

フロンティアサイエンス学部

生命化学科

教育基本方針

甲南大学フロンティアサイエンス学部の教育方針は、甲南学園創立者平生鈺三郎の教育理念を基本としています。教育・研究対象の中心に「生命化学」を据え、徹底した少人数教育によりバイオテクノロジー、ナノテクノロジー、およびそれらの融合領域であるナノバイオに関する知識と技能を修得させることにより、先端科学技術を社会の発展・福祉の増進に生かすことのできる、専門性をもった職業人の養成をめざします。

卒業認定・学位授与の方針

甲南大学では、学生一人ひとりの天賦の特性を啓発し、人物教育率先の甲南学園建学の理念を実現することを目的としています。フロンティアサイエンス学部生命化学科では、「教育・研究対象の中心に「生命化学」を据え、徹底した少人数教育によりバイオテクノロジー、ナノテクノロジー、及びそれらの融合領域であるナノバイオに関する知識と技能を教授研究することにより、先端科学技術を社会の発展・福祉の増進に生かすことのできる、専門性をもった職業人の養成をめざす」という教育基本方針のもと、卒業必要単位数128単位以上（先進科学コース：基礎共通科目10単位、外国語科目4単位、保健体育科目2単位、専門教育科目102単位以上、学際科学コース：基礎共通科目10単位、外国語科目8単位以上、保健体育科目2単位、キャリア創生共通科目20単位以上、専門教育科目66単位以上）を修得し、次の能力・資質を身につけた学生に学士（理工学）の学位を授与します。

- (1) 強い知的探求心を持ち、幅広い教養についての基礎的な知識と常識をもとに、理科系の最先端知識を修得し応用できる、【基盤力】を有しています。
- (2) 責任感や倫理観を意識することができ、自らを律し他者と協調・協働することができる、【協働力】を有しています。
- (3) 生命化学分野に関して基本的な知識を修得し、専門分野の変化に対応し、フロンティア的発想・企画をするための、【専門力】を有しています。
- (4) 自分の意見等を的確に分かりやすく説明する意志とプレゼンテーション技能である、【発表力】を有しています。
- (5) 国際社会で活躍するために必須となる、科学英語を駆使したコミュニケーションができる、【国際力】を有しています。
- (6) 天賦の特性を自ら伸ばして活用する意志と能力、【自己実現力】を有しています。

教育課程編成・実施の方針

フロンティアサイエンス学部では、卒業認定・学位授与の方針に掲げる能力・資質などを修得させるために、教養科目、基礎科目、基礎専門科目、専門科目、応用専門科目、全学共通科目を体系的に編成し、講義、演習、実験、実習のいずれか又はこれらを適切に組み合わせた授業を開講します。また、卒業認定・学位授与の方針と各科目の関係性及び到達目標を示すカリキュラムマップ、カリキュラムの体系性・系統性を示すカリキュラムツリーを提示し、カリキュラムの構造をわかりやすく明示します。

カリキュラムは、各科目において学生が修得したGPA及び、到達目標に定める学生の知識・能力の修得状況を集計し、その集計値を検証することにより見直し・改善を行います。

教育内容、教育方法、学修成果の評価については以下のように定めます。

1) 教育内容

[教養科目・全学共通科目]

- (1) 理科系の最先端知識を習得し応用するためには、幅広いバックグラウンドが必要となります。そのため、幅広い教養知識の涵養を目的とした教養科目を1年次以降の配当科目として配置するとともに、建学の理念、専攻分野以外の領域を含む幅広い基礎的な知識及び異文化理解について学ぶ基礎共通科目を配置します。（先進科学コース、学際科学コース共通）
- (2) 最先端のサイエンスや経済の動きに直に触れ、広い視野を養うことを重視し、社会で活躍する方々を講師に招き、豊富な体験談・甲南スピリットなどを学生に伝えていただく、「フロンランナー講座」を1年次配当科目として配置します。（先進科学コース、学際科学コース共通）
- (3) ナノバイオに関する知識を幅広く社会の発展・福祉の増進に生かせるように、キャリア創生共通科目を3年次以降の配当科目として配置します。（学際科学コース）

