

## 設置の趣旨等を記載した書類

### 目次

1. 設置の趣旨及び必要性	2
2. 修士課程までの構想か、又は、博士課程の設置をめざした構想か。	10
3. 研究科、専攻等の名称及び学位の名称	11
4. 教育課程の編成の考え方及び特色	12
5. 教育方法、履修・研究指導方法及び修了要件	18
6. 基礎となる学部（又は修士課程）との関係	26
7. 取得可能な資格	26
8. 入学者選抜の概要	27
9. 教育研究実施組織等の編成の考え方及び特色	31
10. 研究の実施についての考え方・体制と仕組み	32
11. 施設・設備等の整備計画	34
12. 管理運営	36
13. 自己点検・評価	37
14. 情報の公表	38
15. 教育内容の改善を図るための組織的な研修等	39

## 1. 設置の趣旨及び必要性

### (1) はじめに

甲南学園の創立は、大正 9(1919)年の甲南中学校の開校に始まる。平生夙三郎を中心とした財界人によって設立された甲南中学校は、大正 12(1923)年に 7 年制の高等学校へと発展し、昭和 26(1951)年には文理学部を設置して甲南大学を開学した。さらに、昭和 32(1957)年には文理学部を文学部と理学部に分離・独立した。その後、昭和 39(1964)年には大学院を設置し、人文科学研究科と自然科学研究科を創設し、自然科学研究科には、物理学専攻(修士・博士課程)、化学専攻(修士課程)、生物学専攻(修士課程)を設置した。翌昭和 40(1965)年には社会科学研究科を、平成 21(2009)年にはフロンティアサイエンス研究科を新設した。

自然科学研究科の発展としては、平成 2 年(1990)年に化学専攻(修士課程)と生物学専攻(修士課程)を基盤とする博士後期課程として「生命・機能科学専攻」を設置した。続いて、平成 5(1993)年には情報・システム科学専攻(修士課程)、平成 7(1995)年には同専攻の博士後期課程を開設した。さらに、平成 20(2008)年の知能情報学部設置に伴い、自然科学研究科は「物理学専攻(修士・博士後期課程)」「化学専攻(修士課程)」「生物学専攻(修士課程)」「生命・機能科学専攻(博士後期課程)」「知能情報学専攻(修士・博士後期課程)」の 5 専攻 7 課程の体制となった。

現在、甲南大学大学院には、人文科学研究科・自然科学研究科・社会科学研究科・フロンティアサイエンス研究科の 4 研究科が設置され、それぞれが特色ある教育・研究の創出をめざし、社会の要請に応えるべく邁進している。また、平成 31(2019)年 4 月に甲南学園は創立 100 周年、令和 3(2021)年 4 月には甲南大学が開学 70 周年を迎えた。

甲南大学の教育方針の根本には、学園創立者平生夙三郎が主唱した「人格の修養と健康の増進を重んじ、個性を尊重して各人の天賦の特性を啓発する人物教育の率先」、「世界に通用する紳士・淑女たれ」という建学の精神がある。この精神のもと、昭和 26(1951)年に甲南大学が開学した際の設置申請書には、大学の目的と使命について「専門的な知識と技能を授け、その応用と研究の能力を養うことを目的とし、高い教養と優れた健康を併せそなえ、独創的で実践力に富み、社会の維持発展に寄与する人材の養成を使命とする」と記されている。甲南大学大学院の理念と教育研究上の目的も上記の大学の目的と使命と軌を一にしており、甲南大学大学院は、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る。

### (2) 専攻の設置の趣旨及び必要性

マテリアルは、我が国の科学技術・イノベーションを支える基盤技術であり、リチウムイオン電池や青色発光ダイオードなど、数多くの革新を生み出し、世界の経済・社会を支えて

きた。令和 3(2021)年に閣議決定された「科学技術・イノベーション計画」では、「マテリアル革新力強化戦略」に基づき、国内に多様な研究者や企業が集積し、世界最高レベルの研究開発基盤を有するという強みを生かしながら、産学官関係者の共通ビジョンの下、産学官共創による迅速な社会実装や人材育成など、持続的発展に向けた取り組みを強力に推進することが謳われている。さらに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「2050年カーボンニュートラル」の実現や、効率的な廃棄物処理と資源の高度循環利用による循環経済の促進、さらにはグリーン産業の発展を通じた経済成長が、我が国の社会での喫緊の課題とされている。

このような経済と環境の好循環の創出、グリーン社会の実現には、革新的なイノベーションをもたらすマテリアルが不可欠である。「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」では、多くの重点成長分野が示されており、それらの分野においてマテリアル革新を担う人材が広く求められている。

こうした背景から、マテリアル系の専門性を持つ人材の需要が高まっている。大学・大学院の高等教育に対しては、基礎研究や学理構築への期待に加え、カーボンニュートラル社会の実現に資する学部・学科及び研究科・専攻の魅力向上や、幅広い教育環境の提供を通じて、より優れた人材の育成が求められている。

このような状況に対応し、物事の本質を追求しながら新たな価値を創出できる持続的な人材育成に貢献するため、甲南大学は、独立行政法人 大学改革支援・学位授与機構が公募した「令和5年度 大学・高専機能強化支援事業（支援1）」に、「環境・エネルギー工学科」の構想をもって応募し、採択された。しかし、学部教育のみでは、急速に進展する科学技術や社会の変化に柔軟に対応できる高度な専門人材の育成には限界がある。特に、カーボンニュートラルや循環経済の推進には、より専門性の高い知識と研究開発能力を兼ね備えた人材が不可欠である。そのため、学部教育に加え、大学院での高度な教育・研究を通じて、次世代を担う専門家を育成することとしたい。

甲南大学大学院自然科学研究科では、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つけた人材の育成が急務であり、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ことを踏まえ、環境・エネルギー工学に関する専門分野で自立して独創的研究ができる高い学識及び技術を修得し、国際的に活躍できる高度専門職業人ならびに研究者を育成するため、「環境・エネルギー工学専攻（修士課程、博士後期課程）」を設置する。

なお、環境・エネルギー工学専攻（博士後期課程）は、環境・エネルギー工学専攻（修士課程）2年を基礎課程とし、標準修学年数を3年とする課程である。修士課程では国際的に活躍できる高度専門職業人を育成することを目標とし、博士後期課程では高度専門職業人及び研究者育成を目標とする。

### **（3）養成する人材像（教育基本方針）**

上述の建学の精神ならびに初代学長の理念のもと、前項の設置の趣旨及び必要性を踏ま

えて環境・エネルギー工学専攻（以下「本専攻」という。）の教育基本方針を次のとおり定める。

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、建学の精神のもとに、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ため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ため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。

#### （４）修了認定・学位授与の方針

教育基本方針に基づき、どのような力を身につけた者に修士（理工学）または博士（理工学）の学位を認定し、授与するのかを定める基本的な方針として、本専攻の修了認定・学位授与の方針（以下「ディプロマ・ポリシー」という。）を以下のとおり定める。

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・エネルギー工学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ため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。

##### DP1【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。

**DP2【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。

**DP3【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。

**【博士後期課程】**

自然科学研究科環境・エネルギー工学専攻は、環境・エネルギー工学分野において、専門的で深い知識を有し、自立して独創的な研究を行い、環境・エネルギー工学分野を開拓・深化させる能力、ならびに、これらの分野に関係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身につけ、かつ、高度な倫理観を備え、国際社会で活躍できる人材を養成します。

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、所定の単位数以上（必修科目6単位、選択必修甲から2単位以上、選択必修乙から2単位以上、計10単位以上）を修得し、かつ、研究指導を受け、所定の年限内に本専攻が行う博士論文の審査及び最終試験に合格した者に、博士（理工学）の学位を授与します。

**DP1【専門力】**

環境・エネルギー工学分野における専門的な深い知識を有しています。

**DP2【融合力】**

自立して優れた独創的研究・開発ができる能力を有しています。

**DP3【実践力】**

自然科学に関係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身に付け、高い倫理観を備えています。

**(5) 教育課程編成・実施の方針（カリキュラム・ポリシー）**

本専攻の教育課程編成・実施の方針（以下「カリキュラム・ポリシー」という。）を以下のとおり定める。

**【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、研究経過発表会及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、実験も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、その結果に基づき合否を判定します。高い倫理観を備えています。

## 【博士後期課程】

### 1) 教育内容

- (1) 環境・エネルギー工学分野における専門的な深い知識を身につけるための教育課程を体系的に配置します。
- (2) 環境・エネルギー工学分野について、研究者として自立して優れた独創的研究・開発ができる能力を涵養する科目を配置します。
- (3) 環境・エネルギー工学に関係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と倫理観を涵養する科目を配置します。
- (4) 博士（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、研究経過発表会ならびに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、実験も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、理論計算又は実験、理論計算又は実験結果の解析及び考察、学会・論文等での研究成果発表、博士論文作成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) 博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、その結果に基づき合否を判定します。

## (6) 学生受入れの方針 (アドミッションポリシー)

本専攻の入学受入れ方針(以下「アドミッション・ポリシー」という。)を以下のとおり定める。

### 【修士課程】

環境・エネルギー工学専攻では、自然科学に関する基礎的な素養と環境・エネルギー工学分野に関する専門的な知識を有し、専門的な業務に従事するため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国際社会に適応する人材を養成するため、下記の能力・資質・意欲をもつ学生を求めます。

- (1) 科学分野の幅広い知識と環境・エネルギー工学分野における高度な専門的知識・技術を修得するため、大学又は相当する教育機関において、環境・エネルギー工学に関する基礎的な学力を身につけている。
- (2) 環境・エネルギー工学分野における研究・開発能力を得るために、高度で幅広い専門的知識と技術及び論理的思考力を身につけることができる。
- (3) 高度職業人又は研究者として独創性豊かで優れた研究開発能力と高い倫理観を備え、問題を発見し解決する意欲、国際社会に適応する意欲をもっている。

### 【博士後期課程】

環境・エネルギー工学専攻は、環境・エネルギー工学分野において、専門的で深い知識を有し、自立して独創的な研究を行い、環境・エネルギー工学分野を開拓・深化させる能力、ならびに、これらの分野に関係する高度に専門的な業務に従事するために必要な卓越した能力を身につけ、かつ、高度な倫理観を備え、国際社会で活躍できる人材を養成するため、下記の能力・資質・意欲を持つ学生を求めます。

- (1) 大学院修士課程または相当する研究機関において、環境・エネルギー工学分野における

専門的な深い知識を身につけている。

- (2) 環境・エネルギー工学分野における研究能力を得るために、基礎から応用までの幅広く高度な専門的知識や技術を、主体性をもって意欲的に身につけることができる。
- (3) 環境・エネルギー工学分野において、高度で優れた研究・開発ができる能力と高い倫理観を備え、高度な専門性が求められる職業を担い、国際社会で活躍する意欲をもっている。

