

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	
主 専 攻 科 目	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 講師、熊谷純 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	原口結き 教授、菊田浩一 助教授、大谷肇 助教授、伊藤彰英 講師	2	1年前期、2年前期		
			物質プロセス工学基礎論	田川 智彦 助教授、入谷 英司 教授、川泉 文男 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、中村 正秋 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 助教授、上平 正道 助教授、三宅 克英 助教授	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 分 野 科 目	ゼミナール	先端物理化学セミナー 1A	松下裕秀 教授、北野利明 教授、薩摩篤 教授、高野敦志 講師、熊谷純 講師	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、薩摩篤 教授、高野敦志 講師、熊谷純 講師	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、薩摩篤 教授、高野敦志 講師、熊谷純 講師	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、薩摩篤 教授、高野敦志 講師、熊谷純 講師	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、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		
			応用有機化学セミナー 1B	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、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	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、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	2年後期		
			無機材料・計測化学セミナー 1A	原口結き 教授、菊田浩一 助教授、大谷肇 助教授、伊藤彰英 講師	2	1年前期		
			無機材料・計測化学セミナー 1B	原口結き 教授、菊田浩一 助教授、大谷肇 助教授、伊藤彰英 講師	2	1年後期		
			無機材料・計測化学セミナー 1C	原口結き 教授、菊田浩一 助教授、大谷肇 助教授、伊藤彰英 講師	2	2年前期		
			無機材料・計測化学セミナー 1D	原口結き 教授、菊田浩一 助教授、大谷肇 助教授、伊藤彰英 講師	2	2年後期		
			機能結晶化学セミナー 1A	高木克彦 教授、木村真 助教授	2	1年前期		
			機能結晶化学セミナー 1B	高木克彦 教授、木村真 助教授	2	1年後期		
			機能結晶化学セミナー 1C	高木克彦 教授、木村真 助教授	2	2年前期		
			機能結晶化学セミナー 1D	高木克彦 教授、木村真 助教授	2	2年後期		
			材料設計化学セミナー 1A	正嶋宏祐 教授、沢邊燕一 講師	2	1年前期		
			材料設計化学セミナー 1B	正嶋宏祐 教授、沢邊燕一 講師	2	1年後期		
			材料設計化学セミナー 1C	正嶋宏祐 教授、沢邊燕一 講師	2	2年前期		
			材料設計化学セミナー 1D	正嶋宏祐 教授、沢邊燕一 講師	2	2年後期		
			機能物質工学セミナー 1A	余語利信 教授、坂本渉 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、坂本渉 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、坂本渉 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、坂本渉 助教授	2	2年後期		
			有機材料設計セミナー 1A	小林 一清 教授、関 隆広 教授、八島 栄次 教授、西田 芳弘 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 1B	小林 一清 教授、関 隆広 教授、八島 栄次 教授、西田 芳弘 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 1C	小林 一清 教授、関 隆広 教授、八島 栄次 教授、西田 芳弘 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 1D	小林 一清 教授、関 隆広 教授、八島 栄次 教授、西田 芳弘 助教授、前田 勝浩 講師	2	2年後期		2年後期
			無機材料設計セミナー 1A	河本 邦仁 教授、椿 淳一郎 教授、太田 裕道 助教授、齋藤 永宏 助教授、森 英利 講師	2	1年前期	1年前期	
			無機材料設計セミナー 1B	河本 邦仁 教授、椿 淳一郎 教授、太田 裕道 助教授、齋藤 永宏 助教授、森 英利 講師	2	1年後期	1年後期	
			無機材料設計セミナー 1C	河本 邦仁 教授、椿 淳一郎 教授、太田 裕道 助教授、齋藤 永宏 助教授、森 英利 講師	2	2年前期	2年前期	
			無機材料設計セミナー 1D	河本 邦仁 教授、椿 淳一郎 教授、太田 裕道 助教授、齋藤 永宏 助教授、森 英利 講師	2	2年後期	2年後期	

