科目名: 応用数学 a 英文名: Applied Mathematics a 担当者: 伊藤豊治 神田 毅 乗本 学 開講年度: 2021年度(令和3年度) 森下登志也 八木雅美 アクティブ・ラーニングの形態: グループワーク等 実務経験の内容:該当なし ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 該当あり 工学科:総合システム 学年: 4 開講期: コース: 全 前期 授業形態:講義 科目種別: 必修 单位数: 1 単位の種別:履修 習熟度別クラス編成 授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間) 授業概要 「授業タイトル」 ■授業概要•方法等 第 1週「偏微分法(2変数数)」 多変数関数の偏微分法、重積分法について基本的な内容を学びます。 [予習内容]:2変数関数について調べること(30分) ■使用言語 [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30分) ■学習・教育目標および到達目標 第 2週「偏微分法(偏導関数の定義) [予習内容]: 偏導関数の定義について調べる(30分) 受講者は、この授業を履修することによって、 [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30分) 1. (A-G1)それぞれの語句の意味を説明する。 2. (A-G1)それぞれの基本的な計算をする。 第 3週「偏微分法(偏導関数を求める1)」 3. (A-G1)それぞれの簡単な応用問題を解く。 [予習内容]:偏微分係数、偏導関数について調べる(30分) 4. (A-G1)それぞれの高度な応用問題を解く。 [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30分) 第 4週「偏微分法(偏導関数を求める2 」 ことができるようになります。 習熟度 S クラスは 1~4、A1,A2 クラスは 1~ 3、A3・B クラスは 1~2 を到達目標とします。この科目の履修は、本校総 [予習内容]:偏導関数に関する演習をする(30分) 合システム工学科の定めるディプロマポリシーA の達成に関与していま [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30分) 第 5週「偏微分法(接平面)」 [予習内容]:接平面について調べる(30分) ■試験・課題に対するフィードバック方法 [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30分) 試験終了後に、模範解答と学生の試験開示を個々に行う。授業中の課 第 6週「偏微分法(合成関数の微分法)」 題については,授業時間内に解答する。 [予習内容]:合成関数の微分法について調べる(30分) ■教科書 [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30分) 新微分積分Ⅱ 大日本図書 ISBN978-4-477-02685-5 第 7调 「偏微分法の応用(高次偏導関数)」 新微分積分Ⅱ問題集 大日本図書 ISBN978-4-477-02687-9 [予習内容]: 高次偏導関数について調べる(30分) 各担当者作成プリント [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30分) ■参考文献 なし 第 8週「中間試験の答案返却・解答、2 重積分(2 重積分の定義 1) | ■関連科目 物理、各専門科目 [予習内容]:2 重積分の定義について調べる(30分) ■成績評価方法および基準 [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30分) 定期考査成績: 定期試験と課題・レポート・小テストを総合して評価しま 第 9週「2 重積分(2 重積分の性質)」 す。S クラス: 定期試験 60%・課題点 40%、A1 クラス: 定期試験 70%・課題 [予習内容]:2 重積分の性質について調べる(30分) 点 30%、A2、B クラス: 定期試験 80%・課題点 20% [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30分) 最終成績:定期考査成績の平均とします。 第10週「2重積分(積分領域が定数のみで表されてる場合)」 90 点以上「秀」GP「4」、80 点以上~90 点未満「優」GP「3」、70 点以上 [予習内容]:積分領域が定数のみで表されている2重積分につ ~80 点未満「良」GP「2」、60 点以上~70 点未満「可」GP「1」、60 点未 いて調べる(30分) 満「不可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し 60 点以上あると認め られた場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。 [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30分) 第11週「2重積分(積分領域が定数と関数で表されている場合)」 ■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等) [予習内容]:積分領域が定数と関数で表されている場合の2重 予習および復習は、期限までに Google classroom または担当者へ提 出すること。10月に「学修時間に関する調査」を実施します。 積分について調べる(30分) [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30分) ■教員所在場所 第12週「2 重積分(積分順序の変更)」 伊藤豊治:本館2階 企画広報、神田毅:図書館2階 学習指導室 [予習内容]:積分順序の変更について調べる(30分) 乗本 学:2 号館 2 階 共通教育科 [復習内容]:授業内容を復習し,理解すること(30分) 森下登志也:2号館2階 共通教育科 八木雅美:2号館2階 共通教育科 第13週「2 重積分(体積の計算1)」 [予習内容]:2 重積分を用いた体積の求め方を調べる(30分) ■授業評価アンケート実施方法 10 月に Web にてアンケートを実施します。 [復習内容]:授業内容を復習し,理解すること(30分) 第14週「2 重積分(体積の計算 2) | [予習内容]:2 重積分を用いた体積の求め方を演習する(30分) 伊藤豊治:titoh@ktc.ac.jp 、神田 毅:kanda@ktc.ac.jp [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30分) 乗本 学:<u>norimoto@ktc.ac.jp</u>、森下登志也:t-morishita@ktc.ac.jp 八木雅美:m-yagi@ktc.ac.jp\_ 第15週「2重積分の計算についての復習」 [予習内容]:積分領域と2重積分について調べる(30分) ■オフィスアワー 伊藤豊治:月・水曜日 12:45~13:30 神田毅:火・金曜日 12:45~13:30 [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30分) 定期試験 第1週から第7週までの講義内容について筆記試験(中間試 乗本学:月·木曜日 12:15~13:00

森下登志也:月•火曜日 12:45~13:30

八木雅美:月•火曜日:12:45~13:30

験)を行う。(試験時間50分)

を行う。(試験時間50分)

また、第8週から第15週までの講義内容について筆記試験(期末試験)

科目名: **応用数学 b** 英文名: Applied Mathematics b 担当者: 伊藤豊治 神田 毅 乗本 学 開講年度: 2021年度(令和3年度) 森下登志也 八木雅美 アクティブ・ラーニングの形態: グループワーク等 実務経験の内容: 該当なし ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 該当あり 工学科:総合システム 学年: 4 開講期: コース: 全 後期 授業形態:講義 科目種別: 必修 単位数: 1 単位の種別: 履修 習熟度別クラス編成 授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間) 授業 概 要 「授業タイトル」 ■授業概要•方法等 第 1週「1階微分方程式(微分方程式の意味 1)」 微分方程式について学びます。 [予習内容]:微分方程式の意味について調べること(30分) ■使用言語 [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30分) 日本語 第 2週 「1 階の微分方程式(微分方程式の意味 2)」 ■学習・教育目標および到達目標 [予習内容]:微分方程式の作り方について調べる(30分) 受講者は、この授業を履修することによって、 [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30分) 1. (A-G1)それぞれの語句の意味を説明する。 第 3週「1階微分方程式(微分方程式の解)」 2. (A-G1)それぞれの基本的な計算をする。 [予習内容]: 微分方程式の解について調べる(30分) 3. (A-G1)それぞれの簡単な応用問題を解く。 [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30分) 4. (A-G1)それぞれの高度な応用問題を解く。 第 4週「1階微分方程式(変数分離形1)」 ことができるようになります。 習熟度 S クラスは 1~4、A1 クラスは 1~3、 [予習内容]:変数分離形微分方程式について調べる。(30分) A2·B クラスは 1~2 を到達目標とします。 [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30 分) この科目の履修は、本校総合システム工学科の定めるディプロマポリシー 第 5週「1階微分方程式(変数分離形 2)」 A の達成に関与しています。 [予習内容]:変数分離形に関する演習を行う(30分) ■試験・課題に対するフィードバック方法 [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30分) 第 6週「「1 階微分方程式(同次形)」 試験終了後に、模範解答と学生の試験開示を個々に行う。授業中の課題 [予習内容]:同次形の1階微分方程式について調べる(30分) については、授業時間内に解答する。 [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30分) ■教科書 第 7週「1階微分方程式(1階線形微分方程式1)」 新微分積分Ⅱ 大日本図書 ISBN978-4-477-02685-5 [予習内容]: 1 階線形微分方程式について調べる(30分) 新微分積分Ⅱ問題集 大日本図書 ISBN978-4-477-02687-9 [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30分) 各担当者作成プリント 第 8週「1 階微分方程式(1 階線形微分方程式 2)」 ■参考文献 なし [予習内容]: 1 階線形微分方程式の演習を行う(30 分) ■関連科目 物理、各専門科目 [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30分) ■成績評価方法および基準 第 9週「中間試験の答案返却・解答、2 階微分方程式について 」 定期考査成績:定期試験と課題・レポート・小テストを総合して評価しま [予習内容]: 2 階微分方程式について調べる(30 分) す。 [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30 分) S クラス: 定期試験 60%・課題点 40%、A1 クラス: 定期試験 70%・課題点 第10週「2階微分方程式(2階線形微分方程式1)」 30%、A2、B クラス: 定期試験 80%・課題点 20% [予習内容]:2 階線形微分方程式について調べる(30分) 最終成績:定期考査成績の平均とします。 [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30分) 90 点以上「秀|GP「4」、80 点以上~90 点未満「優|GP「3」、70 点以上~ 第11週「2階微分方程式(2階線形微分方程式2)」 [予習内容]:2 階線形微分方程式の解について調べる(30分) 80 点未満「良」GP「2」、60 点以上~70 点未満「可」GP「1」、60 点未満「不 [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30分) 可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し60点以上あると認められた 第12週「2階微分方程式(定数係数斉次線形微分方程式)」 場合は、合格(素点)「可 | GP 「0 | とします。 [予習内容]: 定数係数斉次線形微分方程式について調べる(30分) ■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等) [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30分) 予習および復習は、期限までに Google classroom または担当者へ提出 第13週「2階微分方程式(定数係数非斉次線形微分方程式)」 すること。2月に「学修時間に関する調査」を実施します。 [予習内容]:定数係数非斉次線形微分方程式について調べる ■教員所在場所 (30分) 伊藤豊治:本館2階 企画広報、神田毅:図書館2階 学習指導室 [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30 分) 乗本 学:2号館2階 共通教育科 第14週「2階微分方程式(いろいろな線形微分方程式)」 森下登志也:2号館2階 共通教育科 [予習内容]:いろいろな線形微分方程式について演習をする(30分) 八木雅美:2号館2階 共通教育科 [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30分) ■授業評価アンケート実施方法 第15週「2階微分方程式(線形でない2階微分方程式)」 2月にWebにてアンケートを実施します。 [予習内容]:線形でない2階微分方程式について調べる(30分) [復習内容]:問題集や配布プリントを解答すること。(30 分) ■メールアドレス 伊藤豊治:titoh@ktc.ac.jp 、神田 毅:kanda@ktc.ac.jp 定期試験:第1週から第8週までの講義内容について筆記試験(中間試験) 乗本 学: <u>norimoto@ktc.ac.jp</u>、森下登志也: t-morishita@ktc.ac.jp を行う。(試験時間50分) また、第9週から第15週までの講義内容について筆記試験(期末試験)を 八木雅美:m-yagi@ktc.ac.jp

■オフィスアワー

八木雅美:月•火曜日:12:45~13:30

伊藤豊治:月・水曜日 12:45~13:30 神田 毅:火・金曜日 12:45~13:

乗本学:月・木曜日 12:15~13:00 森下登志也:月・火曜日 12:45~13:30

行う。(試験時間50分)

科目名: 応用数学 a (4 年編入学生)

英文名: Applied Mathematics a

担当者: 小西 正秀

実務経験の内容:該当なし

開講年度: 2021年度(令和3年度)

アクティブ・ラーニングの形態: 該当なし

ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 該当なし

工学科:総合システム 学年: 4 単位数: 1

科目種別: 必修

開講期: 前期 コース: 全 授業形態: 講義 単位の種別: 履修

授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間)

「授業タイトル」

第 1週 確認試験「三角関数・指数/対数関数」(試験時間 40 分)

「ガイダンス」「三角関数」

[予習内容]: 既習単元「三角関数」の復習 [復習内容]: プリント「三角関数の練習問題」

第 2 週 「三角関数」

[予習内容]: 既習単元「三角関数」の復習 [復習内容]: プリント「三角関数の練習問題」

第 3 週 「指数関数」

[予習内容]: 既習単元「指数関数」の復習 [復習内容]: プリント「指数関数の練習問題」

第 4 週 「対数関数」

[予習内容]: 既習単元「対数関数」の復習 [復習内容]: プリント「対数関数の練習問題」

第 5 週 単元試験「三角関数・指数/対数関数」(試験時間 50 分)

「微分法」

[予習内容]: 既習単元「微分法」の復習

[復習内容]:「新微分積分 I」の「微分法」の残りの問題

第 6 週 「微分法」

[予習内容]: 既習単元「微分法」の復習

[復習内容]:「新微分積分 I 」の「微分法」の残りの問題

第 7週「微分法の応用」

[予習内容]: 既習単元「微分法」の復習

[復習内容]:「新微分積分 I 」の「微分法の応用」の残りの問題

第 8 週 中間試験「微分法とその応用」(試験時間 50 分)

第 9 週 「積分法」

[予習内容]: 既習単元「積分法」の復習

[復習内容]:「新微分積分 I」の「積分法」の残りの問題

第 10 週 「積分法」

[予習内容]: 既習単元「積分法」の復習

[復習内容]:「新微分積分 I」の「積分法」の残りの問題

第 11 週 「積分法」

[予習内容]: 既習単元「積分法」の復習

[復習内容]:「新微分積分 I」の「積分法」の残りの問題

第 12 週 **単元試験「積分法」(試験時間 50 分)** 

「積分法の応用」

[予習内容]: 既習単元「積分法」の復習

[復習内容]:「新微分積分 I 」の「微分法の応用」の残りの問題

第13週「積分法の応用」

[予習内容]: 既習単元「積分法」の復習

[復習内容]: 「新微分積分 I」の「積分法の応用」の残りの問題

第14週 「積分法の応用」

[予習内容]: 既習単元「積分法」の復習

[復習内容]:「新微分積分 I |の「積分法の応用 |の残りの問題

第15週 期末試験「積分法の応用」(試験時間50分)

夏期休暇第1週:最終週「夏期補習 行列:行列式」

夏期休暇直後 単元試験「行列・行列式」

### ■授業概要•方法等

高等学校の数学の学習内容のうちで、高等専門学校の数学・物理学・専 門科目でもよく用いる単元として「三角関数」、「指数/対数関数」、「微分 法」、「積分法」を取り上げて解説します。既習事項の復習、計算力強化、 未習事項の補足をして、今後の数学・物理学・専門科目で役立てられるよ うになることを目指します。

授業概要

### ■使用言語

日本語

■学習・教育目標および到達目標

受講者は、この授業を履修することによって、

- 1. (A-G1)、(A-1) それぞれの語句の意味を理解する。
- 2. (A-G1)、(A-1) それぞれの基礎的計算をする。
- 3. (A-G1)、(A-1) それぞれの応用問題を解く。

ことができるようになります。この科目の履修は、本校総合システム工学科 の定めるディプロマポリシーA の達成に関与しています。

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後の講義で答案用紙を返却し、解答を配布します。

#### ■粉科書

「新 微分積分学 I (大日本図書), 2013, ISBN 978-4-477-02642-8

### ■参考文献

「新 微分積分 I 問題集」大日本図書, 2013, ISBN 978-4-477-02644-2

## ■関連科目

基礎数学、線形代数学、微分積分学Ⅰ、微分積分学Ⅱ、応用数学

### ■成績評価方法および基準

前期中間成績: 単元試験(30%)、中間試験(30%)、課題(40%) 前期期末成績: 単元試験(30%)、期末試験(30%)、課題(40%) (単元試験「行列・行列式」は「応用数学 b」の後期期末成績に算入) 前期最終成績: 前期中間成績と前期期末最終成績の平均 90 点以上「秀 | GP [4]、80 点以上~90 点未満「優 | GP [3]、70 点以上~ 80 点未満「良」GP「2」、60 点以上~70 点未満「可」GP「1」、60 点未満「不 可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し60点以上あると認められた 場合は、合格(素点)「可 | GP「0 | とします。

