

教科目名	原子力工学	担当教員名	この授業の単位種別・1単位の内訳	
対象学科・学年	電気工学科・5 学年	高田英治	() 履修単位	(○) 学修単位
学期・必選・単位	前期・選択・1 単位		50 分授業 x 30回	(30)時間授業 + (15)時間家庭学習
授業の形態	講義			
学習目標(授業のねらい) 放射線の特徴, 原子力の原理, 開発の現状等の学習を通じて, 原子力工学の基礎について理解を深める。				
授業計画		内容		
第1週 原子力の特徴・必要性, 歴史, 原子と原子核		原子力の特徴・必要性や, 周期律		
第2週 原子と原子核(2)		原子構造・結合エネルギー,		
第3週 放射線と放射能		崩壊系列, 放射線と物質の相互作用		
第4週 放射線と放射能(2)		減衰係数		
第5週 放射線と放射能(3)		放射線の種類と単位		
第6週 小テスト-1		小テスト		
第7週 放射線と物質の相互作用		α 線、 β 線、 γ 線、中性子と物質の相互作用		
第8週 核反応と中性子		核反応式, 中性子の核反応, 核反応断面積等		
第9週 人体への放射線影響		人体への放射線影響と防護		
第10週 核分裂と中性子サイクル		核分裂反応と原子炉内の中性子サイクル		
第11週 原子炉の構成		原子炉内の構成と機能		
第12週 原子力発電の方式、安全対策と規制		原子力発電の方式、安全システム		
第13週 放射線計測(基礎、原理)		電離箱, 比例計数管, GM 計数管の原理, シンチレーション検出器		
第14週 放射線計測(応用)		放射線計測の各分野への応用例について		
第15週 核燃料サイクル、プラズマ核融合		核燃料サイクル概要、核融合で用いられる反応など		
第16週 期末テスト				
第17週 (期末テストの解答, アンケート)				
【学習・教育目標】	A-6 【JABEE基準(d)】			
【関連科目】				
【教科書・教材 および参考書】	教材配布:「原子力 2008」、「原子力 2009 コンセンサス」、「エネルギーの話」			
【履修上の注意等】	原子力は総合工学であり, 他の工学分野でも有用な技術の総合体として成り立っている。現在の生活が原子力発電に依存していることを考えても, 積極的に学習してほしい。授業計画は, 学生の理解度に応じて変更する場合がある。			
【科目の達成目標】	【評価方法と基準】			
放射線の種類と物質との相互作用について理解すること。	小テストと期末テストで評価する。(15%)			
人体への放射線影響の種類や程度について理解すること。	小テストと期末テストで評価する。(15%)			
ガス検出器, シンチレーション検出器, 半導体検出器の原理を理解すること。	レポート課題と期末テストで評価する。(15%)			
原子炉内での中性子の挙動の計算方法について概略を理解すること。	レポート課題と期末テストで評価する。(15%)			
原子炉型や安全規制の概要を理解すること。	期末テストで評価する。(15%)			
核燃料サイクルの概要を理解すること。	期末テストで評価する。(15%)			
核融合炉システムの概要を理解すること。	期末テストで評価する。(10%)			