

原子力工学 (Nuclear Power Engineering)		5 年・前期・1 学修単位 (β)・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-2 a)	
〔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つた。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、化学などに関連が深い。			

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)