■授業時間外に必要な学修: 準備学習(予習・復習等) 配布する練習問題

「新 微分積分学 I 」のうちで、講義で扱わなかった問題。 10月に学修時間に関する調査を実施します。

- ■教員所在場所 2号館2階共通教育室科
- ■授業評価アンケート実施方法

10月にWebにてアンケートを実施します。

- ■メールアドレス <u>m-konishi@ktc.ac.jp</u>
- ■オフィスアワー 月・木曜日 12:15~13:00 もしくは Google Classroom にて適宜(初回授業にて説明)

科目名: 応用数学 b (4 年編入学生)

英文名: Applied Mathematics b

担当者: 小西 正秀

実務経験の内容:該当なし

開講年度: 2021年度(令和3年度)

アクティブ・ラーニングの形態: 該当なし

ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 該当なし

工学科:総合システム 学年:4

科目種別: 必修 単位数: 1

開講期:後期コース:全授業形態:講義単位の種別:履修

授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間)

各及UNX来时间2个子修9771谷(时)

「授業タイトル」

第 1週 「ガイダンス」「偏微分」

[予習内容]: 既習単元「微分法」の復習

[復習内容]:「新微分積分Ⅱ」の「偏微分法」の残りの問題

第 2 週 「偏微分」

[予習内容]: 既習単元「微分法」の復習

[復習内容]:「新微分積分Ⅱ」の「偏微分法」の残りの問題

第 3 週 「偏微分」

[予習内容]: 既習単元「微分法」の復習

[復習内容]:「新微分積分Ⅱ」の「偏微分法」の残りの問題

第 4 週 単元試験「偏微分」(試験時間 50 分)

「重積分」

[予習内容]: 既習単元「積分法」の復習

[復習内容]:「新微分積分Ⅱ」の「重積分」の残りの問題

第 5 週「重積分」

[予習内容]: 既習単元「積分法」の復習

[復習内容]:「新微分積分Ⅱ」の「重積分」の残りの問題

第 6 週 「重積分」

[予習内容]: 既習単元「積分法」の復習

[復習内容]:「新微分積分Ⅱ |の「重積分 |の残りの問題

第 7 週「重積分」

[予習内容]: 既習単元「積分法」の復習

[復習内容]:「新微分積分Ⅱ」の「重積分」の残りの問題

第 8 週 中間試験「重積分」(試験時間 50 分)

第 9 週「微分方程式」

[予習内容]: 既習単元「対数関数」「微分法」「積分法」の復習 [復習内容]:「新微分積分II」の「微分方程式」の残りの問題

第10週「微分方程式」

[予習内容]: 既習単元「積分法」の復習

[復習内容]:「新微分積分Ⅱ」の「微分方程式」の残りの問題

第11週「微分方程式」

[予習内容]: 既習単元「積分法」の復習

[復習内容]:「新微分積分Ⅱ」の「微分方程式」の残りの問題

第12週「微分方程式」

[予習内容]: 既習単元「積分法」の復習

[復習内容]:「新微分積分Ⅱ」の「微分方程式」の残りの問題

第13週「微分方程式」

[予習内容]: 既習単元「積分法」の復習

[復習内容]:「新微分積分Ⅱ」の「微分方程式」の残りの問題

第 14 週 「微分方程式」

[予習内容]: 既習単元「積分法」の復習

[復習内容]:「新微分積分Ⅱ」の「微分方程式」の残りの問題

第15週 期末試験「微分方程式」(1年入学生と共通/試験時間50分)

■授業概要・方法等

1変数関数の極限・微分・積分の考え方を拡張して、多変数関数での極限・微分・積分を解説します。また、微分方程式を解説します。

授業概要

■使用言語

日本語

■学習・教育目標および到達目標

受講者は、この授業を履修することによって、

- 1. (A-G1)、(A-1) それぞれの語句の意味を理解する。
- 2. (A-G1)、(A-1) それぞれの基礎的計算をする。
- 3. (A-G1)、(A-1) それぞれの応用問題を解く。

ことができるようになります。この科目の履修は、本校総合システム工学科の定めるディプロマポリシーAの達成に関与しています。

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後の講義で答案用紙を返却し、解答を配布します。

■教科書

「新 微分積分学Ⅱ」(大日本図書), 2013, ISBN 978-4-477-02685-5

■参考文献

「新 微分積分Ⅱ 問題集」大日本図書, 2013, ISBN 978-4-477-02687-9

■関連科目

基礎数学、線形代数学、微分積分学Ⅰ、微分積分学Ⅱ、応用数学

■成績評価方法および基準

後期中間成績: 単元試験(30%)、中間試験(30%)、課題(40%) 後期期末成績: 単元試験(30%)、期末試験(30%)、課題(40%) (「応用数学 a」の単元試験「行列・行列式」は後期期末成績に算入) 後期最終成績: 後期中間成績と後期期末最終成績の平均 90点以上「秀」GP「4」、80点以上~90点未満「優」GP「3」、70点以上~ 80点未満「良」GP「2」、60点以上~70点未満「可」GP「1」、60点未満「不可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し60点以上あると認められた場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。

- ■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等) 「新 微分積分学Ⅱ」のうちで、講義で扱わなかった問題。 2月に学修時間に関する調査を実施します。
- ■教員所在場所 2号館2階共通教育室科
- ■授業評価アンケート実施方法 2月にWebにてアンケートを実施します。
- ■メールアドレス <u>m-konishi@ktc.ac.jp</u>
- ■オフィスアワー 月・木曜日 12:15~13:00 もしくは Google Classroom にて適宜(初回授業にて説明)

科目名: 工業数学 a 英文名: Practical Mathematics a 担当者: 齋藤 元浩 開講年度: 2021 年度(令和 3 年度) アクティブ・ラーニングの形態:該当なし 実務経験の内容: 教員として大学に勤務。 熱流体関係の 授業や研究室での教育・研究指導を担当。 ICT を活用したアクティブ・ラーニング:遠隔授業 工学科:総合システム 学年: 4 開講期: 前期 コース: 機械システム 科目種別: 必修 単位の種別: 履修 単位数: 授業形態: 講義

授業計画内容及び授業時間外学修の内容(時間)

授業概要

第 1週 数学の復習

[予習内容]:これまで学んだ数学を振り返り、まとめること [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと

「授業タイトル」

第 2週 線形代数学概論

[予習内容]:線形代数学で学んだことをまとめること [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと

第 3週 平面・空間ベクトル

[予習内容]:ベクトルがどういうものかを調べること [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと

第 4週 行列とその演算

[予習内容]: 行列の構成と特性を調べること [復習内容]: 授業内容を復習し、課題を行うこと

第 5週 行列式•逆行列

[予習内容]:逆行列の求め方を調べること [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと

第 6週 回転行列

[予習内容]:行列を回転するという意味を調べること [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと

第 7调 座標変換

[予習内容]:座標変換の方法を調べること [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと

第 8週 固有値

[予習内容]:固有値の物理的意味を調べること [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと

第 9週 固有ベクトル

[予習内容]:固有の求め方を調べること [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと

第10週 対角化

[予習内容]:行列を対角化する利点を調べること [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと

第11週 対称行列とその対角化

[予習内容]:対称行列の特性を調べること [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと

第12週 対角化の応用

[予習内容]:対角行列の利用法を調べること 「復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと

第13週 連立1次方程式1

[予習内容]:連立方程式と行列との関係を調べること [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと

第14週 連立1次方程式2

[予習内容]:行列を用いた連立方程式の解法を調べること [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと

第15週 8回目~14回目までの復習

[予習内容]:8回目~14回目のノートを見直し、理解が不十分な簡所を抽出する。

[復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと

### 定期試験

第1回から第15回までの講義内容について筆記試験を行う。 (試験時間50分) 線形代数学で扱いきれなかった高次元のベクトル空間や行列の取り扱い について復習しながら学びます。

■使用言語

■授業概要•方法等

日本語

■学習・教育目標および到達目標

受講者は、この授業を履修することによって、

- 1. (A-G1)(A-1)行列式·逆行列の計算を理解する
- 2. (A-G1)(A-1)連立方程式の解き方を理解する
- 3. (A-G1) (A-1) 行列の固有値・固有ベクトルが求め方を理解することができるようになります。

この科目の履修は, 本校総合システム工学科の定めるディプロマポリシー A の達成に関与しています。

■試験・課題に対するフィードバック方法

定期試験終了時に、模範解答の提示しながら要点を解説し、その後、結果の開示を個々に行います。課題については、授業中の課題は授業時間内もしくはその次回に解説します。

■教科書

新線形代数, 新線形代数問題集 (大日本図書)

■参考文献

なし

■関連科目

線形代数学 ■成績評価方法および基準

種類: 定期試験(2回), 方式: 記述式

定期考査成績: 定期試験(80%)・理解度確認問題平均点(20%)で評価しませ

最終成績:定期考査成績で評価します。

90 点以上「秀」GP「4」,80 点以上~90 点未満「優」GP「3」,70 点以上~80 点未満「良」GP「2」,60 点以上~70 点未満「可」GP「1」,60 点未満「不可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し60 点以上あると認められる場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。

■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等)

自宅学習で授業中に扱わなかった問題を解くことにより、計算方法等のやり方を確実に身に付けてください。

10月に「学修時間に関する調査」を実施します。

■教員所在場所

4号館2階機械系教員室

- ■授業評価アンケート実施方法
- 10月に web にてアンケートを実施します。
- ■メールアドレス

msaitoh@ktc.ac.jp

■オフィスアワー

月~水曜日 12:15~13:00

科目名: 工業数学 b 英文名: Practical Mathematics b 担当者: 齋藤 元浩 開講年度: 2021 年度(令和 3 年度) 実務経験の内容:教員として大学に勤務。熱流体関係の アクティブ・ラーニングの形態:該当なし ICT を活用したアクティブ・ラーニング:遠隔授業 授業や研究室での教育・研究指導を担当。 開講期: 後期 工学科:総合システム 学年: 4 コース: 機械システム 科目種別: 必修 単位数: 授業形態: 講義 単位の種別: 履修 1 授業計画内容及び授業時間外学修の内容(時間) 授業概要 「授業タイトル」 ■授業概要•方法等 第 1週 三角関数 工学分野に現れる様々な関数の性質や数学的手法を学び、物理現象へ [予習内容]:三角関数の性質を調べ、まとめること のアプローチの仕方を身に付けます。 ■使用言語 [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 第 2週 指数関数 日本語 [予習内容]:指数関数の性質を調べ、まとめること ■学習・教育目標および到達目標 「復習内容」:授業内容を復習し、課題を行うこと 受講者は、この授業を履修することによって、 1. (A-G1)(A-1)変数分離形について解法を理解し解く 第 3调 対数 [予習内容]:対数の性質を調べ、まとめること 2. (A-G1)(A-1) 斉次定数係数線形微分方程式を解く [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 3. (A-G1)(A-1)非斉次定数係数線形微分方程式について解法を理解 第 4週 最小二乗法 し、標準的な方程式を解く [予習内容]: 最小二乗法により何ができるか調べること ことができるようになります。 [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと この科目の履修は、本校総合システム工学科の定めるディプロマポリシー 第 5週 テイラー展開 A の達成に関与しています。 [予習内容]:テイラー展開とは何かを調べること ■試験・課題に対するフィードバック方法 [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 定期試験終了時に、模範解答の提示しながら要点を解説し、その後、結 果の開示を個々に行います。課題については、授業中の課題は授業時間 第 6调 総合演習1 [予習内容]:理解が不十分な箇所を抽出すること 内もしくはその次回に解説します。 [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと ■教科書 第 7週 総合演習2 新微分積分学 II, 新微分積分学 II 問題集, 新応用数学, 新応用数学問題集 (大日本図書) [予習内容]:理解が不十分な箇所を抽出すること [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと ■参考文献 第 8週 微分積分の基礎1 なし [予習内容]:既習の微分を振り返り、まとめること ■関連科目 [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 応用数学 a 第 9週 微分積分の基礎 2 ■成績評価方法および基準 [予習内容]:既習の積分を振り返り、まとめること 種類: 定期試験(2回), 方式: 記述式 [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 定期考査成績: 定期試験(80%)・理解度確認問題平均点(20%)で評価しま 第10週 微分方程式の概論 [予習内容]:微分方程式の適用事例を探すこと 最終成績:定期考査成績で評価します。 [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 90 点以上「秀」GP「4」, 80 点以上~90 点未満「優」GP「3」, 70 点以上~80 点未満「良」GP「2」, 60 点以上~70 点未満「可」GP「1」, 第11週 偏微分方程式 [予習内容]:偏微分方程式の代表例を探すこと 60 点未満「不可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し60 点以上あ ると認められる場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。 [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 第11週 微分方程式の解法1 ■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等) [予習内容]:同次形とは何かということを調べること 自宅学習で授業中に扱わなかった問題を解くことにより、計算方法等のや [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと り方を確実に身に付けてください。 第12週 微分方程式の解法2 2月に学修時間に関する調査を実施します。 [予習内容]:変数分離型とは何か調べること ■教員所在場所 [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 4号館2階機械系教員室 第13週 微分方程式の解法3 ■授業評価アンケート実施方法 2月に web にてアンケートを実施します。 [予習内容]:ここまでで習っていない解法を探すこと [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと ■メールアドレス 第14週 文章題への応用 msaitoh@ktc.ac.jp [予習内容]:これまでの授業内容をまとめること ■オフィスアワー [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 月~水曜日 12:15~13:00 第15调 数值解析 [予習内容]:数値解析とはどのようなことか調べること [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと

定期試験

(試験時間 50 分)

第1回から第15回までの講義内容について筆記試験を行う。

科目名: **応用物理 a** 英文名: Applied Physics a 担当者: 齋藤 元浩 開講年度: 2021 年度(令和 3 年度) アクティブ・ラーニングの形態:該当なし 実務経験の内容:教員として大学に勤務。熱流体関係の 授業や研究室での教育・研究指導を担当。 ICT を活用したアクティブ・ラーニング:遠隔授業 工学科:総合システム 学年: 4 開講期: 前期 コース: 機械システム 科目種別: 必修 授業形態: 講義 単位の種別: 履修 単位数: 1. 5

授業計画内容及び授業時間外学修の内容(時間)

# ■授業概要•方法等

技術者をめざす高専の学生を対象に、近代科学に対応する基礎学力の 向上のため、現在の工学の基礎である物理学を重点的に学習します。特 に、機械システムコースの専門科目の基礎となる質点の力学を学習しま す。

授業概要

## ■使用言語

#### 日本語

■学習・教育目標および到達目標

受講者は、この授業を履修することによって、

- 1. (A-G1)(D-G1) (A-1)(D-1) 工学の基礎となる質点の力学について、物 理学の法則の意味を理解する
- 2. (A-G1)(D-G1) (A-1)(D-1) 微積分、微分方程式が自然現象を説明す る上で、いかに重要であるかを知る

ことができるようになります。

この科目の履修は、本校総合システム工学科の定めるディプロマポリシー Aの達成に関与しています。

■試験・課題に対するフィードバック方法

定期試験終了時に、模範解答の提示しながら要点を解説し、その後、結 果の開示を個々に行います。課題については、授業中の課題は授業時間 内もしくはその次回に解説します。

#### ■教科書

小暮陽三監修「高専の応用物理 第2版」(森北出版)

# ■参考文献

「総合物理1,2」(数研出版)

### ■関連科目

物理、数学、応用数学、流体力学 Ia、流体力学 Ib

■成績評価方法および基準

種類: 定期試験(2回), 方式: 記述式

定期考査成績: 定期試験(80%)・理解度確認問題平均点(20%)で評価しま す

最終成績: 定期考査成績で評価します。

- 90 点以上「秀|GP「4|, 80 点以上~90 点未満「優|GP「3|,
- 70 点以上~80 点未満「良」GP「2」,60 点以上~70 点未満「可」GP「1」, 60 点未満「不可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し60 点以上あ ると認められる場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。」
- ■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等)