### (7) 養成する人材像と3つのポリシーとの相関関係・整合性について

本専攻では、養成する人材像を示す教育基本方針に基づいて設定したディプロマ・ポリシーを以下のとおり学修の到達目標に細分化した上で、カリキュラムを構成する授業科目がどのように配置されているかをカリキュラムツリー【資料1】で示している。各授業科目は、カリキュラム・ポリシーに基づいて体系化・系統化され、到達目標ごとに適切な授業科目が配当されている。また、ディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーに従い、それに適う入学者を適切に受け入れる方針をアドミッション・ポリシーとして明確化し、それに対応した入学者選抜方法を設定している。これらにより、養成する人材像と3つのポリシーとの関係は整合性のとれたものとなっている。

#### 【修士課程】

	到達目標	対応する ディプロマ・ ポリシーの番号	対応する カリキュラム・ ポリシーの番号
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。	DP1	(1)、(2)、(4)
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。	DP1	(1)、(2)、(4)
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。	DP1	(1)、(2)、(4)
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。	DP1	(1)、(4)
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。	DP1、DP2、 DP3	(2)、(5)

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するために、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。	DP2、 DP3	(3)、 (5)
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。	DP2、 DP3	(4)

#### 【博士後期課程】

	到達目標	対応する ディプロマ・ ポリシーの番号	対応する カリキュラム・ ポリシーの番号
A-1	環境・エネルギー工学の核をなす環境科学に関するより高度な専門知識を修得し、それを研究に適切に使うことができる。	DP1	(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より高度な専門知識を修得し、それを研究に適切に使うことができる。	DP1	(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より高度な専門知識を修得し、それを研究に適切に使うことができる。	DP1	(1)
B	環境・エネルギー工学に関する最先端の知見を修得し、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。	DP1、 DP2、 DP3	(1)、 (2)
C	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するために、各分野の知識や議論と合わせて、複合領域分野を開拓・深化し、当該分野における高い学識を得ることができる。	DP2、 DP3	(2)、 (3)、 (4)
D	環境・エネルギー工学の専門知識を研究開発現場で活用し、協同作業を通して他者の意見を理解し自己の役割を果たしながら、相互にコミュニケーションを取って目標を実現できる。	DP3	(3)、 (4)

#### (8) 教育・研究の対象となる中心的な学問分野

本専攻の核となる学問領域は、マテリアルサイエンスである。これは、物理学や化学など

の知識を融合し、新しい材料やデバイスの設計・開発、評価を行う学問領域であり、特にグリーン社会の実現をめざした革新的な材料やデバイスの創造に向け、環境科学、資源科学、エネルギー科学に関わる教育・研究分野に重点を置いている。具体的には、以下の分野を対象としている。

環境科学分野	環境の変遷や地質環境を扱う地球科学、及び環境の測定・評価に焦点を当てた界面物理化学
資源科学分野	廃棄物から有用資源を回収し、環境負荷の少ない汎用資源を活用する電子材料・デバイス
エネルギー科学分野	太陽光の有効利用をめざす光機能材料、次世代バッテリーに必要な新素材を開発する電池材料、さらには高機能エネルギー材料の設計に貢献する計算材料科学

修士課程では、これらの分野における基礎的な研究能力と技術を習得し、自立した研究活動を行うための素養を身につけることをめざす。博士後期課程では、修士課程で習得した知識や技術をさらに発展させ、マテリアルサイエンスを軸とした高度で独創的な研究を推進する。

修士課程と博士後期課程を通じて、環境・エネルギー工学分野における高度な学識と技術を持ち、国際的に活躍できる高度専門職業人ならびに研究者の育成をめざす。

## 2. 修士課程までの構想か、又は、博士課程の設置をめざした構想か。

自然科学研究科環境・エネルギー工学専攻の設置構想は、修士課程及び博士後期課程の同時の設置をめざすものである。環境・エネルギー工学専攻の基礎となる理工学部環境・エネルギー工学科は、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化学・物理学・地学の基礎知識、ならびに環境・エネルギー工学に関する専門知識を教授するとともに、問題解決能力を学生に修得させ、実社会において重要な役割を担い得る高潔で意欲的な人物を育成することを実現するべく、令和8(2026)年に理工学部を改組して設置する予定の新学科である。環境・エネルギー工学科における教学の理念を発展、継承しつつ、上述した環境・エネルギー工学に関わる専門分野において自立して独創的研究ができる高い学識及び技術を修得し、国際的に活躍できる高度専門職業人ならびに研究者を育成するためには、修士課程と博士後期課程を備えた新専攻の設置が必要である。

### 3. 研究科、専攻等の名称及び学位の名称

#### (1) 研究科・専攻及び学位の名称

##### 【修士課程】

専攻名称：環境・エネルギー工学専攻

専攻英語名称：Department of Environment and Energy Engineering

学位の名称：修士(理工学)

学位英語名称：Master of Science and Technology

##### 【博士後期課程】

専攻名称：環境・エネルギー工学専攻

専攻英語名称：Department of Environment and Energy Engineering

学位の名称：博士(理工学)

学位英語名称：Doctor of Science and Technology

#### (2) 上記名称とした理由・背景

##### 【修士課程】

本専攻は、「人格の修養と健康の増進を重んじ、個性を尊重して各人の天賦の才を伸張させる」という建学の精神を礎とし、幅広い教養を身につけるとともに、現代社会が抱えるさまざまな課題の中でも、特に環境・エネルギー・資源に関わる問題に取り組むために必要な知識を教授することを軸とした教育・研究の展開をめざしている。その目的に合致した学科として、令和8(2026)年度より甲南大学理工学部に「環境・エネルギー工学科」を新設する。

本専攻は、環境・エネルギー工学科における学部教育で培われた基礎的な学びを、より高度な専門知識と研究能力へと発展させ、環境・エネルギー工学分野で活躍できる高度専門職業人を養成することを目的としている。こうした目的を反映し、専攻の名称を「環境・エネルギー工学専攻」と定める。

また、本専攻では、化学・物理・地学の専門知識を基盤とし、これらを応用して環境・エネルギー工学における課題を解決するための高度な能力を学生が身につけることを求めている。これに基づき、学位の名称を「修士(理工学)」とする。

##### 【博士後期課程】

本専攻修士課程においては、環境・エネルギー工学に関する基礎的な学びを発展させ、高度な専門知識と研究能力を身につけた高度専門職業人の養成を目的としている。一方で、環境・エネルギー工学分野の持続的な発展と社会課題の解決には、さらなる専門性と創造性を備えた高度研究人材の育成が不可欠である。そこで、修士課程で培った専門知識をさらに深化させ、環境・エネルギー工学の最先端研究に主体的に取り組み、独創的な研究成果を創出

できる人材を育成することを目的として、博士後期課程を設置する。本課程では、より高度な学理の探求と研究開発能力の向上を重視し、国内外の学術・産業界で活躍できる専門家及び研究者の育成をめざす。この目的に基づき、博士課程の名称を「環境・エネルギー工学専攻」とする。

また、博士後期課程では、環境・エネルギー工学における先端技術の開発や社会実装に貢献できる高度な専門性を修得し、学術的な知見を深めることが求められる。このため、博士後期課程を修了した者には、その専門性と研究能力を適切に示す学位として、「博士（理工学）」を授与する。

#### 4. 教育課程の編成の考え方及び特色

環境・エネルギー工学専攻（修士課程及び博士後期課程）における教育課程の編成の考え方としては、別添の「修了認定・学位授与の方針及び教育課程編成・実施の方針と学修の到達目標との関係」【資料2】、及びカリキュラムツリー【資料1】を参照されたい。

上記【資料2】では、養成する人材像に基づいて設定したディプロマ・ポリシーを、アドミッション・ポリシーも踏まえつつ、さらに小項目の学修の到達目標に分解した上で、カリキュラム・ポリシーとの相関を示している。また、【資料1】では、学修の到達目標を構成する個々の授業科目がどのように配置されているかをカリキュラムツリーとして示している。すなわち、学修の到達目標ごとに適切な授業科目が配当されており、その指針はカリキュラム・ポリシーに示されていることから、養成する人材像と3つのポリシーとの関係は整合性のとれたものとなっている。

##### （1）科目区分の設定及び理由

###### 【修士課程】

環境・エネルギー工学専攻（修士課程）の開講科目は、「専門科目」、「基礎科目」に区分している。

このうち「専門科目」は、「必修科目」、「選択必修科目」で構成し、カリキュラム・ポリシーに基づき、科目群を設定している。「必修科目」としては、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身に付け、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することを目的とした科目群として、「環境・エネルギー工学研究実験Ⅰ」、「同Ⅱ」及び「環境・エネルギー工学演習Ⅰ」、「同Ⅱ」を配置している。この一連の授業科目を通じて、組織的な研究指導体制のもとで修士（理工学）の学位授与に導く。また、「選択必修科目」では、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ように環境、資源、エネルギー各分野における高度な学びを得ることを目的として各授業科目を配置している。

一方、「基礎科目」は、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

身につけるために、選択必修科目として配置している。また、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科目として、外国語及び知的財産に関する授業科目を配置している。

本専攻のカリキュラム・ポリシーでは、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学ぶことを方針の一つとして掲げている。この方針に基づく科目の枠組みを明確にするために前者を「基礎科目」、後者を「専門科目」に設定した。

#### 【博士後期課程】

環境・エネルギー工学専攻（博士後期課程）の開講科目は、「必修科目」、「選択必修甲」、「選択必修乙」、及び「共通科目」に区分し、カリキュラム・ポリシーに基づき、科目群を設定している。

「必修科目」としては、研究者として自立して優れた独創的研究・開発ができる能力を涵養する科目群として、「環境・エネルギー工学演習Ⅲ」、「同Ⅳ」、及び「同Ⅴ」を配置している。この一連の授業科目を通して、組織的な研究指導体制のもとで博士（理工学）の学位授与に導く。「選択必修甲」では、環境・エネルギー工学分野のより専門的で深い知識を習得できるように、環境、資源、エネルギー各分野における高度な学びと議論を通して実践することを目的として各授業科目を配置している。「選択必修乙」では、環境・エネルギー工学分野のより専門的で深い知識を習得できるように、環境、資源、エネルギー各分野におけるより高度な学びを目的として各授業科目を配置している。「共通科目」では、高度に専門的な業務に従事するために必要な卓越した能力と倫理観を涵養することを目的として、環境・エネルギー工学の専門知識を研究開発現場で活用し、協同作業を通して他者の意見を理解し自己の役割を果たしながら、相互にコミュニケーションを取って目標を実現する「インターンシップ」を配置している。

## （２）各科目区分の科目構成及び理由

### 【修士課程】

カリキュラムツリー【資料１】に示した２つの柱である専門科目（必修科目、選択必修科目）、及び基礎科目（選択必修科目）について、それぞれの科目構成及び理由は以下のとおりである。

