

# 原子核工学専攻

## I. 志望区分

| 研究グループ                  | 志望区分 | 研究内容  | 対応する教育プログラム                 |                        |                 |
|-------------------------|------|---|-----------------------------|------------------------|-----------------|
|                         |      |   | 連携教育プログラム<br>(融合工学コース)      | 連携教育プログラム<br>(高度工学コース) | 修士課程教育<br>プログラム |
| 第1グループ<br>(量子エネルギー物理学)  | 1-1  | <b>エネルギー変換工学</b><br>(混相流体科学、環境流体輸送現象、分子熱流体、新型炉・核融合炉エネルギー変換、原子炉システム安全)<br>横峯教授、河原講師  | 応用力学分野                      |                        |                 |
|                         | 1-2  | <b>プラズマ物理学</b><br>(核融合プラズマ中の輸送現象、波動によるプラズマ制御、高速イオンとプラズマの相互作用、先進的閉じこめ配位)<br>村上教授   | 応用力学分野                      |                        |                 |
| 第2グループ<br>(量子エネルギー物理化学) | 2-1  | <b>燃材料工学</b><br>(原子炉材料・燃料、放射性廃棄物の処理処分、核融合炉燃料・材料)<br>高木教授、佐々木教授、小林准教授  |                             |                        |                 |
|                         | 2-2  | <b>重元素物性化学</b><br>(原子炉燃料サイクルの化学、重元素・アルファ放射体の物性化学・医薬応用)<br>山村教授、田端助教、砂賀助教  |                             |                        |                 |
| 第3グループ<br>(量子システム工学)    | 3-1  | <b>量子ビーム科学</b><br>(量子ビームによるナノ科学、高速量子現象の物理学、原子衝突物理学、クラスター粒子応用工学)<br>斉藤教授、松尾准教授、土田准教授、間嶋准教授、瀬木講師、今井助教                                 | 生命・医工融合分野<br>先端医学<br>量子物理領域 |                        |                 |
|                         | 3-2  | <b>粒子線医学物理学</b><br>(中性子捕捉療法物理学の物理学、原子炉および加速器システムの医学応用)<br>田中教授、櫻井准教授、高田助教   | 生命・医工融合分野<br>先端医学<br>量子物理領域 |                        |                 |
| 第4グループ<br>(量子物質工学)      | 4-1  | <b>量子物理学</b><br>(物理学の基礎理論とその応用、量子測定と操作、量子情報、複雑系の物理)<br>宮寺准教授、小暮助教   |                             |                        |                 |
|                         | 4-2  | <b>中性子工学</b><br>(放射線検出器の開発と医療応用、中性子スピントラッキング・光学現象の物性研究への応用、冷減速材中性子散乱断面積と冷中性子源の解析)<br>神野教授、田崎准教授、安部助教                                |                             |                        |                 |
|                         | 4-3  | <b>中性子源工学</b><br>(原子力・加速器科学・医学応用のための加速器・研究炉中性子源の研究、加速器物理学、核反応・核変換工学、原子力施設の安全性評価研究)<br>中島教授、石准教授、高橋准教授、山本准教授、堀准教授、上杉助教、栗山助教、沈助教、寺田助教 |                             |                        |                 |
|                         | 4-4  | <b>中性子応用光学</b><br>(中性子光学を応用した中性子源・分光器・検出器開発研究、量子力学基礎実験研究、中性子イメージング)<br>日野准教授、中村助教   |                             |                        |                 |

任意の志望区分を選択することができます。  
任意の志望区分を選択することができます。

詳しい研究内容については、専攻ウェブサイト <https://www.ne.t.kyoto-u.ac.jp/> を参照

## II. 募集人員

|   |     |
|---|-----|
| 原子核工学専攻 若干名 (以下の博士課程前後期連携教育プログラムの募集人員を含む) |     |
| 高度工学コース (原子核工学専攻)                         | 若干名 |
| 融合工学コース (応用力学分野)                          | 若干名 |
| 融合工学コース (生命・医工融合分野 先端医学量子物理領域)            | 若干名 |
| 融合工学コース (総合医療工学分野)                        | 若干名 |

## III. 出願資格

募集要項 4 ページ「II-i 出願資格」参照

## IV. 学力検査日程

| 月 日      | 時 間         | 試験科目   |
|----------|-------------|--|
| 2月15日(火) | 10:00~12:00 | 専門科目 (配点 300 点)<br>(数学、量子力学、統計力学、電磁気学、放射線物理学、物理化学、材料物性、流体・熱工学、原子炉物理学の分野から出題) |
|          | 13:00~14:00 | 工学基礎 (配点 100 点)<br>(出題範囲は学部 1、2 回生で学修する力学、微分積分である。)                          |
|          | 14:30~      | 口頭試問* (配点 100 点)<br>(語学試験も兼ねる)   |

\* 連携教育プログラムの口頭試問を含む。

※ 試験場は桂キャンパス C クラスターである。詳細は受験票送付時に通知する。

## V. 入学試験詳細

### (1) 試験科目

- ・ 専門科目・工学基礎・口頭試問のすべてを受験しなければならない。
- ・ 試験科目の内容については、項目 IV. 学力検査日程を参照のこと。

### (2) 連携教育プログラムの口頭試問

項目 V-(1) の口頭試問の後、連携教育プログラムを志望する受験者に、項目 VI-(2)-(b) により提出された資料に基づき、別途口頭試問を行う。

### (3) 合格者決定法および志望区分への配属

- 全試験科目 (専門科目、工学基礎、口頭試問) の総得点が 250 点以上の者を有資格者とする。
- 有資格者の中から総得点順に募集人員の範囲内で合格者を決定する。
- 総得点で同得点者があるときは、専門の得点が高い方を上位者とする。
- 合格者を志望する区分に配属する。
- 合格者の志望、入試成績に応じて教育プログラムを決定する。

