

平成 29 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス				
教科目名	エネルギー工学	担当教員	櫻井 友彰 (非常勤)	
学年学科	5年 環境都市工学科	後期	選択	1 単位 (学修)
学習・教育目標	(D-3 エネルギー系) 100%		JABEE 基準 1 (1) : (d)	
授業の目標と期待される効果： 世界の人口急増を背景にして、経済成長のためにはエネルギーと資源を大量消費せざるを得ず、他面ではこの大量消費によって地球環境の悪化が引き起こされる現象との複雑な因果関係の連鎖が問題化している。すなわち、「経済成長」と「資源・エネルギーの確保」、「地球環境保全」の3者は相互に制約し合うトリレンマの関係にある。人類の持続可能な未来のためには、この関係の克服が重要な課題となっている。この視点から、本科目では、下記の項目について受講者の認識と理解を深め、各自が技術者・当事者として解決策を見出す事を目標とする。その結果、技術者としての視野と実務能力の向上を果たす。 ① エネルギーと環境問題との関係の理解 ② 現代のエネルギーの需給状況の理解 ③ 未来のエネルギーの需給状況の理解 ④ 地球環境問題における国際的取り組みの理解 ⑤ 持続可能な発展に向けた取り組みの具体化		成績評価の方法： 総得点120点＝レポート20点＋期末試験100点 総得点120点に対する得点率(%)で総合評価を行なう。なお、成績評価に教室外学修の内容は含まれる。 達成度評価の基準： 教科書ならびに配布資料等に記載されている内容と同レベルの問題を試験で出題し、6割以上の正答レベルまで達していること。成績評価への重みは均等である ①エネルギー資源(原子力関係は除く)利用における現状と課題についてほぼ正確に(6割以上)説明できる ②地球環境問題における現状と課題についてほぼ正確に(6割以上)説明できる ③地球温暖化問題(京都議定書ほか)における現状と課題についてほぼ正確に(6割以上)説明できる ④新エネルギーほか地球温暖化対策(原子力関係は除く)の現状と課題についてほぼ正確に(6割以上)説明できる ⑤火力・水力・原子力ほか発電のしくみについてほぼ正確に(6割以上)説明できる ⑥原子力発電の現状と課題についてほぼ正確に(6割以上)説明できる ⑦原子力ほか発電設備の安全に関し、その現状と課題についてほぼ正確に(6割以上)説明できる ⑧現在のエネルギー問題、地球環境問題に関する自分の意見と技術者としての今後の貢献を記述できる		
授業の進め方とアドバイス： 受講者は予習と復習を怠らず、新聞等から社会動向の掌握に努め関連する情報収集を行う。それを補う形により質疑方式で授業を進める。授業は、教科書や配布資料に沿って行い要点をまとめるので、受講者各自が補筆して学習ノートを充実させて、知識や思考の整理を果たす。本科目で扱う内容は、普遍的な解が無いので、受講者独自で解を模索し、その程度を成果として問う。また、現場見学を予定している。				
教科書および参考書： ニュースが面白くなるエネルギーの読み方(共立出版)				
授業の概要と予定：後期		教室外学修	ALのレベル	
第 1 回：エネルギーと人類(トリレンマ：経済発展、エネルギー、地球環境)		エネルギー使用の歴史、エネルギーの種類、需要と供給、将来、セキュリティ等について調べまとめる		
第 2 回：エネルギー消費量(全世界のエネルギー消費の変化)				
第 3 回：未来のエネルギー事情(化石エネルギー資源の枯渇と長期的なエネルギー需給の変化)				
第 4 回：発電の仕組みおよび現状と諸課題(水力発電、火力発電)		水力発電・火力発電の仕組み、歴史、特質について調べまとめる		
第 5 回：原子力発電の仕組みおよび現状と諸課題				
第 6 回：原子力発電に対する現状と諸課題(放射線、原子燃料サイクルなど)		原子力発電の仕組み、歴史、安全、将来等について調べる		
第 7 回：原子力発電所および周辺施設の見学 その1		原子力発電所および周辺施設見学を踏まえて、「原子力発電に対する現状と諸問題」についてまとめる		
第 8 回：原子力発電所および周辺施設の見学 その2				
第 9 回：原子力発電所および周辺施設の見学 その3				
第10回：原子力発電所および周辺施設の見学 その4		エネルギーに関連する現在の課題についてのレポート(発表資料)の作成		
第11回：再生可能エネルギーの現状と課題その1(小水力発電、太陽光発電)				
第12回：再生可能エネルギーの現状と課題その2(風力発電、バイオマス発電)				
第13回：再生可能エネルギーの現状と課題その3(固定買取制度、再生可能エネルギー全般の課題など)		エネルギー・環境問題に対して、技術者として如何に貢献するかについてまとめる	A	
第14回：エネルギーに関連する現在の課題についての発表と討議(その1)				
期末試験		エネルギー・環境問題に対して、技術者として如何に貢献するかについてまとめる	A	
第15回：エネルギーに関連する現在の課題についての発表と討議(その2)				

評価（ルーブリック）

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
①	エネルギー資源（原子力関係は除く）利用における現状と課題について正確に（8割以上）説明できる	エネルギー資源（原子力関係は除く）利用における現状と課題についてほぼ正確に（6割以上）説明できる	エネルギー資源（原子力関係は除く）利用における現状と課題について説明できない
②	地球環境問題における現状と課題について正確に（8割以上）説明できる	地球環境問題における現状と課題についてほぼ正確に（6割以上）説明できる	地球環境問題における現状と課題について説明できない
③	地球温暖化問題（パリ協定ほか）における現状と課題について正確に（8割以上）説明できる	地球温暖化問題（パリ協定ほか）における現状と課題についてほぼ正確に（6割以上）説明できる	地球温暖化問題（パリ協定ほか）における現状と課題について説明できない
④	新エネルギーほか地球温暖化対策（原子力関係は除く）の現状と課題について正確に（8割以上）説明できる	新エネルギーほか地球温暖化対策（原子力関係は除く）の現状と課題についてほぼ正確に（6割以上）説明できる	新エネルギーほか地球温暖化対策（原子力関係は除く）の現状と課題について説明できない
⑤	火力・水力・原子力ほか発電のしくみについて正確に（8割以上）説明できる	火力・水力・原子力ほか発電のしくみについてほぼ正確に（6割以上）説明できる	火力・水力・原子力ほか発電のしくみについて説明できない
⑥	原子力発電の現状と課題について正確に（8割以上）説明できる	原子力発電の現状と課題についてほぼ正確に（6割以上）説明できる	原子力発電の現状と課題について説明できない
⑦	原子力ほか発電設備の安全に関し、その現状と課題について正確に（8割以上）説明できる	原子力ほか発電設備の安全に関し、その現状と課題についてほぼ正確に（6割以上）説明できる	原子力ほか発電設備の安全に関し、その現状と課題について説明できない
⑧	現在のエネルギー問題、地球環境問題に関する自分の意見と技術者としての今後の貢献を的確に述べることができる	現在のエネルギー問題、地球環境問題に関する自分の意見と技術者としての今後の貢献を述べることができる	現在のエネルギー問題、地球環境問題に関する自分の意見と技術者としての今後の貢献を述べられない