#### ① 専門科目

カリキュラムツリー【資料１】に示した専門科目である「必修科目」、「選択必修科目」についての科目構成及び理由は以下のとおりである。

- ・必修科目

学生の興味を引き出し、科学の専門知識を涵養するとともに、環境・エネルギー工学に対する意欲を掻き立て、実践的に学ぶためには、実際の体験を通して、理解することが重要である。そのため、初年次から修了時まで実験科目を必修科目として配置するとともに、科学を学び、社会で活躍するために必須となる事項を取り扱う演習科目を必修科目として配置する。

具体的には、実験科目として「環境・エネルギー工学研究実験 I」を修士1年次に、「環境・エネルギー工学研究実験 II」を修士2年次に配置し、導入段階から順次発展し、修士の論文を作成し修士の学位を取得する内容としている。これらの授業科目では研究室で自分の研究の実験をするだけでなく、より広く環境・エネルギー工学の分野の実験方法を学ぶ。

また、演習科目としては、「環境・エネルギー工学演習 I」を修士1年次に、「環境・エネルギー工学演習 II」を修士2年次に配置し、研究者として独立して研究できるスキルを学ぶ授業科目として開講する。具体的には、プレゼンテーションの方法、実験ノートの取り方、データの統計処理の方法を「環境・エネルギー工学演習 I」で、理科系の作文技術・論文の書き方等を「環境・エネルギー工学演習 II」で取り扱う。

#### ・選択必修科目

環境・エネルギー工学分野の複数分野にわたる最先端を各教員の専門を学ぶ講義を開講する。具体的には、「地球科学特論」、「光触媒材料特論」、「界面物理化学特論」、「分子機能学特論」、「計算材料科学特論」、「半導体材料特論」、「有機電子材料特論」、「電池材料特論」であり、8名の教員の専門分野に特化した講義である。

さらに、8名の教員の専門分野では環境・エネルギー工学分野のすべてをカバーできないため、学外の大学、研究者、民間企業の研究者が環境・エネルギー工学に関しての集中講義を担当する。「環境・エネルギー工学特殊講義 I、II、III」と「環境・エネルギー工学特殊講義 IV、V、VI」を隔年で開講する。Iでは光の技術、IIでは電気化学測定、IIIではイオン液体、IVでは固体表面の触媒反応、Vでは半導体界面、VIでは固体電解質の講義を行う。この講義によって、本専攻修士課程の大学院生がより広い視点から環境・エネルギー工学を俯瞰して学び、自身の研究の発展にもつながることを目的とする。

#### ② 基礎科目

カリキュラムツリー【資料1】に示した基礎科目である「選択必修科目」についての科目構成及び理由は以下のとおりである。

本専攻の母体である化学専攻修士課程においても環境・エネルギー工学に関連する授業科目が数多く開講されており、「基礎科目」の選択必修として履修可能である。具体的には、「材料化学特論II」、「高分子化学特論I」、「分析化学特論II」、「有機化学特論I」がそれに対応する。これらの授業科目を修士課程の大学院生が履修することにより、環境・エネルギー工学の知識の幅を広げ、深めることを目的とする。

甲南大学自然科学研究科では、修士課程の大学院生を対象とした共通科目として「科学技術英語」を提供しており、本専攻でも履修可能とする。この授業科目を履修することにより、「科学技術英語」のリーディング、ライティングを修得し、それを文献購読、論文執筆に活かすことができる。

本専攻は、工学系の専攻でもあり知的財産権に関する授業科目も必要不可欠である。「環境・エネルギー工学知的財産法」では、専攻の教員のみならず外部講師、特に企業関係の非常勤講師が講義を担当し、修士課程あるいはそれ以後に役立てることができるようにする。

### 【博士後期課程】

カリキュラムツリー【資料1】に示した専門科目の4つの柱である「必修科目」、「選択必修科目甲」、「選択必修科目乙」、「共通科目」についての科目構成及び理由は以下のとおりである。

#### ① 必修科目

「環境・エネルギー工学演習Ⅲ」、「環境・エネルギー工学演習Ⅳ」、「環境・エネルギー工学演習Ⅴ」では、専門諸分野の理論や技術の細分化、複合、境界領域の開拓及び総合化などの学問の変革に対応し、環境科学、資源科学、エネルギー科学との有機的複合領域の分野を開拓・深化し、高い学識を得ることを目的とする。専攻の担当者全員による総合演習で、高度の研究者の育成に必要な学問的、技術的基礎知識を解説、議論するものである。主な指導はそれぞれ担当の教員が行なうが、研究の展開には、多岐の分野にわたる知識や技術が必要であり、他分野に属する教員の助言を参考にし、役立てる。

#### ② 選択必修科目甲

「環境・エネルギー工学特別講義Ⅰ」、「環境・エネルギー工学特別講義Ⅱ」、「環境・エネルギー工学特別講義Ⅲ」では、最新の原著論文や総説に課題を求め、その内容を討論することにより、学問的、技術的基礎知識の向上を図る。受講者はその原著論文や総説のバックグラウンドから、それらが将来に与える影響まで討論することになる。従って、事前に十分な準備を行うことを要求する。「環境・エネルギー工学特別講義Ⅰ」では、環境・計測科学分野における学問的・技術的基礎知識の向上を目的とする。「環境・エネルギー工学特別講義Ⅱ」では、資源科学分野における学問的・技術的基礎知識の向上を目的とする。「環境・エネルギー工学特別講義Ⅲ」では、エネルギー材料科学分野における学問的・技術的基礎知識の向上を目的とする。

#### ③ 選択必修科目乙

「環境・計測科学ゼミナール」では、循環型社会構築実現のためには、技術的課題の解決がますます重要であり、環境や資源の問題に対して、「物質とその機能」という考え方を基

軸として、資源リサイクル、省資源合成法、環境負荷物質の計測、環境浄化法など環境問題を指向した基礎的研究を課題とし、その応用についても考慮するテーマを選び、研究討議する。「資源科学ゼミナール」では、エネルギー問題の解決を資源・循環の材料科学的な観点にたち、物理・化学・地学の基礎的な学理から考えるためのゼミナールを行い、博士後期課程での研究の礎を構築する。具体的には、太陽電池における長波長領域での挙動や熱電材料の新規材料開発等を議論する。「エネルギー材料科学ゼミナール」では、エネルギー材料の専門分野における最新の情報を広く内外から吸収し、他大学、研究所及び民間の研究機関等の研究者とも、専門分野に関する課題について、積極的に討論できるように議論する。

#### ④ 共通科目

博士後期課程学生の出口戦略として産業界からも協力が得られる見込みのジョブ型研究インターンシップを講義科目化し、「インターンシップ」として配置する。本学では原則として1箇月程度、受け入れ機関と調整の上マッチングを検討し、研究テーマを定めた上で企業や研究機関（海外含む）でのジョブ型研究インターンシップを実施、事後レポート提出するものとする。

#### (3) 設置の趣旨等を実現するための科目の対応関係

本専攻では、設置の趣旨を踏まえてディプロマ・ポリシーを定めるとともに、ディプロマ・ポリシーを細分化した学修の到達目標を設定し、カリキュラムツリーで対応を明確化している。別添の「修了認定・学位授与の方針及び教育課程編成・実施の方針と学修の到達目標との関係」【資料2】、及びカリキュラムツリー【資料1】を参照されたい。カリキュラムツリーに示した各授業科目は、いずれも到達目標と対応付けられており、大学院生が段階的に必要な力を身につけていけるように順次性・体系性を考慮して配置している。

#### (4) 必修科目・選択科目・自由科目の構成及び理由

本専攻では、ディプロマ・ポリシーに定める能力・資質を修得するうえで基本または中核となる科目を「必修科目」に設定している。また、特定の科目群から指定された単位数を修得することで、ディプロマ・ポリシーに定める能力・資質の修得に寄与する授業科目を「選択必修科目」として設定し、履修の目的や段階に応じて適切に科目選択ができるよう科目群や配当年次を定めている。これら以外の授業科目としては、履修者の関心や必要性に応じて自主的に選択する基礎科目（選択必修科目）があり、いずれも修了要件に含まれる。具体的な科目構成は、上記の「(2) 各科目区分の科目構成及び理由」に記載のとおりである。

#### (5) 履修順序（配当年次）の考え方

##### 【修士課程】

カリキュラムツリー【資料1】に示した2つの柱である専門科目（必修科目、選択必修科

目)、及び基礎科目(選択必修科目)について、それぞれの履修順序(配当年次)は以下のとおりである。

修士1年次では、「専門科目」の必修科目として「環境・エネルギー工学演習Ⅰ」、「環境・エネルギー工学研究実験Ⅰ」、修士2年次では、「環境・エネルギー工学演習Ⅱ」、「環境・エネルギー工学研究実験Ⅱ」を履修する。修士1年次は、修士課程の研究を行う準備段階と考え、修士2年次では、集大成として修士論文作成を行うとの履修の方針に基づいたものである。

また、それぞれの専門性を支えるための知識を涵養する「専門科目」の選択必修科目の14科目、及び「基礎科目」の「選択必修科目」の6科目は、修士1年次または2年次のどちらで履修してもよい。

#### 【博士後期課程】

カリキュラムツリー【資料1】に示した専門科目の4つの柱である「必修科目」、「選択必修科目甲」、「選択必修科目乙」、「共通科目」について、それぞれの履修順序(配当年次)は以下のとおりである。

必修科目「環境・エネルギー工学演習Ⅲ」、「環境・エネルギー工学演習Ⅳ」、「環境・エネルギー工学演習Ⅴ」は、それぞれ博士後期課程1年次、2年次、3年次に履修し、研究の着手から集大成の博士論文の完成までを、順序立てて指導・議論を行う。

「選択必修科目甲」である「環境・エネルギー工学特別講義Ⅰ」、「環境・エネルギー工学特別講義Ⅱ」、「環境・エネルギー工学特別講義Ⅲ」は、どの学年で履修してもよいが、「環境・エネルギー工学特別講義Ⅰ」では環境・計測科学分野、「環境・エネルギー工学特別講義Ⅱ」では資源科学分野、「環境・エネルギー工学特別講義Ⅲ」ではエネルギー材料科学分野に特化した講義を行うために、それぞれの分野に対応した講義を受講する。

「選択必修科目乙」である「環境・計測科学ゼミナール」、「資源科学ゼミナール」、「エネルギー材料科学ゼミナール」は特に履修する学年を指定しないが、それぞれの分野に対応した講義を受講する。

共通科目「インターンシップ」では、原則1箇月程度のインターンシップを伴うため、博士後期課程1年での履修を推奨する。

#### (6) 科目の設定単位数の考え方

大学院設置基準第15条に従い、本専攻においても「1単位は45時間の学修を必要とする内容をもって構成する」こととしている。講義科目は、授業外学修に必要な内容及び時間を考慮し、2単位を基準に設定している。修士課程の修了科目である「環境・エネルギー工学研究実験Ⅰ」、「環境・エネルギー工学研究実験Ⅱ」(各6単位)は、研究室における研究活動として年間約500時間を想定している。1単位あたり40~45時間程度の学修を考慮すると、これらの単位数の設定は妥当である。博士後期課程においても同様である。

