

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	内燃機関工学概論	
科目基礎情報							
科目番号	0045			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	建設・生産システム工学専攻			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	テキスト：田坂英紀「内燃機関第3版」森北出版、参考書・問題集①：長尾不二夫「内燃機関講義」養賢堂、参考書・問題集②：平田哲夫他「例題でわかる工業熱力学」森北出版、参考書・問題集③：宮部英也他「基礎力学演習工業熱力学」実教出版、参考書・問題集④：小川敏行「熱力学きほんの「き」」森北出版、参考書・問題集⑤：五十嵐一男他「基礎原子力工学」国立高専機構						
担当教員	川村 淳浩						
到達目標							
内燃機関の作動原理が理解できる。 内燃機関の構造と特徴が理解できる。 内燃機関の評価等が理解できる。							
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	内燃機関の作動原理を正確に理解し応用できる。		内燃機関の作動原理を正確に理解できる。		内燃機関の作動原理が理解できない。		
評価項目2	内燃機関の構造と特徴を正確に理解し応用できる。		内燃機関の構造と特徴を正確に理解できる。		内燃機関の構造と特徴が理解できない。		
評価項目3	内燃機関の評価等を正確に理解し応用できる。		内燃機関の評価等を正確に理解できる。		内燃機関の評価等が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D JABEE d-1							
教育方法等							
概要	本科目は、民間企業と国立研究機関でバーナーやエンジンの開発・設計を担当していた教員が、その経験を活かし、自動車、建設機械、そして非常用発電機など多方面で使用されている内燃機関について、講義形式で授業をおこなうものである。						
授業の進め方・方法	下記条件に基づき、成績評価をおこなう。 ①合否判定（②最終評価）：下記による合計点が60点以上であること。 a)授業毎の提出課題（合計15通）の評価平均点×0.5+まとめ課題（合計1通）の評価点×0.5 ③再試験：授業毎の提出課題が全て提出されている条件のもと、全授業範囲を対象とした総合再提出課題レポート2通を課し、評価平均点が60点以上で合格。最終評価は60点とする。 ④関連科目：熱力学Ⅰ（4学年）、熱力学Ⅱ（5学年）、伝熱工学（5学年）、熱エネルギー工学（5学年）						
注意点	授業では、（テキストの他、）内燃機関を取り巻く行政施策や規制法等、我が国や世界の動向なども交えた題材に及ぶ。 また、解析式等は基本的な範囲に留めるが、より詳しく理解を進めたい場合の学習方法のポイントも解説する。 ①これまでに学んだ数学の基礎知識を必要とする。②関数電卓を必要とする。③予習と復習を欠かさずおこなうこと。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		内燃機関の位置付けと意義を理解し、その説明ができる。		
		2週	エンジンの熱力学①		熱力学の基礎を理解し、その説明と計算ができる		
		3週	エンジンの熱力学②		熱機関のサイクルを理解し、その説明と計算ができる		
		4週	出力と効率		内燃機関の基本性能を理解し、その説明と計算ができる		
		5週	燃料①		エネルギー資源と燃料を理解し、その説明ができる		
		6週	燃料②		内燃機関に使用される市販燃料を理解し、その説明ができる		
		7週	燃焼		内燃機関でおこなわれる燃焼を理解し、その説明と計算ができる		
		8週	前期中間試験：実施しない。 吸排気①		内燃機関の吸排気の基礎を理解し、その説明ができる		
	2ndQ	9週	吸排気②		内燃機関の吸排気系機器を理解し、その説明ができる		
		10週	ガソリンエンジン①		ガソリンエンジンの基礎を理解し、その説明ができる		
		11週	ガソリンエンジン②		ガソリンエンジンの構造と特徴を理解し、その説明ができる		
		12週	ディーゼルエンジン①		ディーゼルエンジンの基礎を理解し、その説明ができる		
		13週	ディーゼルエンジン②		ディーゼルエンジンの構造と特徴を理解し、その説明ができる		
		14週	冷却と潤滑		内燃機関の冷却・潤滑の基礎と機器を理解し、その説明ができる		
		15週	エンジンの計測と評価		内燃機関の総合性能評価を理解し、その説明と共にその将来について自分の意見をまとめることができる		
		16週	前期期末試験：実施しない		まとめ課題（1通）を課す		
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	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0