

一関工業高等専門学校			生産工学専攻				開講年度		令和04年度 (2022年度)						
学科到達目標															
機械、電気電子、情報工学等の基礎的専門分野を基盤とし、それぞれ得意とする専門領域の深い知識・能力を持つとともに、異なる分野の基本的素養を兼ね備え、新技術の開発や新分野への展開等に柔軟に対応できる創造性豊かな研究開発型の技術者を養成する。															
【教育目標】															
A. 国際社会の一員として活動できる技術者															
B. 誠実で豊かな人間性と広い視野をもつ技術者															
C. 広い分野の基礎知識と優れた創造力・開発力をもつ技術者															
D. 継続的に努力する姿勢とさかんな研究心をもつ技術者															
E. 協調性と積極性をもち信頼される技術者															
F. 技術と社会や自然との係わりを理解し社会的責任を自覚できる技術者															
【学習・教育到達目標】															
(A) 国際社会の一員として活動できる技術者															
(A-1) 英語資料の読解および英語による基礎的なコミュニケーションができる。															
(A-2) 環境問題やエネルギー問題を地球的視点で科学的に理解し、説明できる。															
(B) 誠実で豊かな人間性と広い視野をもつ技術者															
(B-1) 誠実で健全な心身をもち、他者との関係で物事を考えることができる。															
(B-2) 自分たちの文化や価値観を説明でき、他国の文化を理解して日本との違いを説明できる。															
(C) 広い分野の基礎知識と優れた創造力・開発力をもつ技術者															
(C-1) 数学、物理、化学、情報などの工学基礎を身に付ける。															
(C-2) 生産技術情報システム工学の専門共通科目の知識と能力を有し、それを活用することができる。															
(C-3) 異なる技術分野にまたがる複合領域の知識・技術と社会ニーズを結びつけ適切に問題を設定し解決することができ、今までにない技術・製品を考え出してそれを生産に結び付けることができる。															
(D) 継続的に努力する姿勢とさかんな研究心をもつ技術者															
(D-1) 得意とする専門分野の知識との能力を深め、それを駆使して課題を探索し、解決することができる。															
(D-2) データ解析能力・論文作成能力を習得し、自分で新たな知識や適切な情報を獲得し、自主的・継続的に学習できる。															
(E) 協調性と積極性をもち信頼される技術者															
(E-1) 日本語による論理的な記述、口頭発表、討議が行え、効果的なコミュニケーションができる。															
(E-2) 自立して仕事を計画的に進め、期限内に終わることができ、他分野の人ともチームワークで作業が行え、リーダーシップを発揮できる。															
(F) 技術と社会や自然との係わりを理解し社会的責任を自覚できる技術者															
(F-1) 技術と社会や自然との係わり合いを理解できる。															
(F-2) 技術者としての社会的責任を倫理的判断ができる。															
【履修上の注意】															
1. 隔年開講科目															
「画像情報処理工学」は奇数年度開講の、2学年同時開講科目です															
「応用振動工学」は偶数年度開講の、2学年同時開講科目です															
2. 並列開講科目															
「渦学と燃焼／電子回路応用設計」は並列開講科目です。※どちらかのみ履修できます															
「応用コンピュータグラフィックス／自動車設計工学」は並列開講科目です。※どちらかのみ履修できます															
科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別過当授業時数								担当教員	履修上の区分
						専1年				専2年					
						前		後		前		後			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
専門	必修	生産工学特別研究Ⅱ	0016	学修単位	11					5.5		5.5	村上 明		
専門	必修	工業物理化学	0017	学修単位	2							2	二階堂 満		
専門	選択	計算力学	0018	学修単位	2							2	若嶋 振一郎		
専門	選択	エネルギー・環境工学	0019	学修単位	2							2	八戸 俊貴		

