

科 目	原子炉物理演習		
学 期	S1S2	単 位 数	1. 0 単位
曜日・授業時間	奇数週 水曜 3、4 限		
場 所	専攻講義室		
担 当	久語輝彦 kugo.teruhiko@jaea.go.jp 秋江拓志 akie.hiroshi@jaea.go.jp 櫻井健 sakurai.takeshi@jaea.go.jp 岩本信之 iwamoto.nobuyuki@jaea.go.jp 岡本孝司 okamoto@n.t.u-tokyo.ac.jp		
1. 本科目の目的と学習教育目標 「原子炉物理学」の講義内容の理解をすすめるため、その講義内容に対応した項目について演習問題を解き、原子炉の核的挙動の描像を頭の中に描ける能力を養わせる。原子炉主任技術者筆記試験の該当科目に合格する能力を養うのを最低の目標とする。原子炉主任技術者の筆記試験科目では「原子炉理論」と「原子炉の運動制御」が主に該当する。			
2. 講義方法等 3 限：講義中に問題を配布し、その場で全員に解かせ、解答例について教員が解説する。 4 限：問題集を作成配布し、問題を事前に割当てて解かせ、演習時に解答を発表させる。 (コロナの場合はオンラインでの講義となる。) 講義で述べなかった類似事項や発展的事項に関する問題も含まれるので、その場合は教科書・参考書を勉強して解答を作成する必要がある。物理数学（常微分方程式、偏微分方程式、三角関数、ベッセル関数、ルジャンドル関数、ラプラス変換、フーリエ変換など）の基礎的素養はあるものとして演習をすすめる。 教員の他に原子炉物理の専門家がラーニングアドバイザー（LA）としてサポートする。			
3. 専攻の学習・教育目標との関連 (1) 原子力技術分野に関する基礎的素養 原子力基礎科目・必修科目である。原子力の最も基礎的な分野である ・原子炉技術者に必要とされる知識・技術・教養の修得 ・核燃料技術者に必要とされる知識・技術・教養の修得 ・行政技術者に必要とされる知識・技術・教養の修得 (2) 原子力技術分野に関する高度の専門的知識及びこれを実務に応用できる能力 本科目は、原子力分野の基礎である。かつ必修科目である。本専攻卒業生が全員保持すべき、きわめて基礎的な専門知識を学ぶ。 (3) 原子力技術分野において、複合的な問題を分析し、課題を設定・解決できる卓越した能力 核分裂や臨界は原子力の基礎である。核分裂を制御することがすべての原子力利用の基礎となる。このためには、核分裂の制御、中性子の振る舞いについて理解しなくてはならない。 (4) 継続的に学習できる能力 最も基礎的な分野である。継続的に学習してほしい。 (5) 原子力技術分野に関する実務を行うために必要な実践力、説明責任能力、コミュニケーション能力、協働力、マネジメント力など これらを身に着けるための基礎的な分野である。本科目が理解できないと、意味がない。			

(6) 職業倫理、ならびにその倫理規範を守りつつ職務を果たす能力と態度

原子力分野において、倫理に関する判断を行うためにも、必ず理解しておかねばならない、最も基礎的な技術分野である。

4. 講義日程及び講義内容

原子炉物理学の講義内容が該当するが主な項目は次のとおりである。(計 15 コマ)

- 1) 中性子と原子核の相互作用
- 2) 核分裂と臨界の概念
- 3) 中性子の拡散方程式
- 4) 多群拡散方程式
- 5) 一点炉動特性方程式
- 6) 反応度フィードバック
- 7) 原子炉伝達関数
- 8) まとめ

5. 教科書、参考書等

●基礎学理に関する書籍

原子炉物理学のシラバス記載のもの他

- ・K.Ott “Introductory Nuclear Reactor Statics”, American Nuclear Society
- ・K.Ott “Introductory Nuclear Reactor Dynamics”, American Nuclear Society
- ・杉暉夫「原子炉物理演習 改訂第3版」原子力弘済会

など

●専門技術分野および複合事象に関する書籍

なし

●社会・人間関係スキルおよび技術倫理に関する書籍

なし

6. 達成度の評価、成績評価の方法

期末に行う筆記試験による。演習問題の解答と試験により行う。

7. 他の講義との関連

原子炉物理学