日頃から物理の法則が日常生活にどのように活かされているかに興味を 持ちつつ、予習・復習を行い、教科書を読み直してください。

10月に「学修時間に関する調査」を実施します。

### ■教員所在場所

4号館2階機械系教員室

- ■授業評価アンケート実施方法
- 10月に web にてアンケートを実施します。
- ■メールアドレス

msaitoh@ktc.ac.jp

■オフィスアワー

月~水曜日 12:15~13:00

「授業タイトル」

第 1週 ガイダンス、三角関数の復習

[予習内容]:数学の教科書の三角関数を読み直すこと [復習内容]:三角関数の宿題を解くこと

第 2週 単位系

[予習内容]:SI 単位や他の単位系について調べること [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと

第 3週 物理のための数学の準備(微分)

[予習内容]:数学の教科書の微分の章を読み直すこと [復習内容]:微分計算の宿題を解くこと

第 4週 物理のための数学の準備(積分)

[予習内容]:数学の教科書の積分の章を読み直すこと [復習内容]:積分計算の宿題を解くこと

第 5週 物理のための数学の準備(ベクトル)

[予習内容]:数学の教科書のベクトルの章を読み直すこと [復習内容]:ベクトルの宿題を解くこと

第 6週 変位、速度と加速度1

[予習内容]:教科書の変位の節を読むこと [復習内容]:変位の宿題を解くこと

第 7週 変位、速度と加速度2

[予習内容]:教科書の速度の節を読むこと [復習内容]:速度についての宿題を解くこと

第 8週 変位、速度と加速度3 [予習内容]: 教科書の加速度の節を読むこと

[復習内容]:加速度についての宿題を解くこと

第 9週 変位、速度と加速度4 [予習内容]:等速円運動について調べること

[復習内容]:様々な運動の宿題を解くこと 第10週 質点の力学(運動の法則)1

[予習内容]: 慣性の法則について調べること [復習内容]:慣性の法則の宿題を解くこと

第11週 質点の力学(運動の法則)2

[予習内容]:運動方程式について調べること [復習内容]:運動方程式に宿題を解くこと

第12週 質点の力学(運動の法則)3

[予習内容]:作用反作用の法則について調べること

[復習内容]:作用反作用に注意して、物体に働く力の宿題を 解くこと

第13週 質点の力学(運動方程式の立て方)

[予習内容]:運動方程式の立て方について調べること [復習内容]:物体に働く力に注意して、宿題を解くこと

第14週 質点の力学(力積と運動量)1

[予習内容]:力積について調べること [復習内容]: 力積の宿題を解くこと

第15週 質点の力学(力積と運動量)2

[予習内容]:運動量について調べること [復習内容]:運動量の宿題を解くこと

### 定期試験

第1回から第15回までの講義内容について筆記試験を行う。 (試験時間 50 分)

科目名: 応用物理 h 英文名: Applied Physics b 担当者: 齋藤 元浩 開講年度: 2021 年度(令和 3 年度) 実務経験の内容:教員として大学に勤務。熱流体関係の アクティブ・ラーニングの形態:該当なし 授業や研究室での教育・研究指導を担当。 ICT を活用したアクティブ・ラーニング:遠隔授業 工学科:総合システム 学年: 4 開講期:後期 コース: 機械システム 科目種別: 必修 単位の種別: 履修 単位数: 授業形態: 講義 授業計画内容及び授業時間外学修の内容(時間) 授業概要 「授業タイトル」 ■授業概要•方法等 第 1週 質点の力学(仕事と運動エネルギー) 技術者をめざす高専の学生を対象に、近代科学に対応する基礎学力の [予習内容]:仕事、運動エネルギーについて調べること 向上のため、現在の工学の基礎である物理学を重点的に学習します。特 に、機械システムコースの専門科目の基礎となる質点の力学を学習しま [復習内容]:仕事、運動エネルギーの宿題を解くこと 第 2週 質点の力学(保存力) す。 [予習内容]:保存力について調べること ■使用言語 [復習内容]:保存力の宿題を解くこと 日本語 第 3週 質点の力学(力学的エネルギー保存の法則) ■学習・教育目標および到達目標 [予習内容]: 力学的エネルギー保存則を調べること 受講者は、この授業を履修することによって、 [復習内容]: 力学的エネルギー保存則の宿題を解くこと 1. (A-G1)(D-G1) (A-1)(D-1) 工学の基礎となる質点の力学について、物 第 4週 質点系の力学(重心座標) 理学の法則の意味を理解する [予習内容]:重心について調べること 2. (A-G1)(D-G1) (A-1)(D-1) 微積分、微分方程式が自然現象を説明す [復習内容]:重心の宿題を解くこと る上で、いかに重要であるかを知る 第 5週 質点系の力学(相対座標) ことができるようになります。 [予習内容]:相対座標について調べること この科目の履修は、本校総合システム工学科の定めるディプロマポリシー [復習内容]:相対座標の宿題を解くこと Aの達成に関与しています。 第 6週 質点系の力学(2体問題) ■試験・課題に対するフィードバック方法 [予習内容]:2体問題について調べること 定期試験終了時に、模範解答の提示しながら要点を解説し、その後、結 [復習内容]:2体問題の宿題を解くこと 果の開示を個々に行います。課題については、授業中の課題は授業時間 第 7週 質点系の力学(角運動量、力のモーメント、回転の運動方程式) 内もしくはその次回に解説します。 [予習内容]:角運動量、力のモーメントについて調べること ■教科書 [復習内容]:角運動量、力のモーメントついての宿題を解くこと 小暮陽三監修「高専の応用物理 第2版」(森北出版) ■参考文献 第 8週 質点系の力学(回転の運動方程式) [予習内容]:回転の運動方程式について調べること 「総合物理1,2」(数研出版) [復習内容]:回転の運動方程式の宿題を解くこと ■関連科目 物理、数学、応用数学、流体力学 Ia、流体力学 Ib 第 9週 剛体の力学(回転の運動方程式、問題演習) [予習内容]:様々な剛体の回転運動について調べること ■成績評価方法および基準 [復習内容]:固定軸の剛体の運動の宿題を解くこと 種類: 定期試験(2回), 方式: 記述式 第10週 剛体の力学(慣性モーメント) 定期考査成績: 定期試験(80%)・理解度確認問題平均点(20%)で評価しま [予習内容]:慣性モーメントについて調べること す。 [復習内容]:慣性モーメントの宿題を解くこと 最終成績:定期考査成績で評価します。 第11週 剛体の力学(固定軸を持つ剛体の運動)1 90 点以上「秀 | GP [4], 80 点以上~90 点未満「優 | GP [3], 70 点以上~80 [予習内容]:剛体の回転運動について調べること 点未満「良」GP「2」,60 点以上~70 点未満「可」GP「1」,60 点未満「不 [復習内容]:剛体の回転運動の宿題を解くこと 可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し 60 点以上あると認められる 第12週 剛体の力学(固定軸を持つ剛体の運動)2 場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。 ■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等) [予習内容]:剛体の回転運動について調べること [復習内容]:剛体の回転運動の宿題を解くこと 日頃から物理の法則が日常生活にどのように活かされているかに興味を 第13调 調和振動 持ちつつ、予習・復習を行い、教科書を読み直してください。 2月に学修時間に関する調査を実施します。 [予習内容]:調和振動について調べること ■教員所在場所 [復習内容]:調和振動子の宿題を解くこと 第14週 減衰振動 4号館2階機械系教員室 [予習内容]:減衰振動について調べること ■授業評価アンケート実施方法 2月に web にてアンケートを実施します。 [復習内容]:減衰振動の宿題を解くこと 第15週 強制振動、ベルヌーイの定理 ■メールアドレス [予習内容]:強制振動、ベルヌーイの定理について調べること msaitoh@ktc.ac.jp [復習内容]:強制振動、ベルヌーイの定理の宿題を解くこと ■オフィスアワー 月~水曜日 12:15~13:00 定期試験 第1回から第15回までの講義内容について筆記試験を行う。

(試験時間 50 分)

科目名: **メカトロニクス a** 英文名: Mechatronics a 担当者: 長谷川 尚哉 開講年度: 2021年度(令和3年度) アクティブ・ラーニングの形態: 該当なし 実務経験の内容:ロボット製作会社にてロボットの設計開 ICT を活用したアクティブ・ラーニング: Google Crassroom, 発を担当 スライドなどを活用した授業 工学科:総合システム 学年: 4 開講期: 前期 コース: 機械システム 科目種別: 必修 単位数: 1 授業形態: 講義 単位の種別: 履修 授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間) 授業概要 「授業タイトル」 ■授業概要・方法等 第 1调 ガイダンス「メカトロニクスの学び方」 コンピュータの発展と共に、エレクトロニクスとメカニクスが結びついたメカト [予習内容]: 教科書第1章「メカトロニクスの学びかた」を ロニクスと呼ばれる分野が急速に発展しました。機械技術者は、機械工学 読んでくること(60分) に加えて、コンピュータ、電気・電子制御を習得することが求められていま [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分) す。本科目では回路、センサ、アクチュエータ、コンピュータ、制御ソフトな 第 2週 メカニズムと図記号 どを含めた、メカトロニクス全般について講義を行います。 予習内容]:ロボットの座標系について調べてくること(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分) ロボット開発の実務経験をもとに、上記の内容について解説します。 第 3週 アクチュエータについて GoogleClassroom やスライド、Forms を使って授業、課題提出を行います。 [予習内容]:アクチュエータ構成について調べてくること(60分) ■使用言語 [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分) 日本語 雷気アクチュエータ 第 4调 ■学習・教育目標および到達目標 [予習内容]: 教科書3章「アクチュエータのしくみと使い方」 受講者は、この授業を履修することによって、 を読んでくること(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分) 1. (B-G1)(B-1)機械技術者として習得すべき基本的なメカトロニクスの機 第 5週 モータの種類 器について、説明する。 [予習内容]:モータの種類について調べてくること 2. (B-G1)(B-1)機械技術者として習得すべき基本的なメカトロニクスにお (60分) ける制御について、説明する。 [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分) ことができるようになります。 第 6调 ロボットの制御方法 [予習内容]:油圧式空圧式について、調べてくること(60分). この科目の履修は、本校総合システム工学科の定めるディプロマ・ポリシ 一Bの達成に関与しています。 [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分) 第 7週 油圧空気圧アクチュエータと制御弁 ■試験・課題に対するフィードバック方法 [予習内容]: 教科書3章におけるモータおよび減速機に関する 授業(もしくは章)ごとの練習問題を解くこと。作成できなかった場合はオフ 内容を読んでくること(60分) ィスアワーに質問に来るか友人に聞くなど理解しておくこと。 [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分) 試験終了後に、模範解答と学生の試験開示を個々に行う。課題について 第 8週 ロボットの伝達機構 は、授業中の課題は授業時間内に解答する。 [予習内容]:歯車の種類や機構について調べること(60分) ■教科書 新世代工学シリーズ メカトロニクス 髙森著 Ohmsha [復習内容]:理解が不十分な箇所を理解すること(30分) アクチュエータの使用例 第 9週 ISBN4-274-13176-9 [予習内容]:アクチュエータの用途について調べてくること(60 ■参考文献 なし 分) ■関連科目 制御工学、計測工学 [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分) ■成績評価方法および基準 第10调 種類: 定期試験(2回), 方式: 記述式 [予習内容]:センサの種類について調べてくること(60分) 定期考査成績:定期試験結果(100%)で評価する。 [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分) 最終成績は、中間考査成績と期末考査成績の平均点とします。 第11週 センサの種類と原理 [予習内容]:教科書4章におけるレーザセンサや視覚センサ 90 点以上「秀」GP「4」、80 点以上~90 点未満「優」GP「3」、70 点以上~ に関する内容を読んでくること(60分) 80点未満「良」GP「2」、60点以上~70点未満「可」GP「1」、60点未満「不 [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分) 可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し 60 点以上あると認められる アナログ信号について 第12调 場合は、合格(素点)「可」GP「O」とします。 [予習内容]:教科書 4.6 章「センシングデータはどう処理 ■授業時間外に必要な学修「教科書や授業ノートを読み返すことにより するのだろう」を読んでくること(60分) 理解を深めるとともに、教科書にある例題を自ら解く練習をする事」 [復習内容]:オペアンプについて調べてくること(30分) 信号データの増幅について 予習および復習は、期限までにグーグルクラスへ提出すること。 第13调 [予習内容]: 増幅回路について調べてくること(60分) 10月に学修時間に関する調査を実施します。 [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分) ■教員所在場所 本館2階 地域連携テクノセンター A/D 変換 第14调 ■授業評価アンケート実施方法 [予習内容]:アナログ入力について調べてくること(60分) 10 月に Web にてアンケートを実施します。 [復習内容]:演習した内容を再確認し、理解すること(30分) ■メールアドレス hasegawa@ktc.ac.jp 第15週 キレめ ■オフィスアワー 平日 12 時 15 分~13 時 [予習内容]:第1週から第14週のノートを見直し、理解が 不十分な箇所を抽出しておくこと(60分) [復習内容]:理解が不十分な箇所を理解すること(30分)

定期試験

第1~15週の内容について期末試験を行う. 試験時間は50分とする

科目名: メカトロニクス b 英文名: Mechatronics b 開講年度: 2021年度(令和3年度) 担当者: 長谷川 尚哉 アクティブ・ラーニングの形態: 該当なし 実務経験の内容:ロボット製作会社にてロボットの設 ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 計開発を担当 GoogleCrassroom, スライドなどを活用した授業 工学科:総合システム コース: 機械システム 開講期:後期 学年: 4 科目種別: 必修 単位数: 1 授業形態: 講義 単位の種別: 履修 授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間) 授業概要 「授業タイトル」 ■授業概要·方法等 答案返却・解答、ガイダンス「モータ駆動系の設計」 第 1週 コンピュータの発展と共に、エレクトロニクスとメカニクスが結びついたメカト [予習内容]:教科書 3.4 の「歯車と減速機構」を読んでくる ロニクスと呼ばれる分野が急速に発展しました。機械技術者は、機械工学 と(60分) に加えて、コンピュータ、電気・電子制御を習得することが求められてい [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分) る。本科目では回路、センサ、アクチュエータ、コンピュータ、制御ソフトな 第 2週 回転運動の基本 どを含めた、メカトロニクス全般について講義を行います。 [予習内容]:回転運動の力学について物理で学んだ内容を 再確認してくること(60分) ロボット開発の実務経験をもとに、上記の内容について解説します。 [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分) GoogleClassroom やスライド, Forms を使って授業, 課題提出を行います。 第 3週 慣性モーメント ■使用言語 [予習内容]:慣性モーメントについて物理で学んだ内容を 再確認してくること(60分) 日本語 ■学習・教育目標および到達目標 [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分) 受講者は、この授業を履修することによって、 第 4週 トルクと加減速 [予習内容]:回転運動における運動方程式について物理で 1. (B-G1)(B-1)機械技術者として習得すべき基本的なメカトロニクスの機 学んだことを再確認してくること(60分) 器について、説明する。 [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分) 2. (B-G1)(B-1)機械技術者として習得すべき基本的なメカトロニクスにお 第 5週 減速機の効果 ける制御について、説明する。 [予習内容]:減速比について調べてくること(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分) ことができるようになります。 この科目の履修は、本校総合システム工学科の定めるディプロマ・ポリシ モータと減速機の仕様書の見方 第 6调 一Bの達成に関与しています。 [予習内容]:配布したモータと減速機の仕様書に目を通して くること(60 分) ■試験・課題に対するフィードバック方法 [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分) 授業(もしくは章)ごとの練習問題を解くこと。作成できなかった場合はオフ 第 7调 1 軸アームの設計 ィスアワーに質問に来るか友人に聞くなど理解しておくこと。 [予習内容]:仕様書における定格値と最高値の違いについて 試験終了後に、模範解答と学生の試験開示を個々に行う。課題について 理解してくること(60分) は、授業中の課題は授業時間内に解答する。 [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分) ■教科書 新世代工学シリーズ メカトロニクス 髙森著 Ohmsha 第 8週 1軸アームの設計 予習内容]:静止摩擦と動摩擦について調べてくること(60分) ISBN4-274-13176-9 [復習内容]:理解が不十分な箇所を理解すること(30分) ■参考文献 プリント配布 第 9调 答案返却・解答,インピーダンスマッチング ■関連科目 制御工学、計測工学 [予習内容]: 教科書 3.4 の「インピーダンスマッチング」の項を ■成績評価方法および基準 読んでくること(60 分) 種類: 定期試験(2回)、方式: 記述式 [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分) 定期考査成績:定期試験(100%)として評価します。 第10週 インピーダンスマッチング 最終成績は、中間考査成績と期末考査成績の平均点とします。 [予習内容]:微分を用いた極値の求め方について再学習 してくること(60分) 90 点以上「秀」GP「4」、80 点以上~90 点未満「優」GP「3」、70 点以上~ [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分) 80点未満「良」GP「2」、60点以上~70点未満「可」GP「1」、60点未満「不 第11调 現実的な設計方法 可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し60点以上あると認められる [予習内容]:イナーシャ比について調べてくること(60分) 場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。 [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること (30分) ■授業時間外に必要な学修「教科書や授業ノートを読み返すことにより 第12週 1軸アームの制御 [予習内容]:バネ質量系の共振現象についてしらべておくこと 理解を深めるとともに、教科書にある例題を自ら解く練習をする事」 予習および復習は、期限までにグーグルクラスへ提出すること。 (60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分) 2月に学修時間に関する調査を実施します。 1軸アームの制御 第13调 ■教員所在場所 本館2階 地域連携テクノセンター [予習内容]: 制振制御について調べてくること(60分) ■授業評価アンケート実施方法 [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分) 2月にWebにてアンケートを実施します。 1軸アームの制御 第14调 ■メールアドレス [予習内容]:残留振動について調べてくること(60分) hasegawa@ktc.ac.jp [復習内容]:演習した内容を再確認し、理解すること(30分) ■オフィスアワー 第15调 まとめ [予習内容]:第1週から第14週のノートを見直し、理解が 平日 12 時 15 分~13 時

不十分な箇所を抽出しておくこと(60分)

ついて期末試験を行う.試験時間は 50 分とする.

