２０２５年度

シ　ラ　バ　ス

理 工 学 部 授 業 計 画

（機械情報工学科　専門科目編）

明　治　大　学

機械情報工学科　科目振替措置表

2015年度カリキュラム科目				2020年度カリキュラム科目				2025年度カリキュラム科目			
科目名	単位	配当学年	配当学期	科目名	単位	配当学年	配当学期	科目名	単位	配当学年	配当学期
情報処理実習2（理系基礎科目B群）	1	1	秋	情報処理実習2（理系基礎科目B群）	1	1	秋	数値計算実習	1	2	秋
機械情報工学	2	1	春	機械情報工学	2	1	春	機械情報工学a	1	1	春
								機械情報工学b	1	1	春
工業力学1・演習	2	1	春	工業力学1・演習	2	1	春	工業力学1・演習	2	1	春
工業力学2・演習	2	1	秋	工業力学2・演習	2	1	秋	工業力学2・演習	2	1	秋
材料力学1・演習	2	1	秋	材料力学1・演習	2	1	秋	材料力学1・演習	2	1	秋
材料力学2・演習	2	2	春	材料力学2・演習	2	2	春	材料力学2・演習	2	2	春
機械力学1・演習	2	2	秋	機械力学1・演習	2	2	秋	機械力学1・演習	2	2	秋
機械力学2	2	3	春	機械力学2	2	3	春	機械力学2	2	3	春
（振替科目なし）				解析力学	1	2	秋	解析力学	2	2	秋
流体力学	2	3	春	流体力学	2	3	春	流体力学	2	3	春
流体工学	2	3	秋	流体工学	2	3	秋	流体工学	2	3	秋
工業熱力学	2	3	春	工業熱力学	2	3	春	工業熱力学	2	3	春
伝熱工学	2	3	秋	伝熱工学	2	3	秋	伝熱工学	2	3	秋
エネルギー変換工学A	2	3	秋	エネルギー変換工学A	2	3	秋	エネルギー変換工学A	2	3	秋
エネルギー変換工学B	2	3	秋	エネルギー変換工学B	2	3	秋	エネルギー変換工学B	2	3	秋
数値処理演習	2	1	秋	（振替科目なし）				（振替科目なし）			
プログラム実習1	1	2	春	プログラム実習1	1	2	春	情報処理実習2（理系基礎科目B群）	1	1	秋
プログラム実習2	1	2	秋	プログラム実習2	1	2	秋	データ構造とアルゴリズム実習	1	2	春
情報通信・ネットワーク	2	2	秋	情報通信・ネットワーク	2	1	秋	情報通信・ネットワーク	2	1	秋
シミュレーション工学・演習	2	3	春	シミュレーション工学・演習	2	3	春	シミュレーション工学・演習	2	3	春
画像処理工学	2	3	秋	画像処理工学	2	3	秋	コンピュータビジョン・演習	2	3	秋
（振替科目なし）				AIプログラミング実習	1	3	秋	AIプログラミング実習	1	3	秋
統計解析	2	2	春	統計解析	2	2	春	統計解析	2	2	春
生産システム工学	2	3	秋	生産システム工学	2	3	秋	生産システム工学	2	3	秋
工業統計学	2	4	秋	工業統計学	2	4	秋	工業統計学	2	4	秋
加工学	2	2	秋	加工学	2	2	秋	加工学	2	2	秋
材料学	2	3	春	材料学	2	2	秋	材料学	2	2	秋
基礎計測工学	2	2	春	基礎計測工学	2	2	春	基礎計測工学	2	2	春
応用計測工学	2	3	春	応用計測工学	2	3	春	応用計測工学	2	3	春
メカトロニクス	2	3	春	メカトロニクス	2	3	春	メカトロニクス	2	3	春
基礎制御工学・演習	2	2	秋	基礎制御工学・演習	2	2	秋	基礎制御工学・演習	2	2	秋
制御工学1	2	3	春	制御工学1	2	3	春	制御工学1	2	3	春
制御工学2	2	3	秋	制御工学2	2	3	秋	制御工学2	2	3	秋
ディジタル制御	2	4	秋	ディジタル制御	2	4	秋	（振替科目なし）			
システム制御工学	2	4	春	システム制御工学	2	4	春	システム制御工学	2	4	春
設計工学1	2	2	春	設計工学1	2	2	春	設計工学	2	2	春
設計工学2	2	2	秋	設計工学2・演習	2	2	秋	デジタルデザイン・ファブリケーション（理系基礎科目B群）	2	3	春
機構学	2	3	春	ロボット機構学	2	3	春	ロボット機構学	2	3	春
ロボット工学	2	3	秋	ロボット工学	2	3	秋	ロボット工学	2	3	秋
機械工学講座	2	4	秋	機械工学講座	2	4	秋	（振替科目なし）			
情報社会と情報倫理	2	3	秋	情報社会と情報倫理	2	3	秋	情報社会と情報倫理	2	3	秋
情報と職業	2	3	秋	情報と職業	2	3	秋	情報と職業	2	3	秋
製図基礎	2	1	秋	（振替科目なし）				（振替科目なし）			
製図・CAD1	3	2	春	機械情報製図1	2	2	春	機械情報製図1	2	2	春
製図・CAD2	3	2	秋	機械情報製図2	2	2	秋	機械情報製図2	2	2	秋
機械システム設計製図	3	3	春	メカトロ設計実習1	2	3	春	メカトロ設計実習1	2	3	春
メカトロ設計製図	3	3	秋	メカトロ設計実習2	2	3	秋	メカトロ設計実習2A	1	3	秋
								メカトロ設計実習2B	1	3	秋
機械情報工学実験	3	3	春	機械情報工学実験1	2	3	春	機械情報工学実験1	2	3	春
メカトロニクス実験	3	3	秋	機械情報工学実験2	2	3	秋	機械情報工学実験2	2	3	秋
ゼミナール1	2	3	秋	ゼミナール1	2	3	秋	ゼミナール1	2	3	秋
ゼミナール2	2	4	春	ゼミナール2	2	4	春	ゼミナール2	2	4	春
卒業研究1	4	4	春	卒業研究1	4	4	春	卒業研究1	4	4	春
卒業研究2	4	4	秋	卒業研究2	4	4	秋	卒業研究2	4	4	秋

科目ナンバリングについて

２０２０年度のシラバスから，本学の科目ナンバリング制度による科目ナンバーを，各授業科目シラバスに付番しています。この科目ナンバリング導入の目的，概要及び構造については以下のとおりです。

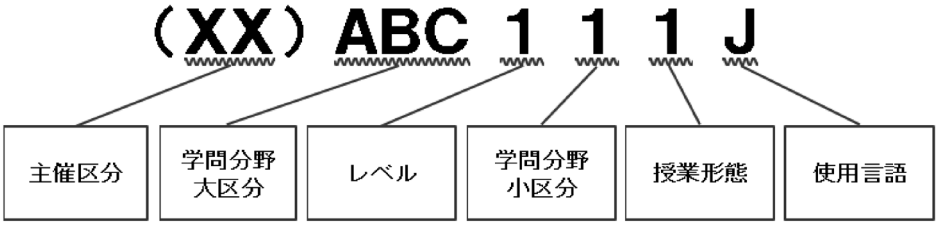
科目ナンバリング導入の目的

明治大学が開講する全ての授業科目を「学問分野」・「レベル」等で分類し，各々に科目ナンバーを付番することで，授業科目個々の学問的位置づけを示すことにより学生の計画的な学修への一助とすること，海外の大学との連携を容易とするためのツールとすること等を目的としています。

明治大学科目ナンバリングの概要及び構造

本大学が開講する全ての授業科目に，以下の科目ナンバリングコード定義に基づき，科目ナンバーを付番します。

＜科目ナンバーの構造＞



＜各ナンバリングコードの定義＞

① 主催区分コード
当該科目を開講する主催機関（学部・研究科・共通など）をアルファベット２文字で示しています。

② 学問分野 大区分コード
学問分野を本学が大きく区分した中で，当該科目が分類される学問分野をアルファベット３文字で示しています。

③ レベルコード
当該科目のレベルを数字１文字で示しています。

④ 学問分野小区分
本学が大区分として分類した学問分野の中で，さらに分類される分野を小区分として数字１文字で示しています。

⑤ 授業形態コード
当該授業の実施形態を数字１文字で示しています。

⑥ 使用言語コード
当該授業の教授における使用言語を英字１文字で示しています。

＜各コードの詳細＞

各ナンバリングコードの詳細及び他学部等の開講科目の科目ナンバーについては，本学ホームページ又は Oh-o! Meiji システムにて確認ください。

シ ラ バ ス

機械情報工学科　専門科目編

2025 年度理工学部　シラバス

目次

機械情報工学 a 2
機械情報工学 b 4
工業力学 1・演習 5
工業力学 2・演習 9
材料力学 1・演習 13
材料力学 2・演習 15
機械力学 1・演習 17
機械力学 2 19
流体力学 20
流体工学 22
工業熱力学 24
伝熱工学 25
エネルギー変換工学 A 27
プログラム実習 1 29
プログラム実習 2 35
情報通信・ネットワーク 39
シミュレーション工学・演習 41
画像処理工学 43
AI プログラミング実習 44
統計解析 47
生産システム工学 49
工業統計学 50
加工学 52
材料学 54
基礎計測工学 58
応用計測工学 59
メカトロニクス 61
基礎制御工学・演習 62
制御工学 1 64
制御工学 2 66
システム制御工学 68
設計工学 1 70
設計工学 2・演習 72
ロボット機構学 74
ロボット工学 76
情報社会と情報倫理 77
情報と職業 79
解析力学 81
機械情報製図 1 83
機械情報製図 2 85
メカトロ設計実習 1 87
メカトロ設計実習 2 89
機械情報工学実験 1 91
機械情報工学実験 2 94
ゼミナール 1 97
ゼミナール 2 121
卒業研究 1 144
卒業研究 2 166

2025 年度理工学部　シラバス

機械情報工学 a

科目ナンバー	STMEC191J	配当学年	1 年	開講学期	春前
科目名	機械情報工学 a[機情]				
担当者名	川南剛			単位数	1 単位

1.授業の概要・到達目標

本講義は，機械情報工学で学ぶ学生の導入科目である。本学科で何を学び，それが将来どのように役に立つのかなどの説明を受けると共に，専門性や研究について説明を受けて学生自身の学習計画や将来像を模索する機会とする。また，種々の分野で豊富な経験を積み，様々な困難を乗り越え，技術者・研究者として第一線で活躍されている外部講師を招き，科学技術および機械工学分野の重要性を認識し，これから何をどのように学んでいけばよいのか，将来の目標をどのように設定したらよいのか，さらに技術者倫理についての指針を与える。

【達成目標】

本学科での学習計画および将来像を模索すると共に，外部講師による示唆に富んだ講義から，社会の仕組みや技術者・研究者としてのあるべき姿，技術者倫理など多くの貴重な教訓を身につける。

2. 授業内容

［第 1 回］ イントロダクション
［第 2 回］ 研究室訪問（兼・新入生の日）
［第 3 回］ 社会における機械系技術者の役割（1）
［第 4 回］ 社会における機械系技術者の役割（2）
［第 5 回］ 社会における機械系技術者の役割（3）
［第 6 回］ 機械工学概論（1）
［第 7 回］ 機械工学概論（2）

3. 履修上の注意

講師の話に興味を持って傾聴し，必要なキーワード等をメモするなどして今後の修学の参考にする。

【着席場所】

ガイダンス時に配布する着席表に従って学年，クラス，番号順に着席すること。再履修者は第1回目の授業終了時に申し出ること。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

予習として，次回の授業内容に関して事前に参考資料等を読み，予備的な知識を獲得すること。復習として，参資料等の該当箇所を読み返し，理解を深めること。

5. 教科書

教科書は指定しない。

6. 参考書

『絵とき 機械工学のやさしい知識（改訂 2 版）』小町 弘，吉田 裕亮，金野 祥久，櫻井 美千代 著，（オーム社）

7. 課題に対するフィードバックの方法

必要に応じて Oh-o!Meiji を通じて配信する。

8. 成績評価の方法

毎回の授業で出された課題に対するレポート評価点（これには平常点 20%が含まれる）を合計する。合計点が満点 100%に対し，60%以上となった者を合格とする。なお，新入生の場合，研究室訪問への参加（レポート提出を含む）を講義1回分とし，成績に加算する。

ここで「平常点」とは，授業への貢献度，課題に取り組む姿勢，第三者を意識したレポート作成の丁寧さ等を指す。

9. その他

オフィスアワー
・時間：月曜日 17:00～18:00
・場所：4210 室

E-mail：kawanami@meiji.ac.jp

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC191J	配当学年	1 年	開講学期	春後
科目名	機械情報工学 b[機情]				
担当者名	木本充彦			単位数	1 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A（幅広い基礎知識と応用能力）および B（問題発見解決能力）に関与する。本授業では、BYOD（Bring Your Own Device）の方針のもと、受講生が自身のノート PC を使用して、マイコンのプログラミングやセンサ・アクチュエータを含むハードウェア制御を実践的に学ぶ。マイコンの基礎知識を習得し、ブレッドボードを用いた回路作成やプログラミングを通じて、センサ情報の取得やモータなどのアクチュエータ制御を実践する。これにより、ハードウェア（機械）とソフトウェア（情報）がどのように連動し、動作を実現しているかを理解することを目指す。

【到達目標】

マイコンとプログラミングの基礎知識を身につけるとともに、センサ情報の取得やモータなどアクチュエータの制御方法を学ぶことで、ハードウェア（機械）とソフトウェア（情報）の結びつきを理解し、今後の関連科目の学習を支える基礎力を習得すること。

2. 授業内容

[第 1 回]ガイダンス、開発環境の構築とマイコン入門
[第 2 回]ブレッドボードを利用したデジタル I/O
[第 3 回]センサの使い方
[第 4 回]RC サーボの制御
[第 5 回]PWM 信号を用いた制御
[第 6 回]電気モーターの使い方とモーター駆動回路
[第 7 回]総合演習、まとめ

3. 履修上の注意

この科目では、BYOD（Bring Your Own Device）を前提とし、各自が所持するノート PC に開発環境を構築して実習を進める。授業に参加する際は、十分に充電されたノート PC を必ず持参すること。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

予習では、事前に配布資料を読み、不明な用語を調べておくこと。復習では、授業内で十分に理解できなかった点を、配布資料や参考書、ウェブサイトなどを活用して補い、理解を深めること。

5. 教科書

指定しない。

6. 参考書

適宜紹介する。

7. 課題に対するフィードバックの方法

原則として講義中に解説を行うが、適宜 Oh-o! Meiji を通じての配信も併用する。

8. 成績評価の方法

授業への参加態度（20%）と演習課題（80%）の合計点を評価点とする。満点 100％に対し 60％以上を合格とする。

9. その他

オフィスアワー
1. 相談時間：講義終了後
2. 連絡先：kimoto@meiji.ac.jp

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC162J	配当学年	1 年	開講学期	春
科目名	工業力学 1・演習[7 組]				
担当者名	山浦弘			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

工業力学は物理学における力学のうち機械工学において重要となる領域に的を絞ったものであり，力や運動の法則，またその状態などを理解することを目的としている。これは機械工学を学ぶ上で最も基礎的なものであり，後に学ぶ材料力学や機械力学などを理解する上で必要不可欠である。そのため理解度を向上するために学習内容の各段階で演習を行うとともに中間試験，期末試験を実施する。また必要に応じて課題や小テストを実施する。