## (7) 授業期間の設定の考え方

1年間の授業期間を前期・後期の2つに分け、各講義科目は週1コマ(15週)で2単位となるよう、授業内容を適切に設定している。一方、修士課程の修了時の必修科目である「環境・エネルギー工学演習Ⅰ」、「環境・エネルギー工学演習Ⅱ」及び「環境・エネルギー工学研究実験Ⅰ」、「環境・エネルギー工学研究実験Ⅱ」では、1年間を通じて継続的な取り組みが求められるため、前期・後期を通した通年科目に準ずる形として扱い、時間割外で授業科目を設定することで、十分な教育効果を確保できるようにしている。博士後期課程においても同様である。

## 5. 教育方法、履修・研究指導方法及び修了要件

### (1) 授業内容に応じた授業の方法、学生数の設定、配当年次について

#### ① 教育方法

##### 【修士課程】

上述のカリキュラム・ポリシーに基づき、授業及び研究指導を実施する。授業は、講義、演習、実験、または実習のいずれか、もしくはこれらを組み合わせた形で行う。研究指導は、研究のPDCAサイクル(Plan-Do-Check-Act Cycle)を意識し、以下の方法を通じて実施する。

- ・ 研究に関する議論
- ・ 論文講読
- ・ 輪講
- ・ 理論計算または実験
- ・ 理論計算結果または実験結果の解析及び考察
- ・ 研究成果の発表
- ・ 修士論文の作成
- ・ 修士論文発表会

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、報告など、各科目のシラバスで定められた方法により、学期末または学年末に評価を行う。修士論文の審査及び最終試験は、本専攻の定める後述の(5)に記載の審査基準に従い実施し、その結果をもとに合否を判定する。

##### 【博士後期課程】

上述のカリキュラム・ポリシーに基づき、授業及び研究指導を通じて教育を行う。授業は、講義、演習、実験、または実習のいずれか、もしくはこれらを組み合わせた形で実施する。研究指導は、研究のPDCAサイクル(Plan-Do-Check-Act Cycle)を意識し、以下の方法を

通じて実施する。

- ・ 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
- ・ 学会発表・論文発表による研究成果の発信
- ・ 博士論文の作成

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、報告など、各授業科目のシラバスで定められた方法により、学期末または学年末に評価を行う。博士論文の審査及び最終試験は、本専攻の定める後述の「(5) 審査体制、評価基準の公表方法」に記載の審査基準に従い実施し、その結果をもとに合否を判定する。

## ② 履修指導方法、研究指導方法

### 【修士課程】

本専攻修士課程では、学生が入学する際に指導主任と副指導主任を決める。指導主任は、学生が出願時に希望した内容をもとに選ばれる。副指導主任は基本的に1名で、指導主任の専門分野と学生の希望を考慮して決定される。副指導主任の役割は、指導教員と協力して研究指導を行い、複数の教員の視点から学生の研究をサポートすることにある。指導主任は、学生が研究するテーマに基づいて適切な授業科目を選び、専門的な知識や深い学識を身に付けさせる。研究指導では、修士論文の執筆に向けて、学生の研究の進捗に応じて個別に助言を与え、先行研究や関連研究の理解、研究方法論、論文の構成、研究発表の方法などを指導する。

### 【博士後期課程】

本専攻博士後期課程では、学生の入学後速やかに指導主任と副指導主任を決定する。指導主任は、学生がこれまで行ってきた研究テーマや出願時の希望を基に選定される。副指導主任は原則として1名で、指導主任の専門分野及び学生の研究方向性を考慮して決定される。副指導主任の設置目的は、指導主任と協力して高度な研究指導を行い、複数の教員の視点から学生の研究を多角的にサポートすることである。

指導主任は、学生が取り組む研究テーマに基づき、適切な授業科目を選択するよう指導し、専門的な知識や深い学識を身に付けさせる。研究指導は、指導主任と副指導主任が協力して行い、学生の研究の進捗状況に応じて個別に助言を与える。特に博士論文の執筆に向けて、先行研究や関連研究の深い理解、研究方法論の確立、論文の構成、研究成果の発表方法などを含めて指導する。

さらに、博士後期課程の学生には、国際的な学会での発表や論文の投稿を奨励し、研究成

果を広く発信する機会を提供する。これにより、学生は研究者としてのスキルを磨き、学術界でのキャリアを築くための基盤を強化する。

### ③ 入学から修了までの指導プロセス

#### 【修士課程】

##### 1 年次

- ・自然科学研究科委員会は、学生の入学後すみやかに指導教員と副指導教員を決定する。指導主任は、学生が出願時に希望した内容をもとに選ばれる。
- ・全学生を対象とした履修ガイダンスを行い、専攻のカリキュラム、履修方法などを説明するとともに、指導主任は修士論文で取り組むテーマに合わせた履修計画を指導する。
- ・指導主任は学生と相談しながら 2 年間の研究指導計画を作成し、副指導主任と協力して修士論文執筆に向けて研究指導を行う。
- ・専門科目、基礎科目を通して、研究分野に関する専門的な知識のみならず、修士論文研究の基礎となる実験の仕組みを理解するため、研究指導題目に関する高度な実験、及び研究倫理について指導する。
- ・学生が研究指導題目の内容を第三者に的確に説明する技能を、プレゼンテーションなどの実践的演習を通して指導する。
- ・指導主任は副指導主任と協力しながら、自然科学研究科が主催する大学院研究成果発表会で発表するために専門が異なる教員、学生にも伝わるように発表資料の作成、発表方法について指導する。
- ・指導主任は副指導主任と協力しながら、環境・エネルギー工学専攻が主催する研究経過報告会で発表するために発表資料の作成、発表方法について指導する。

##### 2 年次

- ・指導主任は、引き続き副指導主任と協力して修士論文執筆に向けて研究指導を行う。
  - ・引き続き専門科目、基礎科目を通して、研究分野に関する専門的な知識のみならず、修士論文研究の基礎となる実験の仕組みを理解するため、研究指導題目に関する高度な実験、及び研究倫理について指導する。
  - ・修士論文の完成に向けて問題意識、研究の背景、先行研究の調査、論理構成、データの確からしさ、結果の解釈とその妥当性の検証について検討し指導する。
  - ・提出された修士論文等を受け、主査、副査による査読を行い、その後口頭による最終試験を行う。
  - ・専攻における審議の結果を研究科委員会に報告し、当該学生の単位取得状況と合わせて修士の学位の授与について可否を判定し、その結果を学長に報告する。
  - ・学長は学位記を交付して学位が授与される。
- 詳細については、【資料 3】を参照されたい。

## 【博士後期課程】

### 1 年次

- ・自然科学研究科委員会は、学生の入学後すみやかに指導教員と副指導教員を決定する。指導主任は、学生が出願時に希望した内容をもとに選ばれる。
- ・全学生を対象とした履修ガイダンスを行い、専攻のカリキュラム、履修方法などを説明するとともに、指導主任は修士論文で取り組むテーマに合わせた履修計画を指導する。
- ・指導主任は学生と相談しながら3年間の研究指導計画を作成し、副指導主任と協力して博士論文執筆に向けて研究指導を行う。
- ・「必修科目」、「選択必修科目甲」、「選択必修科目乙」を通して環境科学、資源科学、エネルギー科学との有機的複合領域の分野を開拓・深化し、高い学識を得るために指導する。
- ・指導主任は副指導主任と協力しながら、自然科学研究科が主催する大学院研究成果発表会で発表するために専門が異なる教員、学生にも伝わるように発表資料の作成、発表方法について指導する。
- ・指導主任は副指導主任と協力しながら、環境・エネルギー工学専攻が主催する研究経過報告会で発表するために発表資料の作成、発表方法について指導する。また、同時に博士論文執筆のための進捗状況を確認する。

### 2 年次

- ・指導主任は、引き続き副指導主任と協力して博士論文執筆に向けて研究指導を行う。
- ・引き続き「必修科目」を通して環境科学、資源科学、エネルギー科学との有機的複合領域の分野を開拓・深化し、高い学識を得るために指導する。
- ・指導主任は、引き続き副指導主任と協力しながら、環境・エネルギー工学専攻が主催する研究経過報告会で発表するために、発表資料の作成、発表方法について指導する。

### 3 年次

- ・指導主任は、引き続き副指導主任と協力して博士論文執筆に向けて研究指導を行う。
- ・引き続き「必修科目」を通して環境科学、資源科学、エネルギー科学との有機的複合領域の分野を開拓・深化し、高い学識を得るために指導する。
- ・博士論文の予備審査会、及び完成に向けて問題意識、研究の背景、先行研究の調査、論理構成、データの確からしさ、結果の解釈とその妥当性の検証について検討し指導する。
- ・博士論文提出2箇月前までに環境・エネルギー工学専攻による博士論文の予備審査会を開催し、当該学生の研究内容が博士論文に値する内容かどうかを審議する。
- ・提出された博士論文等を受け、主査、副査による査読を行い、その後口頭による最終試験を行う。
- ・専攻における審議の結果を研究科委員会に報告し、当該学生の単位取得状況と合わせて修

士の学位の授与について可否を判定し、その結果を学長に報告する。

・学長は学位記を交付して学位が授与される。

詳細については、【資料4】を参照されたい。

## (2) 履修モデル

環境・エネルギー工学専攻では、「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化学・物理学・地学の専門知識、ならびに環境・エネルギー工学に関する高度専門知識を教授するとともに、問題解決能力を大学院生に修得させ、実社会において重要な役割を担い得る人材」を養成する人材像をとっている。高度な専門職に従事することを希望し、高度な専門知識を修得する意欲を持った大学院生を対象として、このような人材を育成するための代表的な履修モデルを以下に示す。詳細については、【資料5】を参照されたい。

### 【修士課程】

1年次、2年次にわたって必修科目である「環境・エネルギー工学演習Ⅰ」、「環境・エネルギー工学演習Ⅱ」及び「環境・エネルギー工学研究実験Ⅰ」、「環境・エネルギー工学研究実験Ⅱ」を履修し、材料科学の根本を支える化学系科目、及び実践的に活用する応用化学系、応用物理系、地球科学系科目（選択必修科目）をそれぞれの研究分野に応じて履修する。ひとつの学問・研究領域ではなく幅広く学際領域を提供することで学生それぞれの目標に応じて適切に組み合わせて履修する。

### 【博士後期課程】

1年次から3年次にわたって必修科目である「環境・エネルギー工学演習Ⅲ」、「環境・エネルギー工学演習Ⅳ」、「環境・エネルギー工学演習Ⅴ」を履修し、研究の着手から集大成の博士論文の完成までを、順序立てて指導・議論を行う。