[復習内容]:理解が不十分な箇所を理解すること(30分)定期試

第1~8週の授業内容について中間試験を行い、第9~15週の内容に

科目名: 材料力学 I a

英文名: Strength of Materials I a

担当者: 木岡 桂太郎

実務経験の内容:特殊ガラスメーカーに勤務し、液晶ディ

スプレイ用ガラスの製造に従事

工学科: 総合システム工学科 学年: 4

科目種別: 必修 単位数: 1

授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間)

「授業タイトル」

第 1週 荷重と応力

[予習内容]:荷重と応力について調べること(60分) 「復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第 2週 ひずみ、弾性係数、安全率

[予習内容]:ひずみ、弾性係数、安全率について調べること(60分)

[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第 3週 演習

[予習内容]:第1~2週の内容を復習すること(60分)

[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第 4週 棒の自重による応力

[予習内容]:棒の自重による応力について調べること(60分)

[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第 5週 内圧を受ける薄肉円筒

[予習内容]:内圧を受ける薄肉円筒について調べること

[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第 6调 渖習

[予習内容]:第3~4週の内容を復習すること(60分)

[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第 7调 演習

[予習内容]:第1~6週の内容を復習すること(60分)

[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第 8週 演習

[予習内容]:第1~6週の内容を復習すること(60分)

[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第 9週 1次モーメント及び断面2次モーメント

[予習内容]:断面 1 次モーメントについて調べること(60 分)

[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第10週 断面1次モーメント及び断面2次モーメント

[予習内容]:断面2次モーメントについて調べること(60分)

[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第11週 断面1次モーメント及び断面2次モーメント

[予習内容] 断面 1 次・2 次モーメントについて調べること(60 分)

[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第12週 演習

[予習内容]:第9~11週の内容を復習すること(60分)

[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第13调 演習

[予習内容]:第1~8週の内容を復習すること(60分)

[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第14週 演習

[予習内容]:第9~13週の内容を復習すること(60分)

[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第15週 演習

[予習内容]:第9~13週の内容を復習すること(60分)

[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

定期試験

第1週から第15週までの講義内容について筆記試験を行う。

(試験時間50分)

開講年度: 2021年度(令和3年度)

アクティブ・ラーニングの形態: 該当なし

ICT を活用したアクティブ・ラーニング:該当なし

開講期:前期 コース:機械システムコース

授業形態: 講義 単位の種別: 履修

授業概要

■授業概要·方法等

機械の開発設計を行うためには、各部品および製品全体の強度計算が必要です。本講義では強度設計の基礎を学び、機械設計に必要な知識の理解を深めます。対面授業開始まで遠隔授業を実施します。

■使用言語

日本語

■学習・教育目標および到達目標

受講者は、この授業を履修することによって、

1. (B-G1) (B-1) 荷重と応力、ひずみ、弾性係数、内圧を受ける薄肉円筒を理解する。

2. (B-G1)(B-1)断面1次・2次モーメントを理解する。

ことができるようになります。

この科目の履修は、本校総合システム工学科の定めるディプロマポリシー Bの達成に関与しています。

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後に、模範解答と学生の試験開示を個々に行う。課題については、授業中の課題は授業時間内に解答する。

■教科書

材料力学 I 渥美光 他 2 名 森北出版 ISBN 978-4627611412

■参考文献

「要点がわかる材料力学」 村瀬勝彦 他2名 コロナ社

ISBN978-4339045635

■関連科目

力学演習、数学

■成績評価方法および基準種類:定期試験方式:記述式

成績:定期試験の成績のみで評価します。

「90 点以上「秀」GP「4」、80 点以上~90 点未満「優」GP「3」、70 点以上~80 点未満「良」GP「2」、60 点以上~70 点未満「可」GP「1」、60 点未満「不可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し60 点以上あると認められる場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。

■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等)

授業で習った事を身近なものへ適用・応用し、その理解を深めること. シラバスに記述された予習復習内容を行うこと.

本講義で学習したことが実際の機械製品にどのようにもちいられているの か、考察すること.

10月に学修時間に関する調査を実施します。

■教員所在場所

本館2階 寮務部

■授業評価アンケート実施方法

10月にWebにてアンケートを実施します。

■メールアドレス

kioka@ktc.ac.jp

■オフィスアワー

平日の12:15~13:00

科目名: 材料力学 I b

英文名: Strength of Materials I b

担当者: 木岡 桂太郎

開講年度: 2021年度(令和3年度)

実務経験の内容:該当なし アクティブ・ラーニングの形態: 該当なし

ICT を活用したアクティブ・ラーニング:該当なし

 工学科: 総合システム工学科
 学年: 4
 開講期: 後期
 コース: 機械システムコース

 科目種別: 必修
 単位数: 1
 授業形態: 講義
 単位の種別: 履修

授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間)

「授業タイトル」

第 1週 答案返却と解説、はりのせん断力図と曲げモーメント図 [予習内容]:はりのせん断力図について調べること(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第 2週 はりのせん断力図と曲げモーメント図

[予習内容]:曲げモーメント図について調べること(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第 3週 断面1次及び2次モーメント図

[予習内容]: 断面 1 次・2 次モーメント図について調べること(60 分) [復習内容]: 授業内容を復習し、理解すること(30 分)

第 4调 演習

[予習内容]: 管材の製作法について調べること(60分) [復習内容]: 授業内容を復習し、理解すること(30分)

第 5调 演習

[予習内容]:せん断加工について調べること

[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第 6週 組み合わせ応力

[予習内容]:組み合わせ応力について調べること(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第 7週 演習

[予習内容]:これまでの学習での疑問点を洗い出すこと(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第 8调 渖習

[予習内容]:これまでの学習での疑問点を洗い出すこと(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第 9週 はりの曲げ応力

[予習内容]:はりの曲げ応力について調べること(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第10週 答案返却と解説、はりの曲げ応力

[予習内容]:は9の曲げ応力について調べること(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第11週 はりの曲げ応力

[予習内容]:はりの曲げ応力について調べること(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第12週 演習

[予習内容]:これまでの学習での疑問点を洗い出すこと(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第13週 演習

[予習内容]:これまでの学習での疑問点を洗い出すこと(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第14週 演習

[予習内容]:これまでの学習での疑問点を洗い出すこと(60分)

[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

第15週 演習

[予習内容]:これまでの学習での疑問点を洗い出すこと(60分)

[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(30分)

定期試験

第1週から第9週までの講義内容および第10週から第15週までの講義 内容について筆記試験を行う。(試験時間50分) ■授業概要・方法等

機械の開発設計を行うためには、各部品および製品全体の強度計算が必要です. 本講義では強度設計の基礎を学び、機械設計に必要な知識の 理解を深めます.

授業概要

■使用言語

日本語

■学習・教育目標および到達目標

受講者は、この授業を履修することによって、

- 1. (B-G1) (B-1) せん断応力図とモーメント線図、組合せ応力を理解する
- 2. (B-G1)(B-1)はりの曲げ応力を理解する。

ことができるようになります。

この科目の履修は、本校総合システム工学科の定めるディプロマポリシー Bの達成に関与しています。

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後に、模範解答と学生の試験開示を個々に行う。課題について は、授業中の課題は授業時間内に解答する。

■教科書

材料力学 I 渥美光 他 2 名 森北出版 ISBN 978-4627611412

■参考文献

「要点がわかる材料力学」 村瀬勝彦 他2名 コロナ社 ISBN978-4339045635

■関連科目

力学演習、数学

■成績評価方法および基準

種類: 定期試験(2回)、方式: 記述式

定期考査成績:定期試験結果の点数で評価します。

最終成績:定期考査成績の平均とします。

「90 点以上「秀」GP「4」、80 点以上~90 点未満「優」GP「3」、70 点以上~80 点未満「良」GP「2」、 60 点以上~70 点未満「可」GP「1」、60 点未満「不可」GP「0」とします。 ただし、再試験に合格し 60 点以上あると認められる場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。」

■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等)

授業で習った事を身近なものへ適用・応用し、その理解を深めること. シラバスに記述された予習復習内容を行うこと.

本講義で学習したことが実際の機械製品にどのようにもちいられているのか、 考察すること

2月に学修時間に関する調査を実施します。

■教員所在場所

本館2階 寮務部

■授業評価アンケート実施方法

2月にWebにてアンケートを実施します。

■メールアドレス

kioka@ktc.ac.jp

■オフィスアワー

平日の12:15~13:00

科目名: 力学演習 a 英文名: Dynamics Seminar a 担当者: 石川 昌文 開講年度: 2021年度(令和3年度) 実務経験の内容: 教諭として高等学校に勤務。設 アクティブ・ラーニングの形態: 該当なし ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 該当なし 計、力学、材料力学、流体力学関係の授業を担当。 工学科:総合システム 学年: 4 コース: 機械システム 開講期: 前期 科目種別: 必修 単位数: 0.5 授業形態: 演習 単位の種別: 履修 授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間) 授業概要 ■授業概要·方法等 「授業タイトル」 第 1週 SI 単位に関する講義(1) 材料力学で学んだ重要な定理・公式を適用して多くの演習問題を解くこと [予習内容]:SIの単位について調べること により、材料力学に関する現象を理解します。 [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 高等学校での実務経験をもとに、上記の内容について解説します。 第 2週 SI 単位に関する講義(2) ■使用言語 [予習内容]:SIの接頭語について調べること 日本語 ■学習・教育目標および到達目標 [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 第 3週 SIの単位、単位変換、有効数字に関する演習 受講者は、この授業を履修することによって、 1. (B-G1) (B-1) SI単位および組立単位を説明し、基本的な問題を解く。 [予習内容]:有効数字と単位変換について調べること [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 2. (B-G1)(B-1)応力とひずみについて説明し、基本的な問題を解く。 第 4週 応力とひずみに関する講義(1) 3. (B-G1)(B-1)応力ひずみ線図を説明し、基本的な問題を解く。 ことができるようになります。 [予習内容]:各種応力について調べること [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと この科目の履修は、本校総合システム工学科の定めるディプロマポリシー 第 5週 応力とひずみに関する講義(2) Bの達成に関与しています。 ■試験・課題に対するフィードバック方法 [予習内容]:各種ひずみについて調べること 定期試験は定期試験後に要点と解説をします。 [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 第 6週 応力とひずみに関する演習(1) ■教科書 [予習内容]:引張・圧縮応力の求め方を調べること 指定しない。(適時プリント配布) ■参考文献 [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 第 7週 応力とひずみに関する演習(2) 「材料力学 I 」 渥美光 他 2 名 森北出版 [予習内容]:縦・横ひずみの求め方を調べること 「要点がわかる材料力学」 村瀬勝彦 他2名 コロナ社 [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと ■関連科目 第 8週 応力とひずみに関する演習(3) 材料力学 I、材料力学 II [予習内容]:ポアソン比の求め方を調べること ■成績評価方法および基準 種類: 定期試験(1回)、方式: 記述式 [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 第 9週 応力とひずみに関する演習(4) 定期考査成績: 定期試験(100%)で評価します。 [予習内容]: 弾性係数とフックの法則を調べること 最終成績: 定期考査成績とします。 90 点以上「秀」GP「4」、80 点以上~90 点未満「優」GP「3」、70 点以上~ [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 第10週 応力とひずみに関する演習(5) 80 点未満「良」GP「2」、60 点以上~70 点未満「可」GP「1」、60 点未満 [予習内容]:せん断応力、せん断ひずみを調べること 「不可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し60点以上あると認められ [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと る場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。 ■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等) 第11週 応力とひずみに関する演習(6) 左記に記載した予習・復習に取り組み、次回の授業までに、授業ノートに [予習内容]:許容応力と安全率の求め方を調べること [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 記載しておくこと 第12週 応力とひずみに関する演習(7) 10月に「学修時間に関する調査」を実施します。 ■教員所在場所 [予習内容]:安全に使用できる条件を調べること [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 4号館2階機械系教員室 第13週 応力ひずみ線図に関する講義 ■授業評価アンケート実施方法 10 月に Web にてアンケートを実施します。 [予習内容]: 弾性変形、塑性変形について調べること [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと ■メールアドレス 第14週 応力ひずみ線図に関する演習 ishikawa@ktc.ac.jp [予習内容]:応力ひずみ線図の各応力を確認すること ■オフィスアワー

水曜日(12:15~13:00)

[復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと

第1回から第15回までの講義と演習内容について筆記試験を行う。

[予習内容]:今までに学習した内容を確認しておくこと [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと

第15週 総合演習

(試験時間50分)