主 専 攻 科 目	主 分 野 科 目	セ ミ ナ ー	難処理物質解析学セミナー 1A	伊藤秀章 教授、吉田寿雄 助教授	2	1年前期		
			難処理物質解析学セミナー 1B	伊藤秀章 教授、吉田寿雄 助教授	2	1年後期		
			難処理物質解析学セミナー 1C	伊藤秀章 教授、吉田寿雄 助教授	2	2年前期		
			難処理物質解析学セミナー 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 助教授、入谷 英司 教授、向井 康人 講師、川泉 文男 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 助教授、入谷 英司 教授、向井 康人 講師、川泉 文男 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 助教授、入谷 英司 教授、向井 康人 講師、川泉 文男 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 助教授、入谷 英司 教授、向井 康人 講師、川泉 文男 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、橋爪 進 講師、栗本 英和 助教授、森 滋勝 教授、板谷 義紀 助教授、中村 正秋 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、橋爪 進 講師、栗本 英和 助教授、森 滋勝 教授、板谷 義紀 助教授、中村 正秋 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、橋爪 進 講師、栗本 英和 助教授、森 滋勝 教授、板谷 義紀 助教授、中村 正秋 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、橋爪 進 講師、栗本 英和 助教授、森 滋勝 教授、板谷 義紀 助教授、中村 正秋 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・斎藤徹 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・斎藤徹 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・斎藤徹 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・斎藤徹 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	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	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	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	2	2年後期	2年後期	
			廃棄物処理工学セミナー 1A		2		1年前期	
			廃棄物処理工学セミナー 1B		2		1年後期	
			廃棄物処理工学セミナー 1C		2		2年前期	
			廃棄物処理工学セミナー 1D		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 助教授、上平 正道 助教授、三宅 克英 助教授	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 助教授、上平 正道 助教授、三宅 克英 助教授	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 助教授、上平 正道 助教授、三宅 克英 助教授	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 助教授、上平 正道 助教授、三宅 克英 助教授	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
			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	薩摩寛 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 講師	2	1年前期		
			分子物理化学特論	北野利明 教授、熊谷純 講師	2	1年後期		
			分子組織工学特論	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	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、山本芳彦 助教授	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	高木克彦 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	菊田浩一 助教授	2	1年後期		
			分析化学特論	北川邦行 教授、大谷肇 助教授	2	2年前期		
			環境化学	原口結き 教授、伊藤彰英 講師	2	1年前期		
			固体材料科学特論	河本邦仁 教授、太田裕道 助教授	2	2年後期		
			環境対応材料科学特論	伊藤秀章 教授	2	2年後期		
			固体物理学	非常勤講師	1	2年前期		

