

# フロンティアサイエンス研究科

## 博士後期課程

### 生命化学専攻(博士後期課程)

#### 教育基本方針

甲南大学大学院フロンティアサイエンス研究科は、世界的研究・教育拠点になることを目標に、教育研究の対象の中心に「生命化学」を据え、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専門的な知識と技能をバランス良く修得させることにより、【修士課程】では「先進の科学技術を自在に扱うことのできる自立した研究者や、産業界でリーダーとなる人材の養成」を教育の基本方針としています。また、【博士後期課程】では「自らが最先端科学技術を創出し、科学の新たな分野を開拓できる先導的研究者の養成」を教育の基本方針としています。

#### 修了認定・学位授与の方針

甲南大学大学院は、大学院学則第1条に定める、甲南大学の教育精神に基づいて育成された一般的及び専門的教養を基盤として、学術の理論と応用を教授研究し、その深奥をきわめ、又は高度の専門性が求められる職業を担うための深い学識及び卓越した能力を培い、人類文化の向上発展と社会福祉の増進に貢献することを目的としています。

フロンティアサイエンス研究科は世界的研究・教育拠点になることを目標に、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る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専門的な知識と技能の教授研究により、最先端の科学技術を自在に扱い、新たな科学技術を創出できる研究者や産業界のリーダーの養成をめざします。

#### 【博士後期課程】

本研究科では、本課程に3年以上在学し、教育課程編成・実施の方針に記載の選択必修科目A群6単位以上、選択必修科目B群2単位以上、選択必修科目C群2単位以上、計10単位以上を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査に合格した学生は、次に挙げる7つの能力を有するものと判断し、博士(理工学)の学位を授与します。ただし、特に優れた業績をあげた者については、在学期間が3年に満たない場合でも博士論文の審査を実施することがあります。

- (1) 独創的かつ新規性のある研究課題を提案できる能力を有しています。
- (2) 学術論文や成書、データベース、学会等から研究に必要な情報を網羅的に収集し、先行研究を精査する能力を有しています。
- (3) 実験結果を正しく解釈し、深く論理的に考察する能力を有しています。
- (4) 先行研究及び実験結果をもとに、解決すべき問題点を適切に指摘し、問題解決に必要な実験系を設定する能力を有しています。
- (5) 研究成果を論理的に解釈し、適切な図表を示しながら、正しく伝わるようプレゼンテーションする能力を有しています。
- (6) 要旨、序論、実験材料と実験手法、実験結果、考察、結論、参考論文等の一般的な学術論文の構成にしたがって適切に章立てされた論文を日本語及び英語で執筆する能力を有しています。
- (7) 法を遵守し、適切な手続に基づいて研究倫理に配慮しながら研究を遂行する能力を有しています。

#### 教育課程編成・実施の方針

本研究科では、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、必要とする科目を体系的に編成し、講義、演習、実験若しくは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、研究指導においては、複数教員が連携して一人の学生の指導にあたるポリバレンタシステムを採用します。このシステムにより、テーマ選定、計画、実験、実験結果のまとめと考察から、研究の進捗状況、当該研究分野における国内外の研究動向まで、繰り返し多面的な指導を行い、将来の進路希望等も鑑みて、研究を実践するために必要な総合力を養います。加えて、修了認定・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、到達目標に定める学生の知識・能力の修得状況を検証することにより、組織的かつ定期的に見直し・改善を行います。教育内容、教育方法、評価については以下のように定めます。

#### 【博士後期課程】

##### 1) 教育内容

博士後期課程では、選択必修科目A群(ナノバイオ研究演習3～5、ナノバイオ国際研究演習)、選択必修科目B群(上級ナノサイエンス特殊講義、上級バイオサイエンス特殊講義、上級ナノバイオサイエンス特殊講義、上級ケミカルサイエンス特殊講義)、選択必修科目C群(上級ナノサイエンスゼミナール、上級バイオサイエンスゼミナール、上級ナノバイオサイエンスゼミナール、上級ケミカルサイエンスゼミナール)において、ナノサイエンス分野、バイオサイエンス分野、ナノバイオサイエンス分野、ケミカルサイエンス分野から一分野を選択して重点的に学び、研究者として求められる高度な専門知識と思考力の養成をめざします。また、留学だけではなく、海外で開催される学会等での研究発表や、国内外の学術雑誌に英語論文を投稿することで、「自らが最先端科学技術を創出し、科学の新たな分野を開拓できる先導的研究者の養成」を行います。