科目名: 力学演習 b 英文名: Dynamics Seminar b 担当者: 石川 昌文 開講年度: 2021年度(令和3年度) 実務経験の内容: 教諭として高等学校に勤務。設 アクティブ・ラーニングの形態: 該当なし ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 該当なし 計、力学、材料力学、流体力学関係の授業を担当。 コース: 機械システム 工学科:総合システム 学年: 4 開講期:後期 単位の種別: 履修 科目種別: 必修 単位数: 0.5 授業形態: 演習 授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間) 授業概要 「授業タイトル」 ■授業概要・方法等 第 1週 前期期末試験の答案返却と解説 流体力学で学んだ重要な定理・公式を適用して多くの演習問題を解く [予習内容]:試験範囲の内容の見直しをしておくこと ことにより、流体現象を理解します。 [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 高等学校での実務経験をもとに、上記の内容について解説します。 第 2週 圧力、浮力等の静水力学に関する講義 ■使用言語 [予習内容]:液体の圧力と浮力について調べること 日本語 [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと ■学習・教育目標および到達目標 第 3週 液体の圧力に関する演習(1) 受講者は、この授業を履修することによって、 [予習内容]:パスカルの原理について調べること 1. (B-G1)(B-1)圧力、浮力等について説明し、基本的な問題を解く。 2. (B-G1) (B-1) ベルヌーイの式、連続の式を説明し、基本的な問題を [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 第 4週 液体の圧力に関する演習(2) [予習内容]:絶対圧力とゲージ圧力を調べること ことができるようになります。 [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと この科目の履修は、本校総合システム工学科の定めるディプロマポリシ 第 5週 液体の圧力に関する演習(3) 一Bの達成に関与しています。 [予習内容]:マノメータについて調べること ■試験・課題に対するフィードバック方法 [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 定期試験は定期試験後に要点と解説をします。 第 6週 液体の浮力に関する演習(1) ■教科書 [予習内容]:アルキメデスの原理について調べること 指定しない。(適時プリント配布) [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと ■参考文献 第 7週 液体の浮力に関する演習(2) 「わかる水力学」 今市・田口・本池共著 日進出版 [予習内容]:浮揚体の安定について調べること ■関連科目 [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 流体力学Ⅰ、流体力学Ⅱ 第 8週 連続の式など動水力学に関する講義(1) ■成績評価方法および基準 [予習内容]:連続の式について調べること 種類: 定期試験(1回)、方式: 記述式 [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 定期考査成績:定期試験(100%)で評価します。 第 9週 ベルヌーイの定理など動水力学に関する講義(2) 最終成績: 定期考査成績とします。 [予習内容]:ベルヌーイの定理について調べること 90 点以上「秀」GP「4」、80 点以上~90 点未満「優」GP「3」、70 点以上 [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと ~80 点未満「良」GP「2」、60 点以上~70 点未満「可」GP「1」、60 点未 第10週 連続の式、ベルヌーイの定理に関する演習(1) 満「不可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し 60 点以上あると認 [予習内容]:静圧、動圧、全圧について調べること められる場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。 [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと ■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等) 第11週 連続の式、ベルヌーイの定理に関する演習(2) 左記に記載した予習・復習に取り組み、次回の授業までに、授業ノート [予習内容]:圧力・速度・位置ヘッドについて調べること に記載しておくこと。 [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 2月に「学修時間に関する調査」を実施します。 第12週 連続の式、ベルヌーイの定理に関する演習(3) ■教員所在場所 [予習内容]:示差マノメータの使用方法を確認すること 4号館2階機械系教員室 ■授業評価アンケート実施方法 [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 第13週 連続の式、ベルヌーイの定理に関する演習(4) 2月に Web にてアンケートを実施します。 [予習内容]:ピトー管について調べること ■メールアドレス [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと ishikawa@ktc.ac.jp ■オフィスアワー 第14週 連続の式、ベルヌーイの定理に関する演習(5) [予習内容]:ベンチュリ管について調べること 水曜日(12:15~13:00) [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと 第15週 総合演習 [予習内容]:今までに学習した内容を確認しておくこと [復習内容]:授業内容を復習し、課題を行うこと

第1回から第15回までの講義と演習内容について筆記試験を行う。

(試験時間50分)

科目名: 工業熱力学 [ a 英文名: Thermodynamics for mechanical engineering I a 担当者: 萩野 直人 開講年度: 2021年度(令和3年度) アクティブ・ラーニングの形態: 該当なし 実務経験の内容:鋳造メーカーにてダイカストの湯流れ・ 凝固解析を行った ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 該当なし 工学科:総合システム 開講期: 前期 コース: 機械システム 学年: 4 科目種別: 必修 授業形態: 講義 単位の種別: 履修 単位数: 1 授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間) 授業概要 「授業タイトル」 ■授業概要·方法等 熱を物理量の一つとしてとらえ、温度、熱と物理変化との関係を調べ、体 第 1週 「熱力学的物理量とSI単位系」

[予習内容]:SI 単位, 温度について調べる(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解を深める(30分)

- 第 2週 「熱力学的物理量と単位, 熱力学の第ゼロ法則」 [予習内容]: 比熱, J, cal について調べる(60分) [復習内容]: 授業内容を復習し、理解を深める(30分)
- 第 3週 「熱力学の第一法則(熱と仕事)」

[予習内容]:仕事, 熱の仕事当量, 仕事率を調べる(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解を深める(30分)

- 第 4週 「熱力学の第一法則(閉じた系, 内部ネルギー)」 [予習内容]:閉じた系と内部エネルギーを調べる(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解を深める(30分)
- 第 5週 「熱力学の第一法則(開いた系, 流れ仕事, エンタルビ)」 [予習内容]:開いた系とエンタルピについて調べる(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解を深める(30分)
- 第 6週 「熱力学の第一法則(開いた系, エンタルピ, 比エンタルピ)」 [予習内容]:エンタルピと比エンタルピについて調べる(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解を深める(30分)
- 第 7週 「熱力学の第一法則(絶対仕事と工業仕事)」 [予習内容]: 絶対仕事と工業仕事を調べる(60分) [復習内容]: 授業内容を復習し、理解を深める(30分)
- 第 8週 「演習課題」

[予習内容]:1~7 週までの内容を復習し、理解する(60 分) [復習内容]:解けなかった問題を見直す(30 分)

第 9週 「答案返却・解答」

[予習内容]:前週で解けなかった問題を見直し考察する (60分)

[復習内容]:模範解答を参考に理解を深める

第10週 「理想気体(ボイル・シャルルの法則, 状態式, ガス定数)」 [予習内容]:ボイル・シャルルの法則, 状態式について調べる (60分)

[復習内容]:授業内容を復習し、理解を深める(30分)

第11週 「理想気体(状態式,モル数)」

[予習内容]:分子量, モル数について調べる(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解を深める(30分)

第12週 「理想気体(状態式, 一般ガス定数)」

[予習内容]:アボガドロの原理について調べる(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解を深める(30分)

第13週 「理想気体(ジュールの法則, 内部エネルギー, 比熱)」 [予習内容]: ジュールの法則および比熱について調べる

[復習内容]:授業内容を復習し、理解を深める(30分)

第14週 「理想気体(ガスの比熱)」

[予習内容]:定圧・定積比熱および比熱比について調べる (60分)

[復習内容]:授業内容を復習し、理解を深める(30分)

第15週 「試験前演習」

[予習内容]:1~14 週までの内容を復習し、理解する(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解を深める(30分)

### 定期試験

第1週から試験の前週までの講義内容に関して筆記試験を行います。(試験時間50分)

熱を物理量の一つとしてとらえ、温度、熱と物理変化との関係を調べ、体系づけたものが熱力学です。4学年前期では、熱力学第一法則と、理想気体の状態式を中心に理解を深めます。

#### ■使用言語

#### 日本語

■学習・教育目標および到達目標

受講者は、この授業を履修することによって、

1.(B-G1)(B-1)熱力学第一法則を理解し、エネルギー量を求める 2.(B-G1)(B-1)状態量:内部エネルギー、エンタルピを求める。

3.(B-G1)(B-1)理想気体とその状態式を用いて理想気体の状態量を求める

ことができるようになります。

この科目の履修は、本校総合システム工学科の定めるディプロマポリシー Bの達成に関与しています。

■試験・課題に対するフィードバック方法

定期試験の模範解答は終了後に開示を行います。講義中に実施する 演習は、都度解説をします。課題は次の授業時に回収し,チェック を行います。

#### ■教科書

田中宗信 田川龍文 氏家康成共著「わかる熱力学」 日進出版 ISBN 978-4-817-30140-6

## ■参考文献

日本機械学会編「熱力学」 丸善 ISBN 978-4-888-98104-0

■関連科目

工業熱力学Ⅱab

■成績評価方法および基準

種類:定期試験(2 回),方式: 記述式

最終成績:定期考査成績で評価します。

90 点以上「秀」GP「4」、80 点以上~90 点未満「優」GP「3」、70 点以上~80 点未満「良」GP「2」、60 点以上~70 点未満「可」GP「1」、60 点未満「不可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し 60 点以上あると認められる場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。

■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等)

出題される課題を、期日までに提出して下さい。 出題方法は Google クラスルームおよびプリントを使用します。

10月に「学修時間に関する調査」を実施します。

■教員所在場所

本館1階進路指導部

■授業評価アンケート実施方法

10月にWebにてアンケートを実施します。

■メールアドレス

hagino@ktc.ac.jp

■オフィスアワー

平日 12 時 15 分~13 時

科目名: **工業熱力学 I b** 

英文名: Thermodynamics for mechanical engineering I b

担当者: 萩野 直人

工学科:総合システム

実務経験の内容:鋳造メーカーにてダイカストの湯流れ・

凝固解析を行った

科目種別: 必修

学年: 4

単位数: 1

開講年度: 2021年度(令和3年度)

アクティブ・ラーニングの形態: 該当なし

ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 該当なし

開講期: 前期コース: 機械システム授業形態: 講義単位の種別: 履修

授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間)

\_\_ 「授業タイトル」

第 1週「答案返却・解答」

[予習内容]: 工業力学 I a で解けなかった問題を見直す (60分)

[復習内容]:授業内容を復習し、理解を深める(30分)

第 2週「理想気体(混合気体)」

[予習内容]:分圧,ダルトンの法則について調べる(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解を深める(30分)

第 3週 「理想気体(混合気体, 実在気体)」

[予習内容]: 半理想気体について調べる(60分) [復習内容]: 授業内容を復習し、理解を深める(30分)

第 4週「理想気体の状態変化 (等圧変化,等積変化)」 [予習内容]: 等圧変化,等積変化について調べる(60分) [復習内容]: 授業内容を復習し、理解を深める(30分)

第 5週「理想気体の状態変化 (等温変化, 断熱変化)」 [予習内容]: 等温変化, 断熱変化について調べる(60分) [復習内容]: 授業内容を復習し、理解を深める(30分)

第 6週 「理想気体の状態変化(ポリトロープ変化)」 [予習内容]:ポリトロープ変化について調べる(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解を深める(30分)

第 7週「試験前演習」

[予習内容]:1~6 週までの内容をまとめ、解けなかった問題を解く(60 分)

[復習内容]:授業内容を復習し、理解を深める(30分)

第 8週 「演習課題」

[予習内容]:1~7 週までの内容を復習し、理解する(60分) [復習内容]:解けなかった問題を見直す(30分)

第 9週 「答案返却・解答」

[予習内容]: 前週で解けなかった問題を見直し考察する(60分)

[復習内容]:模範解答を参考に理解を深める

第10週「熱力学第二法則」

[予習内容]:熱力学第二法則について調べる(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解を深める(30分)

第11週 「可逆変化と不可逆変化」

[予習内容]: 可逆変化と不可逆変化について調べる(60分) [復習内容]: 授業内容を復習し、理解を深める(30分)

第12週「カルノーサイクルと熱効率」

[予習内容]:カルノーサイクルと熱効率について調べる(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解を深める(30分)

第13週「クラウジウスの積分とエントロピ」

[予習内容]:クラウジウスの不等式について調べる(60分) 「復習内容]:授業内容を復習し、理解を深める(30分)

第14週「クラウジウスの積分とエントロピ」

[予習内容]: 完全ガスのエントロピ変化について調べる(60分) [復習内容]: 授業内容を復習し、理解を深める(30分)

第15週 「試験前演習」

[予習内容]:1~14 週までの内容を復習し、理解する(60分) [復習内容]:授業内容を復習し、理解を深める(30分)

### 定期試験

第1週から試験の前週までの講義内容に関して筆記試験を行います。(試験時間50分)

■授業概要·方法等

熱を物理量の一つとしてとらえ、温度、熱と物理変化との関係を調べ、体系づけたものが熱力学です。4学年後期では、理想気体の状態変化と熱力学の第二法則を中心に熱サイクルの基礎的問題を解くことができるようになります。

授業概要

■使用言語

日本語

■学習・教育目標および到達目標

受講者は、この授業を履修することによって、

- 1. (B-G1) 理想気体とその混合気体の特性を理解する。
- 2. (B-G1) 理想気体の状態式を用いてその状態量を求める。
- 3. (B-G1) カルノーサイクルの状態量と効率を計算する。
- 4. (B-G1) 熱力学の第二法則について理解し、エントロピを算する。 ことができるようになります。

この科目の履修は、本校総合システム工学科の定めるディプロマポリシー Bの達成に関与しています。

■試験・課題に対するフィードバック方法

定期試験の模範解答は終了後に開示を行います。講義中に実施する 演習は、都度解説をします。課題は次の授業時に回収し,チェック を行います。

■教科書

田中宗信 田川龍文 氏家康成共著「わかる熱力学」 日進出版 ISBN978-4-817-30140-6

■参考文献

日本機械学会編「熱力学」 丸善 ISBN 978-4-888-98104-0

■関連科目

工業熱力学Ⅱab

■成績評価方法および基準 種類:定期試験(2 回),方式: 記述式

最終成績:定期考査成績で評価します。

90 点以上「秀」GP「4」、80 点以上~90 点未満「優」GP「3」、70 点以上~80 点未満「良」GP「2」、60 点以上~70 点未満「可」GP「1」、60 点未満「不可」GP「0」とします。 ただし、再試験に合格し 60 点以上あると認められる場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。

■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等)

出題される課題を、期日までに提出して下さい。出題方法は Google クラスルームおよびプリントを使用します。

2月に「学修時間に関する調査」を実施します。

■教員所在場所

本館1階進路指導部

■授業評価アンケート実施方法

2月にWebにてアンケートを実施します。

■メールアドレス

hagino@ktc.ac.jp

■オフィスアワー

平日 12 時 15 分~13 時

科目名: 流体力学 I a 英文名: Fluid dynamics I a

担当者: 荒賀 浩一 実務経験の内容: 該当なし

開講年度: 2021 年度(令和 3 年度)

アクティブ・ラーニングの形態: 該当なし

ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 該当なし

 工学科:
 総合システム
 学年: 4

 科目種別:
 必修
 単位数: 1

開講期: 前期コース: 機械システム授業形態: 講義単位の種別: 履修

# 授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間)

#### 「授業タイトル」

第 1週「ガイダンス・単位について」

[予習内容]:SI 単位等について予習する. (60分) [復習内容]:授業内容について復習して理解する. (30分)

第 2週 「比重・密度, 粘性について」

[予習内容]:密度等の流体の物性について予習する. (60分) [復習内容]:授業内容について復習して理解する. (30分)

第 3週 「表面張力、圧力の性質について」

[予習内容]:表面張力・圧力について予習する. (60分) [復習内容]:授業内容について復習して理解する. (30分)

第 4週 「圧力の性質について」

[予習内容]:圧力の性質について予習する. (60分) [復習内容]:授業内容について復習して理解する. (30分)

第 5週 「圧力ヘッドについて」

[予習内容]: 圧力ヘッドについて予習する. (60分) [復習内容]: 授業内容について復習して理解する. (30分)

;6週 「圧力ヘッドについて」

[予習内容]:圧力ヘッドに関する演習問題について予習する.

[復習内容]:授業内容について復習して理解する. (30分)

(60分)

第 7週

「まとめおよび演習」

[予習内容]:指示した演習問題について予習する. (60分) [復習内容]:演習内容について復習して理解する. (30分)

第 8週 「答案返却・解答」

[予習内容]: 試験範囲について予習する. (60分) [復習内容]: 試験問題の解答について, 理解する. (30分)

第 9週 「壁面に及ぼす液体の力について」

[予習内容]:壁面に及ぼす力について予習する. (60分) [復習内容]:授業内容について復習して理解する. (30分)

第10週 「壁面に及ぼす液体の力について」

[予習内容]:壁面に及ぼす力について予習する. (60分) [復習内容]:授業内容について復習して理解する. (30分)

第11週 「浮力について」

[予習内容]:浮力について予習する.(60分)

[復習内容]:授業内容について復習して理解する. (30分)

第12週 「浮力について」

[予習内容]:浮力に関する演習問題について予習する. (60

分)

[復習内容]:授業内容について復習して理解する. (30分)

第13週 「浮揚体の安定性について」

[予習内容]:メタセンタについて予習する. (60分)

[復習内容]:授業内容について復習して理解する. (30分)

第14週 「浮揚体の安定性について」

[予習内容]:メタセンタについて予習する. (60分)

[復習内容]:授業内容について復習して理解する. (30分)

第15週 「まとめおよび演習」

[予習内容]:指示した演習問題について予習する. (60分) [復習内容]:演習内容について復習して理解する. (30分)

### 定期試験

第1週から第7週までの講義内容および第8週から第15週までの講義内容について筆記試験を行う。

(試験時間50分)

### ■授業概要・方法等

技術者をめざす高専の学生を対象に、機械技術者として必要な水の流れに対する基本的な考え方を学習し、実際の諸問題に対応できる基礎的な力を養うことを目的とします。また、対面授業開始までは遠隔授業を実施する。遠隔授業はグーグルクラスルームにて実施する.