「選択必修科目甲」である「環境・エネルギー工学特別講義Ⅰ」、「環境・エネルギー工学特別講義Ⅱ」、「環境・エネルギー工学特別講義Ⅲ」は、どの学年で履修してもよいが、「環境・エネルギー工学特別講義Ⅰ」では環境・計測科学分野、「環境・エネルギー工学特別講義Ⅱ」では資源科学分野、「環境・エネルギー工学特別講義Ⅲ」ではエネルギー材料科学分野に特化した講義を行うために、それぞれの分野に対応した講義を選択し、受講する。

「選択必修科目乙」である「環境・計測科学ゼミナール」、「資源科学ゼミナール」、「エネルギー材料科学ゼミナール」は特に履修する学年を指定しないが、それぞれの分野に対応した講義を選択し、受講する。

## (3) 修了要件について

### 【修士課程】

本研究科の修了要件は、本研究科の定める期間在学し、本専攻のカリキュラム・ポリシー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）の学位を授与する。

科目区分		修了に必要な単位数	
専門科目	必修科目	18 単位	30 単位以上
	選択必修科目	6 単位	
基礎科目	選択必修科目	6 単位	
共通科目	選択科目		

#### 【博士後期課程】

本研究科の修了要件は、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、所定の単位数以上（必修科目 6 単位、選択必修甲から 2 単位以上、選択必修乙から 2 単位以上、計 10 単位以上）を修得し、かつ、研究指導を受け、所定の年限内に本専攻が行う博士論文の審査及び最終試験に合格した者に博士（理工学）の学位を授与する。

科目区分		修了に必要な単位数	
必修科目		6 単位	10 単位以上
選択必修甲		2 単位	
選択必修乙		2 単位	
共通科目			

#### （４）修了研究への単位付与について

上記の「４．教育課程の編成の考え方及び特色」で述べたように、「環境・エネルギー工学研究実験Ⅰ」、「環境・エネルギー工学研究実験Ⅱ」は、研究室における演習・実験を含めた研究活動として年間 500 時間程度を想定しており、それぞれ 6 単位が妥当であると判断した。この間大学院生は設定したテーマに沿った研究を遂行するため、周辺情報の収集や計画立案とその実施、得られた結果の考察を行い、またそれらを通じて実験技術の他、ディスカッションやプレゼンテーション能力及び各種学術資料作成能力を身につけることが求められる。

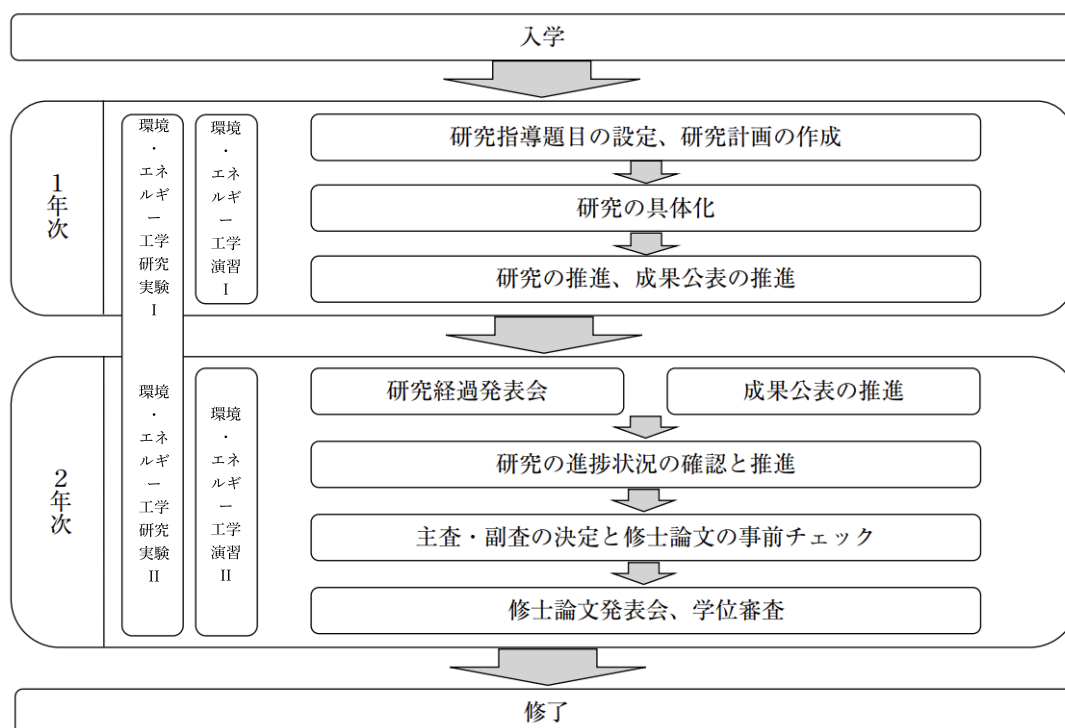
## (5) 審査体制、評価基準の公表方法

甲南大学学位規程に従い学位の審査の厳格性及び透明性を担保する。

### 【修士課程】

修士の学位は、大学院学則の規定するところにより、修士課程を修了したものに授与する。修士論文又は特定の課題について研究の成果（以下「研究の成果」という。）を提出するときには、修士論文（以下、研究の成果を含む。）を提出する学期に在学しなければならない。本大学院の課程に在学する者の学位の申請にあたっては、修士論文に学位申請書を添え、研究指導教員及び当該研究科長を経て学長に提出するものとする。学位の申請で提出された修士論文の受理は、研究科委員会の審議を経て、研究科長がこれを決定する。

学位論文は、主論文1篇とする。なお、論文は、1篇につき3部を提出するものとする。前項の学位論文にその論文要旨（1000字程度）を添付し、3部提出する。本大学院の課程に在学する者の学位論文の審査委員は、主査となる研究指導教員に関連科目の研究指導教員又は授業担当教員を加え、併せて3名以上とする。審査委員は、学位論文の審査及び最終試験を行う。最終試験は、学位論文を中心として、その関連科目について、口答又は筆答により行う。

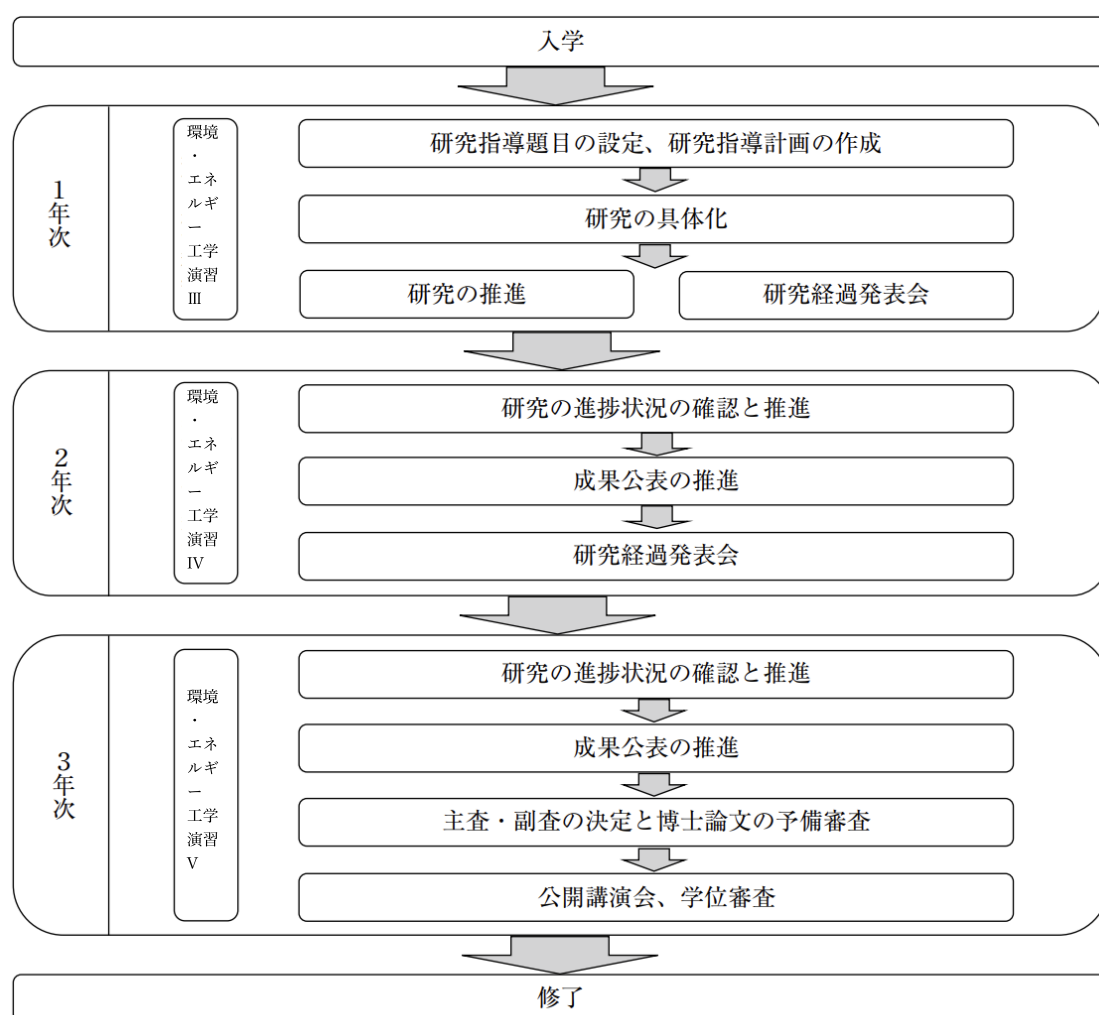


### 【博士後期課程】

博士の学位は、大学院学則の規定するところにより、博士課程を修了したものに授与する。

博士の学位を取得しようとするときは、博士論文の提出時に在学し、かつ、博士論文の審査期間中及び最終試験が修了するまで在学しなければならない。本大学院の課程に在学する者の学位の申請にあたっては、博士論文に学位申請書を添え、研究指導教員及び当該研究科長を経て学長に提出するものとする。

学位論文は、主論文1篇とする。ただし、博士論文の場合は、副論文及び参考論文の提出を求めることができる。なお、論文は、1篇につき3部を提出するものとする。前項の学位論文にその論文要旨（1000字程度）を添付し、3部提出する。審査委員は、学位論文の審査及び最終試験を行う。最終試験は、学位論文を中心として、その関連科目について、口答又は筆答により行う。



#### (6) 他専攻・他コースにおける授業科目の履修について

本専攻の母体である化学専攻修士課程においても環境・エネルギー工学に関連する授業科目が数多く開講されており、環境・エネルギー工学専攻修士課程の「基礎科目」の選択必

修として履修可能とする。具体的には、「材料化学特論Ⅱ」、「高分子化学特論Ⅰ」、「分析化学特論Ⅱ」、「有機化学特論Ⅰ」がそれに対応する。これらの授業科目を修士課程の大学院生が履修することにより、環境・エネルギー工学の知識の幅を広げ、深めることを目的とする。