主 専 攻 科 目	講 義	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 助教授	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 講師	2		1年前期	1年前期
		拡散プロセス工学特論	川泉 文男 助教授、二井 晋 助教	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	森 滋勝 教授、板谷 義紀 助教授	2		1年前期	
		資源・環境学特論	中村 正秋 教授、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	出口 清一 講師	2		1,2年前期	
		機能開発工学特論	椿 淳一郎 教授、齋藤 永宏 助教授、森 英利 講師	2		2年前期	
		高温反応工学特論	北川 邦行 教授	2	2年後期	2年後期	
		廃棄物処理工学特論		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年前期	
		分子化学工学特論第2	非常勤講師	1		1,2年後期	
		分子化学工学特論第3	非常勤講師	1		1,2年前期	
		分子化学工学特論第4	非常勤講師	1		1,2年後期	
		生物プロセス工学特論	本多 裕之 助教授	2			1年後期
		生物化学工学特論	非常勤講師	1			1,2年後期
		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
		遺伝子工学特論	飯島 信司 教授、上平 正道 助教授、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
		生物機能工学特論 I	非常勤講師	1			1,2年前期
		生物機能工学特論 II	非常勤講師	1			1,2年後期
		生物機能工学特論 III	非常勤講師	1			1,2年前期
		生物機能工学特論 IV	非常勤講師	1			1,2年後期
		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、薩摩篤 教授、高野敬志 講師、熊谷純 講師	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、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年前期後期		
		無機材料・計測化学特別実験及び演習	原口結き 教授、菊田浩一 助教授、大谷肇 助教授、伊藤彰英 講師	2	1年前期後期		
		機能結晶化学特別実験及び演習	高木克彦 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	正嶋宏祐 教授、沢邊恭一 講師	2	1年前期後期		
		機能物質工学特別実験及び演習	余詔利信 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	小林 一清 教授、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
		無機材料設計特別実験及び演習	河本 邦仁 教授、椿 淳一郎 教授、太田 裕道 助教授、齋藤 永宏 助教授、森 英利 講師	2	1年前期後期	1年前期後期	
		難処理物質解析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 助教授、入谷 英司 教授、向井 康人 講師、川泉 文男 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、橋爪 進 講師、栗本 英和 助教授、森 滋勝 教授、板谷 義紀 助教授、中村 正秋 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 永宏 助教授	2		1年前期後期	
		高温反応工学特別実験及び演習	片桐 晴郎 教授、北川 邦行 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	松田 仁樹 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 助教授、上平 正道 助教授、三宅 克英 助教授	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	川泉 文男 助教授	2	1年前期、2年前期			
	高度総合工学創造実験	井上 順一郎 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	枝川 明敬 教授、田淵 雅夫 助教授	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、薩摩篤 教授、高野敦志 講師、熊谷純 講師	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、薩摩篤 教授、高野敦志 講師、熊谷純 講師	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、薩摩篤 教授、高野敦志 講師、熊谷純 講師	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、薩摩篤 教授、高野敦志 講師、熊谷純 講師	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、薩摩篤 教授、高野敦志 講師、熊谷純 講師	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、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		