授業概要

#### ■使用言語

#### 日本語

■学習・教育目標および到達目標

受講者は、この授業を履修することによって、

- 1. (B-G1)(B-1)水力学で用いる基本的な用語を把握する。
- 2. (B-G1) (B-1)圧力などの流体中に作用する力を求める。 ことができるようになります。

この科目の履修は、本校総合システム工学科の定めるディプロマポリシーBの達成に関与しています。

■試験・課題に対するフィードバック方法

定期試験終了後に個々に答案を開示し、不正解の問題について解説を 行う.

#### ■教科書

「わかる水力学」今市・田口・本池共著 日進出版 ISBN 978-4817301000

#### ■参考文献

「ドリルと演習シリーズ 水力学」 脇本・植田・中嶋・荒賀・加藤・井口 電 気書院 ISBN 978-4485302408

### ■関連科目

流体力学Ⅱ、工学実験、応用物理

■成績評価方法および基準種類:定期試験(2回)、方式:記述式 定期考査成績:定期試験結果の点数のみで評価します。

最終成績:定期考査成績で評価します。

90 点以上「秀」GP「4」、80 点以上〜90 点未満「優」GP「3」、70 点以上〜80 点未満「良」GP「2」、60 点以上〜70 点未満「可」GP「1」、60 点未満「不可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し 60 点以上あると認められる場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。

■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等)

グーグルクラスルームの予習内容および課題に取り組み期日までに提出 してください。

10月に学修時間に関する調査を実施します。

### ■教員所在場所

4 号館 2 階機械系教員室

■授業評価アンケート実施方法

10月にWebにてアンケートを実施します。

■メールアドレス

araga@ktc.ac.jp

■オフィスアワー

月曜日~金曜日の12時15分~13時00分

科目名: **流体力学 I b** 英文名: Fluid dynamics I b 荒智 浩一 開講年度: 2021年度(令和3年度) 担当者: アクティブ・ラーニングの形態: 該当なし 実務経験の内容: 該当なし ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 該当なし 工学科:総合システム 学年: 4 開講期:後期 コース: 機械システム 単位の種別: 履修 科目種別: 必修 単位数: 1 授業形態: 講義 授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間) 授業概要 「授業タイトル」 ■授業概要•方法等 第 1週「試験の解答および解説」 技術者をめざす高専の学生を対象に、機械技術者として必要な水の流れ [予習内容]:試験範囲について復習する.(60分) に対する基本的な考え方を学習し、実際の諸問題に対応できる基礎的な [復習内容]:試験問題の解答について理解する. (30分) 力を養うことを目的とします。また、対面授業開始までは遠隔授業を実施 する。遠隔授業はグーグルクラスルームにて実施する. 「流線、流脈、流跡線について」 [予習内容]:流れを表す方法について予習する. (60分) ■使用言語 [復習内容]:授業内容について復習して理解する. (30分) 日本語 第 3週 「流体の速度、加速度について」 ■学習・教育目標および到達目標 [予習内容]:流体の速度・加速度ついて予習する. (60分) 受講者は、この授業を履修することによって、 1. (B-G1)(B-1)連続の式について理解し,流量や流速などを求める。 [復習内容]:授業内容について復習して理解する. (30分) 「連続の式について」 2. (B-G1) (B-1) ベルヌーイの定理について理解し、流速や圧力を求め 第 4调 [予習内容]:連続の式について予習する. (60分) [復習内容]:授業内容について復習して理解する. (30分) 3. (B-G1)(B-1)運動量の法則について理解し、流体が及ぼす力を求め 「ベルヌーイの定理について」 第 5调 [予習内容]:ベルヌーイの定理について予習する. (60分) ことができるようになります。 [復習内容]:授業内容について復習して理解する. (30分) この科目の履修は、本校総合システム工学科の定めるディプロマポリシー Bの達成に関与しています。 「ベルヌーイの定理について」 ■試験・課題に対するフィードバック方法 [予習内容]:ベルヌーイの定理に関する演習問題について予 習する. (60分) 定期試験終了後に個々に答案を開示し, 不正解の問題について解説を [復習内容]:授業内容について復習して理解する. (30分) 行う. 第 7调 「まとめおよび演習」 ■教科書

[予習内容]:指示した演習問題について予習する. (60分)

[復習内容]:演習内容について復習して理解する. (30分)

第 8週 「答案返却・解答」

[予習内容]:試験範囲について予習する. (60分)

[復習内容]:試験問題の解答について,理解する. (30分)

第 9週 「ベルヌーイの定理の応用例について」

[予習内容]:ベルヌーイの定理に関する演習問題について予習する. (60分)

[復習内容]:授業内容について復習して理解する. (30分)

第10週 「ベルヌーイの定理の応用例について」

[予習内容]:ベルヌーイの定理に関する演習問題について予習する。(60分)

[復習内容]:授業内容について復習して理解する. (30分)

第11週 「運動量の法則について」

[予習内容]:運動量の法則について予習する. (60分)

[復習内容]:授業内容について復習して理解する. (30分)

第12週 「運動量の法則について」

[予習内容]:運動量の法則に関する演習問題について予習する。(60分)

[復習内容]:授業内容について復習して理解する. (30分)

第13週 「運動量の法則について」

[予習内容]:運動量の法則に関する演習問題について予習する。(60分)

[復習内容]:授業内容について復習して理解する. (30分)

第14週 「まとめおよび演習」

[予習内容]:指示した演習問題について予習する. (60分)

[復習内容]:演習内容について復習して理解する. (30分)

第15週 「まとめおよび演習」

[予習内容]:指示した演習問題について予習する. (60分)

[復習内容]:演習内容について復習して理解する. (30分)

## 定期試験

第1週から第7週までの講義内容および第8週から第15週までの講義内容について筆記試験を行う。

(試験時間50分)

「わかる水力学」今市・田口・本池共著 日進出版 ISBN 978-4817301000

### ■参考文献

「ドリルと演習シリーズ 水力学」 脇本・植田・中嶋・荒賀・加藤・井口 電気書院 ISBN 978-4485302408

## ■関連科目

流体力学Ⅱ、工学実験、応用物理

■成績評価方法および基準

種類:定期試験(2回)、方式:記述式

定期考査成績:定期試験結果の点数のみで評価します。

最終成績:定期考査成績で評価します。

90 点以上「秀」GP「4」、80 点以上~90 点未満「優」GP「3」、70 点以上~80 点未満「良」GP「2」、60 点以上~70 点未満「可」GP「1」、60 点未満「不可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し 60 点以上あると認められる場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。

■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等)

グーグルクラスルームの予習内容および課題に取り組み期日までに提出 してください。

2月に学修時間に関する調査を実施します。

### ■教員所在場所

- 4 号館 2 階機械系教員室
- ■授業評価アンケート実施方法

2月に Web にてアンケートを実施します。

■メールアドレス

araga@ktc.ac.jp

■オフィスアワー

月曜日~金曜日の 12 時 15 分~13 時 00 分

科目名: 加工プロセス学 [ a

英文名: Manufacturing Processes I a

担当者: 中村 信広

開講年度: 2021年度(令和3年度)

実務経験の内容: 該当なし

アクティブ・ラーニングの形態: 該当なし

ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 該当なし

工学科:総合システム 学年: 4 単位数: 1 科目種別: 必修

開講期: 前期 授業形態: 講義 コース: 機械システム 単位の種別: 履修

授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間)

「授業タイトル」

第 1週 鋳物の概要、鋳造

[予習内容]:鋳物と鋳造の違いについて調べること。(30分) [復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

第 2调 模型

[予習内容]:模型について調べること。(30分) [復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

第 3週 鋳型・鋳型の種類

[予習内容]:鋳型・鋳型の種類について調べること。(30分) [復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

第 4週 溶解

[予習内容]:溶解方法について調べること。(30分)

[復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

第 5调 特殊铸浩法

[予習内容]:特殊鋳造法の種類と

特徴について調べること。(30分)

[復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

第 6调 鋳鉄の組織

[予習内容]:鋳鉄組織について調べること。(30分)

[復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

第 7週 鋳鉄の性質

[予習内容]:鋳鉄の性質や特徴について調べること。(30分)

[復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分) 第 8週 答案返却と解説、鋳鉄の種類

[予習内容]:鋳鉄の種類と特徴について調べること。(30分) [復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

第 9週 溶接の概要

[予習内容]:溶接の特徴について調べること。(30分) [復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

第10週 溶接応力と変形

[予習内容]:溶接応力と変形について調べること。(30分) [復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

第11週 アーク溶接と溶接棒

[予習内容]:アーク溶接の特徴について調べること。(30分) [復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

第12调 溶接欠陥

[予習内容]:溶接欠陥について調べること。(30分) [復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

第13调 溶接設計• 施丁

[予習内容]:溶接記号について調べること。(30分) [復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

第14调 TIG·MIG 溶接·MAG 溶接

[予習内容]: TIG・MIG 溶接・MAG 溶接の特徴と相違につい て調べること。(30分)

[復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

第15週 ガス溶接

[予習内容]:ガス溶接について調べること。(30分) [復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

第1週から第7週までの講義内容および第8週から第15週までの講義内 容について筆記試験を行う。

(試験時間50分)

■授業概要•方法等

生産現場では各種加工方法により製品が製造されています。本講義で は、数ある加工方法のうち、鋳造、溶接についての種類や方法、特徴につ いて講義します。講義方法は、対面授業開始までグーグルクラスによる遠 隔授業で行います。講義中に随時課題を出題し講義内容の理解を確認 するとともに、確認テストを実施します。なお、確認テスト結果が不振である 場合は、夏季休暇中に補講を実施します。

授業概要

■使用言語

日本語

■学習・教育目標および到達目標

受講者は、この授業を履修することによって、

- 1. (B-G1)、(B-1)鋳造の種類や方法、特徴について説明する。
- 2. (B-G1)、(B-1)溶接の種類や方法、特徴について説明する。 ことができるようになります。

この科目の履修は、本校総合システム工学科の定めるディプロマポリシー Bの達成に関与しています。

■試験・課題に対するフィードバック方法

定期試験問題の模範解答を教室内に掲示します。

■教科書

「機械工作学」機械工作学編集委員会 産業図書 ¥2,900+税 (2005) ISBN 978-4-7828-4086-3

■参老文献

特にありません。

■関連科目

材料学

■成績評価方法および基準

種類:定期試験(2回)、方式:記述式

定期考査成績:定期試験結果の点数のみで評価します。

最終成績:定期考査成績で評価します。

90 点以上「秀」GP「4」、80 点以上~90 点未満「優」GP「3」、70 点以上~ 80 点未満「良」GP「2」、60 点以上~70 点未満「可」GP「1」、60 点未満 「不可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し 60 点以上あると認めら れる場合は、合格(素点)「可IGP「O」とします。

なお、期末試験のうち、「アーク溶接等特別教育」修了者は、アーク溶接に かかる範囲を、「ガス溶接技能講習」修了者はガス溶接にかかる範囲を免 除し、それぞれ30点を加算します。

■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等)

グーグルクラスルームの予習内容および課題に取り組み期日までに提出 してください。

10月に学修時間に関する調査を実施します。

■教員所在場所

本館2階 教務部

- ■授業評価アンケート実施方法
- 10 月に Web にてアンケートを実施します。
- ■メールアドレス

nakamura\_nobuhiro@ktc.ac.jp

■オフィスアワ-

月曜日~金曜日の12時15分~13時00分

 科目名: 加工プロセス学 I b

 英文名: Manufacturing Processes I b

 担当者: 中村 信広
 開講年度: 2021年度(令和3年度)

 実務経験の内容: 該当なし
 アクティブ・ラーニングの形態: 該当なし

長務経験の内容: 該自なし アクティブ・ラーニング: 該当なし ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 該当なし

 工学科: 総合システム
 学年: 4
 開講期: 後期
 コース: 機械システム

 科目種別: 必修
 単位数: 1
 授業形態: 講義
 単位の種別: 履修

授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間)

# 「授業タイトル」

第 1週 答案返却と解説、塑性変形

[予習内容]: 塑性加工について調べること。(30分) [復習内容]: 授業内容の課題を解くこと。(30分)

第 2週 圧延加工

[予習内容]:圧延加工について調べること。(30分)

[復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

第 3週 引抜き加工・押出し加工

[予習内容]: 引抜き加工・押出し加工 について調べること。(30 分)

[復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

第 4调 管材の製作法

[予習内容]:管材の製作法について調べること。(30分)

[復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

第 5週 せん断加工

[予習内容]:せん断加工について調べること。(30分) [復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

第 6週 せん断機構

[予習内容]: せん断機構について調べること。(30分) [復習内容]: 授業内容の課題を解くこと。(30分)

第 7週 曲げ加工

[予習内容]: 曲げ加工について調べること。(30分) 「復習内容]: 授業内容の課題を解くこと。(30分)

第 8週 答案返却と解説、曲げ加工における変形 [予習内容]:曲げ加工における変形特徴

について調べること。(30分)

[復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

第 9週 深絞り加工

[予習内容]:深絞り加工について調べること。(30分) [復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

第10週 深絞り加工における変形

[予習内容]:深絞り加工における変形特徴 について調べること。(30分)

[復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

第11週 張出し加工

[予習内容]:張出加工について調べること。(30分) [復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

第12週 各種成形法1

[予習内容]:成形方法の種類と製品

について調べること。(30分)

[復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

第13週 各種成形法 2

[予習内容]:成形方法の種類と製品

について調べること。(30分)

[復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

第14週 鍛造加工

[予習内容]:鍛造加工について調べること。(30分)

[復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

第15週 鍛造加工用機械

[予習内容]:鍛造用加工用機械について調べること。(30分)

[復習内容]:授業内容の課題を解くこと。(30分)

### 定期試験

第1週から第7週までの講義内容および第8週から第15週までの講義内容について筆記試験を行う。(試験時間50分)

### ■授業概要・方法等

生産現場では各種加工方法により製品が製造されています。本講義では、数ある加工方法のうち、塑性加工、鍛造加工についての種類や方法、特徴について講義します。

授業概要

#### ■使用言語

#### 日本語

■学習・教育目標および到達目標

受講者は、この授業を履修することによって、

- 1. (B-G1)、(B-1)塑性加工の種類や方法、特徴について説明する。
- 2. (B-G1)、(B-1)鍛造加工の種類や方法、特徴について説明する。 ことができるようになります。

この科目の履修は、本校総合システム工学科の定めるディプロマポリシー B の達成に関与しています。

■試験・課題に対するフィードバック方法

定期試験問題の模範解答を教室内に掲示します。

#### ■教科書

「機械工作学」機械工作学編集委員会 産業図書 ¥2,900+税 (2005) ISBN 978-4-7828-4086-3

## ■参考文献

特にありません。

## ■関連科目

## 材料学

■成績評価方法および基準種類:定期試験(2回)、方式:記述式 定期考査成績:定期試験結果の点数のみで評価します。

最終成績: 定期考査成績の平均点で評価します。

90 点以上「秀」GP「4」、80 点以上~90 点未満「優」GP「3」、70 点以上~80 点未満「良」GP「2」、60 点以上~70 点未満「可」GP「1」、60 点未満「不可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し 60 点以上あると認められる場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。

■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等)