## 6. 基礎となる学部（又は修士課程）との関係

本専攻の基礎となる理工学部環境・エネルギー工学科(令和8(2026)年4月開設予定)は、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基礎知識、ならびに環境・エネルギー工学に関する専門知識を教授する。それとともに、問題解決能力を学生に修得させ、実社会において重要な役割を担い得る高潔で意欲的な人物を育成することを実現するべく、理工学部を改組して設置することを予定している新学科である。この学科のカリキュラムを通して、化学・物理学・地学の基礎知識、ならびにより実践的な環境・エネルギー系、材料系に関する専門知識を涵養する教育を行うことができる。

本専攻の設置は、環境・エネルギー工学科の教学理念を発展継承して、学部から大学院修士課程・博士後期課程までの有機的な接続による一貫した教育研究体制のもとで、教育を行う。

### 【修士課程】

化学、物理学、地学といった学部での学問分野の垣根を取り払い、それらの知識を融合して新しい材料やデバイスの設計・開発、評価をめざしている。特にグリーン社会の実現をめざした革新的な材料やデバイスの創造に向け、「1. 設置の趣旨及び必要性」の「(8) 教育・研究の対象となる中心的な学問分野」で述べたように、環境科学、資源科学、エネルギー科学に関わる教育・研究分野に重点を置いたカリキュラムを設定している。これら専門科目の履修や修士論文研究を通して環境・資源・エネルギー分野における専門的知識と技術を身につけ、実社会において重要な役割を担い得る高度専門職業人の育成を図る（【資料6】）。

### 【博士後期課程】

修士課程で得た能力（環境・資源・エネルギー分野における専門的知識と技術）をさらに発展させ、国際的に活躍できる優れた独創的研究・開発能力をもつ自立した研究者、ならびに環境・資源・エネルギー分野に係る高度に専門的な業務に従事するために必要な卓越した能力を持つ高度専門職業人の養成を図るものである（【資料7】）。

## 7. 取得可能な資格

### 【修士課程】

学則に規定されている教育職員免許状を取得するための単位を取得することで、中学校教諭専修免許状（理科）（国家資格）、高等学校教諭専修免許状（理科）（国家資格）の取得が可能となる。

#### 【博士後期課程】

特になし

### 8. 入学者選抜の概要

#### 【修士課程】

##### （1）選抜方法、選抜体制、選抜基準

本専攻修士課程では、アドミッション・ポリシーに則した入学者を受け入れるため、①一般入学試験、②社会人入学試験、③学内推薦、④学内推薦（専修免許取得支援プログラム）、⑤外国人留学生入学試験及び⑥AO 入学試験を行う。

環境・エネルギー工学専攻 修士課程の出願資格は、次のいずれかに該当する者または入学時に該当見込みの者とする。

- ① 大学を卒業した者
- ② 大学評価・学位授与機構により学士の学位を授与された者
- ③ 外国において、学校教育における 16 年の課程を修了した者
- ④ 外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修することにより当該外国の学校教育における 16 年の課程を修了した者
- ⑤ 我が国において、外国の大学の課程（その修了者が当該外国の学校教育における 16 年の課程を修了したとされるものに限る）を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって、文部科学大臣が別に指定するものの当該課程を修了した者
- ⑥ 外国の大学その他の外国の学校（その教育研究活動等の総合的な状況について、当該外国の政府又は関係機関の認証を受けた者による評価を受けたもの又はこれに準ずるものとして文部科学大臣が別に指定するものに限る）において、修業年限が 3 年以上である課程を修了すること（当該外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修することにより当該課程を修了すること及び当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって前号の指定を受けたものにおいて課程を修了することを含む）により、学士の学位に相当する学位を授与された者
- ⑦ 専修学校の専門課程（修業年限が 4 年以上であることその他の文部科学大臣が定める基準を満たすものに限る）で文部科学大臣が別に指定したものを文部科学大臣が定める日以降に修了した者

- ⑧ 文部科学大臣の指定した者
- ⑨ 本学大学院理工学研究科において、個別の入学資格審査により、大学を卒業した者と同等以上の学力を有すると認められた者で、かつ入学前年度3月末(9月入学の場合は8月末)までに22歳に達している者

## (2) 各選抜区分・募集人員について

入学定員を3名として、収容定員は6名とする。入学者の選抜は、アドミッション・ポリシーに基づき、化学・物理、外国語(英語)の基礎的な学力を持ち、環境・エネルギー工学の応用や新技術の開発により特定の課題の解決法を探究する意欲を有する学生を受け入れる。そのため以下のような入学者選抜を実施する。一般入試は、化学・物理、英語の筆記試験に加え、専攻しようとする分野に関して口頭試問を行う。各入学試験の概要と選抜方法は以下のとおりとする。

### ① 一般入学試験

本入学試験は、大学を卒業した者及び当該年度卒業見込み者またはこれと同等の資格・学力を有する者を対象に、一次募集及び二次募集で実施し、試験結果及び出願書類により総合的に選考する。

(募集定員) 若干名

(選抜方法：一次募集) 出願書類、筆記試験(外国語、化学・物理)及び口頭試問

(選抜方法：二次募集) 出願書類、筆記試験(外国語、卒業論文またはそれに相当する内容に関する小論文)及び口頭試問

### ② 社会人入学試験

本入学試験は、多様な背景を有する人材、さまざまに異なる社会経験を有する社会人を受け入れることを目的として、大学を卒業した者またはこれと同等の資格・学力を有する者であって、一定以上の職務経歴を有する者を対象に、一次募集及び二次募集で実施し、試験結果及び出願書類により総合的に選考する。

(募集定員) 若干名

(選抜方法：一次募集) 出願書類及び口頭試問

(選抜方法：二次募集) 出願書類及び口頭試問

### ③ 学内推薦

本推薦制度は、甲南大学の学生で、卒業後さらに高度な専門分野の研究を志す者を受け入れることを目的として、本専攻を専願する甲南大学理工学部機能分子化学科または環境・エネルギー工学科の卒業見込み者で、所定の授業科目を履修し、3年次までの成績が優秀であり、当該学科から推薦された者を対象に、指導教員の推薦及び在学中の成績を総合して選考

する。

(募集人数) 若干名

(選抜方法) 書類審査

(注: 甲南大学理工学部機能分子化学科に在籍する学生の資格は、機能分子化学科の在籍者が無くなるまで継続する。また、環境・エネルギー工学科に在籍する学生が当該制度の資格を満たすのは令和 11(2029)年に実施予定の令和 12(2030)年度入試からとなる。)

#### ④ 学内推薦 (専修免許取得支援プログラム)

本推薦制度は、各研究科における学修を通して身につけた高度な専門知識を有する教員を教育界・社会に輩出することを目的として、大学院での継続した学修を通して、高度な専門知識を有する教員となることを希望する甲南大学理工学部卒業見込み者で、教員免許を取得見込みであり、学部指導教員から推薦された者を対象に、試験結果及び指導教員の推薦、在学中の成績により総合的に選考する。

(募集人員) 若干名

(選抜方法) 書類審査及び口頭試問

#### ⑤ 外国人留学生入学試験

本入学試験は、グローバルなネットワークの構築による国際化の促進と学術研究の発展を図ることを目的として、外国の大学または外国人留学生として日本の大学を卒業した者・当該年度卒業見込み者またはこれと同等の学力を有する者を対象に、試験結果及び出願書類等により総合的に選考する。

(募集人員) 若干名

(選抜方法) 書類審査及び口頭試問

#### ⑥ AO 入学試験

本入学試験は、大学における化学・物理分野の専門教育を通じて、環境・エネルギー工学分野の研究に対する強い熱意と意欲を持ち、自立した高度専門職業人・研究者として社会に貢献することを志す人材を対象に、従来の筆記試験による選抜方法では評価が難しい研究遂行能力や資質を重視した選抜を行うことを目的として、大学を卒業した者及び当該年度卒業見込み者等で、環境・エネルギー工学分野の研究活動に対して並々ならぬ熱意と意欲をもつ者を対象に、試験結果及び出願書類により総合的に選考する。

(募集人員) 若干名

(選抜方法) 書類審査及び口頭試問

### 【博士課程】

#### (1) 選抜方法、選抜体制、選抜基準

本専攻博士後期課程では、アドミッション・ポリシーに則した入学者を受け入れるため、①一般入学試験、②社会人入学試験及び③外国人留学生入学試験を行う。

本専攻博士後期課程の出願資格は、次のいずれかに該当する者または入学時に該当見込みの者とする。ただし、外国籍の者が春季試験に出願する場合は、出願時に就学可能な在留資格を有していることを条件とする。さらに、在留資格「留学」を有する者は、その在留期限が入学手続期間最終日の翌日以降であることを条件とする。

- ① 修士の学位または専門職学位を有する者
- ② 外国において修士の学位または専門職学位に相当する学位を授与された者
- ③ 外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修し、修士の学位または専門職学位に相当する学位を授与された者
- ④ 我が国において、外国の大学院の課程を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって、文部科学大臣が別に指定するものの当該課程を修了し、修士の学位または専門職学位に相当する学位を授与された者
- ⑤ 文部科学大臣の指定した者
- ⑥ 本学大学院理工学研究科において、個別の入学資格審査により、修士の学位または専門職学位を有する者と同等以上の学力を有すると認めた者で、かつ入学前年度 3 月末（9 月入学の場合は 8 月末）までに 24 歳に達している者

## (2) 各選抜区分・募集人員について

本専攻博士後期課程の入学定員を 1 名として、収容定員は 3 名とする。入学者の選抜は、環境・エネルギー工学における高度な技術や研究開発に高い関心と探求心を持ち、修得した力を用いて社会に貢献する意欲を有する学生を受け入れる。そのために以下のような入学者選抜を実施する。

### ① 一般選抜

本入学試験は、修士の学位を授与された者・授与される見込みの者またはこれと同等の学位・学力を有する者を対象に、試験結果及び出願書類により総合的に選考する。

(募集定員) 若干名

(選抜方法) 書類審査、筆記試験（外国語（英語））及び口頭試問（志願者多数の場合は筆記試験を課すことがある。）

### ② 一般選抜（社会人）

本入学試験は、多様な背景を有する人材、さまざまに異なる社会経験を有する社会人を受け入れることを目的として、修士の学位を授与された者・授与される見込みの者又はこれと同等の学位・学力を有する者であって、一定以上の職務経験を有する者を対象に、試験結果

及び出願書類により総合的に選考する。

(募集定員) 若干名

(選抜方法) 書類審査及び口頭試問

### ③ 外国人留学生

本入学試験は、国際的な研究交流を促進し、多様な視点を取り入れることで、学術的発展を加速させるとともに、グローバルに活躍できる研究者を育成することを目的として、外国の大学又は外国人留学生として日本の大学において修士の学位を授与された者・授与される見込みの者又はこれと同等の学力を有する者を対象に、試験結果及び出願書類等により総合的に選考する。

