業内容	
上記の達成目標のため、 1. 論文紹介、フリーディスカッション 2. 研究内容報告、フリーディスカッション をセミナー形式で行う。	
●教科書	
特になし	
●参考書	
特になし	
●成績評価の方法	
達成目標に対する評価の重みは均等、プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー
	バイオテクノロジーセミナー 2b (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年後期
教員	本多 裕之 教授 大河内 美奈 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
バイオテクノロジーセミナー 1aに準じる。 バイオテクノロジーに関する文献紹介を 通じて技術者・研究者として重要な問題解決能力および企画力・開発力を身につける。	
●バックグラウンドとなる科目	
学部で履修した科目すべて	
●授業内容	
上記の達成目標のため、 1. 論文紹介、フリーディスカッション 2. 研究内容報告、フリーディスカッション をセミナー形式で行う。	
●教科書	
特になし	
●参考書	
特になし	
●成績評価の方法	
達成目標に対する評価の重みは均等、プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー
	バイオテクノロジーセミナー 2c (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 2年前期
教員	飯島 信司 教授 三宅 克英 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
2bにつづきバイオテクノロジー分野における基礎及び応用研究の最近の進歩について 1. 最新の基礎研究に関する論文をサーベイして、技術革新につながる優れた論文を選ぶことができる 2. 最新の研究動向を調査し、まとめて、紹介することができる 3. 研究動向について整理し、今後の研究方向について提案できる 4. 各自の研究内容について、整理し、まとめて、報告することができる	
●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	
●授業内容	
上記の達成目標のため、 1. 論文紹介、フリーディスカッション 2. 研究内容報告、フリーディスカッション をセミナー形式で行う。	
●教科書	
特になし	
●参考書	
特になし	
●成績評価の方法	
達成目標に対する評価の重みは均等、プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー
	バイオテクノロジーセミナー 2c (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 2年前期
教員	本多 裕之 教授 大河内 美奈 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
バイオテクノロジーセミナー 1cに準じる。 バイオテクノロジーに関する文献紹介を 通じて技術者・研究者として重要な問題解決能力および企画力・開発力を身につける。	
●バックグラウンドとなる科目	
学部で履修した科目すべて	
●授業内容	
上記の達成目標のため、 1. 論文紹介、フリーディスカッション 2. 研究内容報告、フリーディスカッション をセミナー形式で行う。	
●教科書	
特になし	
●参考書	
特になし	
●成績評価の方法	
達成目標に対する評価の重みは均等、プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー
	バイオテクノロジーセミナー 2D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 2年後期
教員	飯島 信司 教授 三宅 克英 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
2cについてバイオテクノロジー分野における基礎及び応用研究の最近の進歩について 1. 最新の基礎研究に関する論文をサーベイして、技術革新につながる優れた論文を選ぶことができる 2. 最新の研究動向を調査し、まとめて、紹介することができる 3. 研究動向について整理し、今後の研究方向について提案できる 4. 各自の研究内容について、整理し、まとめて、報告することができる	
●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	
●授業内容	
上記の達成目標のため、 1. 論文紹介、フリーディスカッション 2. 研究内容報告、フリーディスカッション をセミナー形式で行う。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
達成目標に対する評価の重みは均等。プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー
	バイオテクノロジーセミナー 2D (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 2年後期
教員	本多 裕之 教授 大河内 美奈 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
バイオテクノロジーセミナー1dに準じる。 バイオテクノロジーに関する文献紹介を 通して技術者・研究者として重要な問題解決能力および企画力・開発力を身につける。	
●バックグラウンドとなる科目	
学部で履修した科目すべて	
●授業内容	
上記の達成目標のため、 1. 論文紹介、フリーディスカッション 2. 研究内容報告、フリーディスカッション をセミナー形式で行う。	
●教科書	
特になし	
●参考書	
特になし	
●成績評価の方法	
達成目標に対する評価の重みは均等。プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー
	バイオテクノロジーセミナー 2E (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 3年前期
教員	飯島 信司 教授 三宅 克英 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
2dについてバイオテクノロジー分野における基礎及び応用研究の最近の進歩について 1. 最新の基礎研究に関する論文をサーベイして、技術革新につながる優れた論文を選ぶことができる 2. 最新の研究動向を調査し、まとめて、紹介することができる 3. 研究動向について整理し、今後の研究方向について提案できる 4. 各自の研究内容について、整理し、まとめて、報告することができる	
●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	
●授業内容	
上記の達成目標のため、 1. 論文紹介、フリーディスカッション 2. 研究内容報告、フリーディスカッション をセミナー形式で行う。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
達成目標に対する評価の重みは均等。プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー
	バイオテクノロジーセミナー 2E (2単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 3年前期