グーグルクラスルームの予習内容および課題に取り組み期日までに提出 してください。

2月に学修時間に関する調査を実施します。

■教員所在場所

本館2階 教務部

- ■授業評価アンケート実施方法
- 2月にWebにてアンケートを実施します。
- ■メールアドレス

nakamura nobuhiro@ktc.ac.ip

■オフィスアワー

月曜日~金曜日の12時15分~13時00分

科目名: 電気工学概論 a 英文名: Introduction to Electric Engineering a 担当者: 近澤信一 開講年度: 2021年度(令和3年度) 実務経験の内容:電気・半導体メーカにて電気機器の設 アクティブ・ラーニングの形態: 該当なし ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 該当なし 計開発を担当 工学科:総合システム 学年: 4 開講期: 前期 コース: 機械システム 単位の種別: 履修 科目種別: 必須 単位数: 1 授業形態: 講義 授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間) 授業概要 ■授業概要•方法等 「授業タイトル」 第 1週 ガイダンスおよび電子と電流 機械システムの運用とメンテナンスを行う際に必要となる電気部品や電気 [予習内容]:上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) 回路を理解するための基礎として、電気工学の初歩と基本事項を学びま [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) 第 2週 電圧と起電力、オームの法則 製品開発の実務経験をもとに、上記内容について解説します。 [予習内容]:上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) ■使用言語 [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) 日本語 ■学習・教育目標および到達目標 第 3调 合成抵抗の計算 [予習内容]: 上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) 受講者は、この授業を履修することによって、 [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) 1. (B-G1) 直流回路における電圧、電流、抵抗の基本を説明する。 2. (B-G1) 直流電流における熱電現象や抵抗率を説明する。 第 4週 キルヒホッフの法則(直並列回路) [予習内容]:上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) 3. (B-G1) 磁気と電流の相関および電磁誘導の原理やその応用の実 [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) 際について説明する。 第 5週 キルヒホッフの法則(ホイートストンブリッジ) ことができるようになります。 [予習内容]: 上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) この科目の履修は、本校総合システム工学科の定めるディプロマポリシー [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) Bの達成に関与しています。 第 6週 熱エネルギーと電力 ■試験・課題に対するフィードバック方法 [予習内容]:上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) 試験終了後に、各学生に試験答案の開示と模範解答の配布を行う。 [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) 授業中の課題は、授業時間内に解説を行う。 第 7週 熱電対と抵抗の温度係数 ■教科書 [予習内容]:上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) 「機械系の電気工学」 深野あずさ 著 コロナ社 [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) ISBN978-4-339-04452 -2 第 8週 答案返却・解説、磁石の性質 ■参考文献 [予習内容]:上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) 「電気工学概論」 電気学会 編 オーム社 ISBN 978-4-88686-110-5 [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) 第 9週 磁界と磁界の強さ、磁束と磁束密度 ■関連科目 [予習内容]: 上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) 基礎数学 ab、微積分学 I Ⅱ、物理 Ⅱ ab [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) ■成績評価方法および基準 第10週 電流が作る磁界の強さ 種類:定期試験(2回),課題提出 方式: 記述式 成績基準: 定期試験(70%)、課題提出(20%)、グーグルクラス(10%) [予習内容]: 上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) 尚、講義の進捗に応じて割合は変更されることがあります。 第11週 磁界中の電流に働く力 課題が未提出、授業態度・出席状況が悪い場合は最大30%減点します。 [予習内容]:上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) 最終成績:中間考査成績と期末考査成績の平均点とします。 90 点以上「秀」GP「4」、80 点以上~90 点未満「優」GP「3」、70 点以上~ [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) 第12週 磁気回路 80 点未満「良」GP「2」、60 点以上~70 点未満「可」GP「1」、60 点未満 [予習内容]:上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) 「不可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し60点以上あると認められ [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) る場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。 ■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等) 第13週 電磁誘導 [予習内容]: 上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) グーグルクラスおよび教科書で予習をして、復習課題は期限までにグーグ [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) ルクラスへ提出してください。 10月に「学修時間に関する調査」を実施します。 第14调 インダクタンス [予習内容]: 上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) ■教員所在場所 [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) 3号館1階 電気電子·情報系教員室 第15週 変圧器の原理 ■授業評価アンケート実施方法 10 月に Web にてアンケートを実施します。 [予習内容]: 上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) ■メールアドレス 定期試験 chikazawa@ktc.ac.jp 第1~15 週までの講義内容について筆記試験を行う(試験時間50 ■オフィスアワー

月曜日(11:55~12:40)、 火~木曜日(12:45~13:30)

科目名: 電気工学概論 b 英文名: Introduction to Electric Engineering b 担当者: 近澤 信一 開講年度: 2021年度(令和3年度) 実務経験の内容:電気・半導体メーカにて電気機器の設 アクティブ・ラーニングの形態: 該当なし 計開発を担当 ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 該当なし ュース: 機械システム 工学科:総合システム 学年: 4 開講期:後期 科目種別: 必須 単位の種別: 履修 単位数: 1 授業形態: 講義 授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間) 授業概要 ■授業概要•方法等 機械システムの運用とメンテナンスを行う際に必要となる電気部品や電気 第 1週 静電力と電磁誘導 [予習内容]:上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) 回路を理解するための基礎として、電気工学の初歩と基本事項を学びま [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) 第 2週 電界と電位 製品開発の実務経験をもとに、上記内容について解説します。 [予習内容]:上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) ■使用言語 [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) 日本語 ■学習・教育目標および到達目標 第 3週 電束と電束密度 [予習内容]:上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) 受講者は、この授業を履修することによって、 1. (B-G1) 静電気の性質と静電容量の基本について説明する。 [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) 第 4週 コンデンサの原理 2. (B-G1) 正弦波交流の性質や交流回路の基本的な理論を説明する。 [予習内容]: 上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) 3. (B-G1) 交流回路の電力について説明する。 [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) ことができるようになります。 この科目の履修は、本校総合システム工学科の定めるディプロマポリシー 第 5週 コンデンサの接続 [予習内容]:上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) Bの達成に関与しています。 ■試験・課題に対するフィードバック方法 [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) 第 6週 コンデンサに蓄えられるエネルギー 試験終了後に、各学生に試験答案の開示と模範解答の配布を行う。 [予習内容]:上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) 授業中の課題は、授業時間内に解説を行う。 [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) ■教科書 第 7週 総合演習 「機械系の電気工学」 深野あずさ 著 コロナ社 [予習内容]:上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) ISBN978-4-339-04452 -2 [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) ■参考文献 第 8週 答案返却•解説、正弦波交流 「電気工学概論」 電気学会 編 オーム社 [予習内容]: 上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) ISBN 978-4-88686-110-5 [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) ■関連科目 基礎数学 ab、微積分学 I Ⅱ、物理 Ⅱ ab 第 9週 正弦波交流の発生、位相差 [予習内容]: 上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) ■成績評価方法および基準 [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) 種類:定期試験(2回),課題提出 方式: 記述式 第10週 正弦波交流の表現方法 成績基準: 定期試験(70%)、課題提出(20%)、グーグルクラス(10%) [予習内容]: 上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) 尚、講義の進捗に応じて割合は変更されることがあります。 [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) 課題が未提出、授業態度・出席状況が悪い場合は最大30%減点します。 第11週 交流波のベクトル表示 最終成績:中間考査成績と期末考査成績の平均点とします。 [予習内容]: 上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) 90 点以上「秀」GP「4」、80 点以上~90 点未満「優」GP「3」、70 点以上~ 80 点未満「良」GP「2」、60 点以上~70 点未満「可」GP「1」、60 点未満 [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) 第12週 交流の基本回路 「不可」GP「O」とします。ただし、再試験に合格し 60 点以上あると認められ [予習内容]:上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) る場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。 [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) ■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等) 第13週 いろいろな交流回路 グーグルクラスおよび教科書で予習をして、復習課題は期限までにグーグ [予習内容]:上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) ルクラスへ提出してください。 [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) 2月に「学修時間に関する調査」を実施します。 第14週 いろいろな交流回路 ■教員所在場所 [予習内容]:上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) 3号館1階 電気電子・情報系教員室 [復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分) ■授業評価アンケート実施方法 2月に Web にてアンケートを実施します。 第15週 変圧器の原理 [予習内容]: 上記の週目標内容を教科書で調べる。(60分) ■メールアドレス

chikazawa@ktc.ac.jp

月曜日(11:55~12:40)、 火~木曜日(12:45~13:30)

■オフィスアワー

[復習内容]: 学習内容を課題で復習する。(30分)

第1~15 週までの講義内容について筆記試験を行う(試験時間50分)

科目名:機械システム設計製図Ⅱ

英文名: Machine Design & Drawing II

担当者: 大野 正

実務経験の内容:家電企業に勤務

企業研究所・事業部等で住宅機器の商品開発及

び製品設計を担当

開講年度: 2021年度(令和3年度) アクティブ・ラーニングの形態: 該当なし

ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 該当なし

工学科: 機械システム 学年: 4

科目種別: 必須 単位数: 2

コース: 機械システム 開講期: 通年 授業形態: 講義・実習 単位の種別: 履修

# 授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間)

### 「授業タイトル」

設計に基づく製図 - パンタグラフ形ネジ式ジャッキ 機械要素部品の製図を交え、工学実験3の題材で設計した上 記ジャッキの製作図を作成する。

### 第 1週 ガイダンス

[予 習]:G クラスルームの課題、指示に従うこと。(50 分)

[復 習]:グループ別仕様に基づき諸寸法を再設計(60分)

第 2週 部品図4「機械製図」p232~240

[予 習]:G クラスルームの課題、指示に従うこと。(60分) [復 習]:G クラスルームの課題、指示に従うこと。(50分)

第 3週 部品図 4,3 「機械製図」p202~213

[予 習]:G クラスルームの課題、指示に従うこと。(60分)

[復 習]: G クラスルームの課題、指示に従うこと。(40分)

第 4週 部品図3「機械製図」p124~130,p202~213

[予 習]:G クラスルームの課題、指示に従うこと。(60分) [復 習]:G クラスルームの課題、指示に従うこと(30分)

第 5週 部品図3「機械製図|p124~130

第 6週 部品図2「機械製図」p160~181

[予 習]:G クラスルームの課題、指示に従うこと。(50分) [復 習]:G クラスルームの課題、指示に従うこと。(60分)

第 7週 部品図2「機械製図」p232~240

[予 習]:G クラスルームの課題、指示に従うこと。(40分) [復 習]:G クラスルームの課題、指示に従うこと。(30分)

第 8週 部品図 2,1 「機械製図」p193~197,p202~213

[予 習]:G クラスルームの課題、指示に従うこと。(45分)

[復 習]: G クラスルームの課題、指示に従うこと。(30分)

部品図1「機械製図」p232~240,p271~276

[復 習]:G クラスルームの課題、指示に従うこと。(30 分)

第10週 部品図1「機械製図」p232~240

# 第11週 組立図「機械製図」p51~82

[予 習]: G クラスルームの課題、指示に従うこと。(45分)

[復 習]:G クラスルームの課題、指示に従うこと。(100 分)

第12调 組立図

[復 習]:練習ノート701、702次週の授業迄に提出(60分)

第13週 組立図

[復 習]:練習ノート801,802次週の授業迄に提出(60分)

第14週 組立図

[復 習]:練習ノート803次週の授業迄に提出(60分)

第15週 組立図 完成・作品の提出

## 定期試験

試験はなく、課題作品の提出とします。

### ■授業概要•方法等

JIS(日本工業規格)に準拠した機械製図①機械要素の書き方、②寸法の 記入、仕上げ記号等他、③製作図面の三面図表示について学修します。

授業概要

■使用言語

#### 日本語

■学習・教育目標および到達目標

受講者は、この授業を履修することによって、

- 1. (B-G1)(B-1)薄板構造物の溶接方法を考え、複数の機械要素からなる 部品構想および製作構想を描く。
- 2. (B-G1)(B-1)対象物の適正な加工精度を考え、部品の構造から組立構 造に至る製作図を描く。
- 3. (B-G1)(B-1)製作図を描く過程で、機械製図の通則を修得しつつ読図 ができる。
- ことができるようになります。

この科目の履修は、本校総合システム工学科の定めるディプロマポリシー Bの達成に関与しています。

■試験・課題に対するフィードバック方法

課題作品の提出時に、都度指示し完成度の確認と理解を深める。

## ■教科書

「新編 JIS 機械製図 第 5 版」 吉澤武男他共著 森北出版 ISBN 978-4-627-66115-8

「機械製図練習ノート」 関口 剛 実教出版 ISBN 978-4-407-33073-1 「機械製図」 林 洋次他共著 実教出版 ISBN 978-4-407-20235-9

# ■参考文献

「JIS にもとづく標準製図法 第15全訂版」 大西 清著 オーム社 [ISBN]978-4-274-22416-4

## ■関連科目

### 丁学実験3

■成績評価方法および基準 種類:作品提出

方式:授業時間内に提出された作品の完成度及び JIS 規格機械製図に準 拠しているかで評価します。 100%

所定時間外は、時間数により 90%、85% の評価

### 最終成績:

90 点以上「秀」GP「4」、80 点以上~90 点未満「優」GP「3」、70 点以上~ 80 点未満「良」GP「2」、60 点以上~70 点未満「可」GP「1」、60 点未満 「不可」GP「O」とします。ただし、再試験に合格し 60 点以上あると認められ る場合は、合格(素点)「可IGP「OIとします。

■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等)

講義で省略した製図規格等を教科書・参考書で調べ十分に理解を深める とともに練習ノートによる課題を提出すること。

不明点があればオフィスアワーを活用し理解を深めること。

10月に「学修時間に関する調査」を実施します。

■教員所在場所

4号館2階 機械系教員室

■授業評価アンケート実施方法

10 月に Web にてアンケートを実施します。

■メールアドレス

oono@ktc.ac.jp

■オフィスアワー

火曜日(15:30~17:00 第4週は除く)

木曜日(15:30~17:00)