【達成目標】力学の基本法則を理解し，物体の力学的状態を分解・整理・統合する方法を習得する。またそのなかで論理的に考えることを身につける。

【基本キーワード】静力学，運動の法則

2. 授業内容

［第1回］ イントロダクションおよび講義1：講義では力とその合成，力のモーメントおよびその合成について講述する。
［第2回］ 講義2：力のつり合いおよび接触点，支点に働く力，フリーボディーダイヤグラムについて講述する。
［第3回］ 演習1：講義1・2の内容に関する演習および解説を行う。
［第4回］ 講義3：トラスに外力が作用するときの各部材に働く力について講述する。
［第5回］ 演習2：講義3の内容に関する演習および解説を行う。
［第6回］ 講義4：部材に働く力と変形，応力とひずみ，フックの法則について講述する。
［第7回］ 講義5：2次元物体の応力とひずみについて講述する。
［第8回］ 演習3：講義4・5の内容に関する演習および解説を行う。
［第9回］ 中間試験および解説
［第 10 回］ 講義6：物体の重心およびその求め方，物体のすわり(安定性)について講述する。
［第 11 回］ 演習4：講義6の内容に関する演習および解説を行う。
［第 12 回］ 講義7：運動と力について講述する。
［第 13 回］ 演習5：講義7の内容に関する演習および解説を行う。
［第 14 回］ 講義8：慣性モーメントと断面二次モーメントについて講述する。

3. 履修上の注意

機械工学を学ぶ上で最も基礎的なものであり必修科目である。法則だけでなく考え方を理解し習得するために，演習に積極的に取り組むこと。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

次回の授業範囲について事前に教科書で調べておくこと。

5. 教科書

「工業力学 第4版」青木弘，木谷晋 著，森北出版

6. 参考書

「新演習・工業力学」大熊政明，数理工学社
「ポイントを学ぶ工業力学」鈴木浩平・真鍋健一，丸善
「基礎工業力学」須賀清勝，実教出版
「JSME テキストシリーズ 材料力学」日本機械学会，丸善

7. 課題に対するフィードバックの方法

原則として講義の中で解説する。

8. 成績評価の方法

中間試験 45%，期末試験 45%，演習課題 10%の配点割合で評価し，60 点以上を合格とする。課題や小テストを実施した場合は演習課題の配点割合に含む。

---

9. その他

【オフィスアワー】

講義終了後

2025 年度理工学部　シラバス

科目ナンバー	STMEC162J	配当学年	1 年	開講学期	春
科目名	工業力学 1・演習[8 組]				
担当者名	有川秀一			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

工業力学は物理学における力学のうち機械工学において重要となる領域に的を絞ったものであり，力や運動の法則，またその状態などを理解することを目的としている。これは機械工学を学ぶ上で最も基礎的なものであり，後に学ぶ材料力学や機械力学などを理解する上で必要不可欠である。そのため理解度を向上するために学習内容の各段階で演習を行うとともに中間試験，期末試験を実施する。また必要に応じて課題や小テストを実施する。

【達成目標】力学の基本法則を理解し，物体の力学的状態を分解・整理・統合する方法を習得する。またそのなかで論理的に考えることを身につける。

【基本キーワード】静力学，運動の法則

2. 授業内容

［第1回］ イントロダクションおよび講義1：講義では力とその合成，力のモーメントおよびその合成について講述する。
［第2回］ 講義2：力のつり合いおよび接触点，支点に働く力，フリーボディーダイヤグラムについて講述する。
［第3回］ 演習1：講義1・2の内容に関する演習および解説を行う。
［第4回］ 講義3：トラスに外力が作用するときの各部材に働く力について講述する。
［第5回］ 演習2：講義3の内容に関する演習および解説を行う。
［第6回］ 講義4：部材に働く力と変形，応力とひずみ，フックの法則について講述する。
［第7回］ 講義5：2次元物体の応力とひずみについて講述する。
［第8回］ 演習3：講義4・5の内容に関する演習および解説を行う。
［第9回］ 中間試験および解説
［第 10 回］ 講義6：物体の重心およびその求め方，物体のすわり(安定性)について講述する。
［第 11 回］ 演習4：講義6の内容に関する演習および解説を行う。
［第 12 回］ 講義7：運動と力について講述する。
［第 13 回］ 演習5：講義7の内容に関する演習および解説を行う。
［第 14 回］ 講義8：慣性モーメントと断面二次モーメントについて講述する。

3. 履修上の注意

機械工学を学ぶ上で最も基礎的なものであり必修科目である。法則だけでなく考え方を理解し習得するために，演習に積極的に取り組むこと。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

次回の授業範囲について事前に教科書で調べておくこと。

5. 教科書

「工業力学　第4版」青木弘，木谷晋　著，森北出版

6. 参考書

「新演習・工業力学」大熊政明，数理工学社
「ポイントを学ぶ工業力学」鈴木浩平・真鍋健一，丸善
「基礎工業力学」須賀清勝，実教出版
「JSME テキストシリーズ　材料力学」日本機械学会，丸善

7. 課題に対するフィードバックの方法

原則として講義の中で解説する。

8. 成績評価の方法

中間試験 45%，期末試験 45%，演習課題 10%の配点割合で評価し，60 点以上を合格とする。課題や小テストを実施した場合は演習課題の配点割合に含む。

---

9. その他

【オフィスアワー】

講義終了後

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC162J	配当学年	1 年	開講学期	秋
科目名	工業力学 2・演習[7 組]				
担当者名	山浦弘			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

工業力学は、物理学で体系付けられた様々な力学現象が機械工学においてどのように応用されるかを学習することを目的にしている。秋学期の工業力学2・演習では、春学期の工業力学1・演習の後半に引き続き「動力学」について学ぶ。本科目は、2年次以降の材料力学、設計工学、機構学、ロボット工学等を学ぶための基礎となる科目である。そのためにクラス別とし、演習付の科目にしている。単元毎に、学生諸君に演習問題を解かせ、模範解答と比較し解法を確認させる。

【達成目標】静力学、機械力学の基礎

【キーワード】運動量、力積、衝突、慣性モーメント、回転半径、仕事、エネルギー、動力、摩擦、ベルト、ブレーキ、軸受

2. 授業内容

［第1回］ ガイダンスおよび第7章「衝突」運動量と力積、運動量保存の法則について講述する。
［第2回］ 第6章「剛体の運動」剛体の回転運動と慣性モーメントについて講述する。
［第3回］ 簡単な物体の慣性モーメントについて講述し、演習を行う。
［第 4 回］ 第1回目から第 3 回目の内容の演習を行う。
［第 5 回］ 第7章「衝突」角運動量、各運動量保存の法則について講述し、演習を行う。
［第 6 回］ 7章「衝突」向心衝突、斜めの衝突、偏心衝突、打撃の中心について講述する。
［第 7 回］ 第8章「仕事、エネルギー、動力」仕事とその単位、ばねのなす仕事、回転の仕事、位置エネルギーと運動エネルギー、回転体のもつエネルギーについて講述する。
［第 8 回］ 第4回目と第5回目の内容の演習を行う。
［第 9 回］ 中間試験およびその解説を行う。
［第 10 回］ 第8章「仕事、エネルギー、動力」力学的エネルギー保存則、動力について講述する。
［第 11 回］ 第9章「摩擦」すべり摩擦、転がり摩擦を講述する。
［第 12 回］ 第9章「摩擦」ベルトの摩擦を講述し、演習を行う。
［第 13 回］ 第9章「摩擦」ブレーキおよび軸受の摩擦を講述し、演習を行う。
［第 14 回］ 第 10 回目と第 11 回目の内容の演習を行う。

3. 履修上の注意

必修科目

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

前回の授業内容を振り返り、授業中に配布した資料を復習しておくと理解が深まる。次回の授業範囲について事前に教科書等で調べておくこと。

5. 教科書

「工業力学 第4版」青木弘、木谷晋共著、森北出版

6. 参考書

「機械工学のための力学(JSME テキストシリーズ)」日本機械学会
「新演習・工業力学」大熊政明、数理工学社
「ポイントを学ぶ工業力学」鈴木浩平・真鍋健一、丸善
「基礎工業力学」須賀清勝、実教出版

7. 課題に対するフィードバックの方法

前週に実施した演習に対して、毎回、次回授業冒頭にフィードバックを行う。

8. 成績評価の方法

出席回数及び課題提出回数のいずれも2/3以上の者に対して評価を行う。成績の評価は中間試験 40%、期末試験 40%、演習課題 20%の配点割合で評価し、60 点以上を合格とする。

9. その他

オフィスアワー：講義終了後

・講義や演習の最初に前回の講義の補足説明をする場合があるので、遅刻しないこと。

・演習は教科書・ノート参照可。また、周りに迷惑をかけなければ近くの人と相談可。

2025 年度理工学部　シラバス

科目ナンバー	STMEC162J	配当学年	1 年	開講学期	秋
科目名	工業力学 2・演習[8 組]				
担当者名	井上全人			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

工業力学は、物理学で体系付けられた様々な力学現象が機械工学においてどのように応用されるかを学習することを目的にしている。秋学期の工業力学2・演習では、春学期の工業力学1・演習の後半に引き続き「動力学」について学ぶ。本科目は、2年次以降の材料力学、設計工学、機構学、ロボット工学等を学ぶための基礎となる科目である。そのためにクラス別とし、演習付の科目にしている。単元毎に、学生諸君に演習問題を解かせ、模範解答と比較し解法を確認させる。

【達成目標】静力学、機械力学の基礎

【キーワード】運動量、力積、衝突、慣性モーメント、回転半径、仕事、エネルギー、動力、摩擦、ベルト、ブレーキ、軸受

2. 授業内容

［第1回］ ガイダンスおよび第7章「衝突」運動量と力積、運動量保存の法則について講述する。
［第2回］ 第6章「剛体の運動」剛体の回転運動と慣性モーメントについて講述する。
［第3回］ 簡単な物体の慣性モーメントについて講述し、演習を行う。
［第 4 回］ 第1回目から第 3 回目の内容の演習を行う。
［第 5 回］　第7章「衝突」角運動量、各運動量保存の法則について講述し、演習を行う。
［第 6 回］ 7章「衝突」向心衝突、斜めの衝突、偏心衝突、打撃の中心について講述する。
［第 7 回］ 第8章「仕事、エネルギー、動力」仕事とその単位、ばねのなす仕事、回転の仕事、位置エネルギーと運動エネルギー、回転体のもつエネルギーについて講述する。
［第 8 回］ 第4回目と第5回目の内容の演習を行う。
［第 9 回］ 中間試験およびその解説を行う。
［第 10 回］ 第8章「仕事、エネルギー、動力」力学的エネルギー保存則、動力について講述する。
［第 11 回］ 第9章「摩擦」すべり摩擦、転がり摩擦を講述する。
［第 12 回］ 第9章「摩擦」ベルトの摩擦を講述し、演習を行う。
［第 13 回］ 第9章「摩擦」ブレーキおよび軸受の摩擦を講述し、演習を行う。
［第 14 回］ 第 10 回目と第 11 回目の内容の演習を行う。

3. 履修上の注意

必修科目

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

前回の授業内容を振り返り、授業中に配布した資料を復習しておくと理解が深まる。次回の授業範囲について事前に教科書等で調べておくこと。

5. 教科書

「工業力学　第4版」青木弘、木谷晋共著、森北出版

6. 参考書

「機械工学のための力学（JSME テキストシリーズ）」日本機械学会
「新演習・工業力学」大熊政明、数理工学社
「ポイントを学ぶ工業力学」鈴木浩平・真鍋健一、丸善
「基礎工業力学」須賀清勝、実教出版

7. 課題に対するフィードバックの方法

前週に実施した演習に対して、毎回、次回授業冒頭にフィードバックを行う。

8. 成績評価の方法

出席回数及び課題提出回数のいずれも2/3以上の者に対して評価を行う。成績の評価は中間試験 40%、期末試験 40%、演習課題 20%の配点割合で評価し、60 点以上を合格とする。

9. その他

オフィスアワー：講義終了後

・講義や演習の最初に前回の講義の補足説明をする場合があるので、遅刻しないこと。

・演習は教科書・ノート参照可。また、周りに迷惑をかけなければ近くの人と相談可。

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC112J	配当学年	1 年	開講学期	秋
科目名	材料力学 1・演習[機情]				
担当者名	田中純夫			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

【概要】

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

“材料力学”とは、機械(例:自動車やロボットなど)や構造物(例:ビルや橋など)に生じる力と変形を扱う学問であり、その成果を応用すると機械や構造物の強度設計(壊れにくい設計)をすることができる。(ちなみに、担当教員は強度設計の実務経験者である。)

この授業では、材料力学の基礎事項の前半として、機械や構造物を構成する細長い棒状の部材が引張・圧縮、せん断、曲げ又はねじりを受ける比較的簡単な場合を扱う。なお、材料力学の内容は多岐にわたるが、担当教員の機械の強度評価・強度設計の実務経験を踏まえて、その基礎事項は絞られている。

本科目と関連科目の流れは、次のとおりである。

「工業力学1・演習」の第 1～7 回→「材料力学1・演習」→「材料力学2・演習」(の第 13 回→「材料学」)

【到達目標】

1. 引張・圧縮、せん断、曲げ又はねじりを受けた棒状部材に生じる応力、ひずみ及び変形量を求められること。
2. 基本的な材料の力学的性質を知っていること。

基本キーワード:静力学、引張・圧縮・せん断応力とひずみ、材料の強度と許容応力。

2. 授業内容

第1回:イントロダクション(「材料力学1・演習」について)、拘束力とフリーボディーダイヤグラムおよび荷重方向の応力;pp.1-6,19-20 および『工業力学(第4版)』p.1
第2回:荷重方向のひずみとフックの法則;pp.20-22,26
第3回:真直棒の伸び、せん断方向の応力とひずみ;pp.22-23,26,33-35
第4回:はり;pp.4,63-64 および『工業力学(第4版)』pp.6,19-20
第5回:せん断力と曲げモーメント1(集中力を受ける場合);pp.64-70
第6回:せん断力と曲げモーメント2(分布力を受ける場合);pp.64-70 および『新しい微積分<上>改訂第 2 版』pp.221-224
第7回:せん断力と曲げモーメント3(集中偶力を受ける場合);pp.64-70 および『工業力学(第4版)』p.8
第8回:はりにおける曲げ応力1(形状が単純な横断面の場合);pp.70-72
第9回:はりにおける曲げ応力2(形状がやや複雑な横断面の場合);pp.72-76
第 10 回:曲げモーメントによるたわみ1(境界条件のみを用いて解ける場合);pp.81-85,87
第 11 回:曲げモーメントによるたわみ2(境界条件と連続条件を用いて解ける場合);pp.85-87
第 12 回:軸の応力;pp.48-50
第 13 回:軸のねじれ角;pp.47-48,50-51
第 14 回:総合演習とまとめ

3. 履修上の注意

1. 授業は、概ね説明 70 分、演習 30 分の割合で行う。なお、先回の演習の解答・解説を説明の中で行う。
2. 授業には、電卓及び定規を常時持参する必要がある。
3. 授業中にイヤホン・ヘッドホンなどの着用を禁止する。ただし、やむを得ない事情がある場合には必ず事前に申し出ること。
4. 次の科目の単位を取得済みであることが強く望まれる。
「基礎線形代数1」、「基礎微分積分1」(1年春学期)
「工業力学1・演習」(1年春学期)
5. 次の科目を同時に履修することが大変望ましい。
「基礎線形代数2」、「基礎微分積分2」、「微分方程式」(1年秋学期)
6. 次の科目を履修するために、この科目を履修しておくことが大変望ましい。
「材料力学2・演習」、「設計工学1」(2年春学期)、「材料学」(2年秋学期)、「機械情報工学実験1＜材料力学実験＞」(3年春学期)、「機械情報工学実験2＜材料強度実験＞」(3年秋学期)

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

1. 予習

次回の授業内容に関する教科書の当該箇所の本文をよく読んで理解し、例題などを解いてくること。

2. 復習

先回の授業内容に関する教科書の当該箇所の練習問題や配布資料の問題などを解くこと。なお、授業内容についての質問は、Oh-o! Meiji システムのディスカッションを用いて行うことができる。