教員	本多 裕之 教授 大河内 美奈 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
バイオテクノロジーセミナー1aに準じる。 バイオテクノロジーに関する文献紹介を 通して技術者・研究者として重要な問題解決能力および企画力・開発力を身につける。	
●バックグラウンドとなる科目	
学部で履修した科目すべて	
●授業内容	
上記の達成目標のため、 1. 論文紹介、フリーディスカッション 2. 研究内容報告、フリーディスカッション をセミナー形式で行う。	
●教科書	
特になし	
●参考書	
特になし	
●成績評価の方法	
達成目標に対する評価の重みは均等。プレゼンテーション能力80%、口頭試問20%で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー
	バイオマテリアルセミナー 2A (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年前期
教員	山根 隆 教授 鈴木 淳巨 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
蛋白質結晶学に関する最新の論文を読んで討論を行うことにより、研究に対する取り組み方や独創性を養う。同時に、関連分野の研究動向について理解する。	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアル基礎論、生体分子構造解析学特論、 バイオマテリアルセミナー (1A, 1B, 1C, 1D)	
●授業内容	
1. タンパク質構造の構築と精密化 2. タンパク質構造データベースの活用 3. タンパク質構造の解析法	
●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	
Proteins-Structure and Function, David Witford, John Wiley & Sons, Ltd. 2005 タンパク質の構造と機能、G. A. Petsko & D. Ringe著、横山茂之監訳、メディカル・サイエンス・インターナショナル(2005)	
●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
	バイオマテリアルセミナー 2A (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年前期
教員	石原 一彰 教授 坂倉 彰 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
生体機能物質化学に関する諸問題を理解するため、テキスト、学術論文を選び輪読する。 達成目標 1. 生体内の遷移金属錯体を理解し、説明できる。 2. 生体内のB, Si, Sn化合物の反応を理解し、説明できる。 3. 1, 2に関する生体機能物質化学の最先端研究内容を理解し、説明できる。	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアル基礎論 生物有機化学特論	
●授業内容	
1. 生体内の遷移金属錯体 2. 生体内のB, Si, Sn化合物の反応 3. 学術論文の読解 4. レポート及び口述試験	
●教科書	
Advanced Organic Chemistry (Francis A. Carey and Richard J. Sundberg) (Plenum)	
●参考書	
大学院講義有機化学I, II (東京化学同人)	
●成績評価の方法	
レポート(50点)と口述試験(50点)で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー
	バイオマテリアルセミナー 2B (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年後期
教員	山根 隆 教授 鈴木 淳巨 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
蛋白質結晶学に関する最新の論文を読んで討論を行うことにより、研究に対する取り組み方や独創性を養う。同時に、関連分野の研究動向について理解する。	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアル基礎論、生体分子構造解析学特論、バイオマテリアルセミナー (1A, 1B, 1C, 1D)	
●授業内容	
1. タンパク質構造の構築と精密化 2. タンパク質構造データベースの活用 3. タンパク質構造の解析法	
●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	
Proteins-Structure and Function, David Witford, John Wiley & Sons, Ltd. 2005 タンパク質の構造と機能、G. A. Petsko & D. Ringe著、横山茂之監訳、メディカル・サイエンス・インターナショナル(2005)	
●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
	バイオマテリアルセミナー 2B (2 単位)
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年後期
教員	石原 一彰 教授 坂倉 彰 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
生体機能物質化学に関する諸問題を理解するため、テキスト、学術論文を選び輪読する。 達成目標 1. 生体内の電子欠損型中間体を經由する反応を理解し、説明できる。 2. 1に関する生体機能物質化学の最先端研究内容を理解し、説明できる	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアル基礎論 生物有機化学特論	
●授業内容	
1. 生体内の電子欠損型中間体を經由する反応 2. 学術論文の読解 3. レポート及び口述試験	
●教科書	
Advanced Organic Chemistry (Francis A. Carey and Richard J. Sundberg) (Plenum)	
●参考書	
大学院講義有機化学I, II (東京化学同人)	
●成績評価の方法	
レポート(50点)と口述試験(50点)で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー
対象専攻・分野 開講時期	バイオマテリアルセミナー 2C (2単位) 生物機能工学分野 2年前期
教員	山根 隆 教授 鈴木 淳巨 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>蛋白質結晶学に関する最新の論文を讀んで討論を行うことにより、研究に対する取り組み方や独創性を養う。同時に、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. 蛋白質結晶の質の改善原理を理解し、説明できる。 2. X線回折データ処理の原理と問題点を理解し、処理できる。 3. 新規な位相決定の原理を理解し、説明できる。 	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアル基礎論、生体分子構造解析学特論、バイオマテリアルセミナー (1A, 1B, 1C, 1D)	
●授業内容	
<ol style="list-style-type: none"> 1. タンパク質の発現、精製、結晶化法 2. X線回折データ測定法 3. 蛋白質の結晶構造解析法 	
●教科書	