一関工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	生産工学特別研究Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0016		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	実験		単位の種別と単位数		学修単位: 11		
開設学科	生産工学専攻		対象学年		専2		
開設期	通年		週時間数		5.5		
教科書/教材							
担当教員	村上 明						
到達目標							
教育目標：A, C, D, E、学習・教育到達目標：A-2, C-3, D-1, D-2, E-1 専攻科の工学に関する高度な研究課題を遂行することによって、その課題に関する文献調査、過去から現在に至るまでの研究状況の把握、社会的背景、研究テーマの設定、研究方法の調査と研究装置の構築等ができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	必要な情報の収集と整理・分析により関連の技術・研究動向が理解でき、これらと関連させて研究目的を理解できる。		自分で調査して得た文献・資料などをもとに、情報が正しいかどうか考え、活用できる。		自分で調査して得た文献・資料などの内容を言えない。		
評価項目2	工学上の問題解決のために特別な研究計画を立てることができ、データを分析し論理的に説明することができる。		研究目的に沿って自ら研究計画が立案でき、仮説や調査の検証・評価方法・結果を論理的に説明することができる。		研究目的に沿って自ら研究計画が立案できない。仮説や調査の検証・評価方法・結果を説明できない。		
評価項目3	効果的なプレゼンテーションの基本的なパターンを使って、制限時間内で、相手に分かりやすく説明した上で、自分の意見を効果的に伝えられる。		プレゼンテーションの基本的なパターンを使って、発表ができる。		プレゼンテーションの基本的なパターンを知らない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	専攻科の工学に関する高度な研究課題を遂行することで、技術者に求められる深い専門的視野・創造力・問題解決能力等を実践的に身につける。						
授業の進め方・方法	指導教員の指導を受けながら、自分自身で自発的・積極的に遂行する。						
注意点	・下記「授業計画」の“文献調査”、“特別研究の遂行(前期と後期)”、“成果報告書の作成”の期間はあくまでも参考であり、どの程度の期間行うかは各自に任せる。また、内容が前後しても構わない。 ・研究実施内容を定期的に記録すること。 ・指導教員および副指導教員2名の合計3名の教員が評価する。評価基準は、取組状況40%、論文（報告書）60%の計100%とする。取組状況は指導教員が、論文は3名の教員が評価する。各項目の評価内容は「生産工学特別研究Ⅰ・Ⅱ、物質化学工学特別研究Ⅰ・Ⅱの成績評価の基準等」に従うものとする。総合成績60点以上を単位修得とする。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. 特別研究の遂行(前期) 別紙に掲載している指導教員の特別研究課題と内容を検討して、その中から1課題を選択する。 配属された指導教員の指導のもとで、選択した研究課題について、目標設定からその達成までの研究活動を行う。		別紙に掲載されている指導教員の特別研究課題に自主的かつ研究倫理を持って取り組み、データを適切に記録して図・表などにまとめることができる。また、研究結果を深く考察し、指導教員と適切に意見交換することができる。		
		2週	同上		同上		
		3週	同上		同上		
		4週	同上		同上		
		5週	同上		同上		
		6週	同上		同上		
		7週	同上		同上		
		8週	同上		同上		
	2ndQ	9週	2. 中間発表資料の作成		特別研究の成果をパソコン等を用いて発表資料として適切にまとめることができる。		
		10週	同上		同上		
		11週	同上		同上		
		12週	同上		同上		
		13週	3. 中間発表会		研究課題についてプレゼンテーションを行い、教員からの質問や意見に対して答えることができる。		
		14週	4. 学習総まとめ科目履修計画書の作成		研究課題の成果について、大学改革支援・学位授与機構指定の「学修総まとめ科目履修計画書」にまとめることができる。		
		15週	同上		同上		
		16週					
後期	3rdQ	1週	5. 特別研究の遂行(後期)		別紙に掲載されている指導教員の特別研究課題に自主的かつ研究倫理を持って取り組み、データを適切に記録して図・表などにまとめることができる。また、研究結果を深く考察し、指導教員と適切に意見交換することができる。		

		2週	同上	同上
		3週	同上	同上
		4週	同上	同上
		5週	6. 特別研究論文の作成	特別研究論文作成にあたって、文献を適切に引用しつつ論理的な文章を書くことができる。また、指定された様式に従って、特別研究論文を適切に作成することができる。
		6週	同上	同上
		7週	同上	同上
		8週	同上	同上
		9週	同上	同上
	4thQ	10週	7. 成果の要旨の作成	研究成果を、大学改革支援・学位授与機構指摘の「成果の要旨」にまとめることができる。
		11週	同上	同上
		12週	8. 特別研究発表会資料の作成	特別研究の成果をパソコン等を用いて発表資料として適切にまとめることができる。
		13週	同上	同上
		14週	9. 特別研究発表会	研究成果を発表資料にまとめ、適切にプレゼンテーションすることができる。また、教員からの質問や意見に対して答えることができる。
		15週	10. まとめ	同上
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