[基礎科目]

- (1) 実験データの解析の基礎となる数理的知識の習得のため、1年次に「数学及び演習」を配置します。（先進科学コース、学際科学コース共通）
- (2) コミュニケーション能力の基礎となる日本語表現力の習得のため、1年次に「日本語表現及び演習」を配置します。（先進科学コース、学際科学コース共通）
- (3) 1、2年次に科学英語を題材としてコミュニケーション能力を養成する、「科学英語コミュニケーション」を配置します。（先進科学コース、学際科学コース共通）
- (4) プレゼンテーション資料の作成方法や効果的な表現方法等を実例を用いて習得するため、1、2年次に「プレゼンテーション演習」を配置します。（先進科学コース、学際科学コース共通）
- (5) 先進科学研究を進める上で効果的なプレゼンテーション資料の作成、発表技法の習得のため、3年次以降に「科学英語プレゼンテーション演習」を配置します。（先進科学コース）
- (6) 学際科学研究を進める上で効果的なプレゼンテーション資料の作成、発表技法の習得のため、3年次以降に「学際科学プレゼンテーション演習」を配置します。（学際科学コース）
- (7) 科学研究を進める上で必要となる安全や倫理観の習得のため、3年次に「安全倫理工学」を配置します。（先進科学コース）

[基礎専門科目]

本学部の教育・研究の中核である専門教育内容の概要を把握するとともに、基礎的事項に関する学力不足事項を認識できるよう、初年度教育科目として、ナノサイエンス、バイオサイエンス、ナノバイオサイエンス、ケミカルサイエンスの序論を配置します。(先進科学コース、学際科学コース共通)

[専門科目]

- (1) 専門科目については、ナノサイエンス、バイオサイエンス、ナノバイオサイエンス、ケミカルサイエンスに関連する科目群をバックとすることで、一人ひとりの興味や志向の多様性に対応した履修が効率よくかつ系統立って行えるカリキュラムを編成します。(先進科学コース、学際科学コース共通)
- (2) 1、2年次にナノバイオに関する実験技法を習得する「ナノバイオラボベーシック」「ナノバイオラボ1」をそれぞれ配置します。(先進科学コース、学際科学コース共通)
- (3) 3年次以降に「ナノバイオラボ2」「ナノバイオラボ卒業研究」を配置し、その中で卒業研究や卒業論文作成を実践し、問題提起能力及び問題解決能力を開花させるような教育を行います。(先進科学コース)
- (4) 3年次以降に「共通応用演習」を配置し、2年次までに学んできたナノバイオと、ビジネスや政策・法務、情報、国際、地域、福祉、スポーツ科学などの分野を学際的に融合し、新たなモノを創出できる能力を開花させるような教育を行います。(学際科学コース)

[応用専門科目]

- (1) 応用専門科目は、専門科目で身につけた知識や技能を、社会に活かすという視点から捉える科目群と、「科学英語コミュニケーション」や「プレゼンテーション演習」で身につけた能力を実際に海外で応用する「エアスタディーズV」から構成された選択必修科目群であり、一人ひとりの多様性に対応した学修が効率よくかつ系統立って行えるカリキュラムを編成します。
- (2) 「医療産業都市」の中核地、ポートアイランドの立地の特性を生かし、企業や研究機関等との連携を進め、講義だけではなく、学生が社会に触れる機会を積極的に提供します。

[キャリア科目]

各自の天賦の特性と専攻分野に関する知識を社会でどのように生かしていくのかを考えるとともに、社会で活用できる力を身につけるため、キャリア教育並びにキャリア形成支援を1年次以降継続的に実施します。

