

## 環境・エネルギー工学専攻（修士課程）

### 【教育研究上の特徴・目的】

近年の科学技術の急速な発展及びその高度化により、高度な専門知識と技術を身に付けた人材の育成が急務である。特にマテリアル系の専門性を持ち、物事の本質の追求による新たな価値の創出に資する持続的な人材育成が求められている。本専攻は、現代社会の要請に応じて、環境・エネルギー工学に関する専門知識と技術を身に付けた高度専門職業人ならびに研究者の養成を目指す。

本専攻では、「Ⅰ. 履修について」、「Ⅱ. 研究指導」ならびに「Ⅲ. 修士学位論文の審査」に記す規則に従い、教育を行う。

### 教育基本方針

甲南大学大学院 自然科学研究科 環境・エネルギー工学専攻は、建学の理念のもとに、現代社会が抱える種々の課題の中でも、環境・資源・エネルギーに係わる課題に取り組むうえで必要な専門知識を基礎的な学理と応用の面から教授し、これらを運用する技術を培い、高い倫理観を涵養します。

修士課程では、独創性豊かで優れた研究・開発能力を持つ、環境・エネルギー工学に関する専門的な業務に従事するに必要な能力を持つ高度専門職業人を育成します。

博士後期課程では、自立して優れた独創的研究・開発ができる能力を持つ研究者、ならびに、環境エネルギー工学に関する高度に専門的な業務に従事するに必要な卓越した能力を持つ高度専門職業人を育成します。

### 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。

#### 【修士課程】

自然科学研究科環境・エネルギー工学専攻は、自然科学分野の幅広い知識と環境・エネルギー分野における専門的な知識を有し、専門的な業務に従事するに必要な能力又は独創性豊かで優れた研究・開発能力を身につけ、かつ、高い倫理観を備えた人材を養成します。

本研究科の定める期間在学し、本専攻の教育課程編成・実施の方針に則って定めた授業科目を履修して所定の単位数以上（専門科目の必修科目18単位、基礎科目の選択必修科目6単位以上、専門科目の選択必修科目6単位以上、計30単位以上）を修得し、かつ、研究指導を受けた上、所定の年限内に本専攻が行う修士論文の審査及び最終試験に合格した者に修士（理工学）の学位を授与します。

- (1) 【専門力】自然科学の幅広い知識と環境・エネルギー工学分野における専門的な知識を有し、高度専門職業人または自立した研究者として必要な能力を有しています。
- (2) 【融合力】独創性豊かで優れた研究・開発能力を有しています。
- (3) 【展開力】専門的な業務に従事するに必要な能力を有し、高い倫理観を備えています。

### 教育課程編成・実施の方針

甲南大学大学院自然科学研究科環境・エネルギー工学専攻は、修了認定・学位授与の方針に掲げる能力・資質等を修得させるための講義科目（専門科目、基礎科目）と研究指導を体系的に編成し、自然科学を基盤とした環境・エネルギー工学に関する研究活動に基づいたアクティブ・ラーニングを展開します。また、修了認定・学位授与の方針と各科目の関連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的・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分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・能力の習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。

#### 【修士課程】

##### 1) 教育内容

- (1) 自然科学分野の幅広い知識と環境・エネルギー工学分野の専門的な知識を習得できる教育課程を体系的に配置します。
- (2) 高度専門職業人として必要な高度な専門知識及び技術的な基礎知識を解説・講義する環境・エネルギー工学演習を配置します。
- (3) 環境・エネルギー工学分野の高度専門職業人または研究者として独創性豊かで優れた研究・開発ができる能力と高い倫理観を涵養し、また修士学位論文の基礎となる「環境・エネルギー工学研究実験」を配置します。
- (4) 自然科学分野ならびに環境・エネルギー工学分野の幅広い視野を身につけるための「基礎科目」、環境・エネルギー工学分野に関する専門的知識を身につけるための「専門科目」及び自立した技術者や研究者として必要な能力や技法を身につけるための「共通科目」を配置します。
- (5) 修士（理工学）の学位授与に導くため、組織的な研究指導体制のもとで、研究経過発表会および学位論文審査を行います。