一関工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	工業物理化学	
科目基礎情報							
科目番号	0017			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産工学専攻			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	はじめて学ぶ 大学の物理化学						
担当教員	二階堂 満						
到達目標							
①量子化学の基礎が理解できる。 ②化学結合、化学反応の基礎が理解できる。 ③工業物理化学の概要が理解できる。 [教育目標] D [キーワード] 量子化学の基礎、原子の構造、化学結合、分子軌道法、化学反応、電池、工業物理化学							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1 量子化学の基礎が理解できる。		量子化学の基礎が十分に理解でき、適用することができる。		量子化学の基礎が理解できる。		量子化学の基礎が理解できない。	
評価項目2 ②化学結合、化学反応の基礎が理解できる。		化学結合、化学反応の基礎が十分に理解でき、適用することができる。		化学結合、化学反応の基礎が十分に理解でき、適用することができる。		化学結合、化学反応の基礎が十分に理解でき、適用することができない。	
評価項目3 工業物理化学の概要が理解できる。		工業物理化学の概要が十分に理解でき、適用することができる。		工業物理化学の概要が理解できる。		工業物理化学の概要が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	物理化学は化学の法則、物質の理論を扱う分野であり、化学を学ぶ上で重要な基礎科目である。工業物理化学は、物理化学を基礎とし、応用的分野や工業化を取り扱う分野である。本講義では、物理化学分野の基礎的部分および工業的分野と関連する物理化学について学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業は教科書、プリント等を用いて行い、演習も随時行う。						
注意点	[事前学習] 「授業項目」に対応する教科書の内容を事前に読んでおくこと。また、ノートの前回の授業部分を復習しておくこと。 [評価方法・評価基準] 試験結果(100 %)で評価する。詳細は第1回目の授業で告知する。 物理化学の基礎である、原子構造、化学結合、化学熱力学の概論の理解の程度、さらに、工業物理化学分野である、電池工業、電気分解工業、その他の工業物理化学の概要についての理解の程度を評価する。 課題等を課すので自己学習レポートを提出すること。自己学習レポートの未提出が、4分の1を超える場合は評価を60点未満とする。60点以上を修得単位とする。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	工業物理化学とは。物質の三態、気体の法則、化学反応と化学量論	物理化学がどんな学問か説明します。			
		2週	原子や分子のエネルギーについて	色々なタイプのエネルギーについて説明できる。			
		3週	光と分子のかかわり	光と物質の相互作用について説明できる。			
		4週	原子の構造	原子の構造について説明できる。			
		5週	量子化学の基礎	量子化学の基礎的部分について説明できる。			
		6週	化学結合、分子軌道法	化学結合について説明できる。			
		7週	有機化合物の化学結合、シグマ結合、パイ結合、混成軌道	有機化合物の化学結合について説明できる。			
		8週	化学反応と平衡	化学反応と平衡について説明できる。			
	4thQ	9週	熱力学分野の基本法則	熱力学の基本法則について説明できる			
		10週	電池工業、電気分解工業	電池工業、電気分解工業について説明できる。			
		11週	新規電池、燃料電池、太陽電池	新規電池、燃料電池、太陽電池について説明できる。			
		12週	工業物理化学の応用例①	工業物理化学の応用例について説明できる。			
		13週	工業物理化学の応用例②	工業物理化学の応用例について説明できる。			
		14週	工業物理化学の応用例③	工業物理化学の応用例について説明できる。			
		15週	期末試験				
		16週	試験の解説。まとめ				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	0	40