2) 教育方法

- (1) 1) に掲げた教育内容を身につけるために、講義、演習、実験、実習のいずれかにより又はこれらの併用により授業を実施します。
- (2) 論理的思考力、伝えたい内容を適切に表現し伝達する能力、問題解決力を養成するとともに、他者と協調・協働し、社会貢献への主体性を持ち、安全や倫理を重視した、社会人に求められる責任感や倫理観を身につけるために、学生一人ひとりの顔が見える少人数で学生参加型の実験・実習・演習等を重視したクラス編成を行います。
- (3) 実験系科目において、少人数教育の効果が最大限に発揮できるよう、一人の学生に対して複数の教員が指導に参加するポリバレンタシステムをとります。
- (4) 考える力や洞察力を涵養するために、発見学習、問題解決学習、体験学習、調査学習、グループ・ディスカッション、などを中心としたアクティブ・ラーニングを活用した授業を実施します。
- (5) 苦手克服、理解度向上のためのキャッチアップセミナー（時間外講義）を実施します。
- (6) 成績評価をGPAで表示するとともに、学位プログラムごとの到達目標と各科目の関係を明確にし、知識・能力の習得状況を学修ポートフォリオを通じて学生にフィードバックします。

3) 学修成果の評価

学生の学修成果についての評価方法を各項目のシラバスで示し、その方法に従って評価します。

カリキュラムマップ

到達目標		対応する卒業認定・学位授与の方針の番号
A	生命現象の理解と応用に必要な知識を習得する。	(3)
B	化学現象の理解と応用に必要な知識を習得する。	(3)
C	種々のテクノロジーを社会に活かすために必要な知識を習得する。	(1) (6)
D	ナノやバイオの知識を「新素材・ファインケミカル・食品」に活かすために必要な知識を習得する。	(1) (3)
E	ナノやバイオの知識を「医療・創薬・診断」に活かすために必要な知識を習得する。	(1) (3)
F	ナノやバイオの知識を「エレクトロニクス、エネルギー、環境」に活かすために必要な知識を習得する。	(1) (3)
G	必要に応じて英語を使用しながら、資料作成、ポスター発表、口頭発表を行える技術を習得する。	(3) (4) (5) (6)
H	理科系の最先端知識を修得し応用するために必要な、情報収集、課題発見、課題解決の能力を習得する。	(1) (4) (5) (6)
I	幅広い教養についての基礎的な知識と常識を習得する。	(1) (4)
J	責任感や倫理観を意識することができ、自らを律し他者と協調・協同する能力を習得する。	(2) (6)
K	生命現象や化学現象の理解、種々のテクノロジーの創出及びそれらの社会への活用に必要な、実験技術を習得する。	(2) (4) (6)
L	ポートアイランドキャンパス外で開講される科目を受講することで、より広い視野を持つために必要な知識と教養を習得する。	(1) (2)

専門教育科目表 (生命化学科)

〔2023年度(令和5年度)の入学生に適用〕

授業科目名	単位数	配当年次	到達目標												
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
教養科目	フロントランナー講座	2	1			○						○	○		○
必修科目	基礎科目	科学英語コミュニケーション1	1	1						○	○	○	○		
		科学英語コミュニケーション2	1	2						○	○	○			
		プレゼンテーション演習1	1	1						○	○	○			
		プレゼンテーション演習2	1	2						○	○	○			
		数学及び演習	3	1	○	○	○					○			
	日本語表現及び演習	3	1							○	○	○	○		
	基礎専門科目	バイオサイエンス序論	2	1	○				○			○			
		ナノサイエンス序論	2	1		○				○					
		ナノバイオサイエンス序論	2	1	○				○			○			
		ケミカルサイエンス序論	2	1		○		○				○			
専門科目	ナノバイオラボベーシックA	2	1	○	○	○								○	
	ナノバイオラボベーシックB	2	1	○	○	○								○	
	ナノバイオラボ1A	4	2				○	○	○					○	
	ナノバイオラボ1B	4	2				○	○	○					○	
以上 32 単位必修															
選択必修科目A群	A1 バイオサイエンスバック	ベーシック科目	分子生物学	2	1	○		○		○					
			遺伝子工学・バイオテクノロジー	2	1	○		○		○					
			生命機能科学	2	2	○				○			○		
		アドバンス科目	細胞工学	2	2	○		○		○					
			薬理学	2	2	○		○		○			○		
	A2 ナノサイエンスバック	ベーシック科目	無機化学	2	1		○		○		○				
			量子物理化学	2	1		○		○		○				
			固体光化学	2	2		○	○			○				
			ナノテクノロジー	2	2		○	○	○		○				
		アドバンス科目	電気化学	2	3		○	○			○				
生物無機化学	2	2	○	○				○							