### (4) 試験の注意事項

- ・ 筆記用具は、黒鉛筆、シャープペンシル、鉛筆削りおよび消しゴムに限る。
- ・ 電卓、辞書およびこれに類するものの持ち込みは認めない。
- ・ 携帯電話等は電源を切り、カバンの中に入れて指定された場所におくこと。身につけている場合、不正行為と見なされることがあるので注意すること。
- ・ 試験当日は、試験開始 20 分前までに指定された試験室前に集合すること。なお、試験開始時刻から 30 分以降は入室できない。
- ・ 試験室および口頭試問室については、桂キャンパス C クラスター C3 棟 1 階 (b 棟および c 棟) 掲示板に、2 月 14 日 (月) より掲示する。

## VI. 出願要領

### (1) 志望区分の申請

本専攻出願にあたっては、項目Ⅶの(a)～(e)いずれの教育プログラムを志望する場合も、志望区分の指導予定教員に必ず連絡を取り、了承を得ておくこと。インターネット出願システムの志望情報入力画面で、履修を志望する教育プログラムと志望順位ならびに志望区分を選択し、指導予定教員に連絡を取っている旨、選択すること。修士課程教育プログラムを第一志望とする場合、第二志望は登録せずに志望区分を選択する。

教員が不明の場合やその他不明なことがあれば、項目Ⅸの入試担当に問い合わせること。詳しい研究内容については、専攻ウェブサイト <https://www.ne.t.kyoto-u.ac.jp/> を参照すること。

### (2) 試験当日の提出書類

- (a) 口頭試問のための資料として、A4判用紙1枚に、受験番号および氏名とともに以下の事項について、日本語または英語で記述したものを同時に提出すること。
  - ・志望する区分（Ⅰ．志望区分参照）および、その区分を選択した理由。
  - ・受験者自身が興味を持っている科学技術や科学現象に関する解説。
- (b) 連携教育プログラムを志望する受験者は、連携教育プログラム口頭試問のための資料として、A4判用紙1枚に、受験番号および氏名とともに以下の事項について、日本語または英語で記述したものを同時に提出すること。
  - ・連携教育プログラムを志望した理由。

## VII. 入学後の教育プログラムの選択

原子核工学専攻の入試に合格することにより履修できる教育プログラムは以下の通りである。

- (a) 修士課程教育プログラム 原子核工学専攻
- (b) 博士課程前後期連携教育プログラム (高度工学コース)原子核工学専攻
- (c) 博士課程前後期連携教育プログラム (融合工学コース)応用力学分野
- (d) 博士課程前後期連携教育プログラム (融合工学コース)生命・医工融合分野 先端医学量子物理領域
- (e) 博士課程前後期連携教育プログラム (融合工学コース)総合医療工学分野

いずれのプログラムを履修するかは、受験者の志望と入試成績に応じて決定する。

詳細については、「Ⅰ．志望区分」を参照のこと。また、教育プログラムの内容については、以下の「Ⅷ．教育プログラムの内容について」および、本募集要項記載の「教育プログラムの内容（融合工学コース）」をそれぞれ参照すること。

## VIII. 教育プログラムの内容について

### 【修士課程教育プログラム】

原子核工学専攻では、素粒子、原子核、原子や分子、プラズマなど、量子の科学に立脚したミクロな観点から、量子ビーム、ナノテクノロジー、アトムテクノロジーなど最先端科学を切り開く量子技術を追究するとともに、新素材創製・探求をはじめとする物質開発分野、地球社会の持続的発展を目指すエネルギー・環境分野、より健やかな生活を支える生命科学分野等への工学的応用を展開しています。

修士課程教育プログラムでは、十分な専門基礎学力を有し、明確な目的意識を備えた人材を分野を問わず受け入れ、ミクロな観点からの分析能力と高い問題解決能力を有する研究者、高度技術者の育成を目指します。

入学後は体系的な教育カリキュラムを通して基礎から先端までの幅広い知識を修得させ、修士論文研究を通して問題の発見と解決のための総合的思考能力を育成し、実習やインターンシップ等の実体験などを通して目的意識や問題解決力の涵養を図ります。

### 【高度工学コース】

原子核工学専攻では、素粒子、原子核、原子や分子、プラズマなど、量子の科学に立脚したミクロな観点から、量子ビーム、ナノテクノロジー、アトムテクノロジーなど最先端科学を切り開く量子技術を追究するとともに、新素材創製・探求をはじめとする物質開発分野、地球社会の持続的発展を目指すエネルギー・環境分野、より健やかな生活を支える生命科学分野等への工学的

応用を展開しています。

高度工学コースでは、十分な専門基礎学力を有し、明確な目的意識を備えた人材を分野を問わず受け入れ、ミクロな観点からの創造性に富む分析能力とシステムとしての戦略的思考能力を有する先端的研究者の育成を目指します。

入学後は一貫した教育カリキュラムを通して基礎から先端までの幅広い知識を修得させ、自主性を尊重した研究指導、そして国内外の研究機関等との連携を生かした先端的研究教育を通じて国際的視野に立った総合的思考能力と基礎研究から工学的応用までの幅広い展開力を涵養します。

## IX. その他

### 問合せ先・連絡先

原子核工学専攻 入試担当

電話：Cクラスター事務区教務掛 075-383-3521

電子メール：[inquiry2022@nucleng.kyoto-u.ac.jp](mailto:inquiry2022@nucleng.kyoto-u.ac.jp)