專門的能力	60	0	0	0	0	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

一関工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	計算力学
科目基礎情報						
科目番号	0018		科目区分		専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科	生産工学専攻		対象学年		専2	
開設期	後期		週時間数		2	
教科書/教材	自作テキスト・資料を利用					
担当教員	若嶋 振一郎					
到達目標						
①計算力学の基礎知識を理解し、原理や各種の注意点を踏まえた解析を実行できる ②構造解析の基本を理解し、構造設計、形状設計に解析結果を生かすことができる ③流体解析の基本を理解し、形状設計、流体機械の設計に解析結果を生かすことができる ④解析結果をわかりやすく詳細な報告書にまとめることができる						
【教育目標】C						
【キーワード】 有限要素法、有限差分法、有限体積法、最適化手法、設計変数と設計空間						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
計算力学の基礎知識を理解し、原理や各種の注意点を踏まえた解析を実行できる	計算力学の基礎知識を理解し、原理や各種の注意点を踏まえた解析を確実に実行できる		計算力学の基礎知識を理解し、原理や各種の注意点を踏まえた基本的な解析を実行できる		計算力学の基礎知識を理解し、原理や各種の注意点を踏まえた解析が実行できない	
構造解析の基本を理解し、構造設計、形状設計に解析結果を生かすことができる	構造解析の基本をよく理解し、構造設計、形状設計に解析結果を反映できる		構造解析の基本をよく理解し、構造設計、形状設計に解析結果をある程度反映できる		構造解析の基本をよく理解できず、構造設計、形状設計に解析結果を反映できない	
流体解析の基本を理解し、形状設計、流体機械の設計に解析結果を生かすことができる	流体解析の基本をよく理解し、形状設計、流体機械に解析結果を反映できる		流体解析の基本をよく理解し、形状設計、流体機械に解析結果をある程度反映できる		流体解析の基本がよく理解できず、形状設計、流体機械に解析結果を反映できない	
解析結果をわかりやすく詳細な報告書にまとめることができる	解析結果をわかりやすく詳細な報告書にまとめることができる		解析結果を報告書にわかりやすくまとめることができる		解析結果をわかりやすく報告書にまとめることができない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	1) 構造解析および流体解析に関連した数値解析の基本と注意事項について、課題を通してその実際を学び、報告書にまとめることができる。 2) 科学技術計算に必要な項目SMASH (Science, Modeling, Algorithm, Software, Hardware)をカバーした知識・技術を習得する。 3) 具体的な学生自らの設計テーマ設定を通して、計算によって得られた知見を検討し、まとめることができる。 これらの目的のため、解析はオープンソースソフトウェアによって実行するものとし、受講学生は環境構築の基礎から計算実行、可視化等の評価までを行う。					
授業の進め方・方法	授業は教科書と配布資料を用いて説明を行う。 資料などは、Moodleに掲載するので適宜参照のこと。					
注意点	【事前学習】 ・材料工学、材料力学、流体力学や偏微分の知識を活用するので、復習をしておくこと。 ・コンピューターの基本的な使い方の他、自分のノートP C (Windows 10 64bit 8GBメモリ搭載以上推奨, WSLを実行できるもの) を持参して受講しても良いものとする。 【評価方法・評価基準】 ・課題レポート100%(3回程度)で評価する。 ・課題レポートは必ず全て提出し、かつ60点以上の平均評価点を獲得することで合格とする。 ・評価基準は以下の通りとする ① 授業中に説明した計算工学の内容を理解し、活用できているか。 ② 得られた結果に対し、適切に考察・説明できているか。					
授業の属性・履修上の区分						
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	計算力学の概要と環境構築		計算力学の必要性やものづくりにおける位置づけが理解できる。オープンソースCAEソフトウェアの環境構築ができる。	
		2週	流体解析の基礎方程式・解析手法 1		流体の基礎方程式のテイラー展開と差分法による離散化について理解できる。	
		3週	流体解析の基礎方程式・解析手法 2		流体の基礎方程式のテイラー展開と有限体積法による離散化について理解できる。	
		4週	流体解析演習 1		与えられた課題演習を実行できる	
		5週	流体解析演習 2		与えられた課題演習を実行できる	
		6週	流体解析演習 3		与えられた課題演習を実行できる	
		7週	応力解析の基礎方程式・解析手法 1		有限要素法の背景にある基礎理論を理解できる	
		8週	応力解析の基礎方程式・解析手法 2		有限要素法の背景にある基礎理論を理解できる	
	4thQ	9週	構造解析演習 1		与えられた課題演習を実行できる	
		10週	構造解析演習 2		与えられた課題演習を実行できる	
		11週	構造解析演習 3		与えられた課題演習を実行できる	
		12週	設計変数と実験計画法		実験計画法の基本を理解し、設計変数の変化に対する解の変化を捉える手法を理解することができる	

		13週	最適設計の考え方 1	勾配法に基づく最適化手法を理解できる		
		14週	最適設計の考え方 2	非勾配法に基づく最適化手法を理解できる		
		15週	まとめ	計算力学の知識・技術を活用できる		
		16週				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合						
			課題レポート		合計	
総合評価割合			100		100	
応力解析の基礎事項			35		35	
流体解析の基礎事項			35		35	
線形計画法・最適化手法の理解			30		30	