授業科目名		単位数	配当年次	到達目標															
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L				
選択必修科目A群	専門科目	A3 ナノバイオサイエンスバック	ベーシック 科目	生化学	2	1	○	○		○					○				
				生命分析化学	2	1	○	○					○						
				生命物理化学	2	2	○	○							○				
		アドバンス 替	バイオ計測工学	2	2	○	○				○								
			高分子化学	2	2		○	○	○										
			生体分子工学	2	3	○	○				○								
	A4 ケミカルサイエンスバック	ベーシック 科目	構造有機化学	2	1		○		○						○				
			有機電子論	2	1		○		○						○				
			有機反応各論	2	2		○		○	○									
			有機化学と分光法	2	2		○	○		○				○					
		アドバンス 替	生物有機化学	2	2	○	○		○										
			有機合成化学	2	3		○		○	○					○				
	以上選択必修科目A群のうち、先進科学コース選択者は24単位以上（ただし、いずれか1バックについてはすべて修得すること）、学際科学コース選択者は12単位以上（ただし、すべてのバックから2単位以上ずつ修得すること）選択必修																		
	キャリア 科目	ベーシック・キャリアデザイン		2	1							○		○	○				
理系キャリアデザイン		2	2			○					○	○	○			○			
インターンシップ		2	2								○		○	○		○			
キャリア科目は選択必修科目の単位数に充てることができない																			
選択必修科目B群	応用専門科目	メディカルサイエンス概論		2	2			○		○		○							
		メディカルバイオテクノロジー		2	2	○	○			○			○						
		バイオ・食品関連研究開発論		2	2			○	○				○						
		知財マネジメント		2	3			○						○	○				
		バイオセンシングと環境		2	2			○		○	○		○						
		アドバンストマテリアル		2	2			○	○		○								
		国際産学コーディネーター		2	3			○						○	○				
		創薬テクノロジー		2	3			○		○			○						
		ケミカルバイオロジー		2	3	○	○			○									
		先端ナノ・マイクロ材料科学		2	3	○	○			○									
		医療関連研究開発論		2	3			○		○			○						
	エリアスタディーズV		2	1								○	○		○		○		
	科目 教養	科学と健康		2	2	○								○					
科学と産業政策		2	3			○							○	○		○			
以上選択必修科目B群のうち、先進科学コース選択者は14単位以上、学際科学コース選択者は8単位以上選択必修																			
先進科学 コース 必修科目	基礎 科目	科学英語プレゼンテーション演習1		1	3				○	○	○	○	○						
		科学英語プレゼンテーション演習2		1	3				○	○	○	○	○						
		科学英語プレゼンテーション演習3		1	4				○	○	○	○	○						
		安全倫理工学		2	3									○	○				
専門 科目	ナノバイオラボ2A		6	3	○	○	○	○	○	○	○	○				○			
	ナノバイオラボ2B		6	3	○	○	○	○	○	○	○	○				○			
	ナノバイオ卒業研究		15	4			○	○	○	○	○	○		○	○				
学際科学 コース 必修科目	基礎 科目	学際科学プレゼンテーション演習1		1	3			○	○	○	○	○	○						
		学際科学プレゼンテーション演習2		1	3			○	○	○	○	○	○						
	専門 科目	共通応用演習I		2	3			○	○	○	○	○	○						
		共通応用演習II		2	3			○	○	○	○	○	○						
		文理融合総合研究		8	4			○	○	○	○	○	○						
以上先進科学コースは32単位、学際科学コースは14単位必修																			