<p>輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。</p>	
●参考書	
●成績評価の方法	
<p>セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー
対象専攻・分野 開講時期	バイオマテリアルセミナー 2C (2単位) 生物機能工学分野 2年前期
教員	石原 一彰 教授 坂倉 彰 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>生体機能物質化学に関する諸問題を理解するため、テキスト、学術論文を選び輪講する。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生体内の芳香族置換反応を理解し、説明できる。 2. 1に関する生体機能物質化学の最先端研究内容を理解し、説明できる。 	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアル基礎論 生物有機化学特論	
●授業内容	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 生体内の芳香族置換反応 2. 学術論文の読解 3. レポート及び口述試験 	
●教科書	
Advanced Organic Chemistry (Francis A. Carey and Richard J. Sundberg) (Plenum)	
●参考書	
大学院講義有機化学I, II (東京化学同人)	
●成績評価の方法	
<p>レポート(50点)と口述試験(50点)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	後期課程 主専攻科目 セミナー
対象専攻・分野 開講時期	バイオマテリアルセミナー 2D (2単位) 生物機能工学分野 2年後期
教員	山根 隆 教授 鈴木 淳巨 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>蛋白質結晶学に関する最新の論文を讀んで討論を行うことにより、研究に対する取り組み方や独創性を養う。同時に、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. 蛋白質の立体構造の精度における問題を理解し、説明できる。 2. タンパク質構造の個々のデータベースの性格を理解し、必要な情報を抽出できる。 3. タンパク質の立体構造の別の手法の解析原理を理解し、説明できる。 	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアル基礎論、生体分子構造解析学特論、バイオマテリアルセミナー (1A, 1B, 1C, 1D)	
●授業内容	
<ol style="list-style-type: none"> 1. タンパク質構造の構築と精密化 2. タンパク質構造データベースの活用 3. タンパク質構造の他の解析法 	
●教科書	
<p>輪読する教科書については、年度初めに適宜選定する。論文については、セミナーの進行に合わせて論文を適宜選定する。</p>	
●参考書	
●成績評価の方法	
<p>セミナーにおける口頭発表とそれに対する質疑応答により、目標達成度を評価する。100点満点で55点以上を合格とする。</p>	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 主専攻科目 セミナー
対象専攻・分野 開講時期	バイオマテリアルセミナー 2D (2単位) 生物機能工学分野 2年後期
教員	石原 一彰 教授 坂倉 彰 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>生体機能物質化学に関する諸問題を理解するため、テキスト、学術論文を選び輪講する。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生体内の酸化反応を理解し、説明できる。 2. 1に関する生体機能物質化学の最先端研究内容を理解し、説明できる。 	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアル基礎論 生物有機化学特論	
●授業内容	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 生体内の酸化反応 2. 学術論文の読解 3. レポート及び口述試験 	
●教科書	
Advanced Organic Chemistry (Francis A. Carey and Richard J. Sundberg) (Plenum)	
●参考書	
大学院講義有機化学I, II (東京化学同人)	
●成績評価の方法	
<p>レポート(50点)と口述試験(50点)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	後期課程 主専攻科目 セミナー
対象専攻・分野 開講時期	バイオマテリアルセミナー 2E (2単位) 生物機能工学分野 3年前期
教員	山根 隆 教授 鈴木 淳巨 助教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>蛋白質結晶学に関する最新の論文を読んで討論を行うことにより、研究に対する取り組み方や創造性を養う。同時に、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. 蛋白質の立体構造を基に反応機構を理解し、説明できる。 2. タンパク質の機能の制御や改変の原理を理解し、説明できる。 	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアル基礎論、生体分子構造解析学特論、バイオマテリアルセミナー (1A, 1B, 1C, 1D)	
●授業内容	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 立体構造を基にした機能の解析 2. 立体構造の比較と情報抽出 3. 機能の制御・改変の分子設計 	
●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
対象専攻・分野 開講時期	バイオマテリアルセミナー 2E (2単位) 生物機能工学分野 3年前期
教員	石原 一彰 教授 坂倉 彰 講師
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>生体機能物質化学に関する諸問題を理解するため、テキスト、学術論文を選び輪講する。</p> <p>達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生体内の多段階合成を理解し、説明できる。 2. 1に関する生体機能物質化学の最先端研究内容を理解し、説明できる。 	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアル基礎論 生物有機化学特論	
●授業内容	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 生体内の多段階合成 2. 学術論文の読解 3. レポート及び口述試験 	
●教科書	
Advanced Organic Chemistry (Francis A. Carey and Richard J. Sundberg) (Plenum)	
●参考書	
大学院講義有機化学I, II (東京化学同人)	
●成績評価の方法	
レポート(50点)と口述試験(50点)で評価し、100点満点で55点以上を合格とする。	