		応用有機化学セミナー 2B	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、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	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、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	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、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	3年前期		
		無機材料・計測化学セミナー 2A	原口結き 教授、菊田浩一 助教授、大谷肇 助教授、伊藤彰英 講師	2	1年前期		
		無機材料・計測化学セミナー 2B	原口結き 教授、菊田浩一 助教授、大谷肇 助教授、伊藤彰英 講師	2	1年後期		
		無機材料・計測化学セミナー 2C	原口結き 教授、菊田浩一 助教授、大谷肇 助教授、伊藤彰英 講師	2	2年前期		
		無機材料・計測化学セミナー 2D	原口結き 教授、菊田浩一 助教授、大谷肇 助教授、伊藤彰英 講師	2	2年後期		
		無機材料・計測化学セミナー 2E	原口結き 教授、菊田浩一 助教授、大谷肇 助教授、伊藤彰英 講師	2	3年前期		
		機能結晶化学セミナー 2A	高木克彦 教授、木村真 助教授	2	1年前期		
		機能結晶化学セミナー 2B	高木克彦 教授、木村真 助教授	2	1年後期		
		機能結晶化学セミナー 2C	高木克彦 教授、木村真 助教授	2	2年前期		
		機能結晶化学セミナー 2D	高木克彦 教授、木村真 助教授	2	2年後期		
		機能結晶化学セミナー 2E	高木克彦 教授、木村真 助教授	2	3年前期		
		材料設計化学セミナー 2A	正畠宏祐 教授、沢邊恭一 講師	2	1年前期		
		材料設計化学セミナー 2B	正畠宏祐 教授、沢邊恭一 講師	2	1年後期		
		材料設計化学セミナー 2C	正畠宏祐 教授、沢邊恭一 講師	2	2年前期		
		材料設計化学セミナー 2D	正畠宏祐 教授、沢邊恭一 講師	2	2年後期		
		材料設計化学セミナー 2E	正畠宏祐 教授、沢邊恭一 講師	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 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、坂本渉 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、坂本渉 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、坂本渉 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、坂本渉 助教授	2	3年前期		
		有機材料設計セミナー 2A	小林 一清 教授、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		1年前期
		有機材料設計セミナー 2B	小林 一清 教授、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年後期		1年後期
		有機材料設計セミナー 2C	小林 一清 教授、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	2年前期		2年前期
		有機材料設計セミナー 2D	小林 一清 教授、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	2年後期		2年後期
		有機材料設計セミナー 2E	小林 一清 教授、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	3年前期		3年前期
		無機材料設計セミナー 2A	河本邦仁 教授、椿淳一郎 教授、太田裕道 助教授、齋藤 永宏 助教授、森英利 講師	2	1年前期	1年前期	
		無機材料設計セミナー 2B	河本邦仁 教授、椿淳一郎 教授、太田裕道 助教授、齋藤 永宏 助教授、森英利 講師	2	1年後期	1年後期	
		無機材料設計セミナー 2C	河本邦仁 教授、椿淳一郎 教授、太田裕道 助教授、齋藤 永宏 助教授、森英利 講師	2	2年前期	2年前期	
		無機材料設計セミナー 2D	河本邦仁 教授、椿淳一郎 教授、太田裕道 助教授、齋藤 永宏 助教授、森英利 講師	2	2年後期	2年後期	
		無機材料設計セミナー 2E	河本邦仁 教授、椿淳一郎 教授、太田裕道 助教授、齋藤 永宏 助教授、森英利 講師	2	3年前期	3年前期	
		難処理物質解析学セミナー 2A	伊藤秀章 教授、吉田寿雄 助教授	2	1年前期		
		難処理物質解析学セミナー 2B	伊藤秀章 教授、吉田寿雄 助教授	2	1年後期		
		難処理物質解析学セミナー 2C	伊藤秀章 教授、吉田寿雄 助教授	2	2年前期		
		難処理物質解析学セミナー 2D	伊藤秀章 教授、吉田寿雄 助教授	2	2年後期		
		難処理物質解析学セミナー 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 助教授、入谷 英司 教授、向井 康人 講師、川泉 文男 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 助教授、入谷 英司 教授、向井 康人 講師、川泉 文男 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 助教授、入谷 英司 教授、向井 康人 講師、川泉 文男 助教授、二井 晋 助教授	2		2年前期	