5. 教科書

『材料力学 第 2 版（JSME テキストシリーズ）』日本機械学会 編、（日本機械学会）

6. 参考書

『工業力学（第 4 版）』青木弘、木谷晋 著、（森北出版）
『新しい微分積分<上>改訂第 2 版』長岡亮介、渡辺浩、矢崎成俊、宮部賢志 著、（講談社）
『線形代数学講義 改訂版』対馬龍司 著、（共立出版）
『演習 材料力学（JSME テキストシリーズ）』日本機械学会 編、（日本機械学会）

7. 課題に対するフィードバックの方法

演習の解答・解説は次の回の授業中に行うが、必要に応じて Oh-o! Meiji システムを通じて配信する場合もある。

8. 成績評価の方法

定期試験（100％）

9. その他

1. オフィスアワー
a)相談時間：火曜日　19：30～20：00
b)連絡先：4201 室（固体力学研究室）
E-mail：tanaka@meiji.ac.jp

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC112J	配当学年	2 年	開講学期	春
科目名	材料力学 2・演習[機情]				
担当者名	田中純夫			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

【概要】

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

“材料力学”とは、機械(例:自動車やロボットなど)や構造物(例:ビルや橋など)に生じる力と変形を扱う学問であり、その成果を応用すると機械や構造物の強度設計(壊れにくい設計)をすることができる。(ちなみに、担当教員は強度設計の実務経験者である。)

この授業では、材料力学の基礎事項の後半として、機械や構造物を構成する細長い棒状の部材が引張・圧縮、曲げ又はねじりを受けるやや複雑な場合を扱う。なお、材料力学の内容は多岐にわたるが、担当教員の機械の強度評価・強度設計の実務経験を踏まえて、その基礎事項は絞られている。

本科目と関連科目の流れは、次のとおりである。

「工業力学1・演習」の第 1～7 回→「材料力学1・演習」→「材料力学2・演習」(の第 13 回→「材料学」)

【到達目標】

1. 引張・圧縮、曲げ又はねじりを受ける棒、はり、軸などに生じる主応力および主ひずみを求められること。
2. 材料の力学的性質を知っていること。

基本キーワード:静力学、引張・圧縮・せん断応力とひずみ、材料の強度と許容応力、弾性と塑性。

---

2. 授業内容

第1回:イントロダクション(「材料力学2・演習」について)、および静定と不静定;pp.38-40
第2回:トラス;pp.169-172 および『工業力学(第 4 版)』pp.24-28
第3回:ねじりの不静定問題;pp.52-55
第4回:不静定はり;pp.93-100
第5回:3次元の応力成分および傾斜断面に生じる応力;pp.131-133
第6回:主応力、主せん断応力およびモールの応力円;pp.133-137;コンパス必要
第7回:曲げ、ねじりおよび軸荷重の組合せ;pp.137-138
第8回:主ひずみと主せん断ひずみおよび応力とひずみの関係;pp.143-145
第9回:弾性係数間の関係、体積弾性係数、および平面応力と平面ひずみ;pp.145-148
第 10 回:ひずみエネルギー;pp.151-157
第 11 回:せん断ひずみエネルギー密度と材料の力学的性質;pp.23-26,155,196-197
第 12 回:降伏条件;pp.195-197
第 13 回:材料の組織と力学的性質
第 14 回:総合演習とまとめ;コンパス必要

---

3. 履修上の注意

1. 授業は、概ね説明 70 分、演習 30 分の割合で行う。なお、先回の演習の解答・解説を説明の中で行う。
2. 授業には、電卓及び定規を常時持参する必要がある。
3. 授業中にイヤホン・ヘッドホンなどの着用を禁止する。ただし、やむを得ない事情がある場合には必ず事前に申し出ること。
4. 次の科目の単位を取得済みであることが強く望まれる。

「基礎線形代数1」、「基礎微分積分1」(1年春学期)、「基礎線形代数2」、「基礎微分積分2」、「微分方程式」(1年秋学期)

「工業力学1・演習」(1年春学期)、「材料力学1・演習」(1年秋学期)

5. 次の科目を同時に履修することが大変望ましい。

「微分積分学1」、「設計工学1」(2年春学期)

6. 次の科目を履修するために、この科目を履修しておくことが大変望ましい。

「材料学」(2年秋学期)、「機械情報工学実験1＜材料力学実験＞」(3年春学期)、「機械情報工学実験2＜材料強度実験＞」(3年秋学期)

---

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

1. 予習

次回の授業内容に関する教科書の当該箇所の本文をよく読んで理解し、例題などを解いてくること。

2. 復習

先回の授業内容に関する教科書の当該箇所の練習問題や配布資料の問題などを解くこと。なお、授業内容についての質問は、Oh-o! Meiji システムのディスカッションを用いて行うことができる。

5. 教科書

『材料力学 第 2 版（JSME テキストシリーズ）』日本機械学会 編、（日本機械学会）

6. 参考書

『工業力学（第 4 版）』青木弘、木谷晋 著、（森北出版）
『線形代数学講義 改訂版』対馬龍司 著、（共立出版）
『新しい微分積分〈上〉改訂第 2 版』長岡亮介、渡辺浩、矢崎成俊、宮部賢志 著、（講談社）
『演習 材料力学（JSME テキストシリーズ）』日本機械学会 編、（日本機械学会）

7. 課題に対するフィードバックの方法

演習の解答・解説は次の回の授業中に行うが、必要に応じて Oh-o! Meiji システムを通じて配信する場合もある。

8. 成績評価の方法

定期試験（100％）

9. その他

1. オフィスアワー
a)相談時間：火曜日　19：30～20：00
b)連絡先：4201 室（固体力学研究室）
E-mail：tanaka@meiji.ac.jp

2025 年度理工学部　シラバス

科目ナンバー	STMEC162J	配当学年	2 年	開講学期	秋
科目名	機械力学 1・演習[機情]				
担当者名	松岡太一			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A（幅広い基礎知識と応用能力）に関与する。
機械力学（Dynamics）は、動いているものを扱う学問（動力学）である。機械に限らず、スポーツ、医療、芸術、建築などには機械力学の知識・技術は欠かせない。この授業では、一自由度の振動系を取り上げ、力学モデル、運動方程式、解析手法、自由振動と強制振動（粘性減衰が有り、無しの場合）、固有振動数、共振現象、振動絶縁、振動応用などについて、実用例を示しながら講義する。

【達成目標】振動現象と理論解析法を理解し、実際の機械や構造物に生じる振動問題と制振法についての知識を身につけることが本講義の目標である。
キーワード：振動、運動方程式、自由振動、強制振動、一自由度、減衰、共振

2. 授業内容

第 1 回：イントロダクション、シラバスの説明、機械力学入門
第 2 回：振動の基礎（ばね質点系、自由度）
第 3 回：一自由度系の自由振動（減衰なし）、運動方程式の導出と解法
第 4 回：一自由度系の強制振動（減衰なし）、力加振、一般解、共振曲線
第 5 回：一自由度系の強制振動（減衰なし）、変位加振、複素解
第 6 回：一自由度系の自由振動（減衰あり）、粘性減衰、臨界減衰
第 7 回：一自由度系の強制振動（減衰あり）、力加振
第 8 回：一自由度系の強制振動（減衰あり）、変位加振
第 9 回：ラプラス変換を用いた解法、周波数伝達関数
第 10 回：過渡応答（ステップ入力、インパルス入力）、畳み込み積分
第 11 回：ふれ回り、危険速度
第 12 回：対数減衰率、半値幅法
第 13 回：ラグランジュ方程式（二自由度振動動系の運動方程式の導出）
第 14 回：まとめ、地震と防災、免震・耐震・制振

3. 履修上の注意

工業力学1・演習、工業力学2・演習、材料力学1・演習を受講し、その内容を理解していること。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

授業の最後に演習を行う。
演習問題や教科書の例題などの復習を行い、応用できるようしておくこと。

5. 教科書

「機械力学」、青木　繁、コロナ社

6. 参考書

「わかりやすい機械力学」、小寺　忠、新谷真功、森北出版

7. 課題に対するフィードバックの方法

演習の解説は Oh-o!Meiji を通じて配信するため、確認すること。

8. 成績評価の方法

演習点を 40%、期末試験の成績を 60%で評価する。総合点（100 点満点）の 60 点以上を合格とする。

9. その他

【オフィスアワー】
相談時間:講義終了後
連絡先:4110 室(機械力学研究室)
E-Mail: matsuoka@meiji.ac.jp

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC261J	配当学年	3 年	開講学期	春
科目名	機械力学 2[機情]				
担当者名	松岡太一			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。
機械力学1・演習に引き続いて様々な振動問題を扱う。二自由度振動系、振動モード、回転軸の危険速度、はりの曲げ振動、非線形振動、自励振動、ねじり振動などについて講義する。

【達成目標】二自由度系の振動、弾性体の振動、非線形振動、回転軸の危険速度などのやや複雑な振動現象と理論解析法及び数値計算法を理解し、実際の機械や構造物に生じる振動問題についての知識を身につけることが本講義の目標である。
基本キーワード:ラグランジュ、二自由度、振動モード、動吸振器、危険速度、非線形、励振、マルチボディダイナミクス

2. 授業内容

第 1 回:イントロダクション、シラバスの説明、仮想仕事(エネルギーと運動方程式の関係)
第 2 回:ラグランジュの方程式(複雑な振動系の運動方程式の導出)
第 3 回:二自由度系の自由振動(減衰なし)、運動方程式の導出と解法、固有モード
第 4 回:二自由度系の強制振動(減衰なし)、力加振、一般解、共振, 反共振
第 5 回:二自由度系の自由振動(減衰あり)、モード解析
第 6 回:二自由度系の強制振動(減衰あり)、動吸振器、定点理論
第 7 回:中間試験
第 8 回:多自由度系、連続体の振動
第 9 回:ふれ回り、危険速度(影響係数法、エネルギー法、ダンカレー法)
第 10 回:ねじり振動(一自由度ねじり振動系)
第 11 回:非線形振動(調和バランス法)
第 12 回:自励振動と係数励振
第 13 回:振動解析、MATLAB/Simulink を用いた計算例
第 14 回:マルチボディダイナミクスの基礎

3. 履修上の注意

機械力学1・演習を受講し、その内容を理解していること。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

授業の最後に演習を行う場合がある。
演習問題や教科書の例題などの復習を行い、応用できるようしておくこと。

5. 教科書

「機械力学」、青木 繁、コロナ社

6. 参考書

「わかりやすい機械力学」、小寺 忠、新谷真功、森北出版

7. 課題に対するフィードバックの方法

演習および中間試験の解説は Oh-o!Meiji を通じて配信するため、確認すること。

8. 成績評価の方法

演習点を 10%、中間試験の成績を 30%、期末試験の成績を 60%で評価する。総合点(100 点満点)の 60 点以上を合格とする。

9. その他

【オフィスアワー】
相談時間:講義終了後
連絡先:4110 室(機械力学研究室)
E-Mail: matsuoka@meiji.ac.jp

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC341J	配当学年	3 年	開講学期	春
科目名	流体力学[機情]				
担当者名	亀谷幸憲			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

水，空気，油を代表とする流体は身近な物質で，古代から人類が様々に利用してきた。現在も機械，電子工業においてその機能を活用することが多い。流体すなわち，液体及び気体の基本的な性質や挙動を解説する。またこの運動を支配している基礎式を明らかにし，身近な話題を用いて流体に対する理解を深める。

【達成目標】非圧縮性流体の性質や動きを学び，流体現象を支配する原理を知る。これらの現象を一般式で表せることを知り，動的挙動は微分方程式で表現させることを学ぶ。これらの式の扱い方を身に付け，さまざまな流れ現象に対する解析能力を習得する。

基本キーワード　流体の運動，非圧縮流れ，質量と運動量の保存，エネルギー保存

2. 授業内容

［第1回］ 流体の物理的性質
［第2回］ 流体の静力学(1)圧力と水頭の関係
［第3回］ 流体の静力学(2)浮力について
［第4回］ 流体の運動(1)流線・流跡・流管の定義や運動の記述法
［第5回］ 流体の運動(2)連続の式と運動方程式
［第6回］ 基礎的な流れ場での速度分布解析
［第7回］ エネルギ保存則とベルヌイ式
［第8回］ オリフィスとベンチュリ―流路を利用した流速測定原理
［第9回］ 流体の運動量(1)流体の運動量変化と力の関係
［第 10 回］ 流体の運動量(2)さまざまな流れにおける流体の運動量変化と力の関係
［第 11 回］ 物体周りの流れ(1)境界層について
［第 12 回］ 物体周りの流れ(2)流体抵抗
［第 13 回］ 層流と乱流
［第 14 回］ 相似則

3. 履修上の注意

講義スライド及び板書により授業を進め，毎回演習課題(小レポート)を与える。力学の知識と偏微分方程式の扱い能力が必要である。本講義は春学期の流体力学の内容を基礎としているため，そちらを履修していることが望ましい。

流体力学は機械分野の基礎的な力学であり，物理的な現象や力学の知識と偏微分方程式の扱い能力が必要である。また，流体運動の数理モデルについてより深く扱う流体工学をあわせて履修することが望ましい。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

書籍は特に指定しないが，各テーマごとの授業前までに当該部分を各自予習をしておくこと。

5. 教科書

資料を配布する。

6. 参考書

「JSME テキストシリーズ　流体力学」日本機械学会
「Fluid Mechanics 8th ed.」McGraw Hill
「流体工学の基礎」梶島岳夫，森北出版

7. 課題に対するフィードバックの方法

提示された課題は翌週の授業内で解説される。

8. 成績評価の方法

演習 30%，期末試験を 70%で評価する。本講義内容の 60%以上の理解を合格基準とする。

9. その他

「オフィスアワー」

　相談時間　要相談

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC341J	配当学年	3 年	開講学期	秋
科目名	流体工学[機情]				
担当者名	亀谷幸憲			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

流体力学の発展により流体運動を記述する方程式は導かれたものの，その性質から解析的に扱えられる流れ場は限定される。そのため，諸問題を適切に抽象化し，数理的な工夫がなされてきた。流体工学における数理的工夫の中から重要な部分をとりあげて解説する。本講義は「流体力学」の内容と関連しており，流体力学を理解していることが望ましい。なお，「流体工学」の内容は必ずしも流体機械に関連する問題を扱うわけではない。

【達成目標】さまざまな流れの数理的工夫を理解し，適切に解析する能力を身につける。

基本キーワード：非圧縮流れ，質量と運動量の保存，エネルギー保存，熱・物質輸送、数理モデル

2. 授業内容

［第 1 回］ 理想流体の流れと実際の流れ
［第 2 回］ 流れ関数と速度ポテンシャル
［第 3 回］ 2次元ポテンシャル流れ
［第 4 回］ 循環を伴う円柱周り流れとクッタ・ジューコフスキーの定理
［第 5 回］ 翼理論
［第 6 回］ 粘性と剪断，運動量保存とエネルギー方程式
［第 7 回］ 境界層方程式
［第 8 回］ 座標系と流れの表現
［第 9 回］ 円筒座標系での運動量保存則
［第 10 回］ 基礎問題
［第 11 回］ 流体の計測手法
［第 12 回］ 相似法則と次元解析
［第 13 回］ 乱流と RANS 方程式
［第 14 回］ 流れによる熱・スカラー輸送

3. 履修上の注意

講義スライド及び板書により授業を進め，毎回演習課題（小レポート）を与える。力学の知識と偏微分方程式の扱い能力が必要である。本講義は春学期の流体力学の内容を基礎としているため，そちらを履修していることが望ましい。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

書籍は特に指定しないが，各テーマごとの授業前までに当該部分を各自予習をしておくこと。

5. 教科書

資料を配布する。

6. 参考書

「Fluid Mechanics 8th ed.」McGraw Hill
「JSME テキストシリーズ　流体力学」日本機械学会編，丸善出版
「流体力学」日野幹雄，朝倉書店
「流体工学の基礎」梶島岳夫，森北出版