##### 2) 教育方法

- (1) 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) 研究指導は研究のPDCAサイクル（plan-do-check-act cycle）を意識し、研究に関する議論、論文講読、輪講、理論計算または実験、理論計算または実験結果の解析及び考察、研究成果発表、修士論文作成、修士論文発表会等により実施します。

##### 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または学年末に評価します。
- (2) 修士論文の審査及び最終試験は、本専攻の定める審査基準に基づく方法により行い、その結果に基づき可否を判定します。高い倫理観を備えています。

カリキュラムマップ										
修了認定・学位授与の方針（DP）										
(1)	【専門力】自然科学の幅広い知識と環境・エネルギー工学分野における専門的な知識を有し、高度専門職業人または自立した研究者として必要な能力を有しています。									
(2)	【融合力】独創性豊かで優れた研究・開発能力を有しています。									
(3)	【展開力】専門的な業務に従事するに必要な能力を有し、高い倫理観を備えています。									
到達目標								対応する修了認定・学位授与の方針(DP)の番号		
A-1	環境・エネルギー工学の核をなす環境科学に関する専門知識を修得し、それを研究に適切に使うことができる。							(1)		
A-2	環境・エネルギー工学の核をなす資源科学に関する専門知識を修得し、それを研究に適切に使うことができる。							(1)		
A-3	環境・エネルギー工学の核をなすエネルギー科学に関する専門知識を修得し、それを研究に適切に使うことができる。							(1)		
B	環境・エネルギー工学の周辺分野に関する専門知識を修得し、それを適切に使うことができる。							(1)		
C	環境・エネルギー工学に関する高度な内容の知見を修得し、それらを総括して、研究に関する議論や発表を行うことができる。							(1)(2)(3)		
D	環境・エネルギー工学に関する専門知識及び研究力を修得し、環境・エネルギー工学に関する実験を長期間にわたって行い、各分野の知識や議論をもとに実験結果を論理的に解析することができる。							(2)(3)		
E	実験結果と社会を正しく結びつけ、社会実装を行うために必要な社会に対応する能力を活用することができる。							(2)(3)		
授業科目表（自然科学研究科 環境・エネルギー工学専攻（修士課程））						〔2026年度(令和8年度)の入学生に適用〕				
授業科目名		単位数	到達目標							
			A-1	A-2	A-3	B	C	D	E	
専門科目	必修	環境・エネルギー工学演習Ⅰ	3	○	○			○		
		環境・エネルギー工学演習Ⅱ	3	○	○			○		
		環境・エネルギー工学研究実験Ⅰ	6		○	○			○	
		環境・エネルギー工学研究実験Ⅱ	6		○	○			○	
	選択必修	地球科学特論	2	○	○	○				
		光触媒材料特論	2	○	○	○				
		界面物理化学特論	2	○	○	○				
		分子機能学特論	2	○	○	○				
		計算材料科学特論	2	○	○	○				
		半導体材料特論	2	○	○	○				
		有機電子材料特論	2	○	○	○				
		電池材料特論	2	○	○	○				
		環境・エネルギー工学特殊講義Ⅰ	1	○	○	○				
		環境・エネルギー工学特殊講義Ⅱ	1	○	○	○				
		環境・エネルギー工学特殊講義Ⅲ	1	○	○	○				
		環境・エネルギー工学特殊講義Ⅳ	1	○	○	○				
環境・エネルギー工学特殊講義Ⅴ	1	○	○	○						
環境・エネルギー工学特殊講義Ⅵ	1	○	○	○						
基礎科目	選択必修	材料化学特論Ⅱ	2				○	○	○	
		高分子化学特論Ⅰ	2				○	○	○	
		分析化学特論Ⅱ	2				○	○	○	
		有機化学特論Ⅰ	2				○	○	○	
		科学技術英語	2					○	○	○
		環境・エネルギー工学知的財産法	2					○	○	○

[所定の単位]

専門科目の必修科目18単位、専門科目の選択必修科目6単位以上、基礎科目の選択必修科目6単位以上、計30単位以上を修得すること。

なお、研究指導教員の指示を受けて他の専攻の講義科目4単位以内を専門科目の選択必修科目の単位に充てることできる。