主 専 攻 科 目	セ ミ ナ ー	物質プロセス工学セミナー 2D	田川 智彦 助教授, 入谷 英司 教授, 向井 康人 講師, 川泉 文男 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 助教授, 入谷 英司 教授, 向井 康人 講師, 川泉 文男 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, 森 滋勝 教授, 坂谷 義紀 助教授, 中村 正秋 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, 森 滋勝 教授, 坂谷 義紀 助教授, 中村 正秋 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, 森 滋勝 教授, 坂谷 義紀 助教授, 中村 正秋 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, 森 滋勝 教授, 坂谷 義紀 助教授, 中村 正秋 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, 森 滋勝 教授, 坂谷 義紀 助教授, 中村 正秋 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	
		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	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	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	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	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	2	3年前期	3年前期	
		廃棄物処理工学セミナー 2A		2		1年前期	
		廃棄物処理工学セミナー 2B		2		1年後期	
		廃棄物処理工学セミナー 2C		2		2年前期	
		廃棄物処理工学セミナー 2D		2		2年後期	
		廃棄物処理工学セミナー 2E		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 助教授, 上平 正道 助教授, 三宅 克英 助教授	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 助教授, 上平 正道 助教授, 三宅 克英 助教授	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 助教授, 上平 正道 助教授, 三宅 克英 助教授	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 助教授, 上平 正道 助教授, 三宅 克英 助教授	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 助教授, 上平 正道 助教授, 三宅 克英 助教授	2		3年前期	
		バイオマテリアルセミナー 2A	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	
		バイオマテリアルセミナー 2B	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 2C	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 2D	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	
		バイオマテリアルセミナー 2E	山根 隆 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	井上 順一郎 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 隆 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
教官	北野 利明 教授 薩摩 篤 教授 熊谷 純 講師		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
物理化学の基礎として各分野で必要とされる統計熱力学と分子分光学について、系統的に、その原理を理解し、応用できる学力まで向上させることを目的とする。			
●バックグラウンドとなる科目			
熱力学、量子化学1, 2, 分析化学			
●授業内容			
統計熱力学 1) エネルギー単位 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 分子分光学 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			
●教科書			
小島和夫・越智健二、「化学系のための統計熱力学」培風館、2003.			
●参考書			
必要な場合は、授業で提示する。			
●成績評価の方法			
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	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
教官	西山 久雄 教授 山本 芳彦 助教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
最先端の有機化学を学ぶための基礎を習得する。			
●バックグラウンドとなる科目			
有機化学、有機構造化学、有機合成学、有機反応化学、機能高分子化学			
●授業内容			
1. 機能高分子化学 2. 有機合成化学 3. 機能有機化学 4. 有機変換化学			
●教科書			
●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 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
教官	原口 睦き 教授 菊田 浩一 助教授 大谷 肇 助教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
大学院における研究を進める上で必要な、無機材料、高分子材料、及び生体物質の特性、およびそれらの環境評価を含めた分析・計測に関する基礎的な事柄を身につける。			
●バックグラウンドとなる科目			
分析化学・物理化学・無機化学および有機化学の基礎科目			
●授業内容			
1. 生体と金属 2. 生体物質の構造 3. 生体物質の機能 4. 生体中金属の計測 5. 無機材料と化学 6. 無機材料の構造 7. 無機材料の機能 8. 無機材料の計測 9. 高分子材料と化学 10. 高分子材料の構造 11. 高分子材料の機能 12. 高分子材料の計測 13. 環境と化学 14. 環境中の化学物質 15. 環境中の物質循環			
●教科書			
●参考書			
「生物無機化学」松本和子監訳（東京化学同人）			
●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 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
教官	田川 智彦 教授 入谷 英司 教授 川泉 文男 教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
物質変換が産業や人間生活の中で果たす役割と反応工学や分離工学との関わりについて解説する。反応工学の基礎および、主として触媒プロセスと反応分離プロセスへの展開についても述べるとともに、粒子・流体系（コロイド系を含む）の分離を取り上げ、主としてそれらの性質や透過と膜分離の基礎と展開について講述する。			
●バックグラウンドとなる科目			
固相操作、流動3、流動2及び演習、物理化学、コロイド化学			
●授業内容			
1. 反応工学の大系 2. 反応工学の基礎 3. 触媒プロセスへの展開 4. 反応分離プロセスへの展開 5. 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・分散系のダイナミックス			
●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
	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
教官	小野木 克明 教授 板谷 義紀 助教授 中村 正秋 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
教官	飯島 信司 教授 上平 正道 助教授 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・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。