科目名:機械システム設計製図Ⅱ 英文名: Machine Design & Drawing II 担当者: 大野 正 開講年度: 2021年度(令和3年度) 実務経験の内容:家電企業に勤務 アクティブ・ラーニングの形態: 該当なし 企業研究所・事業部等で住宅機器の商品開発及 ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 該当なし び製品設計を担当 コース: 機械システム 工学科: 機械システム 開講期: 通年 学年: 4 科目種別: 必須 授業形態: 講義・実習 単位の種別: 履修 単位数: 2 授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間) 授業概要 「授業タイトル」 ■授業概要·方法等 鋳造品・機械加工―公差・表面粗さ JIS(日本工業規格)に準拠した機械製図の書き方および機械要素に関す る知識・(簡易)表記法について学修します。 第16週 課題図 プランマブロック部品図-上部 ■使用言語 [予 習]:G クラスルームの課題、指示に従うこと。(45分) 日本語 [復 習]: G クラスルームの課題、指示に従うこと。(30分) ■学習・教育目標および到達目標 第17週 課題図 プランマブロック部品図-上部 受講者は、この授業を履修することによって、 第18週 課題図 プランマブロック部品図-上部 1. (B-G1)対象物の構造をイメージする。 第19週 課題図 プランマブロック部品図-上部 2. (B-G1)対象物を図面として表示できる。 第20週 課題図 プランマブロック部品図-上部 3. (B-G1)要素部品の用い方・構造を図面上に反映することができる。 [予習内容]:(分) ことができるようになります。 この科目の履修は、本校総合システム工学科の定めるディプロマポリシー 第21週 課題図 プランマブロック部品図-下部 Bの達成に関与しています。 [予 習]:G クラスルームの課題、指示に従うこと。(35分) [復 習]:G クラスルームの課題、指示に従うこと。(30分) ■試験・課題に対するフィードバック方法 課題作品の提出時に、都度指示し完成度の確認と理解を深める。 第22週 課題図 プランマブロック部品図-下部 ■教科書 第23週 課題図 プランマブロック部品図-下部 「新編 JIS 機械製図 第 5 版」 吉澤武男他共著 森北出版 ISBN 978-第24週 課題図 プランマブロック部品図-下部 4-627-66115-8 [予 習]:G クラスルームの課題、指示に従うこと。(45分) 「機械製図練習ノート」 関口 剛 実教出版 ISBN 978-4-407-33073-1 [復 習]:G クラスルームの課題、指示に従うこと。(30分) 「機械製図」 林 洋次他共著 実教出版 ISBN 978-4-407-20235-9 ■参考文献 「JIS にもとづく標準製図法 第 15 全訂版」 大西 清著 オーム社 第25週 課題図 プランマブロック組立図 [ISBN]978-4-274-22416-4 [予 習]:G クラスルームの課題、指示に従うこと。(45分) ■関連科目 [復 習]:G クラスルームの課題、指示に従うこと。(30分) ■成績評価方法および基準 種類:作品提出 第26週 課題図 プランマブロック組立図 方式:授業時間内に提出された作品の完成度及び JIS 規格機械製図に準 第27週 課題図 プランマブロック組立図 拠しているかで評価します。 100% 第28週 課題図 プランマブロック組立図 所定時間外は、時間数により 90%、85% の評価 [予 習]:G クラスルームの課題、指示に従うこと。(45分) 最終成績: [復 習]:G クラスルームの課題、指示に従うこと。(30 分) 90 点以上「秀|GP「4」、80 点以上~90 点未満「優|GP「3」、70 点以上~ 第29週 課題図 プランマブロック組立図 80 点未満「良|GP「2|、60 点以上~70 点未満「可|GP「1|、60 点未満 第30週 課題図 プランマブロック組立図 「不可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し60点以上あると認められ [予 習]:G クラスルームの課題、指示に従うこと。(45分) る場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。 「復 習]:G クラスルームの課題、指示に従うこと。(30分) ■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等) 完成、作品の提出 2月に「学修時間に関する調査」を実施します。 ■教員所在場所 4号館2階 機械系教員室 定期試験 ■授業評価アンケート実施方法 2月に Web にてアンケートを実施します。 試験はなく、課題作品の提出とします。 ■メールアドレス oono@ktc.ac.jp

■オフィスアワー

木曜日(15:30~17:00)

火曜日(15:30~17:00 第4週は除く)

科目名:工学実験4

英文名: Mechanical Engineering Experiments 4

担当者:木岡桂太郎 長谷川尚哉 小川洋一郎

倭将人 右松亨 天野克明

実務経験の内容:

長谷川:ロボット製作会社にてロボットの設計開発を担当。

倭:自動車部品メーカに技術者勤務。機能部品の設計開発を担当小

川: 半導体、自動車部品メーカ技術者。 金属材料の開発

右松:金属熱処理の技術者、設備保全担当。

天野:農業機械の設計開発技術者。

木岡:特殊ガラスメーカにて液晶ディスプレイ用ガラスの製造に従事

工学科:総合システム 学年: 4

科目種別: 必修 単位数: 3

授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間)

第1调 ガイダンス

第2週~第30週 以下の各テーマをグループ別にローテーション(各テーマ 7週づつ)で実施する。

なお、テーマによっては同一テーマを連続して行う場合がある。

1. 金属材料(担当:小川洋一郎)

①ガイダンス

- ②試験試料の製作(鋼材丸棒の切断、面取り、研磨)
- ③熱処理試験(焼入れ, 焼きなまし)
- ④硬度試験(ロックウェル硬さ試験機、ショア硬さ試験機)
- ⑤硬度データのエクセル
- [予習内容]:金属材料や熱処理の知識、レポート作成を調べること

[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること。

- 2. 機械設計・製図の基礎に関する講義演習(担当:倭将人)
- ①線の投影図法に関する講義・演習
- ②立体の投影図法に関する講義・演習
- ③投影図の性質に関する講義・演習
- ④幾何公差の種類、記号、指示方法に関する講義・演習
- ⑤幾何公差に対するデータム指示方法に関する講義・演習
- ⑥幾何公差に対する実測値の判定、最大実態公差方式

に関する講義・演習

[予習内容]:製図の基礎における投影法や幾何公差について調べること [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること。

- 3. 1軸アームロボットの位置決め制御とその計測(担当:長谷川)
- ①マイコンとモーター制御について

PWM とモーター出力に関する講義・演習

- ②センサーの種類と仕組みについて
  - 入力と信号解析に関する講義・演習
- ③角度決めと応答について

PID 制御とログの取り方・調整の仕方に関する講義・演習

[予習内容]:モーターやセンサーの仕組みについて調べること

[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること。

4. プラスチック生産分野をシミュレーションする事と、メモで記録に残すことにより就職前に社会人としての「心がまえ」を養います。

プラスチック成形以外の生産加工や金型の維持管理の大切さを実際のV TRや実験を通して疑似体験し、経験値を上げていきます。(担当:右松亨, 天野克明)

同一テーマを前期①~③・後期④~⑥を3週ずつ連続して行います。

- ① 第1週『安 全』
- ② 第2週『品 質』
- ③ 第3週『生 産』
- ④ 第4週『保 全』
- ⑤ 第5週『金型取り扱い』
- ⑥ 第6週『レポート作成』

[予習内容]:プラスチック材料や金型の特性について調べること

[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること

5. 工場での業務を想定した、生産工程管理に関する講義演習 (担当:木岡)

①工場での業務を想定した、生産工程管理に関する講義

②エクセルを中心としたデータまとめの実習

[予習内容]:生産工場の種類や生産工程管理について調べること

[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること。

開講年度: 2021 年度(令和3年度)

アクティブ・ラーニングの形態: 該当なし

ICT を活用したアクティブ・ラーニング: Google Crassroom, スライドなどを活用した授業

開講期: 通年 コース: 機械システム

授業形態: 実験 単位の種別: 履修

授業概要

#### ■授業概要•方法等

材料力学、金属材料、生産工学、計測と生産分野をシュミレーションすること,機械設計・製図の分野における基礎実験を通じ、試験機や測定機器の操作方法の習得や実験結果、考察をまとめて報告書を作成することにより実験に関する能力を養います。企業現場での実務経験をもとに、上記の内容について解説します。

- ■使用言語 日本語
- ■学習・教育目標および到達目標

受講者は、この授業を履修することによって、

- 1. (A-G2) (B-G1) (A-2) (B-1) 機械材料試験およびデータ分析ソフトを使って 試験機の取扱いや測定を行う。
- 2. (B-G1) (B-1) 実験結果の解析および考察など実験の基本な作業を行う。
- 3. (B-G1)(B-1)理論と実際の現象との対応について実験を通じて説明する。 ことが出来るようになります。

この科目の履修は、本校総合システム工学科の定めるディプロマポリシーBの達成に関与しています。

■試験・課題に対するフィードバック方法

レポート評価については授業時間内に解答する。また、授業テーマ2. 機械設計・製図の基礎に関する講義演習においては授業時間内の課題演習後に模範解答をもって解説します

- ■教科書 必要に応じて資料を配布します。
- ■参考文献 各担当者が指示します。
- ■関連科目

材料力学、金属材料、計測工学、情報処理、物理学、機械設計·製図

金型保全 点検手順書、メカトロニクス、コンピュータ概論

■成績評価方法および基準

担当教員ごとの成績:実験レポートで評価します。

最終成績:「担当教員ごとの成績」の平均値とします。

90 点以上「秀」GP「4」、80 点以上〜90 点未満「優」GP「3」、70 点以上〜80 点未満「良」GP「2」、60 点以上〜70 点未満「可」GP「1」、60 点未満「不可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し 60 点以上あると認められる場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。

■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等)

「教科書メカトロニクス 髙森著」を理解しておくこと。

「授業で習った事を身近なものへ適用・応用し、その理解を深める事」 [プラスチック成型] 日頃から生活で使われている身近なプラスチック製品に興味を持っておく。

2月に学修時間に関する調査を実施します。

■教員所在場所

長谷川尚哉:本館2階

地域連携テクノセンター,倭将人,右松,天野:4号館1階工作実習室内技術員室, 小川洋一郎:4号館2階機械系教員室

木岡 桂太郎:本館2階 寮務部

- ■授業評価アンケート実施方法
- 2月にWebにてアンケートを実施します。
- ■メールアドレス

小川洋一郎: ogawa@ktc.ac.jp 右松亨: migimatsu@ktc.ac.jp 天野克明: amano@ktc.ac.jp 木岡桂太郎: kioka@ktc.ac.jp

■オフィスアワー

長谷川尚哉,右松亨,天野克明, 木岡桂太郎:平日 12 時 15 分~13 時 倭将人:金曜日 12 時 15 分~13 時 小川洋一郎:金曜日 12 時 15 分~13 時 科目名:工作実習4

英文名: Technical Training 4

担当者: 藪下能男 川畑夏唯

実務経験の内容: 藪下:教諭として工業高校に勤務。設計・ 製図、材料力学、実習で溶接機械加工の授業を担当。

川畑: なし

学年: 4

\_\_ 工学科: 総合システム 科目種別: 選択

授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間) 第1週 ガイダンス 工作実習について

第2週~第30週

以下の項目を実施する。

- 1. 設計・製図について
- ① 製図教科書および 製図ノートを利用しての講義 演習
  - 第3角法に関する講義
  - 立体の投影法に関する講義 演習
  - 立体の等角法に関する講義 演習
  - 展開図に関する講義 演習
  - 断面図に関する講義 演習
  - 寸法および記入方法に関する講義 演習
  - 幾何公差の種類、記号、指示方法に関する講義 演習
  - 品物をスケッチし図面化する講義 演習

[予習内容]:製図の基礎における投影法や幾何公差について調べる [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること。

- 2. 計測について
- ① 計測の基本である、スケール ノギスで測定する。
  - ノギスに関する測定の講義 実習

[予習内容]:ノギス測定の基礎 実習について調べること [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること。

- 3. けがき作業について
- ① 紙の上に図面を描くのと同様に、材料の上に傷をつけて線を描くこ とであり、穴あけの位置を決めたり、切り出しの位置や基準の線を決 めるために行う作業
  - けがき工具の取り扱い方 講義 実習
  - けがき作業の実習

[予習内容]:けがき作業の基礎 実習について調べること [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること。

- 4. Tig 溶接について
- ① Tig 溶接機を使用して鉄 ステンレス アルミ溶接をする。
  - Tig 溶接についての講義
  - 溶接機の設定方法を講義
  - 鉄・ステンレスの溶接実習
  - アルミA5052 材 7N01 材を使って溶接実習

[予習内容]: Tig 溶接の基礎 設定方法 実習について調べること [復習内容]:授業内容を復習し、理解すること。

5. 工作機械について

「ものづくり」で使用される、代表的な工作機械の基本的な扱い方を行

- ① ボール盤に関する講義 実習
- ② コンタマシンに関する講義 実習
- ③ 旋盤に関する講義 実習
- ④ フライス盤に関する講義 実習
- ⑤ ディスクグラインダー ベルトサンダーに関する講義 実習

[予習内容]:各工作機械の基礎 取り扱いについて調べること

[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること。

開講年度: 2021 年度(令和3年度)

アクティブ・ラーニングの形態: 該当なし

ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 該当なし

開講期: 通年 コース: 機械システム

授業形態: 実習 単位の種別: 履修

# 授業概要 ■授業概要·方法等

「ものづくり」を行うためには、機械工学の総合的な知識が必要である。 設計においては、材料力学 金属材料 機械加工などを考慮し、設計図 面を作成する必要がある。また、部品製作においては、計測 加工方法 などの知識も重要である。最終的には、組み立て調整なども必要となる。 工作実習「ものづくり」は、企画→設計→製作→組み立て→動作確認 等 一連の流れを経験することのできるものである。

企業 工業高校での実務経験をもとに、上記の内容について解説します。

■使用言語

日本語

■学習・教育目標および到達目標

受講者は、この授業を履修することによって、

1. (B-G1) (B-G2)この授業を履修することによって、ものを作るための基 礎的な知識・技術を習得する。

ことができるようになります。

この科目の履修は、本校総合システム工学科の定めるディプロマポリシー Bの達成に関与しています。

■試験・課題に対するフィードバック方法

小テストについては、終了後に個々に答案を開示し, 不正解の問題につ いて解説を行う. レポート評価については、授業時間内に回答する. 製図教科書および 製図ノートを利用しての講義 演習につては、授業時 間内の課題演習後に模範解答をもって解説します。

■教科書

必要に応じて資料配布

■参考文献

ありません。

■関連科目

製図 金属材料 工学実験

■成績評価方法および基準

講義に関する単元は小テストにて評価し(50%)、実習に関する単元は提出 されたレポートにて評価する(50%)(合計 100%)。

90 点以上「秀」GP「4」、80 点以上~90 点未満「優」GP「3」、70 点以上~ 80 点未満「良」GP「2」、60 点以上~70 点未満「可」GP「1」、60 点未満 「不可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し 60 点以上あると認めら れる場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。

■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等)

当日中に授業内容を復習し理解を確実にする事. また, 授業で習った事 を題材にして、身近なものへ適用・応用し、その理解を深める事」 ものづく りの楽しさ,興味を持たせること。

2月に学修時間に関する調査を実施します。

■教員所在場所

藪下:4号館2階機械系教員室 川畑:本館2階寮務部

■授業評価アンケート実施方法

2月にWebにてアンケートを実施します。

第1回目と最後の授業時に学修経験を問うアンケート調査も実施します。

■メールアドレス

藪下:yabushita@ktc.ac.jp

■オフィスアワー

授業目の12時30分~13時

科目名: **インターン**シップ 英文名: Internship 担当者: 荒賀 浩一 開講年度: 2021年度(令和3年度) アクティブ・ラーニングの形態: 該当なし 実務経験の内容: 該当なし ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 該当なし 工学科:総合システム 開講期: 通年 コース: 機械システム 学年: 4 科目種別: 選択 授業形態: 実習 単位の種別: 履修 単位数: 1~2 授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間) 授業概要 「授業タイトル」 ■授業概要•方法等 ものづくり教育の一環として、実社会での実地訓練を通じてものを実現す る能力を養成します。企業の現場や大学等の研究現場を体験し、そこに 各インターンシップ受け入れ先のカリキュラムに従います。 働く技術者の心構えや人間性に触れることで講義では得られない大きな 教育効果を期待します。 ■使用言語 日本語 ■学習・教育目標および到達目標 受講者は、この授業を履修することによって、 1. (D-G2)(D-2)企業における実務や研究現場の実態に触れ、将来の技 術者・社会人としての自覚を持つ。 2. (B-G2)(B-2)問題解決へのアプローチの方法を学ぶ。 3. (C-G2)(C-2)社会体験を通じて礼儀作法、責任感、行動力を養う。 ことができるようになります。 この科目の履修は、本校総合システム工学科の定めるディプロマポリシー B、C、D の達成に関与しています. ■試験・課題に対するフィードバック方法 受け入れ先のカリキュラムに応じて個別に対応します。 ■教科書 実習先指導員に委ねます。 ■参考文献 実習先指導員に委ねます。 ■関連科目 なし ■成績評価方法および基準 種類: 試験なし 最終成績: 実習終了後実習報告書を作成し実習日誌とともに学校に提 出します。実習日誌および実習報告書の提出をもって単位認定を行いま す。単位数は37.5時間の実習で1単位、75時間で2単位とします。 ■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等) 1. インターンシップ中の配布物の内容を復習し理解を確実にして下さい。 また、実習内容をレポート用紙に記録してください。理解困難な部分は翌 日、実習の担当講師に質問をしてください。 2. 実習内容レポートは、インターンシップ終了後、取りまとめて本校の担 当教員に提出してください。 2月に学修時間に関する調査を実施します。 ■教員所在場所 4号館2階機械系教員室 ■授業評価アンケート実施方法 2月にWebにてアンケートを実施します。 ■メールアドレス araga@ktc.ac.jp ■オフィスアワー 月曜日~金曜日の12時15分~13時00分