7. 課題に対するフィードバックの方法

翌週の講義冒頭で解説する。

8. 成績評価の方法

演習課題 30%，期末試験を 70%で評価する。本講義内容の 60%以上の理解を合格基準とする。

9. その他

「流体力学」を受講していることが望ましい。

【オフィスアワー】

相談時間　講義終了後。メールでの質問も受付け可。

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC251J	配当学年	3 年	開講学期	春
科目名	工業熱力学[機情]				
担当者名	相澤哲哉			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

2050 年カーボンニュートラル達成へ向けて、熱力学がどのように世の中の役に立つのか、自動車用及び航空用のエンジンへの適用を具体例として、熱力学の基礎となる重要な物理量、現象、概念を踏まえたうえで、初学者にもわかりやすく後述する。

2. 授業内容

[第 1 回] 初回ガイダンス
[第 2 回] 再生可能エネルギーとカーボンニュートラル
[第 3 回] 緒論 ～熱力学は何の役にたつ？～
[第 4 回] エンジンと燃焼 ～熱を仕事に変える～
[第 5 回] 仕事 ～PV 線図は何の役にたつ？～
[第 6 回] 状態変化 ～圧縮された空気は何℃になる？～
[第 7 回] ガスサイクルと熱効率 ～与えた熱はどれだけうまく仕事になったか？～
[第 8 回] カルノーサイクルとエントロピ ～究極のサイクル～
[第 9 回] 比熱 ～分子の構造と内部エネルギ～
[第 10 回] ジェットエンジン(1) ～「閉じた系」と「開いた系」～
[第 11 回] ジェットエンジン(2) ～工業仕事とエンタルピ～
[第 12 回] 燃焼 ～ディーゼル燃焼の研究の難しさ～
[第 13 回] 質問・コメントへのフィードバック 及び 重要事項のまとめ
[第 14 回] 学期末試験

3. 履修上の注意

授業内容について適宜，演習を行う。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

授業で配布する資料，毎回の授業で実施し採点後に返却する演習の内容を復習することが望ましい。

5. 教科書

講義用プリント等を Oh-o! Meiji システムにより配布する。

6. 参考書

「大学講義 熱力学」，佐藤 俊，国友 孟，丸善
「熱力学概論」，森 康夫，一色尚次，河田治男，養賢堂

7. 課題に対するフィードバックの方法

授業中にその都度解説すると共に、毎回の要約レポートで出された質問に対し次回の授業で解説する。

8. 成績評価の方法

演習 50%，期末テスト 50%により評価し，満点 100%に対し，合計点 60%以上を合格とする。

9. その他

研究室名：環境情報研究室（DB02 室）
オフィスアワー：月曜日，9:00～10:40

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC251J	配当学年	3 年	開講学期	秋
科目名	伝熱工学[機情]				
担当者名	川南剛			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

温度差があれば熱の移動が生じる。この熱移動現象は，工業製品の設計のみならず室内の冷暖房，食品の冷凍保存など，生活に密着している。本授業では，熱移動の三基本形式すなわち熱伝導，熱伝達および熱放射の基礎を講述し，さらに具体的な伝熱計算例について述べる。

【達成目標】熱移動の基本原理を理解し，種々の伝熱量の求め方を身に付ける。

2. 授業内容

［第 1 回］ イントロダクション
［第 2 回］ 熱伝導の基礎とフーリエの法則
［第 3 回］ 様々な形状における定常熱伝導の計算
［第 4 回］ 非定常熱伝導
［第 5 回］ 熱通過
［第 6 回］ 熱交換器(1)
［第 7 回］ 熱交換器(2)
［第 8 回］ 理解度確認テストおよび解説
［第 9 回］ 対流熱伝達熱の基礎
［第 10 回］ 対流熱伝達に関する実験式
［第 11 回］ 対流熱伝達の計算
［第 12 回］ 熱放射の基本法則
［第 13 回］ 沸騰
［第 14 回］ まとめおよび総合演習
※適宜，演習を行う。

3. 履修上の注意

本講義科目の内容は，流体力学および工業熱力学と密接に関連している。これらの科目を履修していることが望ましい。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

予習として，次回の授業内容に関して事前に教科書・参考資料等の該当箇所を読み，予備的な理解を進めること。復習として，教科書・参資料等の該当箇所を読み返し，演習問題等の課題を各自でこなすこと。

5. 教科書

「伝熱学工学(新装第 2 版)」一色尚次・北山直方，森北出版

6. 参考書

「 JSME テキストシリーズ＜伝熱工学＞」日本機械学会，丸善
「見える伝熱工学」小川邦康，コロナ社
「例題でわかる伝熱工学」平田哲夫ほか，森北出版
「伝熱学の基礎」吉田駿著，理工学社

7. 課題に対するフィードバックの方法

原則として次回の講義中に解説を行うが，適宜 Oh-o! Meiji システムを通じての配信も併用する。

8. 成績評価の方法

中間試験(45%)，期末試験(45%)，演習課題(10%)の配点割合で評価し、満点 100%に対し 60%以上を合格とする。

9. その他

オフィスアワー
・時間:月曜日 17:00～18:00
・場所:4210 室

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC351J	配当学年	3 年	開講学期	秋
科目名	エネルギー変換工学 A[機械,機情/奇数年開講]				
担当者名	梅沢修一			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

本科目は、学習教育目標(D)専門技術教育(エネルギーと流れ)の達成に重要な選択科目である。

この講義では、エネルギー変換に関する理論、並びに、エネルギー変換手法(発電技術)について学ぶ。後者については、現在注目度の高い新エネルギー変換手法(発電技術)に重点をおいている。本科目と隔年で開催されるエネルギー変換工学 B では、現在商用的に運用されている、より実用的なエネルギー変換手法(発電技術)を取り上げている。双方学ぶことにより、よりエネルギーに関する理解を深められると考える。

我々はエネルギーを利用する際，何事もなく電気で熱や光を得ているが、その裏にある変換技術は機械系の学生がきちんと理解しておくことが重要である。我々の社会では、粗削りのエネルギー(一次エネルギー)を使いやすい電気エネルギー(二次エネルギー)に変換する工程・手法が数多く存在するが、その中でも「熱」は代表的なエネルギーの一種で、電力に変換されるとき、熱力学の第一法則に従う。このようなエネルギー変換に関する理論を整理し、実際の社会で利用される技術との関連性について学ぶ。

実社会におけるエネルギー変換は、今、一大転換の最中であり、これまでの需要対応・エネルギー消費型から、環境保全・カーボンニュートラルにシフトしようとしている。その実例として産業界等で実際に行われている種々のエネルギー変換，それに関連する機器さらには地球環境への関わりについても解説し，受講者にエネルギーならびに関係する基礎的な知識を学ぶ。地球環境を考慮に入れて、将来の利用拡大が嘱望されている燃料不要の自然エネルギー(再生可能エネルギー)の利活用についても，その理解を深める。

この授業を通じて、学生一人一人が将来のエネルギービジョンをしっかり持てるようにすることを、到達目標とします。

2. 授業内容

1. はじめに
2. 熱エネルギーと仕事、エンジン・タービンの理論
3. 様々なサイクル
4. ガスタービン・コンバインドサイクル
5. 非化石燃料を用いた発電
6. 非化石燃料の種類、調達について
7. 原子力発電(核融合)
8. 原子力発電の廃棄物処理
9. レポート、ディベート説明
10. 再生可能エネルギー
11. ヒートポンプ、コジェネレーション、燃料電池
12. ディベート
13. レポート発表
14. 次世代エネルギー
15. 試験

3. 履修上の注意

熱力学・伝熱工学・流体工学など広い基礎的知識があることが望ましい。授業では，関連するプリントを配布して使用するとともに，関連する最新の環境問題やエネルギー変換技術についても紹介する。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

各回の授業の前に、その授業内容を示す資料を示す。それにより、予習をすることが望ましい。また、各授業の終わりのクイズを解くことにより、理解度が深まると考える。

5. 教科書

特に指定しない。

6. 参考書

「新版エネルギー変換」, 齋藤孝基, 飛原英治, 畔津昭彦, 東京大学出版

7. 課題に対するフィードバックの方法

不明な点があれば、質問を受け、対応します。

8. 成績評価の方法

各授業のクイズ・提出物（30%）とレポート（30%）、学期末の定期試験（40%）により評価する。成績は各結果を合算し，60%以上を合格とする。

9. その他

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STINF215J	配当学年	2 年	開講学期	春
科目名	プログラム実習 1[7a]				
担当者名	石原康利			単位数	1 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

現代社会においてコンピュータ及び IT(information technology)は必要不可欠な要素となっている。本講義では、コンピュータ及び IT に関する理解を深めるために、代表的なコンピュータ言語のひとつである「C 言語」の学習を通して、プログラミングの基本を学ぶ。

【到達目標】種々の問題をコンピュータで解くための基本アルゴリズムを理解し、プログラミング能力を養う。

【基本キーワード】C 言語、アルゴリズム、プログラミング

2. 授業内容

［第1回］ イントロダクション・理解度確認
［第2回］ 制御文(do/while/for 文)・配列の復習
［第3回］ 関数
［第4回］ 関数
［第5回］ 基本型
［第6回］ 文字と文字列
［第7回］ 文字列
［第8回］ ポインタ
［第9回］ ポインタ
［第 10 回］ 文字列とポインタ
［第 11 回］ 構造体の基本
［第 12 回］ 構造体のプログラム
［第 13 回］ ファイル処理
［第 14 回 a］ 理解度確認演習・解説

3. 履修上の注意

『情報処理実習1』で講義された UNIX の基本コマンド・操作、および、C 言語の基礎を習得していること。

『情報処理実習2』で講義された数値計算アルゴリズムとプログラミング技法を習得していること。

4 月第 1 週に発表されるクラス分けにしたがって講義が行われるので、該当する担当教員のクラスを受講(履修登録)すること。 なお、受講クラスによって授業形態・講義スケジュールが変更される場合があるので、受講クラスのシラバス(シラバスの補足)・Oh-o!Meiji の掲示内容を確認するとともに、講義時間中の連絡に注意すること。

他の受講者の迷惑となる行為や、授業進行の妨げとなる行為等は慎むこと(守られない場合には退室を命じる)。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

講義に先立ち Oh-o! Meiji にアップロードされる講義資料に目を通し、例題を参考にして理解度を確認するとともに、疑問点を明確にしておくこと。

講義中に出題された演習問題に関して、自ら作成したプログラムと、講義後に例示されるプログラム例とを比較し、プログラム技法に関する復習に努めること。

5. 教科書

「新・明解 C 言語 入門編」柴田望洋、ソフトバンククリエイティブ

※重要事項を板書及びパワーポイントを用いて提示する。

6. 参考書

「新訂 新 C 言語入門」林晴比古、ソフトバンククリエイティブ

7. 課題に対するフィードバックの方法

演習課題に対するコメントを授業中に伝えるので，理解を深めて復習すること。

8. 成績評価の方法

評点の配分は下記のとおりとする。
1. 期末試験:　70%
2. 演習・レポート:　30%
以上の合計点(100 点満点)で総合評価し、60 点以上を合格とする。
※講義開始時に出欠を確認する。原則として遅刻は認めない(遅刻した場合に演習点は加算されない)。

---

9. その他

オフィスアワー
1. 相談時間:講義終了後
2. 連絡先:
・石原康利(計測工学研究室　部屋番号　5104 号室)
E-mail:　y_ishr@meiji.ac.jp
・渡邉英宏
E-mail:　nieschem@meiji.ac.jp
・澤田賢治
E-mail:　knj.sawada@uec.ac.jp

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STINF215J	配当学年	2 年	開講学期	春
科目名	プログラム実習 1[7b・8a]				
担当者名	渡邉英宏			単位数	1 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

現代社会においてコンピュータ及び IT(information technology)は必要不可欠な要素となっている。本講義では、コンピュータ及び IT に関する理解を深めるために、代表的なコンピュータ言語のひとつである「C 言語」の学習を通して、プログラミングの基本を学ぶ。

【到達目標】種々の問題をコンピュータで解くための基本アルゴリズムを理解し、プログラミング能力を養う。

【基本キーワード】C 言語、アルゴリズム、プログラミング

2. 授業内容

［第1回］ イントロダクション・理解度確認
［第2回］ 制御文(do/while/for 文)・配列の復習
［第3回］ 関数
［第4回］ 関数
［第5回］ 基本型
［第6回］ 文字と文字列
［第7回］ 文字列
［第8回］ ポインタ
［第9回］ ポインタ
［第 10 回］ 文字列とポインタ
［第 11 回］ 構造体の基本
［第 12 回］ 構造体のプログラム
［第 13 回］ ファイル処理
［第 14 回 a］ 理解度確認演習・解説

3. 履修上の注意

『情報処理実習1』で講義された UNIX の基本コマンド・操作、および、C 言語の基礎を習得していること。

『情報処理実習2』で講義された数値計算アルゴリズムとプログラミング技法を習得していること。

4 月第 1 週に発表されるクラス分けにしたがって講義が行われるので、該当する担当教員のクラスを受講(履修登録)すること。 なお、受講クラスによって授業形態・講義スケジュールが変更される場合があるので、受講クラスのシラバス(シラバスの補足)・Oh-o!Meiji の掲示内容を確認するとともに、講義時間中の連絡に注意すること。

他の受講者の迷惑となる行為や、授業進行の妨げとなる行為等は慎むこと(守られない場合には退室を命じる)。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

講義に先立ち Oh-o! Meiji にアップロードされる講義資料に目を通し、例題を参考にして理解度を確認するとともに、疑問点を明確にしておくこと。

講義中に出題された演習問題に関して、自ら作成したプログラムと、講義後に例示されるプログラム例とを比較し、プログラム技法に関する復習に努めること。

5. 教科書

「新・明解 C 言語 入門編」柴田望洋、ソフトバンククリエイティブ

※重要事項を板書及びパワーポイントを用いて提示する。

6. 参考書

「新訂 新 C 言語入門」林晴比古、ソフトバンククリエイティブ

7. 課題に対するフィードバックの方法

演習課題に対するコメントを授業中に伝えるので，理解を深めて復習すること。

8. 成績評価の方法

評点の配分は下記のとおりとする。
1. 期末試験:　70%
2. 演習・レポート:　30%
以上の合計点(100 点満点)で総合評価し、60 点以上を合格とする。
※講義開始時に出欠を確認する。原則として遅刻は認めない(遅刻した場合に演習点は加算されない)。

---

9. その他

オフィスアワー
1. 相談時間:講義終了後
2. 連絡先:
・石原康利(計測工学研究室　部屋番号　5104 号室)
E-mail:　y_ishr@meiji.ac.jp
・渡邉英宏
E-mail:　nieschem@meiji.ac.jp
・澤田賢治
E-mail:　knj.sawada@uec.ac.jp

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STINF215J	配当学年	2 年	開講学期	春
科目名	プログラム実習 1[8b]				
担当者名	渡邉英宏			単位数	1 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

現代社会においてコンピュータ及び IT(information technology)は必要不可欠な要素となっている。本講義では、コンピュータ及び IT に関する理解を深めるために、代表的なコンピュータ言語のひとつである「C 言語」の学習を通して、プログラミングの基本を学ぶ。

【到達目標】種々の問題をコンピュータで解くための基本アルゴリズムを理解し、プログラミング能力を養う。

【基本キーワード】C 言語、アルゴリズム、プログラミング

2. 授業内容

［第1回］ イントロダクション・理解度確認
［第2回］ 制御文(do/while/for 文)・配列の復習
［第3回］ 関数
［第4回］ 関数
［第5回］ 基本型
［第6回］ 文字と文字列
［第7回］ 文字列
［第8回］ ポインタ
［第9回］ ポインタ
［第 10 回］ 文字列とポインタ
［第 11 回］ 構造体の基本
［第 12 回］ 構造体のプログラム
［第 13 回］ ファイル処理
［第 14 回 a］ 理解度確認演習・解説