●バックグラウンドとなる科目

生物化学、微生物学、生物プロセス工学、生物化学工学

●授業内容

1. 医薬品分野でのトピックス
2. 食品分野でのトピックス
3. ホルモンとシグナルトランスダクション
4. 細胞周期
5. 発生工学

●教科書

なし

●参考書

なし

●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	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
教官	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論述する。			
●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. 選択的結合生成に基づく逆合成 11. 光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	物質制御工学専攻 1 年前期
教官	小林 一清 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。			
●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			
受講者の研究課題に関連する境界領域から選定する。			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
レポートおよび口述試験			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 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
教官	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
教官	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
教官	小林 一清 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。			
●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			
受講者の研究課題に関連する境界領域から選定する。			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
レポートおよび口述試験			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 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
教官	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
教官	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
教官	小林 一清 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			
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容			
受講者の研究課題に関連する境界領域から選定する。			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
レポートおよび口述試験			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 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
教官	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
教官	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
教官	小林 一清 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。			
●バックグラウンドとなる科目			
●授業内容			
受講者の研究課題に関連する境界領域から選定する。			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
レポートおよび口述試験			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 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
教官	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
教官	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		
教官	飯島 信司 教授 上平 正道 助教授 三宅 克英 助教授		
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 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
教官	本多 裕之 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
生物工学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	
生物化学工学、生物プロセス工学、微生物学、生物化学	
●授業内容	
1. 論文紹介 2. フリーディスカッション	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
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 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
教官	飯島 信司 教授 上平 正道 助教授 三宅 克英 助教授
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 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
教官	本多 裕之 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
1Aに引き続いて生物工学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	
生物化学工学、生物プロセス工学、微生物学、生物化学	
●授業内容	
1. 論文紹介 2. フリーディスカッション	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
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 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
教官	飯島 信司 教授 上平 正道 助教授 三宅 克英 助教授
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 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
教官	本多 裕之 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
1.Bに引き続いて生物工学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	
生物化学工学、生物プロセス工学、微生物学、生物化学	
●授業内容	
1. 論文紹介 2. フリーディスカッション	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
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 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
教官	飯島 信司 教授 上平 正道 助教授 三宅 克英 助教授
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 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
教官	本多 裕之 教授
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 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
教官	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	
タンパク質およびタンパク質結晶の特徴、タンパク質の結晶化における諸問題やX線結晶構造解析法に関する討論と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	
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法 2. X線回折データ測定法 3. 構造解析法	
●教科書	
●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	
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 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
教官	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、学術論文を選び輪講する。	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアル基礎論、生物有機化学特論	
●授業内容	
1. 生体機能物質の構造 2. 生体機能物質の反応 3. 生体機能物質のモデル化	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 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
教官	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	
タンパク質およびタンパク質結晶の特徴、タンパク質の結晶化における諸問題やX線結晶構造解析法に関する討論と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	
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. タンパク質構造の精密化法 2. データベースとデータベースへの登録 3. 類似構造の検索法	
●教科書	
●参考書	
タンパク質の構造入門 (第2版)、ブランデン・トゥース著、勝部ら監訳、Newton Press	
●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 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
教官	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、学術論文を選び輪講する。	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアル基礎論、生物有機化学特論	
●授業内容	
1. 生体機能物質の構造 2. 生体機能物質の反応 3. 生体機能物質のモデル化	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 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
教官	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	
タンパク質の構造と機能の相関に関する討論と関連論文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	
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	
1. 酵素反応、メカニズムの解析 2. 分子構造及び活性部位の比較 3. 構造の精度の評価	
●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 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
教官	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、学術論文を選び輪講する。	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアル基礎論、生物有機化学特論	
●授業内容	
1. 生体機能物質の構造 2. 生体機能物質の反応 3. 生体機能物質のモデル化	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 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
教官	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	
タンパク質の構造と機能の相関に関する討論と関連論文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	
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	
1. 酵素反応、メカニズムの解析 (2) docking simulation 2. 分子構造及び活性部位の比較 (2) トポロジー、分子進化	
●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 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
教官	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、学術論文を選び輪講する。	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアル基礎論、生物有機化学特論	
●授業内容	
1. 生体機能物質の構造 2. 生体機能物質の反応 3. 生体機能物質のモデル化	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 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
教官	上垣外 正己 教授	
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、ならびに高分子の構造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
	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
教官	西山 久雄 教授 山本 芳彦 助教授	
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 1 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
	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
教官	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
	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
教官	入谷 英司 教授 向井 康人 講師	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
超微粒子や高分子のようなコロイドの分離に関する知識を深めることを目的として、濾過や沈降、圧搾などの基礎理論とその応用について講述する。		
●バックグラウンドとなる科目		
固系操作、流動3、流動2及び演習		
●授業内容		
1. 機械的分離プロセス工学の基礎、2. ケーク濾過、3. 膜濾過、4. 清澄濾過、5. 凝集、6. 沈降分離、7. 非ニュートン流体の濾過、8. ケークレス濾過、9. 圧搾および脱液、10. ケーク洗浄		
●教科書		
●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
	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	
教官	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。		
●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		
1. 微生物利用プロセスの進歩 2. 酵素利用プロセスの進歩 3. その他のバイオテクノロジー分野の進歩		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		
レポートおよび口述試験		

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 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年後期 2年後期
教官	非常勤講師(生物)
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最近のトピックスについて解説し、生物化学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。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
1. 医薬品分野でのトピックス 2. 食品分野でのトピックス 3. 診断・治療分野でのトピックス	
●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
教官	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。	
●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	
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	
●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
	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 2年前期
教官	非常勤講師(生物)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
蛋白質の構造&#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。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
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
教官	飯島 信司 教授 上平 正道 助教授 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	
1. 神経細胞の分化と神経回路の形成 2. 免疫細胞の分化	
●教科書	
MOLECULAR CELL BIOLOGY	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口述試験	

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 主専攻科目 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 年後期 2 年後期
教官	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
教官	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. 発癌と抗癌の化学 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	
創薬／長瀬 博、山本 尚、ミクス社 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	
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 2 年前期
教官	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	
●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 2 年前期
教官	非常勤講師 (生物)
備考	
●本講座の目的およびねらい	
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、医薬品の設計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。	
●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 生物有機化学特論	
●授業内容	
1. 電子顕微鏡や原始開力顕微鏡などによる生体高分子の可視化とその意義 2. 蛋白質の高機能化への分子設計 3. ドラッグデザイン から選択して講義する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートおよび出席	

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年後期 2年後期
教官	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、特に培養工学あるいは遺伝子工学に関連したテーマを選んで講義を行う。	
●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	
出席、試験あるいはレポート	