(募集人員) 若干名

(選抜方法) 書類審査及び口頭試問

## 9. 教育研究実施組織等の編成の考え方及び特色

### (1) 教員配置

本専攻では、上述の教育基本方針に示した養成する人材像及びカリキュラム・ポリシーに基づき、環境・エネルギー工学の各専門分野を包括的に履修できる授業科目を開設する。したがって、専任教員の配置は、必修科目及び選択必修科目である環境・エネルギー工学分野の専門科目を中心に行う。

なお、専任教員には、他大学の学部・大学院から採用した2名の教員が含まれているが、両名とも令和8(2026)年度より本学の専任教員として就任し、教育・研究活動に従事することについて本人の了承を得ている。

各教員の授業担当に関しては、「甲南大学専任教員授業担当時間数等に関する規程」【資料8】に基づき、全学的に定められた範囲で割り当てられるため、過剰な負担によって教育や研究に支障が生じることはない。

### (2) 専攻において中心となる研究分野と研究体制

本専攻の核となる学問領域はマテリアルサイエンスである。この領域は、物理学や化学の知識を融合し、新しい材料やデバイスの設計・開発、評価を行う学問であり、特にグリーン社会の実現をめざした革新的な材料やデバイスの創造に向け、環境科学、資源科学、エネルギー科学に関わる教育・研究に重点を置いている。これらの分野での研究を積極的に推進するため、環境の変遷や地質環境などを扱う地球科学、環境の測定・評価を目的とした界面物理化学（環境科学分野）、廃棄物からの有用資源の回収や環境負荷の小さい汎用資源を活用した電子材料・デバイスの開発（資源科学分野）、太陽光の有効利用をめざした光機能材料の開発、次世代バッテリー用の電池材料の開発、そして高機能エネルギー材料の設計に資す

る計算材料科学（エネルギー科学分野）を専門とする専任教員 8 名による研究体制を整えている。また、本専攻において身に付けた知識・経験を現場に即して活用できる人材を育成するため、キャリア・知財系科目（環境・エネルギー工学知的財産法）に実務経験を有する専任教員を配置する。

### （3）教員の年齢構成について

修士課程の完成年度となる令和 9(2027)年度及び博士後期課程の完成年度となる令和 10(2028)年度の時点で、本専攻の 8 名の基幹教員の年齢分布は、60 歳代が 2 名（25%）、50 歳代が 4 名（50%）、40 歳代が 2 名（25%）となる。また、職位別では教授が 7 名（70%）、准教授が 1 名（23%）の構成である。このように本専攻の教員構成は、豊富な経験を有する実践力を重視したバランスの取れたものとなっており、本学科がめざす教育・研究に相応しい教員組織が確保されている。

### （4）事務組織体制、学生の厚生補導のための組織について

事務組織としては、本専攻に関連する業務を理工学部・知能情報学部事務室が担い、教員と連携して運営に当たる教職協働体制をとる。

学生の厚生補導については、多様化・複雑化する学生支援への対応や学生支援に関わる組織間の円滑かつ効果的な連携の実現等を目的として、令和 5(2023)年度に学生支援機構を設置し、課外活動、修学及び心身の健康に関する指導及び援助等を行っている。また、キャリアセンターを設置し、進路選択に関する指導及び援助等を行っている。学生支援機構及びキャリアセンターのいずれも、大学院の基礎となる各学部の教員が参画する運営委員会を組織し、組織的な連携や教員と事務職員が各々の職務に基づいて協働する体制をとっている。

教育研究活動等の運営については、教務、教育学習支援、社会連携、国際交流、研究推進等の機能を担う部局を設置し、上記同様、それぞれに運営委員会を組織して、大学院の基礎となる学部と各部局との連携や教員と事務職員が各々の職務に基づいて協働する体制をとっている。

## 10. 研究の実施についての考え方・体制と仕組み

### （1）研究の実施についての考え方、実施体制、環境整備等

本学では、世界に通じる特色ある研究力が教育に滲み出し、社会に還元されることを研究に関するビジョンとして明示している。本専攻では、教育基本方針に基づいた国際的に活躍できる高度専門職業人ならびに研究者の育成を支える特色ある先端的研究として、グリーン社会の実現をめざす革新的マテリアルの創造に向けて、環境科学、資源科学、エネルギー科学に関する研究を推進する。本専攻に配置される 8 名の専任教員は、上記の研究分野に関連する環境の変遷や地質環境などの地球科学、環境の測定・評価を指向した界面物理化学、

廃棄物からの有用資源の回収や環境負荷が小さい汎用資源を活用する電子材料・デバイスの開発、太陽光を有効利用するための光機能材料の開発、次世代バッテリーに必要な電池材料の開発及びさまざまな高機能エネルギー材料の設計に資する計算材料科学の専門家で構成され、それぞれの専門性を活かしつつ、相互に有機的に協働して研究を推進する。

また、本学には、プロジェクト研究の推進、若手研究者（大学院生）支援、産学連携の推進、知的財産の管理などを行う「大学と社会をつなぐ総合窓口」として、フロンティア研究推進機構が平成16(2004)年度に設置されており、機構の支援のもと、教育研究を円滑に推進する体制が整備されている。現在、フロンティア研究推進機構の下には9つの特定プロジェクト研究所が運営されており、そのひとつである「エネルギー変換材料研究所」を本学部の教員となる4名が令和元(2019)年4月に立ち上げ、教育研究を協働で推進してきた。本学における理工学分野の教育・研究は継続的に発展しており、本専攻は、さらなる発展に中心的な役割を果たすことが期待されている。

また、研究活動における不正行為防止体制として、「甲南大学研究活動における不正行為防止等に関する規程」、「甲南大学研究活動における不正行為の通報・告発に関する規程」、「甲南大学研究活動行動規範」、「研究活動上の不正事案または研究費不正事案に関する公表事項に関する内規」を定めるとともに、研究活動上の不正行為に関する通報、告発等及びそれに関する相談に対応するための受付窓口を設置している。

加えて、本専攻の基礎となる理工学部内には、以下の14の委員会を設けて、大学院を含めた研究教育体制の基盤を維持している。

- ① 排水管理委員会
- ② 排水並びに産業廃棄物等管理委員会
- ③ 高圧ガス保安管理委員会
- ④ 高圧ガス保安管理専門委員会
- ⑤ 化学物質管理委員会
- ⑥ 化学物質管理専門委員会
- ⑦ 機械工作運営委員会
- ⑧ 放射線管理委員会
- ⑨ ヒトを対象とした研究に関する倫理審査委員会
- ⑩ 遺伝子組換え実験安全管理委員会
- ⑪ 動物実験委員会
- ⑫ 14号館設置電子顕微鏡管理運営委員会
- ⑬ 走査型電子顕微鏡管理運営委員会
- ⑭ 合同輸出管理委員会

## 11. 施設・設備等の整備計画

### (1) 校地、運動場の整備計画

本学は岡本キャンパス（兵庫県神戸市東灘区岡本）、西宮キャンパス（兵庫県西宮市高松町 8-33）、及びポートアイランドキャンパス（神戸市中央区港島南町 7-1-20）の 3 つのキャンパスならびに六甲アイランド総合体育施設（兵庫県神戸市東灘区向洋町中 8-2）を有している。自然科学研究科の学生は主に岡本キャンパスで学ぶ。

岡本キャンパスには本校舎エリア、西北校舎エリアがあり、本校舎エリアには大学 1 号館～6 号館、8 号館～10 号館、iCommons、図書館、体育館、甲友会館などの複数の校舎が配置され、多種多様な大きさの教室、PC 講義室を始め、カフェや食堂、トレーニングルーム、書店、コンビニエンスストアなど学生生活に必要な施設が整備されている。また、緑豊かな憩いの広場なども設けられており、本学学生教職員のみならず地域住民の憩いの場にもなっている。西北校舎エリアには、自然科学研究科及び理科系学部の実験室などの研究施設が配置され、また、休憩スペースやコンビニエンスストアなども設けられている。本校舎エリアと西北校舎エリアは徒歩 5 分程度で行き来できる。

本専攻における開講科目のうち、実験及び演習科目は西北校舎エリアで行うことを予定している。講義科目についても西北校舎エリアで主に行う予定であるが、一部の授業科目については、本校舎エリア内の教室も利用する。西北校舎エリアの状況については（2）校舎等施設の整備計画で詳述する。

### (2) 校舎等施設の整備計画

令和 8(2026)年に本専攻を設置するにあたって、令和 9(2027)年度から使用を開始すべく、本学西校舎にある校舎の建て替えを行う。新たに建設する 15 号館の 1 階、2 階は、建物のコンセプトである「発信・交流・共創」を促す理工学部、知能情報学部ならびに自然科学研究科の共通スペースを随所に取り入れることで、学部・学科を超えた予期せぬ「学び」や「人」との出会いを創出する。その共通スペースにある講義室、プロジェクトルーム、オープンラボ等は本専攻でも利用する。15 号館の講義室は 100 名規模まで収容でき、研究発表会、講演会に使用するほか、本専攻の講義にも活用する予定である。講義に活用する際は、同じ開講時限にも併用できるようにし、本専攻で提供する講義科目は、理系学部での使用も考慮したうえで、6、7 割程度は 15 号館で講義ができる状況になる。残りの 3、4 割は、甲南大学本部の 3 号館、8 号館を中心とする各教室で実施する。

本専攻は、15 号館の 3 階、4 階に配置され、8 名の教員、1 学年 40 名の学部学生と 9 名の大学院生に対して、専門実験室 8 室（7 号館にある化学系 5（有機系 2、無機系 3）、物理系 2、地学系 1 の専門実験室と同じレベルのものを設置する）、教員居室 8 室、共通機器室 2 室、学生実験室 2 室、学生実験準備室 2 室、薬品倉庫 2 室、危険物貯蔵室 2 室、職員室 1 室、面談室 1 室及び屋上の天体・気象観測室とボンベ庫を設置する。専門実験室では、40

名(8研究室)の研究室に配属された環境・エネルギー工学科4年次の卒業研究ならびに6名(8研究室)の本専攻の修士課程学生及び3名(8研究室)の博士後期課程学生の実験を行う。これらの実験については、3階、4階に各1室ずつ設置された共通機器室も活用する。なお、各階の学生実験室は、40名の学部3年次前期に担当される実験科目である環境・エネルギー工学実験1(紫外-可視吸収、伝導率、磁性等の測定実験)を行うほか、環境・エネルギー工学科4年次の卒業研究及び本専攻の大学院生の研究にも活用する。屋上の天体・気象観測室では、教職課程での地学実験を行う。3階、4階に各4室ずつ設置された教員の居室は閉じた個室となっており、学生スペースはフリースペースとなっているがロッカー等を用意してプライバシーを確保する。教員居室、学生スペース、共通機器室、専門実験室はカードキーを用い関係者以外の入室を制限する。