3. 履修上の注意

『情報処理実習1』で講義された UNIX の基本コマンド・操作、および、C 言語の基礎を習得していること。

『情報処理実習2』で講義された数値計算アルゴリズムとプログラミング技法を習得していること。

4 月第 1 週に発表されるクラス分けにしたがって講義が行われるので、該当する担当教員のクラスを受講(履修登録)すること。 なお、受講クラスによって授業形態・講義スケジュールが変更される場合があるので、受講クラスのシラバス(シラバスの補足)・Oh-o!Meiji の掲示内容を確認するとともに、講義時間中の連絡に注意すること。

他の受講者の迷惑となる行為や、授業進行の妨げとなる行為等は慎むこと(守られない場合には退室を命じる)。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

講義に先立ち Oh-o! Meiji にアップロードされる講義資料に目を通し、例題を参考にして理解度を確認するとともに、疑問点を明確にしておくこと。

講義中に出題された演習問題に関して、自ら作成したプログラムと、講義後に例示されるプログラム例とを比較し、プログラム技法に関する復習に努めること。

5. 教科書

「新・明解 C 言語 入門編」柴田望洋、ソフトバンククリエイティブ

※重要事項を板書及びパワーポイントを用いて提示する。

6. 参考書

「新訂 新 C 言語入門」林晴比古、ソフトバンククリエイティブ

7. 課題に対するフィードバックの方法

演習課題に対するコメントを授業中に伝えるので，理解を深めて復習すること。

8. 成績評価の方法

評点の配分は下記のとおりとする。
1. 期末試験:　70%
2. 演習・レポート:　30%
以上の合計点(100 点満点)で総合評価し、60 点以上を合格とする。
※講義開始時に出欠を確認する。原則として遅刻は認めない(遅刻した場合に演習点は加算されない)。

---

9. その他

オフィスアワー
1. 相談時間:講義終了後
2. 連絡先:
・石原康利(計測工学研究室　部屋番号　5104 号室)
E-mail:　y_ishr@meiji.ac.jp
・渡邉英宏
E-mail:　nieschem@meiji.ac.jp
・澤田賢治
E-mail:　knj.sawada@uec.ac.jp

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STINF295J	配当学年	2 年	開講学期	秋
科目名	プログラム実習 2[7 組]				
担当者名	青谷拓海			単位数	1 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

高度職業人として身につけておくべき情報通信技術のうち，本講義では，C 言語によるプログラミングの基礎を学ぶ。

〈到達目標〉

データ構造およびアルゴリズムの考え方を学ぶ。また，これらに関するプログラミングのために，「プログラム実習1」で学んだ C 言語の配列，関数，ポインタ，構造体などを有効に活用することを学ぶ。また，比較的大きなプログラムを書くことを見据えた準備を行う。

2. 授業内容

［第1回］ ガイダンス

データ構造やアルゴリズムについて学ぶ意義について知る。また，基本的なデータ構造について復習する。

［第2回］ 構造体1(復習)

構造体のテンプレート宣言および構造体メンバの宣言，typedef による構造体の宣言について復習する。

［第3回］ 構造体2(復習)

関数による構造体変数のポインタ渡しについて復習する。

［第4回］ 探索1

おもに配列によるデータ構造に対して，線形探索，番兵法，2分法について学ぶ。

［第5回］ 探索2

文字列の探索について学ぶ。

［第6回］ スタック

構造体によるスタックの実現について学ぶ。

［第7回］ キュー

構造体によるキューの実現について学ぶ。

［第8回］ ソート1

おもに配列によるデータ構造に対して，単純交換(バブル)ソート，単純選択ソート，単純挿入ソートを学ぶ。

［第9回］ ソート2

同様に，シェルソート，クイックソート，マージソートを学び，それぞれのソートの特徴を理解する。

［第 10 回］ リスト1

構造体を用いた自己参照ノードによるリスト構造の実現について学ぶ。

［第 11 回］ リスト2

線形リスト，循環リスト，重連結リストについて学ぶ。

［第 12 回］ 木構造1

木構造について学び，2分木の特徴を理解する。2分探索木の構造体による実現を学ぶ。データの追加について学ぶ。

［第 13 回］ 木構造2

2分探索木におけるデータの探索，削除について学ぶ。

［第 14 回］ 応用課題

復習のための応用課題を行う。また，分割コンパイルやライブラリ作成に基づいた初歩的なプログラム設計について知る。さらに，ソケット通信を用いたネットワークプログラミングの初歩について知る。

3. 履修上の注意

「情報処理実習1」，「情報処理実習2」，「数値処理演習」，「プログラム実習1」の内容を修得し，C 言語の配列，関数，ポインタ，構造体を理解していること。また，Linux/UNIX の基本的なコマンドの使い方を知っていること。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

授業で扱う演習問題を事前に調べておくこと。授業中にできなかった演習問題を復習し理解を深めておくこと。

5. 教科書

「新編 明解 C 言語 入門編」柴田望洋，ソフトバンククリエイティブ

6. 参考書

「新版　明解　C　言語によるアルゴリズムとデータ構造」柴田望洋，辻亮介　ソフトバンククリエイティブ
「プログラムはなぜ動くのか」第2版　知っておきたいプログラムの基礎知識　矢沢久雄　日経ソフトウエア
「改訂　新　Liux/UNIX　入門」林春比古，ソフトバンククリエイティブ
「C　言語によるプログラミング　応用編　第2版」内田智史，オーム社

7. 課題に対するフィードバックの方法

課題の解答例を掲示することによりフィードバックを行う。

8. 成績評価の方法

授業中の演習 40%，期末試験 60%で評価し，合計の 60%以上を合格とする。

9. その他

オフィスアワー：授業時間終了後

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STINF295J	配当学年	2 年	開講学期	秋
科目名	プログラム実習 2[8 組]				
担当者名	未定			単位数	1 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

高度職業人として身につけておくべき情報通信技術のうち，本講義では，C 言語によるプログラミングの基礎を学ぶ。

〈到達目標〉

データ構造およびアルゴリズムの考え方を学ぶ。また，これらに関するプログラミングのために，「プログラム実習1」で学んだ C 言語の配列，関数，ポインタ，構造体などを有効に活用することを学ぶ。また，比較的大きなプログラムを書くことを見据えた準備を行う。

---

2. 授業内容

［第1回］ ガイダンス

データ構造やアルゴリズムについて学ぶ意義について知る。また，基本的なデータ構造について復習する。

［第2回］ 構造体1(復習)

構造体のテンプレート宣言および構造体メンバの宣言，typedef による構造体の宣言について復習する。

［第3回］ 構造体2(復習)

関数による構造体変数のポインタ渡しについて復習する。

［第4回］ 探索1

おもに配列によるデータ構造に対して，線形探索，番兵法，2分法について学ぶ。

［第5回］ 探索2

文字列の探索について学ぶ。

［第6回］ スタック

構造体によるスタックの実現について学ぶ。

［第7回］ キュー

構造体によるキューの実現について学ぶ。

［第8回］ ソート1

おもに配列によるデータ構造に対して，単純交換(バブル)ソート，単純選択ソート，単純挿入ソートを学ぶ。

［第9回］ ソート2

同様に，シェルソート，クイックソート，マージソートを学び，それぞれのソートの特徴を理解する。

［第 10 回］ リスト1

構造体を用いた自己参照ノードによるリスト構造の実現について学ぶ。

［第 11 回］ リスト2

線形リスト，循環リスト，重連結リストについて学ぶ。

［第 12 回］ 木構造1

木構造について学び，2分木の特徴を理解する。2分探索木の構造体による実現を学ぶ。データの追加について学ぶ。

［第 13 回］ 木構造2

2分探索木におけるデータの探索，削除について学ぶ。

［第 14 回］ 応用課題

復習のための応用課題を行う。また，分割コンパイルやライブラリ作成に基づいた初歩的なプログラム設計について知る。さらに，ソケット通信を用いたネットワークプログラミングの初歩について知る。

---

3. 履修上の注意

「情報処理実習1」，「情報処理実習2」，「数値処理演習」，「プログラム実習1」の内容を修得し，C 言語の配列，関数，ポインタ，構造体を理解していること。また，Linux/UNIX の基本的なコマンドの使い方を知っていること。

---

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

授業で扱う演習問題を事前に調べておくこと。授業中にできなかった演習問題を復習し理解を深めておくこと。

---

5. 教科書

「新編 明解 C 言語 入門編」柴田望洋，ソフトバンククリエイティブ

6. 参考書

「新版　明解　C　言語によるアルゴリズムとデータ構造」柴田望洋，辻亮介　ソフトバンククリエイティブ
「プログラムはなぜ動くのか」第2版　知っておきたいプログラムの基礎知識　矢沢久雄　日経ソフトウエア
「改訂　新　Liux/UNIX　入門」林春比古，ソフトバンククリエイティブ
「C　言語によるプログラミング　応用編　第2版」内田智史，オーム社

7. 課題に対するフィードバックの方法

課題の解答例を掲示することによりフィードバックを行う。

8. 成績評価の方法

授業中の演習 40%，期末試験 60%で評価し，合計の 60%以上を合格とする。

9. その他

オフィスアワー：授業時間終了後

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STINF111J	配当学年	1 年	開講学期	秋
科目名	情報通信・ネットワーク[機情]				
担当者名	舘野寿丈			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

近年，社会の IT 化にともない，高速かつ正確に情報を伝える要求が高まり，さらに，これを支える情報通信技術が急速に進歩している。本科目では，実際的なネットワーク利用及び高度な情報通信技術に，迅速且つ的確に対応することを目的として，ネットワークの構造，その動作原理，及びネットワーク構築の基礎を講述する。さらには，各自演習をとおしてネットワークの運用・管理，セキュリティに関する理解を深める。

【達成目標】ネットワークの概念

【基本キーワード】ネットワーク，セキュリティ

2. 授業内容

［第1回］ ネットワーク利用の概要

「MIND 利用講習会」を復習し，ネットワーク利用倫理を再確認する。「情報」「通信」「ネットワーク」それぞれの歴史について述べる。

［第2回］ アナログとデジタル，デジタル信号化

アナログとデジタルの違いについて，身近な機器から確認する。音声，画像，文字のデジタル化について述べる。アナログ信号をデジタル信号に変換する基本概念(標本化，量子化，符号化)についても習得する。

［第3回］ 2進数

10 進数，2進数，8進数，16 進数の基礎を確認し，コンピュータ内での数値の表現方法を学ぶ。負の整数，符号付き固定小数点の2進数表現と変換法を習得する。

［第4回］ サンプリング定理と符号化

標本化誤差，エイリアシング，標本化定理(サンプリング定理)などを理解し，デジタル信号の基本である符号化の概念を習得する。

［第5回］ 伝送方式

変調を伴わない伝送方式，変調を伴う伝送方式の種類について講義し，伝送方式がなぜ必要なのかを理解する。多重化技術，誤り制御，データ圧縮の基礎を理解する。

［第6回］ 論理回路とブール代数

論理記号を用いた論理回路とブール代数を用いた論理演算を習得する。

［第7回］ 理解度確認テスト1

第1回～第7回までの内容について確認テストを実施し，修得した知識の確認をする。

［第8回］ ネットワークの基礎1

LAN(Local Area Network)の基礎，主なイーサーネットの規格，イーサネットの通信方式，MAC(物理)アドレスを理解する。

［第9回］ ネットワークの基礎2

インターネットに接続するために必要な通信プロトコルの概念，IP アドレス(IPv4)，サブネットマスク，DNS サーバー，デフォルトゲートウェイ等を理解する。明治大学の IP アドレスの運用形態を解説する。

［第 10 回］ ネットワークの基礎3，階層化モデル

ルータの役割，OSI 参照モデル，TCP/IP モデルの概念を理解し，ポート番号，通信を実現するための TCP と UDP 通信プロトコルの仕組みを理解する。

［第 11 回］ ネットワークの構築1

NAT(Network Address Translation)，IP マスカレード，ホスト名とドメイン名の関係及び DNS(Domain Name System)，DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)，小規模なネットワーク構成の仕組みを理解する。

［第 12 回］ ネットワークの構築2

VLAN(Virtual LAN)，VPN(Virtual Private Network)，ファイアウォールや無線 LAN の構築について理解する。

［第 13 回］ ネットワークのセキュリティ

セキュリティの概念，ポリシー，侵入，コンピュータウイルスなどを理解する。

［第 14 回］ 理解度確認テスト2

第8回～第 14 回までの内容について確認テストを実施し，修得した知識の確認をする。

総合的なまとめをする。

3. 履修上の注意

本科目は，最も頻繁に利用するネットワークの基礎を扱っている。1 年次に受講済みの「MIND 利用講習会」の内容を十分に理解していること，「MIND 利用上の遵守事項ガイドライン」（https://www.meiji.ac.jp/mind/guideline/）と「明治大学ソーシャルメディアガイドライン」（https://www.meiji.ac.jp/koho/social_media/guideline.html）をよく読んで理解し，遵守すること。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

さまざまな専門用語と略語が授業で紹介される。ネットワークの概念との関連を復習することが重要。また，web で検索するとそれらの用語は十分すぎるほどの解説ページがヒットする。

5. 教科書

特に指定しない。

6. 参考書

7. 課題に対するフィードバックの方法

毎回の授業で出される課題に対する回答と解説を次回の授業開始時に行う。

8. 成績評価の方法

期末試験 70%，演習（理解度確認テストを含む）30%で評価し，合計 60%以上を合格とする。

9. その他

オフィスアワー

1. 授業終了後に質問を受け付ける。
2. 連絡先：舘野寿丈〈tateno@meiji.ac.jp〉

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC392J	配当学年	3 年	開講学期	春
科目名	シミュレーション工学・演習[機情]				
担当者名	新山龍馬			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

授業の概要:
機械システムの設計において重要なシミュレーション技術に関する知識とシミュレーションを利用する実践的な能力を養うために、さまざまな物理現象を数学的に記述する手法、数値計算のアルゴリズム、およびシミュレーションのためのプログラミングスキルの修得を目的とする。シミュレーションの基礎知識に関する講義と、Matlab によるプログラミング演習を組み合わせて実施する。

到達目標:
工学的に利用する物理現象の数理モデルを記述する方法を理解すること。また、物理現象の時間発展を計算するためのアルゴリズムについて理解すること。さらに、シミュレーションを実行するための基本スキルとして Matlab プログラミングの基礎を身につけること。

この科目は理工学部機械情報工学科の学位授与方針に定められた項目「(A) 機械技術者・研究者としての幅広い基礎知識と応用能力の習得 」に資する。

2. 授業内容

第 1 回 講義:イントロダクション
第 2 回 講義:さまざまな物理モデル
第 3 回 演習 1:MATLAB の基礎
第 4 回 講義:運動方程式
第 5 回 演習 2:倒立振子
第 6 回 講義:マルチエージェントシステム
第 7 回 演習 3:MATLAB Simulink の基礎
第 8 回 講義:微分方程式の数値解法
第 9 回 演習 4:ルンゲ・クッタ法によるシミュレーション
第 10 回 講義:ビークルダイナミクス
第 11 回 演習 5:シミュレーション結果の保存と表示
第 12 回 演習 6:ロボットシミュレーション
第 13 回 発展演習 1
第 14 回 発展演習 2

3. 履修上の注意

本科目は 1 年次に開講される情報処理実習1および2, 2 年次に開講されるプログラム実習1および2に連なるものである。また、機械情報工学実験に関連している。これらの関連科目をあわせて履修することが望ましい。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