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 2年前期
教官	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テーマを選んで講義を行う。	
●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	
出席、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
	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年後期 2年後期
教官	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、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。	
●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	
1. 蛋白質の構造と機能の比較、バイオインフォマティクス 2. 蛋白質の高機能化への分子設計 3. 蛋白質の分子進化 4. ドラッグデザインシステムの開発と応用 から選択して講義する。	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートおよび出席	

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	物質創製工学専攻 1年前期後期
教官	小林 一清 教授 西田 芳弘 助教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
生命機能に関する有機化学物質および高分子物質の合成、構造解析、機能解析技術などを習得する。			
●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			
生命機能に関する有機化学物質および高分子物質の合成、構造解析、機能解析技術などに関する演習及び実験を行う。			
●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 有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	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
教官	関 陸広 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 有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	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
教官	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 バイオテクノロジー特別実験及び演習 (2単位)	前期課程
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年前期後期		
教官	飯島 信司 教授 上平 正道 助教授 三宅 克英 助教授		
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 主専攻科目 実験及び演習	前期課程 バイオテクノロジー特別実験及び演習 (2単位)	前期課程
対象専攻・分野 開講時期	生物機能工学分野 1年前期後期		
教官	本多 裕之 教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
生物生産プロセスについての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			
生物化学、微生物学、生物プロセス工学、生物化学工学			
●授業内容			
1. 培養装置・バイオリクターを利用した有用物質生産技術 2. 生産性向上に向けての最適化技術 3. 生産物の評価および改質化技術 4. バイオプロセスの計測・生薬技術			
●教科書			
●参考書			
●成績評価の方法			
レポートあるいは口述試験			

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	
	バイオマテリアル特別実験及び演習 (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	
教官	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X線結晶解析、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. タンパク質の構造からの情報抽出 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	
	バイオマテリアル特別実験及び演習 (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	
教官	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。		
●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. 生体機能物質の合成技術 2. 生体機能物質の設計とスクリーニングの手法 3. 生体機能物質の化学的性質の評価技術		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		
レポートあるいは口述試験		

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
	自然に学ぶ材料プロセスング (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
教官	田川 哲哉 助教授		
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
	科学技術英語 (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
教官	川泉 文男 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 の筆削			
●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
	高度総合工学創造実験 (2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
教官	井上 順一郎 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
	最先端理工学特論 (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
教官	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	
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 総合工学科目 実験
	最先端理工学実験 (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
教官	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
	コミュニケーション学 (1単位)
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
教官	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、発表する時に必要なテクニックを学ぶ (2) 発表する クラスで討論した発表のテクニックを用いて、学生各自が主題を選んで論文を発表する (3) 討論する クラスメイトの発表を相互に評価し合う きびしい意見、激励や助言をお互いに交わす	
●教科書	
なし	
●参考書	
(1)「英語プレゼンテーションの技術」 安田 正: ジャック ニクリン著 The Japan Times (2)「研究発表の方法 留学生のためのレポート作成 口頭発表の準備の手続き」 産能短期大学日本語教育研究室著 凡人社	
●成績評価の方法	
発表論文とclass discussion(平常点)の結果による	

課程区分 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
	ベンチャービジネス特論 (2単位)		
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		
教官	枝川 明敬 教授 田濱 雅夫 助教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
我が国の産業の基礎を、あるい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、原因の一部は、海外との制度の違いによるが、吹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/起業する際に研究者として必要な知識と達成すべき目標を明確にする。本講義は、枝川教授と田濱助教授が並行して開講するので、内容に応じ適宜選択する。			
●バックグラウンドとなる科目			
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			
(枝川客員教授担当) 1.ベンチャービジネスを取り巻く環境 2.ベンチャー企業の戦略、マーケティング、ビジネスプラン：中小企業診断士 3.ベンチャー起業の財務：公認会計士 4.ベンチャービジネスの融資と投資の実際 5.知的財産の基本と起業に必要な特許の知識：弁理士 (田濱助教授担当) 1.事業化と起業—なぜベンチャー起業か— 2.事業化と起業の知識と準備 3.ベンチャー企業の戦略大学の研究から事業化・起業へ 4.ベンチャー企業のマーケティング事業化の推進 5.名大発の事業化と起業(1)(2)(3)			
●教科書			
適宜資料配布			
●参考書			
適宜指導			
●成績評価の方法			
レポート及び出席			

