

北海道大学シラバス

■■ 科目名 エンジンシステム工学特論					
■■ 講義題目					
■■ 責任教員（所属） 小川 英之(大学院工学研究院)					
■■ 担当教員（所属） 小川 英之(大学院工学研究院)					
■■ 科目種別				■■ 他学部履修等の可否	可
■■ 開講年度	2018	■■ 期間	1 学期（春ターム）	■■ 時間割番号	093353
■■ 授業形態	講義	■■ 単位数	1	■■ 対象年次	～
■■ 対象学科・クラス				■■ 補足事項	
■■ ナンバリングコード					
■■ 大分類コード	■■ 大分類名称				
■■ レベルコード	■■ レベル				
■■ 中分類コード	■■ 中分類名称				
■■ 小分類コード	■■ 小分類名称				
■■ 言語 日本語で行う授業					

■■ キーワード

熱機関、内燃機関、火花点火機関、ディーゼル機関、燃焼、燃料、排気対策技術

■■ 授業の目標

内燃機関を中心に熱機関の各種機能要素とそのシステムとを対象とし、基礎的な作動原理、理論および実際に学習し、機械工学の基礎である熱力学、伝熱工学、流体力学、燃焼工学等がどのように応用されているかを理解する。

■ ■ 到達目標

内燃機関を中心に熱機関の各種機能要素とそのシステムについて、熱力学、伝熱工学、流体力学、燃焼工学等の基礎工学が実際の工学システムにどのように適用されているかを理解する。オットーサイクル、サバティエーサイクルおよびディーゼルサイクルと実際のエンジンのサイクルについて相違点、およびエンジン内の燃焼現象や排気対策、さらには内燃機関に用いられている最新技術について理解する。

■ ■ 授業計画

1. 各種熱機関の特徴と比較
各種熱機関の歴史およびその特徴について、熱力学的見地から比較・概説する。
2. 内燃機関のサイクルと熱効率
オットーサイクルなどの理論サイクルと実際のサイクルについて、熱力学的見地から学ぶ。
3. 火花点火機関とディーゼル機関の比較
火花点火機関とディーゼル機関の相違点について、熱力学的及び燃焼工学的見地から学ぶ。
4. 火花点火機関の燃焼
火花点火機関に関する諸現象と問題点、技術、および燃料について述べる。層状給気機関と予混合圧縮着火機関の意義、火花ノックとオクタン価、排気浄化技術について学ぶ。
5. ディーゼル機関の最新技術と燃焼
ディーゼル機関に関する諸現象と問題点、技術、および燃料について述べる。燃料噴射系、排気後処理について学ぶ。
6. 燃料の将来展望
石油系燃料および非石油系燃料に関する将来展望について述べる。
7. 自動車用動力源の将来
それまでの講義内容を総括し、自動車用動力源の将来展望について述べる。

■ ■ 準備学習(予習・復習)等の内容と分量

予習は関連する文献に簡単に目を通す程度で十分であるが、復習には十分時間をかけ毎回の講義で課すレポートをしっかりと回答すること。

■ ■ 成績評価の基準と方法

授業内容の各項目に対する理解の程度をみる定期的なレポートによって成績を評価するほか、出席率が70%以上を合格の条件とする。

■ ■ テキスト・教科書

■ ■ 講義指定図書

[自動車エンジン工学 / 村山正, 常本秀幸: 東京電機大学出版, 2008, ISBN:978-4-501-41820-5](#)
[夢の将来エンジン / 神本武征, 小川英之ほか: 自動車技術会, 2009, ISBN:978-4-904056-32-5](#)
[自動車エンジン技術がわかる本 / 畑村耕一: ナツメ社, 2009, ISBN:978-4-8163-4742-9](#)

■ ■ 参照ホームページ

<http://mech-me.eng.hokudai.ac.jp/~netsu2/Jyugyo%20kyozai/jyugyou.htm>

■ ■ 研究室のホームページ

<http://mech-me.eng.hokudai.ac.jp/~netsu2/>

■ ■ 備考

履修には制約はないが、学部において機械工学を学んだ者またはとくに内燃機関に興味がある者を原則として対象とする。

■ ■ 更新日時

2018/02/03 09:55:45