予習として配布資料を読むこと、また、復習としてプログラムを改変して実行し理解を深めること。Z

5. 教科書

特に指定しない。講義資料を配布する。

6. 参考書

適宜紹介する。

7. 課題に対するフィードバックの方法

課題提出後の講義冒頭で課題に対するフィードバックと解説を行う。

8. 成績評価の方法

最終レポート(60%)と演習の評価(40%)を合計する。
合計点(100 点満点)60 点以上を合格とする。

9. その他

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC471J	配当学年	3 年	開講学期	秋
科目名	画像処理工学[機情]				
担当者名	木本充彦			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。コンピュータによる画像処理について理解し実際に利用できるようになるために、人間の視覚情報処理、デジタル画像の表現、各種画像データの取得方法、画像のフィルタリング、画像認識の基礎と応用に関する幅広い知識を修得することを目的とする。

【到達目標】コンピュータにおける画像データの表現を理解し人間の視覚情報処理との違いと類似について説明できること。また、光学装置を用いたカラー画像の取得、さまざまな装置を用いた距離画像や医用画像の取得原理を理解すること。画像処理の基礎として、フィルタリング、特徴量の抽出、画像認識の基礎についての知識を身につけること。さらに、演習課題を通じて画像処理を実際に利用する力を養う。

2. 授業内容

[第 1 回]概論
[第 2 回]人間の視覚情報処理
[第 3 回]デジタル画像
[第 4 回]空間フィルタリング
[第 5 回]周波数フィルタリング
[第 6 回]光学基礎
[第 7 回]距離画像
[第 8 回]a: 医用画像、b: 演習
[第 9 回]特徴量
[第 10 回]画像認識 1
[第 11 回]画像認識 2
[第 12 回]画像生成
[第 13 回]動画像処理
[第 14 回]演習、まとめ

3. 履修上の注意

プログラム実習 1 および 2、シミュレーション工学・演習の履修を通じて、プログラミングの基礎を習得していること。講義と合わせて、理解を深めるためにプログラミングのレポート課題を課す。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

毎回、復習として、授業内で理解が不十分だった点について書籍やウェブサイト等を利用して理解を深めること。また、予習として、各回のトピックについて事前に理解を助けるための知識を得ておくこと。

5. 教科書

指定しない。

6. 参考書

講義資料の中で参考文献として適宜紹介する。

7. 課題に対するフィードバックの方法

課題提出後の講義冒頭で課題に対するフィードバックと解説を行う。

8. 成績評価の方法

期末試験(60%)とレポート課題(40%)の合計点を評価点とする。満点 100%に対し 60%以上を合格とする。

9. その他

オフィスアワー
1. 相談時間:講義終了後
2. 連絡先:kimoto@meiji.ac.jp

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STINF395J	配当学年	3 年	開講学期	秋
科目名	AI プログラミング実習[機情]				
担当者名	髙木拓也			単位数	1 単位

1.授業の概要・到達目標

【授業の概要】

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。 またこの科目は、2022 年度以降入学者を対象とした「理工学部数理・データサイエンス・AI 教育プログラム(応用基礎レベル)」の「実践科目群」の科目として履修可能である。

本科目では人工知能・機械学習に関する基礎理論を学び，プログラミング演習を通じて，各種タスクに適切な予測モデルとその使い方を学習する。プログラミング演習では機械学習ライブラリを利用するだけではなく，ゼロから AI モデルを新たに作り上げることでその仕組みを理解する。本講義はまず人工知能分野で広く使われるプログラミング言語である Python の基礎演算・各種モジュールの利用方法を講義する。その後，教師あり学習・教師なし学習の各種タスクにおいて，線形モデル・決定木・ブースティング・SVM・ニューラルネットワークなどの様々な AI モデルとその学習アルゴリズムの実装を講義する。

【到達目標】

講義を通じて学んだ基礎的な人工知能・機械学習の実装を工学における諸問題の解決に活用できることを到達目標とする。

---

2. 授業内容

第 1 回:人工知能・機械学習の概要
- タスクと学習の概要

第 2 回:python の基礎1
- 基本演算(算術演算・論理演算・比較演算)
- 基本構文(条件分岐・繰り返し)
- リスト・辞書

第 3 回:python の基礎2
- モジュール (numpy, pandas, matplotlib)
- データ分析の基礎(統計処理・データの可視化)

第 4 回:線形回帰1(モデルの学習の基礎)
- 線形回帰の概要
  - 単回帰
  - 最小二乗法と正規方程式
  - 重回帰
- scikit-learn の概要
  - 多項式回帰と過学習

第 5 回:線形回帰2(過学習と正則化)
- 学習モデルの評価方法
  - 重回帰
  - 回帰の評価指標
  - k 分割交差検証
- 過学習と正則化
  - Ridge 回帰
  - Lasso 回帰

第 6 回:凸最適化
- 勾配法による最適化
  - 最急降下法
  - 確率的勾配降下法
    - Ridge 回帰のパラメータ推定
  - 座標降下法
    - Lasso 回帰のパラメータ推定

第 7 回:ロジスティック回帰による二値分類
- 回帰から分類への拡張
  - sigmoid 関数
- 最尤推定

第 8 回:ロジスティック回帰による多値分類
- softmax 関数
- 分類における評価指標
  - 偽陽性・偽陰性と precision, recall, F1-value

第 9 回:サポートベクターマシン
- 線形 SVM
- 多項式カーネル
- カーネルトリック（ガウシアンカーネル)と無限次元特徴量

第 10 回: クラスタ分析
- 教師なし学習の概要
- k-means クラスタリング
- 階層的クラスタリング

第 11 回: 主成分分析と次元削減
- 主成分分析の概要
- 独立成分分析
- 特異値分解

第 12 回: ニューラルネットワーク の基礎 1
- 活性化関数と多層パーセプトロン
- バックプロパゲーションによる学習

第 13 回: ニューラルネットワークの基礎 2
- 畳み込みニューラルネットワークによる画像認識
  - 畳み込み層
  - プーリング層
- 学習時の問題とテクニック
  - 初期値
  - 過学習
  - 隠れ層の数

第 14 回: ニューラルネットワークの基礎 3
- 研究動向と最新の結果

3. 履修上の注意

本科目の履修には「統計解析」「プログラム実習２」の単位修得が必要である。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

授業中に配付する演習資料を振り返り，不明な部分があれば授業・オフィスアワー時に質問すること。
また，次回の内容について演習資料に目を通しておくこと。

5. 教科書

特に定めない。

6. 参考書

『Python ではじめる機械学習』(オライリー・ジャパン)
『Python 機械学習クックブック』(オライリー・ジャパン)
『Python データサイエンスハンドブック』(オライリー・ジャパン)
『はじめてのパターン認識』(森北出版株式会社)
『パターン認識と機械学習 上/下』(丸善出版)
『Python チュートリアル第 4 版』(オライリー・ジャパン)

7. 課題に対するフィードバックの方法

Oh-meiji での個別の連絡に加え，講義冒頭での解説

8. 成績評価の方法

毎回講義後に提出する演習課題(50%)と期末試験(50%)で評価し，60%以上を合格とする。

9. その他

授業後にオフィスアワーを実施する。

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STSTA232J	配当学年	2 年	開講学期	春
科目名	統計解析[機情]				
担当者名	永井義満			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は，2022 年度以降入学者を対象とした「理工学部数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）」の「応用・
発展科目群」の科目として履修可能である。

また，この科目は学位授与方針に定められた A（幅広い基礎知識と応用能力）に関与する。

製品開発における市場調査，企画，デザイン，設計，実験，解析，試作，生産，品質管理などの各過程で用いられる統計解析の基礎を講義する。データの種類や基本統計量，確率分布を理解し，推定・検定，単回帰分析を理解することを目的とする。

2. 授業内容

［第1回］ イントロダクション，統計データのまとめ方（1）
［第2回］ 統計データのまとめ方（2）
［第3回］ 2次元データのまとめ方
［第4回］ 確率
［第5回］ 確率分布とその特性値
［第6回］ 主な確率分布
［第7回］ 多次元の確率分布
［第8回］ 標本分布と統計的推測
［第9回］ 中間試験・質疑応答
［第 10 回］ 推定（1）
［第 11 回］ 推定（2）
［第 12 回］ 検定（1）
［第 13 回］ 検定（2）
［第 14 回］ 直線回帰

3. 履修上の注意

暗記ではなく，理解することを念頭に受講してください.

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

受講する学生は，予習・復習をおこなうという前提で講義をおこないます。

テキストは前もって読んでおき，疑問点を明らかにし，講義中にその疑問点を解決し，未解決の疑問点や新たな疑問点を復習し，解決する。というサイクルで学習することを期待しています。

5. 教科書

「統計解析入門［第3版］」，篠崎信雄・竹内秀一，サイエンス社

6. 参考書

「入門統計解析法」，永田靖，日科技連

7. 課題に対するフィードバックの方法

授業中にその都度解説する

8. 成績評価の方法

（中間試験）×0.5＋（期末試験）×0.5}の合計点が総得点の 60%以上の者を合格とする。

9. その他

オフィスアワー:授業終了後

生産システム工学

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC321J	配当学年	3 年	開講学期	秋
科目名	生産システム工学[機情]				
担当者名	開沼泰隆			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

生産システムは，モノづくりにおける製品の品質(Quality)，コスト(Cost)，数量・納期(Delivery)を管理する活動をシステム化することであり，本講義ではそれらの要素技術を修得すること目標とする。さらに，システム化の事例，最新動向についての講義を通して，これからのモノづくりシステムについて理解する能力を養う。

2. 授業内容

［第1回］ 生産システムのイントロダクション
［第2回］ フォード生産システム
［第3回］ トヨタ生産方式，リーン生産システム
［第4回］ 生産予測(需要予測法)
［第5回］ 在庫管理1(統計的在庫管理，エシェロン在庫)
［第6回］ 在庫管理2(安全在庫)
［第7回］ MRP システム
［第8回］ JIT 生産システム
［第9回］ 生産スケジューリング1(フローショップ)
［第 10 回］ 生産スケジューリング2(ジョブショップ)
［第 11 回］ 生産スケジューリング3(プロジェクト)
［第 12 回］ 循環型生産システム
［第 13 回］ デジタル・マニュファクチュアリング
［第 14 回］ a:まとめ b:期末試験

3. 履修上の注意

教場では講義が中心になるが，課題等で実験・実習(シミュレーション)を課すことがある。
課題は提出期限を守ってきちんと提出すること。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

当該テーマの予習/復習を行うこと。特に，課題等を通して復習を行うこと。

5. 教科書

特に指定なし. Oh-o! Meiji に講義用ハンドアウト資料を掲載する。

6. 参考書

田村，大野，中島，小島，「新版 生産管理システム」，朝倉書店(2012)

7. 課題に対するフィードバックの方法

課題等に関する解説は授業中に行う.

8. 成績評価の方法

期末試験(60%)，レポート(20%)，Quiz(10%)，出席(10%)

9. その他

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STSTA441J	配当学年	4 年	開講学期	秋
科目名	工業統計学[機情/院合併]				
担当者名	永井義満			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は，2022 年度以降入学者を対象とした「理工学部数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）」の「応用・
発展科目群」の科目として履修可能である。また，この科目は学位授与方針に定められた A（幅広い基礎知識と応用能力）に関与する。

内容は，実験計画法を講義する。農事試験での応用を目的としてフィッシャーにより開発された実験計画法は，今日では様々な分野で展開されており，工学においても，研究開発，技術開発，設計段階，生産技術開発などで展開されている。

実験計画法は，
（1）与えられた実験目的に対して，どのような実験をおこなうのが最も効果的か（最適化），
（2）得られた実験データをどのように解析して結論を出すか，
について，フィッシャーの3原則
（1）反復
（2）無作為化
（3）局所管理
に基づいて問題を解決するものであり，正しい理解と適切な手法が使えることを目標とする。

2. 授業内容

［第1回］ 1 因子実験（完全無作為化法）
［第2回］ 1 因子実験（完全無作為化法）
［第3回］ 1 因子実験（乱塊法）
［第4回］ 1 因子実験（ラテン方格法）
［第5回］ 2 因子要因実験
［第6回］ 2 因子要因実験
［第7回］ 分割法
［第8回］ 分割法
［第9回］ 直交表（2 水準）
［第 10 回］ 直交表（2 水準）
［第 11 回］ 直交表（3 水準）
［第 12 回］ 直交表（3 水準）
［第 13 回］ 直交表（分割法）
［第 14 回］ パラメータ設計

3. 履修上の注意

「統計入門」レベルの本の内容が理解できていること。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

予習：参考書の中でシラバスに該当する部分を読んでおく。
復習：理解があやふやなところを確認する。

5. 教科書

特に定めない。

6. 参考書

・鷲尾，「実験計画法入門（改訂版）」，日本規格協会，1997。
・永田，「入門実験計画法」，日科技連，2000。
・奥原，「実践に役立つ実験計画法入門」，日科技連，2013。
・山田，「実験計画法―方法編―」，日科技連，2004。

・三輪,「実験計画法と分散分析」, 朝倉書店, 2015。
・岩<87-79>,「統計的データ解析入門　実験計画法」, 東京図書, 2006。

7. 課題に対するフィードバックの方法
演習およびレポートは, 授業中に解説する.

8. 成績評価の方法
演習およびレポートによって評価し, 満点の 60%以上を合格とする。
工業統計学と工業統計学特論では, 出題数が異なる。

9. その他
演習（不定期）の際は, 関数電卓を持参することが望ましい。
オフィスアワー：授業終了後

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC221J	配当学年	2 年	開講学期	秋
科目名	加工学[機情]				
担当者名	青山英樹			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A（幅広い知識と応用能力）に関与する。

日本は、“ものづくり”を基盤とする産業により支えられている。“もの”をつくるための方法（加工法）を理解することは、日本を支える産業である“ものづくり”に関わる技術者にとって極めて重要である。加工とは、材料（素材）にエネルギーを与えて要求する機能を発生することであると考えることができる。

本授業では、「材料」・「加工方法」・「生産システム」・「金型」について基本的な知識を教授することによって、日本を支える基盤である“ものづくり”の基礎を修得することを目的とする。

上記の目的のため、本授業では「機械材料の基本的な特徴、ならびに機械加工の代表的製品の一つである金型（製品を製造するツール）による“ものづくり”法について説明する。また、エネルギーを与える方法として、「加工方法」・「工作機械」について教授する。さらに、コンピュータ支援による各種の生産システム（CAD、CAM、リバースエンジニアリング、アディティブマニュファクチャリングなど）について解説する。また、CAD の基礎となる 3 次元モデルの表現手法と曲線の表現法について説明する。

2. 授業内容

［第1回］ ガイダンス、日本におけるものづくり
［第2回］ 機械材料1（結晶構造、硬さ、他）
［第3回］ 機械材料2（熱処理、固溶体、他）
［第4回］ 機械材料3（状態図、鋼、他）
［第5回］ 金型1（プレス）
［第6回］ 金型2（鋳造）
［第7回］ 工作機械（工作機械の分類・種類、他）
［第8回］ 切削加工学（切削工具、切削機構、切削力学、切りくず、他）
［第9回］ 研削加工・特殊加工（放電加工，レーザー加工など）
［第10回］ コンピュータ支援生産システム1（CAD）
［第11回］ コンピュータ支援生産システム2（CAM、CAE）
［第12回］ コンピュータ支援生産システム3（リバースエンジニアリング、コンカレントエンジニアリング）
［第13回］ コンピュータ支援生産システム4（アディティブマニュファクチャリング）
［第14回］ コンピュータ支援生産システム5（製品モデル形状表現技法，曲線の表現技法）

3. 履修上の注意

工業材料の基本知識、設計製図の基本知識を必要とするので、これらに関連する授業を履修することが望ましい。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