一関工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	エネルギー・環境工学	
科目基礎情報							
科目番号	0019			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産工学専攻			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	なし（自作資料を活用）						
担当教員	八戸 俊貴						
到達目標							
①エネルギーおよび環境工学について、他者への説明用資料作成を通じて深く理解する。 ②自身が理解した内容を他者に説明することが出来る能力を身につける。（コミュニケーション能力の育成）							
【教育目標】D 【キーワード】 エネルギー、環境工学							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
エネルギーの定義、種類、分類	エネルギーの定義、種類、分類それぞれについて他者に説明できる。また具体的な事例を多く活用してより詳細な説明をすることができる。		エネルギーの定義、種類、分類それぞれについて他者に説明できる。また簡単な事例を用いて具体的な説明をすることができる。		エネルギーの定義、種類、分類それぞれについて他者に説明できない。また事例を用いた説明もできない。		
環境工学の定義およびその具体例	環境工学の定義、具体例について他者に説明できる。また具体的な事例を多く活用してより詳細な説明をすることができる。		環境工学の定義、具体例について他者に説明できる。また簡単な事例を用いて具体的な説明をすることができる。		環境工学の定義、具体例について他者に説明できない。また事例を用いた説明もできない。		
環境工学と人間工学との関連	環境工学と人間工学との関連について他者に説明できる。また具体的な事例を多く活用してより詳細な説明をすることができる。		環境工学と人間工学との関連について他者に説明できる。また簡単な事例を用いて具体的な説明をすることができる。		環境工学と人間工学との関連について他者に説明できない。また事例を用いた説明もできない。		
現在におけるエネルギー利用の割合	現在におけるエネルギー利用の割合について他者に説明できる。また具体的な事例を多く活用してより詳細な説明をすることができる。		現在におけるエネルギー利用の割合について他者に説明できる。また簡単な事例を用いて具体的な説明をすることができる。		現在におけるエネルギー利用の割合について他者に説明できない。また事例を用いた説明もできない。		
エネルギー資源・貯蔵・変換	エネルギー資源・貯蔵・変換それぞれについて他者に説明できる。また具体的な事例を多く活用してより詳細な説明をすることができる。		エネルギー資源・貯蔵・変換それぞれについて他者に説明できる。また簡単な事例を用いて具体的な説明をすることができる。		エネルギー資源・貯蔵・変換それぞれについて他者に説明できない。また事例を用いた説明もできない。		
再生可能エネルギー	各種再生可能エネルギーについて他者に説明できる。また具体的な事例を多く活用してより詳細な説明をすることができる。		各種再生可能エネルギー再生可能エネルギーについて他者に説明できる。また簡単な事例を用いて具体的な説明をすることができる。		各種再生可能エネルギーについて他者に説明できない。また事例を用いた説明もできない。		
エネルギーと環境との調和	エネルギーと環境との調和について他者に説明できる。また具体的な事例を多く活用してより詳細な説明をすることができる。		エネルギーと環境との調和について他者に説明できる。また簡単な事例を用いて具体的な説明をすることができる。		エネルギーと環境との調和について他者に説明できない。また事例を用いた説明もできない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	漠然とした形で知っているエネルギーについてその定義や関連事項を広く学ぶ。さらに環境工学をキーワードにして定義だけではなくエネルギーや人間工学との関連性についても学ぶ。						
授業の進め方・方法	毎回の講義において、事前説明を行った後、各自で課題作成に取り組む。						
注意点	【注意点】 資料の配布や学生の課題提出などはすべてMoodleを活用することになるため、Moodleの利用について熟知しておくこと。 【事前学習】 関連する科目である熱力学、伝熱工学、流体力学、物理、応用物理の内容を確認しておくことが望ましい。 【評価方法・基準】 課題レポート(Word形式) (100%)で評価する。詳細は第1回目の講義で告知する。総合成績60点以上を単位修得とする。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、エネルギーの定義		ガイダンス、エネルギーの定義を説明できる。		
		2週	エネルギーの種類と分類		エネルギーの種類および分類を説明できる。		
		3週	近年注目されている新エネルギー		近年注目されている新エネルギーを説明できる。		
		4週	環境工学の定義と具体例 1		環境工学の定義を明確にした上で、具体的な事例を説明できる。		
		5週	環境工学の定義と具体例 2		環境工学の定義を明確にした上で、具体的な事例を説明できる。		
		6週	環境工学に関連した人間工学		環境工学と人間工学との関連性を説明できる。		
		7週	現在におけるエネルギー利用の割合		現在における各種エネルギーの利用状況を説明できる。		
		8週	エネルギー資源		各種エネルギー資源について説明できる。		
	4thQ	9週	エネルギー貯蔵		エネルギー貯蔵の手法を説明できる。		

	10週	エネルギー変換	エネルギー変換技術について説明できる。
	11週	再生可能エネルギー1	各種再生可能エネルギー利用について説明できる。
	12週	再生可能エネルギー2	各種再生可能エネルギー利用について説明できる。
	13週	再生可能エネルギー3	各種再生可能エネルギー利用について説明できる。
	14週	エネルギーと環境との調和（今後の展望）	今後のエネルギーと環境との調和について説明できる。
	15週	これまでのまとめ	講義全体のまとめ
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	Word資料	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	100	100