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 総合工学科目 講義	前期課程	前期課程
対象専攻・分野 開講時期	自然に学ぶ材料プロセスング (2単位) 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	各教員 (応用化学) 各教員 (分子化工) 各教員 (生物機能)		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
<p>人類は大量生産・消費を続け発展してきたが、その結果、環境問題など多くの問題を抱えるに至った。一方、自然界には自然の摂理と進化の結果、最小の物質から最小のエネルギーで最大の効果を生み出す合理的な機能を持つものが多く見られる。本講では、自然が生み出した機能と造形に啓示を得て、これを人間の生活材料として具現化する合理的な材料・プロセスングについて学び、材料と化学のそれぞれの専門分野を横断した統合的な素養を身に付けることを目的とする。</p>			
●バックグラウンドとなる科目			
化学、工学、生物、材料に関する科目全般			
●授業内容			
<p>複数教員で講義を担当する。講義では下記の5項目を対象に、その工学的応用手法や課題を概説する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 現在の材料プロセスの実状と自然界の営みの特徴 2. 自然界における合成プロセス、無機・有機界面構造の形成プロセス 3. 自然界が生み出す重合技術と階層構造精密制御プロセス 4. 自然がつくる複合機能構造と人工の融合構造の創製プロセス 5. 情報を有し、代謝を繰返しながら構造・機能を維持する生物・生体内での反応 			
●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			
レポート提出			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 総合工学科目 実習
対象専攻・分野 開講時期	実験指導体験実習 1 (1単位) 全専攻・分野共通 1年前期後期 2年前期後期
教員	田中 英一 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
<p>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。</p>	
●バックグラウンドとなる科目	
特になし。	
●授業内容	
<p>高度総合工学創造実験において、実験結果の解釈、とりまとめ、発表・展示の指導をDirecting Professorの指導の元におこなう。</p>	
●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 田淵 雅夫 助教授

備考

●本講座の目的およびねらい

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

●バックグラウンドとなる科目

特になし。

●授業内容

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

●教科書

●参考書

●成績評価の方法

とりまとめと指導性、面接