授業に合わせて、配布テキストおよび参考書を予習・復習すること。

5. 教科書

配布テキストにもとづき講義を進める。配布テキストは、参考書の内容を基に、担当者が作成する。

6. 参考書

配布テキストでは主参考書以外に以下の書籍等を参考にしている。
「機械材料（第 3 版）」打越二彌、東京電機大学出版局
「積層造形システム―三次元コピー技術の新展開」中川 威雄、丸谷 洋二、工業調査会
「機械加工学基礎」、松村隆、笹原弘之、コロナ社
「初歩から学ぶ工作機械」、清水伸二、大河出版
「金型が一番わかる」、型技術協会、技術評論社

「切削加工（大全）」、森脇俊道、日刊工業新聞社

7. 課題に対するフィードバックの方法
毎授業の最後に、簡単な課題（ミニ試験）を課す。その正解は、翌週の授業で説明する。

8. 成績評価の方法
毎授業の出席・課題（ミニ試験）に対して配点する。
期末試験（配布テキストの持ち込み可）を行う。
毎授業の出席・課題（ミニ試験）と期末試験の合計点が 60 点以上を合格とする。

9. その他
【オフィスアワー】
相談時間：講義終了後およびメール等で随時。

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC211J	配当学年	2 年	開講学期	秋
科目名	材料学[機情]				
担当者名	有川秀一			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

材料はその物理的，化学的性質および力学的特性を利用することで工学の様々な分野において基盤となる重要な要素である。機械系分野においては金属，セラミックス，高分子材料やそれらの複合材料が利用されており，それらの特性を理解した上で使用する必要がある。本講義では工学において最も重要といえる金属を中心にその原子レベルから組織構造，変形機構，材料の強化機構，組織制御について講術する。加えてセラミックス，高分子材料，複合材料等の基本的な構造と力学特性について後述する。また理解度を向上するための演習を複数回実施する。

【達成目標】金属を中心にその原子レベルから組織構造を理解し，変形がなぜ生じるか，組織と強度をどのように制御するかを理解するとともに，ミクロな現象とマクロな性質との関係を一貫して理解することを目指す。またセラミックス，高分子材料，複合材料の基本的な構造と力学特性について理解する。

【基本キーワード】材料の構造と組織

2. 授業内容

［第1回］ イントロダクションおよび原子の構造や結合に関する講義： 材料開発のこれまでと現状の概要を知り，様々な材料の分類について理解する。また原子の構造と結合方法および原子間に働く力について理解する。

［第2回］ 応力集中： 応力集中とは何か、そしてその現象について理解する。

［第3回］ 金属の結晶： 金属の結晶構造について、その表示方法や結晶の持つ性質について理解する。

［第4回］ 結晶の弾性変形と塑性変形および転位の運動とその性質： 弾性変形と塑性変形のメカニズムおよび変形条件について理解する。また転位の種類と運動およびこれが引き起こす様々な性質について理解する。

［第5回］ 金属の強化方法および各種合金： 転位の運動という観点から基本的な金属の強化方法とその組織について実用合金を中心に理解する。

［第6回］ 平衡状態図と組織： 平衡状態図の意味と様々な条件で得られる組織について理解する。

［第7回］ 金属の組織と熱処理の基礎： 熱処理の基本とその組織への影響について理解する。

［第8回］ 拡散の基礎： 金属中における原子の拡散およびその法則について理解する。

［第9回］ 鋼の組織と性質： 炭素鋼の平衡状態図，熱処理による組織変化と制御について理解する。

［第 10 回］ 金属の酸化およびステンレス鋼： 金属における酸化と各種金属の酸化特性について理解する。またステンレス鋼の耐酸化性発現のメカニズムについて理解する。

［第 11 回］ 金属の高温強度および耐熱合金： 金属の高温での変形メカニズムについて理解する。また耐熱合金の強度特性とその発現メカニズムについて理解する。

［第 12 回］ セラミックスの構造と力学特性： セラミックスの構造および力学特性について理解する。

［第 13 回］ 高分子材料の構造と力学的特性： 高分子材料の構造および力学的特性について理解する。

［第 14 回］ 複合材料とその種類および力学特性： 複合材料の種類およびその構造について理解する。また複合材料の基本的な力学特性について理解する。

3. 履修上の注意

受講にあたって，高校の化学で学ぶ原子の構造と結合に関して復習しておくこと。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

次回の授業範囲の内容について事前に教科書を読んでおくこと。

5. 教科書

「機械材料学」，荘司郁夫，小山真司，井上雅博，山内啓，安藤哲也，丸善出版

6. 参考書

「図でよくわかる機械材料学」，渡辺義美，三浦博己，三浦誠司，渡辺千尋，コロナ社

7. 課題に対するフィードバックの方法

原則として講義の中で解説する。

8. 成績評価の方法

演習課題 20%，期末試験 80%の配点割合で評価し，60 点以上を合格とする。課題や小テストを実施した場合は演習課題の配点割合に含む。

9. その他

【オフィスアワー】

講義終了後

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC311J	配当学年	3 年	開講学期	秋
科目名	材料学[機情]				
担当者名	有川秀一			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

材料はその物理的，化学的性質および力学的特性を利用することで工学の様々な分野において基盤となる重要な要素である。機械系分野においては金属，セラミックス，高分子材料やそれらの複合材料が利用されており，それらの特性を理解した上で使用する必要がある。本講義では工学において最も重要といえる金属を中心にその原子レベルから組織構造，変形機構，材料の強化機構，組織制御について講術する。加えてセラミックス，高分子材料，複合材料等の基本的な構造と力学特性について後述する。また理解度を向上するための演習を複数回実施する。

【達成目標】金属を中心にその原子レベルから組織構造を理解し，変形がなぜ生じるか，組織と強度をどのように制御するかを理解するとともに，ミクロな現象とマクロな性質との関係を一貫して理解することを目指す。またセラミックス，高分子材料，複合材料の基本的な構造と力学特性について理解する。

【基本キーワード】材料の構造と組織

2. 授業内容

［第1回］ イントロダクションおよび原子の構造や結合に関する講義： 材料開発のこれまでと現状の概要を知り，様々な材料の分類について理解する。また原子の構造と結合方法および原子間に働く力について理解する。

［第2回］ 応力集中： 応力集中とは何か、そしてその現象について理解する。

［第3回］ 金属の結晶： 金属の結晶構造について、その表示方法や結晶の持つ性質について理解する。

［第4回］ 結晶の弾性変形と塑性変形および転位の運動とその性質： 弾性変形と塑性変形のメカニズムおよび変形条件について理解する。また転位の種類と運動およびこれが引き起こす様々な性質について理解する。

［第5回］ 金属の強化方法および各種合金： 転位の運動という観点から基本的な金属の強化方法とその組織について実用合金を中心に理解する。

［第6回］ 平衡状態図と組織： 平衡状態図の意味と様々な条件で得られる組織について理解する。

［第7回］ 金属の組織と熱処理の基礎： 熱処理の基本とその組織への影響について理解する。

［第8回］ 拡散の基礎： 金属中における原子の拡散およびその法則について理解する。

［第9回］ 鋼の組織と性質： 炭素鋼の平衡状態図，熱処理による組織変化と制御について理解する。

［第 10 回］ 金属の酸化およびステンレス鋼： 金属における酸化と各種金属の酸化特性について理解する。またステンレス鋼の耐酸化性発現のメカニズムについて理解する。

［第 11 回］ 金属の高温強度および耐熱合金： 金属の高温での変形メカニズムについて理解する。また耐熱合金の強度特性とその発現メカニズムについて理解する。

［第 12 回］ セラミックスの構造と力学特性： セラミックスの構造および力学特性について理解する。

［第 13 回］ 高分子材料の構造と力学的特性： 高分子材料の構造および力学的特性について理解する。

［第 14 回］ 複合材料とその種類および力学特性： 複合材料の種類およびその構造について理解する。また複合材料の基本的な力学特性について理解する。

3. 履修上の注意

受講にあたって，高校の化学で学ぶ原子の構造と結合に関して復習しておくこと。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

次回の授業範囲の内容について事前に教科書を読んでおくこと。

5. 教科書

「機械材料学」，荘司郁夫，小山真司，井上雅博，山内啓，安藤哲也，丸善出版

6. 参考書

「図でよくわかる機械材料学」，渡辺義美，三浦博己，三浦誠司，渡辺千尋，コロナ社

7. 課題に対するフィードバックの方法

原則として講義の中で解説する。

8. 成績評価の方法

演習課題 20%，期末試験 80%の配点割合で評価し，60 点以上を合格とする。課題や小テストを実施した場合は演習課題の配点割合に含む。

9. その他

【オフィスアワー】

講義終了後

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC261J	配当学年	2 年	開講学期	春
科目名	基礎計測工学[機情]				
担当者名	相澤哲哉			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

さまざまな物理量，対象，現象などを，正確に測定してみることの面白さと重要性を，初学者にもわかりやすく講述する。講義中に行う測定デモンストレーションを通じて，汎用性の高い測定機器やセンサに慣れ親しみ，それらを用いて何ができるのか体験しながら，測定に関わる基礎的事項について理解する。

2. 授業内容

［第1回］「測定」とは？
［第2回］ 汎用センサ(1)フォトダイオード
［第3回］ フォトダイオードによる回転数の計測
［第4回］ トリガ測定について
［第5回］ S/N 比について
［第6回］ 汎用センサ(2)熱電対
［第7回］ 増幅器(アンプ)について
［第8回］ 校正曲線について
［第9回］ フィルタによるノイズ低減
［第 10 回］ 高速フーリエ変換(FFT)
［第 11 回］ 応答性について
［第 12 回］ 汎用センサ(3)ひずみゲージ
［第 13 回］ ひずみゲージによるトルク測定
［第 14 回］ 平均処理によるノイズ低減

3. 履修上の注意

基礎物理学実験1及び2を履修し，理解していることが望ましい。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

授業で配布する資料，毎回の授業で実施し採点後に返却する演習の内容を復習することが望ましい。

5. 教科書

講義用プリント等を Oh-o! Meiji システムにより配布する。

6. 参考書

特に指定なし

7. 課題に対するフィードバックの方法

授業中にその都度解説すると共に、毎回の要約レポートで出された質問に対し次回の授業で解説する。

8. 成績評価の方法

演習 50%，期末試験 50%とし，合計で 60%以上を合格とする。

9. その他

研究室名：環境情報研究室(DB02 室)
オフィスアワー：月曜日，9:00～10:40

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC361J	配当学年	3 年	開講学期	春
科目名	応用計測工学[機情]				
担当者名	石原康利			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

科学技術の進歩に伴い、計測技術も著しい発展を遂げており、多くの分野でその重要性が増している。各分野において対象とする物理量・信号等を必要な精度で測定するためには、測定法の原理や測定器の性能・扱い方等を理解しておく必要がある。ここでは、計測システムにおいて基本要素となる各測定器の動作原理・性能について担当教員自身の実務経験を含めて講述する。また、センサ工学の基礎となる計測信号の各種変換について解説し、計測に関する基本事項の理解を深める。

【到達目標】機械情報分野における各種物理量の測定は不可欠であることから、計測手法の基礎的な事項を修得し、多様な計測に対応して有効な計測技術を利用できる能力を身につける。

【基本キーワード】測定法、不確かさ、センサ、AD 変換器、信号変換、信号処理

2. 授業内容

［第1回 a］ イントロダクション・計量標準と単位量の体系
［第2回］ 計測の基礎(誤差と精度・不確かさ)
［第3回］ 長さ・角度の測定
［第4回］ 画像計測の基礎
［第5回］ 力・圧力の計測
［第6回］ 温度・湿度の計測
［第7回］ 流量・流速の計測
［第8回］ 時間・速度の計測
［第9回］ 演習・解説
［第 10 回］ 電気計測の基礎
［第 11 回］ 電磁気学に基づいた計測・センサの原理
［第 12 回］ 電子回路・コンディショニング回路の基礎
［第 13 回］ AD 変換器の基礎
［第 14 回］ ディジタル信号処理の基礎

3. 履修上の注意

本講義の基礎となる『基礎計測工学』を履修していることが望ましい。また，本講義科目は、機械・流体・熱力学に関連した物理量及び誤差論を扱っており、『機械力学』、『流体力学』、『工業熱力学』、『画像処理工学』と関連が深く、これらの科目を履修することが望ましい。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

講義資料を Oh-o! Meiji にアップロードするので，予習のうえ講義に出席すること。また、講義中に出題される演習については、復習を重ねて理解を深めること。

5. 教科書

特に指定しない。重要事項を板書及びパワーポイントを用いて提示するので、ノートに書き留めることを推奨する。

6. 参考書

「計測工学入門」中村邦夫編著，森北出版
「計測システム工学の基礎」西原主計ほか、森北出版
「計測技術の基礎」山崎弘郎ほか、コロナ社
「誤差解析入門」J. R. Taylor、東京化学同人

7. 課題に対するフィードバックの方法

演習課題に対する評価結果・注意事項については、 Oh-o! Meiji を通じて配信する場合があるので，確認すること。

8. 成績評価の方法

理解度を確認するため講義時間中に適宜演習を行う。評点の配分は下記のとおりとする。

1. 中間試験（試験見直しレポートを含む）：50％
2. 期末試験：50％

以上の合計点（100 点満点）で総合評価し，60 点以上を合格とする。

9. その他

オフィスアワー

1. 相談時間：講義終了後
2. 連絡先：計測工学研究室　部屋番号　5104 室
   E-mail：y_ishr@meiji.ac.jp

講義内容をはじめ、企業における研究・開発の進め方などに関する質問にも可能な範囲で回答します。

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC371J	配当学年	3 年	開講学期	春
科目名	メカトロニクス[機情]				
担当者名	新山龍馬			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

授業の概要:
メカトロニクスは機械工学、電子工学、情報工学にまたがる知識体系である。メカトロニクスの重要な要素として、センサ、アクチュエータ、電子回路、コンピュータがある。これらの要素を理解するための原理や特性を幅広く知ることを目的とする。また、要素の統合について、メカトロニクスシステムの具体例を通じて学ぶ。

到達目標:
センサ、アクチュエータ、電子回路、コンピュータの適切な選定や組み合わせが行うための基礎知識を習得する。また、身の回りのメカトロニクス製品の成り立ちを理解する。

この科目は理工学部機械情報工学科の学位授与方針に定められた項目「(A) 機械技術者・研究者としての幅広い基礎知識と応用能力の習得 」に資する。

2. 授業内容

第 1 回 イントロダクション
第 2 回 電子部品
第 3 回 アナログ-デジタル変換
第 4 回 アナログ回路(電源、駆動)
第 5 回 アナログ回路(オペアンプ)
第 6 回 アクチュエータ(分類)
第 7 回 アクチュエータ(原理)
第 8 回 アクチュエータ(電動機の基礎)
第 9 回 アクチュエータ(電動機の特性)
第 10 回 デジタル回路(論理回路)
第 11 回 デジタル回路(フリップフロップ)
第 12 回 センサ
第 13 回 演習 1
第 14 回 演習 2

3. 履修上の注意

基礎電磁気学、基礎計測工学、情報通信・ネットワーク、解析力学を履修していることが望ましい。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

各回ごとのテーマについて授業前に関連図書等を読んでおくように。また、講義資料の演習問題を解くことで復習を行うこと。

5. 教科書

特に指定しない。講義資料を配布する。

6. 参考書

適宜紹介する。

7. 課題に対するフィードバックの方法

課題提出後の講義冒頭で課題に対するフィードバックと解説を行う。

8. 成績評価の方法

期末試験 70%、演習 30%で評価し、合計 60%以上を合格とする。

9. その他

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STELC278J	配当学年	2 年	開講学期	秋
科目名	基礎制御工学・演習[機情]				
担当者名	阿部直人			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