また、「連携」のコンセプトを具体化するために、本専攻では7号館も利用する。7号館2階の改修を行い、本専攻の大学院生及び教員が活用できる実験室(共通機器室)を準備する。また、7号館のコモンズ(SaLaCo)を利用して、大学院講義のほか、他専攻、他学科の学生及び教員との相互交流の場として活用する。加えて、15号館使用開始から3年間は、本専攻の2名の教員が7号館に居室と実験室をおき、「連携」の中心的な役割を果たすことになっている。

本専攻が設置される令和8(2026)年度からは、現在7号館に在籍する5名の教員に加えて3名の教員が加わる。新15号館の使用開始は令和9(2027)年度であるため、その間は7号館をはじめとした西北校舎に研究室、実験室を設置する。

### (3) 図書館等の資料及び図書館の整備計画

#### ① 図書の整備計画等について

自然科学系の学生用の図書及び冊子体の学術雑誌は図書館に集約しており、図書館の蔵書冊数約58万冊のうち、自然科学分野の図書は約7万冊である(電子書籍を含む)。図書館の閲覧席数は約800で、静かに学習できる閲覧席とアクティブラーニング・エリアの両方を備えているほか、PCルームや視聴覚設備などがある。図書館のほかにも、キャンパスには、理工学部棟のラーニングスペース SaLaCo、日曜・祝日も開室するサイバーライブラリ、学生食堂やクラブ棟と併設された iCommons など、随所に学習スペースを設置している。

#### ② デジタルデータベース・電子ジャーナルの整備計画について

自然科学系の学術雑誌は、全て電子ジャーナルで購読している。American Chemical Society、American Physical Society などの各学会、及び、Nature、AAAS、Elsevier、Wiley などの主要学術出版社のジャーナルはパッケージで購読している。データベースは SciFinder などの文献・物質情報データベースのほか、各種文献データベースや新聞記事データベースなどを整備している。理工系学部のある西校舎エリアは図書館から少し離れてい

るが、電子書籍・電子ジャーナル・データベースは、キャンパス内のどこからでも利用できるように整備しており、また、学外からもアクセスができるように環境を整えている。

## 12. 管理運営

### (1) 教学面における管理運営体制について

本専攻（修士課程・博士後期課程）は、自然科学研究科に設置される専攻であり、環境・エネルギー工学専攻の教員は自然科学研究科に所属する。

甲南大学大学院には、「甲南大学大学院学則」第2条に基づき、研究科ならびに専攻が設置され、「甲南大学大学院学則」第33条ならびに第36条に基づき、大学院委員会ならびに研究科委員会が設置されている。また、「甲南大学大学院学則」第35条に基づき、研究科には研究科長が置かれる。

大学院委員会は「甲南大学大学院委員会運営規程」に基づき運営され、①大学院研究科各課程の入学及び修了の認定、②修士及び博士の学位の授与、③各研究科に関する共通事項、④その他大学院の重要事項を審議する。また、研究科委員会は、「甲南大学大学院研究科委員会運営規程」に基づき、研究科ごとに設置・運営され、自然科学研究科においては、「甲南大学大学院研究科委員会運営規程」第2条に基づき、自然科学研究科に所属する研究指導教員をもって構成される。同規程により、研究科委員会は、①研究指導及び授業に関すること、②研究科における専攻課程に関すること、③研究科担当教員の推薦に関すること、④大学院入学者の検定に関すること、⑤学位論文の審査及び最終試験に関すること、⑥研究科に関し、学長から諮問された事項を審議する。

本専攻の管理運営組織として、「環境・エネルギー工学専攻教員会議」（以下「専攻会議」という。）を置き、環境・エネルギー工学専攻の運営を行う。専攻会議は、専攻に所属する研究指導教員及び授業担当教員で構成される。専攻会議は専攻会議の構成員から専攻主任1名を選出し、専攻会議における議事を進める。

大学院委員会は、学長、副学長及び学長室長、研究科長及び研究科から選出された研究指導教員で組織する。また、大学院に置かれた各種委員会ならびに自然科学研究科に置かれた各種委員会の構成員は、それぞれの規程に基づき組織する。

これらの会議は、基礎となる学部とは異なる体系を成し、カリキュラムの編成・運営をはじめとした大学院の管理運営に関する事項は、大学院の会議体系において審議される仕組みになっており、大学院の管理運営については、独立性が確保されている。

事務組織としては、本学科に関連する業務を理工学部・知能情報学部事務室が担い、教員と連携して運営に当たる教職協働体制をとる。

### (2) 教授会以外に関連する委員会の役割について

本専攻の教員は、全学的組織として置かれた各種委員会、ならびに理工学部で置かれた各

種委員会のそれぞれの規程に基づき、他の学科教員と分担してその構成員となる。

大学院に置かれた各種委員会ならびに自然科学研究科に置かれた各種委員会については、大学院ならびに研究科に関わる特定の事項について、審議・検討等を行う。

### 13. 自己点検・評価

平成30(2018)年に制定した「甲南大学内部質保証規程」に則って定期的実施する。詳細は、以下のとおりである。

#### (1) 実施方法・実施体制

実施体制として、学長を委員長とし、副学長、学長補佐、学部・研究科・部局の長からなる「全学内部質保証委員会」、各部局又は関連する領域ごとに設置する「個別内部質保証委員会」、学長が任命する学外有識者で構成する「外部評価委員会」の3つの委員会を置いている。

「全学内部質保証委員会」は、年度ごとに個別内部質保証委員会から報告された自己点検・評価結果及び外部評価結果を検証し、検証結果に基づく改善・向上の方策等を検討・提言する。

「個別内部質保証委員会」は、各組織における内部質保証活動を実践するための組織別内部質保証委員会及び大学運営の重要な機能について組織横断的に内部質保証活動を行うための機能別内部質保証委員会から成り、組織別内部質保証委員会は、研究科等の教育研究部局単位の自己点検を行い、機能別内部質保証委員会は大学全体の観点から、全学教育関係、学生支援関係、研究推進関係、法人運営管理、大学運営管理それぞれの分野の自己点検・評価を行い、全学内部質保証委員会に報告する。

「外部評価委員会」については、「(3) 第三者評価について」において詳述する。

#### (2) 点検・評価項目

自然科学研究科に組織別内部質保証委員会を置き、年度ごとに以下の評価項目について自己点検・評価を実施し、教育・研究水準の維持及び向上を図る。

本専攻は、自然科学研究科の組織別内部質保証委員会のもとで、以下の項目に関する自己点検・評価を行う。

- ① 内部質保証
- ② 教育研究組織
- ③ 教育課程・学習成果
- ④ 学生の受け入れ
- ⑤ 教員・教員組織・FD 活動

- ⑥ 学生支援
- ⑦ 教育研究等環境
- ⑧ 社会連携・社会貢献
- ⑨ 研究
- ⑩ 国際交流

### (3) 第三者評価について

第三者評価については、本大学の教育及び研究、組織及び運営並びに施設及び設備の状況に関する自己点検・評価の客観性・妥当性を高めるため、第三者の観点から検証・評価を行うことを目的として、産業界等で活躍する卒業生を構成員とする「教学アドバイザー・ボード」における評価と、成城大学及び武蔵大学との「三大学相互評価」を行う。

「教学アドバイザー・ボード」は、2年周期で「外部評価委員会」としての検証を行い、全学内部質保証委員会に報告・助言する。

「三大学相互評価」は、認証評価のサイクルにあわせて7年に計3回実施し、教育機関としての専門的な見地から、各大学の内部質保証上の課題に関する相互評価を行う。

### (4) 公表・活用

自己点検・評価報告書及び大学基準協会による第三者評価の内容ならびに教育面、経営面の情報については、大学ホームページ等を通じて適時・適切な形で学内外にその結果を公表する。また、自己点検・評価の結果について7年以内の期間に認証評価機関による評価を受審する。

研究科長は、全学内部質保証委員会から示された自己点検・評価の検証結果に基づき、上記の実施方法・実施体制による活動を通じて必要な改善に努め、本専攻の将来的な計画に反映させる。

## 14. 情報の公表

### (1) 公開情報の公表

教育研究活動等の状況に関する以下の情報については、大学ホームページにおける公開情報 (<https://www.konan-u.ac.jp/gakuen/basedata/>、トップ>甲南大学について>甲南学園>公開情報) として公表している。

- ① 大学の教育研究上の目的及び3つのポリシーに関すること
- ② 教育研究上の基本組織に関すること
- ③ 教育研究実施組織、教員の数並びに各教員が有する学位及び業績に関すること
- ④ 入学者に関する受入方針、入学者数、収容定員、在学する学生数、卒業・修了者数・就職者数その他進学及び就職等の状況に関すること

- ⑤ 授業科目、授業の方法及び内容並びに年間の授業の計画に関する事
- ⑥ 学修の成果に係る評価及び卒業又は修了の認定に当たっての基準に関する事
- ⑦ 校地・校舎等の施設及び設備その他の学生の教育研究環境に関する事
- ⑧ 授業料、入学料その他の大学が徴収する費用に関する事
- ⑨ 大学が行う学生の修学、進路選択及び心身の健康等に係る支援に関する事
- ⑩ 教育上の目的に応じ学生が修得すべき知識及び能力に関する情報
- ⑪ 学則等各種規程
- ⑫ 設置認可申請書、設置届出書、設置計画履行状況等報告書
- ⑬ 自己点検・評価報告書、認証評価の結果
- ⑭ 大学院設置基準第 14 条の 2 第 2 項に規定する学位論文に係る評価に当たっての基準

### 15. 教育内容の改善を図るための組織的な研修等

本学では、甲南大学 FD 委員会(以下「FD 委員会」という。)を設置し、全学(全学部及び全研究科)または各部局の FD 活動を組織的に実施している。

FD 委員会の下部組織として、企画・運営、授業改善、広報・情報等の分科会を設けて、大学全体の FD 活動を推進する体制を整備している。主催・共催事業を含め、ワークショップ、シンポジウム及び報告会等を実施し、教育方法の改善や成功事例の共有等に取り組んでいる。他にも全学的に実施する教員相互の授業参観では、学部の垣根を超えて授業参観ができる制度を整えており、組織を横断した授業改善にも積極的に取り組んでいる。

自然科学研究科の FD 活動として、自然科学研究科 FD 委員会を置き、全学の FD 委員会と連携し、授業改善アンケート結果等に基づく授業改善に向けた意見交換会などを開催し、教育の改善・向上に向けた FD 活動を推進している。また、自然科学研究科内に自然科学研究科個別内部質保証委員会を設置し、その活動の一環として、多様な目標・課題を掲げる学生に対し、質の高い教育を提供するための新しい理系教育のあり方を探究し、社会に貢献できる専門性を持った人材を養成するための体制整備を行っている。

さらに、最先端の研究活動が教育に浸み出すことを目的として、学部生・大学院生を対象に、融合ランチョンセミナーなどの講演会を自然科学研究科の主導により開催している。