課程区分 科目区分 授業形態	前期課程 総合工学科目 実習	前期課程	前期課程
	学外実習A (1単位)		
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年前期後期
教官	各教官(分子化工) 各教官(生物機能) 各教官(応用化学)		
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 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
教官	小林 一清 教授 西田 芳弘 助教授		
備考			
●本講座の目的およびねらい			
細胞衣層糖類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
教官	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
教官	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
教官	小林 一清 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
教官	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
教官	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
教官	小林 一清 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
教官	関 陸広 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
教官	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
教官	小林 一清 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 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
教官	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 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
教官	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 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
教官	小林 一清 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 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
教官	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
教官	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	
	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	
教官	飯島 信司 教授 上平 正道 助教授 三七 克英 助教授	
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 主専攻科目 セミナー	
	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	
教官	本多 裕之 教授	
備考		
●本講座の目的およびねらい		
生物プロセス工学セミナー1Aに準じる。		
●バックグラウンドとなる科目		
●授業内容		
●教科書		
●参考書		
●成績評価の方法		

課程区分 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	
教官	飯島 信司 教授 上平 正道 助教授 三七 克英 助教授	
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 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
教官	本多 裕之 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
生物プロセス工学セミナー 1 B に準じる。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 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
教官	飯島 信司 教授 上平 正道 助教授 三宅 克英 助教授
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 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
教官	本多 裕之 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
生物プロセス工学セミナー 1 C に準じる。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 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
教官	飯島 信司 教授 上平 正道 助教授 三宅 克英 助教授
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 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
教官	本多 裕之 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
生物プロセス工学セミナー 1 D に準じる。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 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
教官	飯島 信司 教授 上平 正道 助教授 三宅 克英 助教授
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 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
教官	本多 裕之 教授
備考	
●本講座の目的およびねらい	
生物プロセス工学セミナー 1 A に準じる。	
●バックグラウンドとなる科目	
●授業内容	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	

課程区分 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
教官	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。	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアル基礎論、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	
●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	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
教官	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、学術論文を選び輪講する。	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアル基礎論、生物有機化学特論	
●授業内容	
1. 生体機能物質の構造 2. 生体機能物質の反応 3. 生体機能物質のモデル化	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口述試験	

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
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
教官	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。	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアル基礎論、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度 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	
●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	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
教官	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、学術論文を選び輪講する。	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアル基礎論、生物有機化学特論	
●授業内容	
1. 生体機能物質の構造 2. 生体機能物質の反応 3. 生体機能物質のモデル化	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口述試験	

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
バイオマテリアルセミナー 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
教官	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。	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアル基礎論、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	
●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	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 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
教官	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、学術論文を選び輪講する。	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアル基礎論、生物有機化学特論	
●授業内容	
1. 生体機能物質の構造 2. 生体機能物質の反応 3. 生体機能物質のモデル化	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口述試験	

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
	バイオマテリアルセミナー 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
教官	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。	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアル基礎論、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	
●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	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 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
教官	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、学術論文を選び輪講する。	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアル基礎論、生物有機化学特論	
●授業内容	
1. 生体機能物質の構造 2. 生体機能物質の反応 3. 生体機能物質のモデル化	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口述試験	

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
	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 3年前期
教官	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。	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアル基礎論、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	
●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	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 3 年前期
教官	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、学術論文を選び講読する。	
●バックグラウンドとなる科目	
バイオマテリアル基礎論、生物有機化学特論	
●授業内容	
1. 生体機能物質の構造 2. 生体機能物質の反応 3. 生体機能物質のモデル化	
●教科書	
●参考書	
●成績評価の方法	
レポートあるいは口述試験	

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
	自然に学ぶ材料プロセッシング (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
教官	田川 哲哉 助教授		
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・プロセッシングについて学び、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			
●授業内容			
複数教官で講義を担当する。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			
●参考書			
●成績評価の方法			
出席とレポートの提出			

課程区分 科目区分 授業形態	後期課程 総合工学科目 実習
	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
教官	井上 順一郎 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 科目区分 授業形態	後期課程 総合工学科目 実験及び実習
	実験指導体験実習 2 (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
教官	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	
最先端工学実験において、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	