##### 2) 教育方法

- (1) 博士後期課程の教育は、1)に掲げた教育内容を、授業及び研究指導によって行います。
- (2) 授業は、講義、演習、実験若しくは実習のいずれかにより又はこれらの併用により実施します。
- (3) 研究指導はポリバレンタシステムによって行います。

##### 3) 評価

- (1) 単位の認定については、大学院学則第9条に基づき、筆記試験、口述試験、報告等及び各科目のシラバスに定める方法によって学期末又は学年末に評価します。
- (2) 博士論文の審査は審査基準に基づいて、修了認定・学位授与の方針で定めた能力の修得を評価基準とし、学修成果が達成されていると確認された場合、最終試験合格とします。なお、博士論文の審査は、提出された博士論文の査読とその内容に関する口頭発表・質疑応答を通じて、主査1名、副査2名以上の合議制により行います。審査結果は研究科委員会の議を経て最終決定し、博士(理工学)の学位を授与します。
- (3) 特に優れた業績をあげた者については、在学期間が3年に満たない場合でも、博士論文の審査を実施することがあります。

カリキュラムマップ

到達目標		対応する修了認定・学位授与の方針の番号
A	専門的な科学に関する知識を習得する。	(2)(4)(6)
B	ナノやバイオの専門的知識を基に新しいサイエンスを創出できる能力を習得する。	(1)(3)(4)(6)
C	ナノやバイオの最先端技術を基に新しいテクノロジーを創出できる能力を習得する。	(1)(3)(4)(6)
D	独創的かつ新規性のある研究課題を提案できる能力を習得する。	(1)
E	学術論文や成書、データベース、学会等から研究に必要な情報を網羅的に収集し、先行研究を精査する能力を習得する。	(2)
F	実験結果を正しく解釈し、深く論理的に考察する能力を習得する。	(3)
G	先行研究および実験結果をもとに、解決すべき問題点を発見し、その解決に必要な実験系を設定する能力を習得する。	(4)
H	研究成果を論理的に解釈し、正しく伝わるようプレゼンテーションする能力を習得する。	(5)
I	一般的な学術論文の構成にしたがって適切に章立てされた論文を日本語および英語で執筆する能力を習得する。	(6)
J	法を遵守し、適切な手続に基づいて研究倫理に配慮しながら研究を遂行する能力を習得する。	(7)

授業科目表（生命化学専攻(博士後期課程)）

[2021年度(令和3年度)以降の入学生に適用]

授業科目名	単位数	到達目標										
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
選択必修 A群	ナノバイオ研究演習3	2				○	○	○	○	○	○	○
	ナノバイオ研究演習4	2			○	○	○	○	○	○	○	○
	ナノバイオ研究演習5	2		○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ナノバイオ国際研究演習	2		○	○	○	○	○	○	○	○	
選択必修 B群	上級ナノサイエンス特殊講義	2	○				○		○	○		
	上級バイオサイエンス特殊講義	2	○				○		○	○		
	上級ナノバイオサイエンス特殊講義	2	○				○		○	○		
	上級ケミカルサイエンス特殊講義	2	○				○		○	○		
選択必修 C群	上級ナノサイエンスゼミナール	2		○	○		○	○	○	○	○	
	上級バイオサイエンスゼミナール	2		○	○		○	○	○	○	○	
	上級ナノバイオサイエンスゼミナール	2		○	○		○	○	○	○	○	
	上級ケミカルサイエンスゼミナール	2		○	○		○	○	○	○	○	