

流体機械

Fluid Machinery

2 単位 (選択)

石原 国彦・教授 / 機械工学科 機械システム講座, 重光 亨・講師 / 機械工学科 機械科学講座

【授業目的】 流体エネルギー変換機は我々人類にとって古くからなじみのある機械である。この流体機械の作動原理と利用方法の基礎知識を身に付けさせる事を目的とする。

【授業概要】 流体エネルギーと機械的エネルギーの変換機器としての流体機械について、その作動原理、性能特性、利用方法と流体機械特有の現象について講義する。

【キーワード】 ターボ機械, 羽根車理論, 特異現象, 騒音

【先行科目】 『流体力学』(1.0), 『流れ学』(1.0)

【関連科目】 [関連科目]

【履修要件】 「流体力学 1」, 「流体力学 2」の履修を前提として講義する。

【履修上の注意】 講義中に演習を行う場合があるので、電卓を持参すること。予習・復習を行うこと。

【到達目標】

1. 工学部卒業生として、企業における設計技師を養成する。
2. 流体機械の構造、作動原理を理解する。
3. 流体機械特有の現象を理解する。
4. 流体機械の利用方法を理解する。

【授業計画】

1. ターボ機械とは、ターボ機械の分類と流体エネルギー
2. エネルギー変換とその分類および損失と効率
3. 遠心羽根車の理論
4. 構成要素、演習
5. 軸流羽根車の理論
6. 固定流路、演習
7. 中間試験と解説
8. 相似則と比速度
9. 特性曲線と運転方法
10. キャピテーション
11. 旋回失速とサージング
12. 水撃現象
13. 騒音の性質
14. 騒音の防止技術
15. 送風機の騒音

16. 期末試験

【成績評価基準】 中間試験と期末試験および平常の授業の取り組み状況を総合的に評価する。取組状況は質問の有無、質問に対する応答で評価し、試験と取組状況の比率は 8:2 とし 60%以上を合格とする。

【学習教育目標との関連】 (B) に対応する。

【教科書】 ターボ機械協会編「ターボ機械 入門編」 日本工業出版

【参考書】 大橋秀雄著「流体機械」 森北出版

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216464>

【対象学生】 開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 木曜日 17:00~ 18:00

【備考】 授業を受ける際には、2 時間の授業時間毎に 2 時間の予習と 2 時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。

Target) 流体エネルギー変換機は我々人類にとって古くからなじみのある機械である。この流体機械の作動原理と利用方法の基礎知識を身に付けさせる事を目的とする。

Outline) 流体エネルギーと機械的エネルギーの変換機器としての流体機械について、その作動原理、性能特性、利用方法と流体機械特有の現象について講義する。

Keyword) ターボ機械, 羽根車理論, 特異現象, 騒音

Fundamental Lecture) “Fluid Dynamics”(1.0), “Fluid Dynamics”(1.0)

Relational Lecture) [関連科目]

Requirement) 「流体力学1」, 「流体力学2」の履修を前提として講義する。

Notice) 講義中に演習を行う場合があるので、電卓を持参すること。予習・復習を行うこと。

Goal)

1. 工学部卒業生として、企業における設計技師を養成する。
2. 流体機械の構造、作動原理を理解する。
3. 流体機械特有の現象を理解する。
4. 流体機械の利用方法を理解する。

Schedule)

1. ターボ機械とは、ターボ機械の分類と流体エネルギー
2. エネルギー変換とその分類および損失と効率
3. 遠心羽根車の理論
4. 構成要素、演習
5. 軸流羽根車の理論
6. 固定流路、演習
7. 中間試験と解説
8. 相似則と比速度
9. 特性曲線と運転方法
10. キャビテーション
11. 旋回失速とサージング
12. 水撃現象
13. 騒音の性質
14. 騒音の防止技術
15. 送風機の騒音
16. 期末試験

Evaluation Criteria) 中間試験と期末試験および平常の授業の取り組み状況を総合的に評価する。取組状況は質問の有無、質問に対する応答で評価し、試験と取組状況の比率は8:2とし60%以上を合格とする。

Relation to Goal) (B) に対応する。

Textbook) ターボ機械協会編「ターボ機械 入門編」 日本工業出版

Reference) 大橋秀雄著「流体機械」 森北出版

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216464>

Student) Able to be taken by only specified class(es)

Contact)

⇒ 木曜日 17:00~ 18:00

Note) 授業を受ける際には、2時間の授業時間毎に2時間の予習と2時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。