

| | | | |
|---|---|-------------------------------------|--|
| 原子力工学 (Nuclear Power Engineering) | | 5年・前期・1学修単位()・選択 電気工学科・担当 藤井 治久 | |
| [準学士課程(本科 1-5年) 学習教育目標] (2) | [システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標] D-1(100%) | [JABEE 基準] (d-2a) | |
| [講義の目的] 我が国の現在のエネルギー需要に占める原子力の割合は大きいものがあった。しかし、2011年3月11日に発生した東日本大震災に伴う原子力発電所の事故は、日本のエネルギー計画に大きな見直しを迫ることとなった。しかしながら、原子力技術は維持・継承しなければならない。この原子力に関わる事象を的確に把握し理解することは、技術者、研究者にとって必須の素養と考えられる。本講義ではこれらの素養の充実を目的とする。 | | | |
| [講義の概要] 講義は、原子核物理から原子力発電、放射線防護、安全対策の主要点について、具体的に事例を引用してわかりやすくする。 | | | |
| [履修上の留意点] プリントを活用するノート講義になるので、注意して講義を聴くこと。 | | | |
| [到達目標] 原子力発電の原理と原子力設備について理解し、安全対策に関する知識を習得すること。 | | | |
| [評価方法] 定期試験(80%)に加え、課題レポート(20%)を総合して評価する。 | | | |
| [教科書] なし。 [補助教材・参考書] プリント主体。 参考書：現代原子力工学(第2版)(オーム社) | | | |
| [関連科目] 基礎理論としては、物理、化学などと関連が深い。 | | | |

講義項目・内容

| 週数 | 講義項目 | 講義内容 | 自己評価* |
|------|-------------|------------------------------|-------|
| 第1週 | エネルギーと電力 | エネルギーとしての原子力と電力の関わりについて概説する。 | |
| 第2週 | 原子力開発の歴史と現状 | 原子力開発の歴史と現状について説明する。 | |
| 第3週 | 原子核と核エネルギー | 原子核物理について概説する。 | |
| 第4週 | 放射能と放射線 | 放射線と物質との相互作用について説明する。 | |
| 第5週 | 放射線の計測 | 放射線の計測方法について説明する。 | |
| 第6週 | 核分裂と核融合 | 核反応について説明する。 | |
| 第7週 | 原子炉の原理 | 原子炉の基本構造について説明する。 | |
| 第8週 | 加圧水型原子力発電 | 加圧水型原子力発電の基本構成について説明する。 | |
| 第9週 | 沸騰水型原子力発電 | 沸騰水型原子力発電の基本構成について説明する。 | |
| 第10週 | 原子力発電所の設備 | 発電所の付帯設備について説明する。 | |
| 第11週 | 計測・制御 | 原子力発電所における計測・制御技術について説明する。 | |
| 第12週 | 放射線防護 | 放射線防護の考え方について説明する。 | |
| 第13週 | 安全対策 | 原子力発電における安全対策について説明する。 | |
| 第14週 | 核燃料サイクル | 核燃料サイクルの現状について説明する。 | |
| 第15週 | まとめ | まとめと今後の課題について説明する。 | |
| 期末試験 | | | |

* 4：完全に理解した，3：ほぼ理解した，2：やや理解できた，1：ほとんど理解できなかった，0：まったく理解できなかった。
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)