機械工学分野においても，電気回路の知識は必要となる。本講義・演習では電気回路(受動回路)を例にしてラプラス変換及びその応用について，実際に演習問題を解くことで身に付け，制御工学の基礎であるラプラス変換及び伝達関数を理解することを目標とする。さらに，伝達関数を用いると機械系・電気系関係なくモデル化できることを理解する。ラプラス変換は微分方程式を解くための道具であるだけでなく，電気回路の解析，機械力学の振動の解析，そしてなにより制御工学に必要となる。毎回演習と必要に応じてレポート(宿題)を行う。

【達成目標】

・ラプラス変換・逆ラプラス変換の計算ができる。

・微分方程式をラプラス変換を使って解くことができる。

・伝達関数を習得する。

【基本キーワード】微分積分の応用能力

---

2. 授業内容

［第1回］ イントロダクション及び複素ベクトルと数学

制御工学及び電気回路で必要となる指数関数形式の複素ベクトルの性質を理解する。

［第2回］ 電気回路におけるキルヒホッフの法則と行列

電気回路を例に取り，回路方程式の立て方と行列を使った解法を行う

［第3回］ ラプラス変換の基礎

ラプラス変換の定義からの基本関数のラプラス変換

［第4回］ ラプラス変換の利用

ラプラス変換についての基本的な講義

［第5回］ ラプラス変換に関するいくつかの定理

ラプラス変換の基本問題を解く

［第6回］ いろいろな波形のラプラス変換

三角波，矩形波，インパルスなどをラプラス変換する

［第7回］ 逆ラプラス変換

逆ラプラス変換を行なうための部分分数展開法などの説明

［第8回］ 逆ラプラス変換演習

逆ラプラス変換の問題を解く

［第9回］ 微分方程式をラプラス変換で解く

ラプラス変換を用いて微分方程式を解く

［第 10 回］ 中間テスト(ラプラス変換)と解説

［第 11 回］ 中間テストの詳細な解説と1次系

電気回路や機械系を例に1次系と時定数についての説明

［第 12 回］ 電気回路の過渡応答をラプラス変換で解く

ラプラス変換を用いて電気回路の過渡応答を解く

［第 13 回］ 伝達関数

ラプラス変換領域での入出力である伝達関数を解説

［第 14 回］ 機械系と電気系のアナロジ

機械系の運動方程式と電気系の回路方程式を比べる

---

3. 履修上の注意

本講義は，制御工学1，2(3年次春秋学期)につながる重要な科目である。その他ラプラス変換を用いる応用数理概論2，微分方程式の解法を行なう機械力学1，2(3年次春秋学期)に関係している。基礎電気回路1及び応用数理概論を履修していることが望ましい。基本となるすべての演習問題は，第1回目に配布する。授業では配布した演習問題以外の演習も行う。

進行状況によって，中間テストの実施時期は前後する。

演習問題の解答は Oh-o! Meiji「資料」ページに掲載する。

また，中間試験まではレポート（宿題）を課す。レポートはデジカメ（スマートフォン）などで撮影して PDF に変換し，昼休み中 13:30 までに Oh-o! Meiji システムへアップする。

MATLAB を利用したグラフの作成ができることが望ましい。Excel でも同等のグラフにすることができれば可。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

各単元ごとの演習問題を授業時間内だけでなく予習・復習することが必要。演習問題は始めに配布してあるので，その問題をあらかじめ見て，すぐに解ける問題と講義を聞かないと解けない問題とをチェックしておくと良い。

中間試験前のレポート（宿題）は，次回授業の予習が中心なので，次回行う内容との関連を意識して自ら学ぶことが重要である。

5. 教科書

指定無し。 Oh-o! Meiji クラスウエブにおいて資料を公開する。

6. 参考書

「基礎解析学」矢野健太郎，石原　繁著，裳華房
「基礎電気回路論2」小川康男監修，共立出版
「ラプラス変換と電気回路」川村雅恭著，昭晃堂
「応用数学」高木亀一著，オーム社
「基礎電気回路（下）」松瀬貢規　編，オーム社
など

7. 課題に対するフィードバックの方法

Oh-o!Meiji のレポートのコメントでフィードバックする。

8. 成績評価の方法

授業中の演習 20%，中間テスト 30%，期末試験 50%の割合で評価し，合計点が 60%以上を単位取得の条件とする。また，レポート（宿題）も一回を演習一回分とする。

なお，成績評価（S，A，B，C）は，S や C が多くなりすぎないように，合格者の中で相対的に評価する。

9. その他

オフィスアワー：月曜日5限終了後
連絡先：abe@messe.meiji.ac.jp

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STELC371J	配当学年	3 年	開講学期	春
科目名	制御工学 1[機情]				
担当者名	市原裕之			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

センサで計測した結果に基づいてアクチュエータを動かして機械などを運転することをフィードバック制御という。フィードバック制御は自動車や飛行機，ロボットなどの工業製品から身近な家電製品に至るまであらゆる局面でそれとは知られずに使われている現代社会には欠かせないキーテクノロジーである。その理論的バックグランドである制御工学は，道具としての数学的手法を多用する。このため，制御工学 1 においては，まず，解析手段である複素関数およびラプラス変換をより深く学び，制御対象である動的システムの基本的性質を検討する。つぎに，フィードバック制御の考え方と性質を学ぶ。さらに，初歩的な制御系設計の方法を学び，最後に，周波数応答の考え方を理解する。

【達成目標】「基礎制御工学」「応用数理概論 2」で学んだラプラス変換，「応用数理概論 1」で学んだ複素関数にさらに習熟し，フィードバック制御を行ったときのシステムの挙動について理解できること。また，根軌跡の描き方を通して，制御系設計の初歩を学ぶこと。さらに，ボード線図を読み取れるようになり，ナイキストによる安定判別が理解できるようになること。

---

2. 授業内容

［第1回］ 制御工学の概要
(1)制御工学がなぜ必要かを理解する。
(2)中世，産業革命期，第2次世界大戦後に制御がどのように発展したかを理解する。
(3)複素関数，ラプラス変換について復習する。

［第2回］ 基本的なシステムのモデル化
重ね合わせの原理について学び，モデルの線形化の必要性を理解する。

［第3回］ ラプラス変換とシステムの伝達関数による表現
(1)初期値定理や最終値定理を理解する。
(2)たたみ込み積分のラプラス変換を理解する。
(3)伝達関数の極と零を理解する。

［第4回］ 逆ラプラス変換，伝達関数のブロック線図
(1)部分分数展開を通して逆ラプラス変換を実行する方法を復習する。
(2)逆ラプラス変換を複素積分として定義し，留数の計算から求めることを理解する。
(3)ブロック線図の描き方を学び伝達関数との対応について理解する。

［第5回］ システムの過渡応答
インパルス応答，ステップ応答からシステムを特徴づけることができることを理解する。

［第6回］ 特性方程式および極と応答の関係
システムの応答を支配するものは特性方程式の解である極の位置であることを理解する。

［第7回］ 特性方程式に基づくシステムの安定判別
(1)安定性の定義と極の位置の関係を理解する。
(2)フルビッツの安定判別定理を通して，特性方程式を解くことなくシステムの安定性が判別できることを理解する。

［第8回］ フィードバック制御による特性改善
(1)ステップ信号などの目標値や外乱に対して，定常偏差を零にするために一巡伝達関数が満たすべき条件を理解する。
(2)速応性や安定度といった過渡特性の指標を理解する。

［第9回］ フィードバック制御系の根軌跡
(1)フィードバック制御を行った場合，比例ゲインの変化に応じて極がどのように変化するかを理解する。
(2)極の移動を表す根軌跡を描く方法を理解する。

［第 10 回］ 根軌跡に基づく制御系設計
根軌跡を用いて制御系設計の考え方を理解する。

［第 11 回］ 周波数伝達関数と周波数応答
安定なシステムに正弦波を加えたときの応答の変化からシステムをゲインと位相から特徴づけることができることを理解する。

［第 12 回］ ボード線図
(1)さまざまな伝達要素の周波数特性をボード線図で表現できるようになる。
(2)描かれたボード線図から周波数特性を読み取れるようになる。
(3)ボード線図の折れ線近似を描けるようになる。

［第 13 回］ ベクトル軌跡
(1)周波数伝達関数からベクトル軌跡を描く手順を理解する。

(2)1次遅れ系，2次遅れ系，高次遅れ系のベクトル軌跡を描く。
［第 14 回］ ナイキストによる安定判別
一巡伝達関数のベクトル軌跡から閉ループ系の安定性を判別する方法を学ぶ。

3. 履修上の注意

準備として，「基礎制御工学」および「応用数理概論2」(ラプラス変換)「応用数理概論1」(複素関数)の内容をよく復習しておくこと。また，「微分積分学1および2」「機械力学1」「解析力学」を修得していること，「機械力学2」を履修していることが望ましい。本講義の内容は，「制御工学2」「ロボット工学」「システム制御工学」を学ぶための基礎となる。とくに，「制御工学2」の一部は，「制御工学1」とともに古典制御を取り扱っている. 両方を併せて受講することが望ましい。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

予習は授業資料で行う。復習は授業資料の確認問題を解いてノートに整理する。確認問題を解いたノートは求められたら提出できるように日頃から準備しておく必要がある。

5. 教科書

指定しない。

6. 参考書

『基礎解析学コース　複素解析』矢野，石原(裳華房)
『基礎解析学コース　応用解析』矢野，石原(裳華房)
『工科系の数学6関数論』マイベルク，ファヘンアウア(サイエンス社)
『線形代数学講義(改訂版)』対馬龍司(共立出版)
『フィードバック制御入門』杉江，藤田(コロナ社)
『MATLAB/Simulink による わかりやすい制御工学(第 2 版)」川田(森北出版)
『MATLAB/Simulink による制御工学入門」川田(森北出版)
『Python による制御工学入門(改訂 2 版)』南裕樹(オーム社)
『はじめての制御工学 改訂第 2 版』佐藤，平元，平田(講談社)
『倒立振子で学ぶ制御工学』東，市原ほか(森北出版)
『自動制御とは何か』示村悦二郎(コロナ社)
『制御工学の考え方(ブルーバックス)』木村英紀(講談社)

7. 課題に対するフィードバックの方法

解答例を配布する場合がある。

8. 成績評価の方法

レポート課題(30%)，定期試験(70%)とし，60%以上を合格とする。

9. その他

オフィスアワー:授業後
定期試験答案は返却しない。また， 学期途中の成績評価は開示しない。成績評価に影響するあらゆる交渉には応じない。成績評価の方法に従い平等に評価する。相談を必要とする者は，初回授業直後あるいはその前に受講予定者が担当教員と直接会って話をする必要がある。
定期試験期間後に特別試験を受験する者には，確認問題を解いたノートの提出を求める。
すべてのレポート課題を提出した学生のみに特別試験の受験を許可する。

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STELC371J	配当学年	3 年	開講学期	秋
科目名	制御工学 2[機情]				
担当者名	市原裕之			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

制御工学1に引き続き，古典制御に基づいた制御系の設計法および現代制御で必要となるシステムの状態方程式表現について学ぶ。まず，一巡伝達関数の周波数特性に基づいた閉ループ系の安定判別について学ぶ。つぎに，周波数応答に関する制御系の設計仕様を学ぶ。基本的な制御器構造を学んだ後，先に学んだ仕様を満たすことのできる制御系設計法について学ぶ。また，システムの状態方程式とその解法を学び，現代制御の初歩について学ぶ。道具としての数学的手法として，微分方程式および線形代数を用いる。また，制御器の計算機への実装とモデル予測制御に関する初歩を学ぶ。

【達成目標】PID 制御器，位相進み・遅れ補償器を用いて与えられた設計仕様を満たすフィードバック制御系の設計法を理解する。また，システムの状態方程式の取り扱いの初歩を学び状態フィードバック制御およびオブザーバの設計法を理解する。

---

2. 授業内容

［第1回］ ゲイン余裕および位相余裕
(1)一巡伝達関数のベクトル軌跡に基づいて，位相交差周波数とゲイン余裕を学ぶ。
(2)同様に，ゲイン交差周波数と位相余裕を学ぶ。
(3)一巡伝達関数のボード線図によるゲイン余裕と位相余裕について学ぶ。
［第2回］ 周波数応答に関する制御系の設計仕様
(1)定常特性に関する設計仕様を学ぶ。
(2)過渡特性に関する設計仕様を学ぶ。
［第3回］ 制御器の基本構造
(1)比例制御，PI 制御，PD 制御，PID 制御の制御器構造について学ぶ。
(2)制御器の調整法である限界感度法とステップ応答法について知る。
(3)PI-D 制御，I-PD 制御について学び，2自由度制御を理解する。
［第4回］ ループ整形による制御系設計
(1)位相遅れ補償を用いることで過渡特性に影響を与えずに定常特性を改善できることを学ぶ。
(2)位相遅れ補償器は PI 制御器と構造が近いことを知る。
(3)位相進み補償を用いることで定常特性に影響を与えずに過渡特性を改善できることを学ぶ。
(4)位相進み補償器は PD 制御器と構造が近いことを知る。
［第5回］ さまざまな制御系設計
(1)部分的モデルマッチングについて学ぶ。
(3)PID 制御，PI-D 制御，I-PD 制御を部分的モデルマッチング法で設計する方法を学ぶ。
［第6回］ 動的システムの状態方程式による記述
(1)運動方程式などで記述される動的なシステムが状態方程式で表されることを学ぶ。
(2)システムの伝達関数による表現に対して，状態方程式の利点を知る。
［第7回］ 状態方程式の解とシステム行列の固有値
(1)状態方程式の解の導出を学ぶ。
(2)システム行列の固有値と伝達関数の極の関係について学ぶ。
［第8回］ 可制御性
可制御性の意味を理解する。
［第9回］ 可観測性と双対性
可制御性と可観測性との双対性について学ぶ。また，座標変換によって，これらの性質が変わらないことを学ぶ。
［第 10 回］ 状態空間表現の同値変換
伝達関数から状態方程式への変換(実現)が一意でないことを知る。一方で，最小実現では，可制御・可観測なシステムに対して，変換が一意になることを学ぶ。
［第 11 回］ 状態フィードバック
状態フィードバック制御を極配置法で設計する方法を学ぶ。また，極配置アルゴリズムについて知る。
［第 12 回］ オブザーバ
状態を推定するためのオブザーバを設計する方法を学ぶ。
［第 13 回］ ディジタル制御の基礎1 － 制御器の実装-
(1)サンプラ，ホールド，サンプリング周期について学ぶ。
(2)0次ホールド，1次ホールド，双一次変換による制御器の離散化と特徴について学ぶ。

［第 14 回］ ディジタル制御の基礎2 － 状態変数の予測 －
(1)ステップ不変変換による状態変数の予測について理解する。
(2)制約条件を満たす制御入力列の生成について学ぶ。
(3)初歩のモデル予測制御問題を最適化ソルバを用いて解く方法を学ぶ。評価関数における終端コストの意味を理解する。

3. 履修上の注意

「制御工学1」(3年春学期)の内容を身につけていることを前提とする。また「微分方程式」「線形代数学1および2」を修得していることが望ましい。本講義の内容は「システム制御工学」を学ぶための基礎となる。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

予習は授業資料で行う。復習は授業資料の確認問題を解いてノートに整理する。確認問題を解いたノートは求められたら提出
できるように日頃から準備しておく必要がある。

5. 教科書

指定しない。

6. 参考書

『基礎解析学コース　複素解析』矢野，石原(裳華房)
『基礎解析学コース　応用解析』矢野，石原(裳華房)
『線形代数学講義(改訂版)』対馬龍司(共立出版)
『フィードバック制御入門』杉江，藤田(コロナ社)
『現代制御論』吉川，井村(昭晃堂)
『MATLAB/Simulink による わかりやすい制御工学(第 2 版)」川田(森北出版)
『MATLAB/Simulink による制御工学入門』川田(森北出版)
『MATLAB/Simulink による現代制御入門』川田(森北出版)
『Python による制御工学入門(改訂 2 版)』南(オーム社)
『はじめての制御工学 改訂第 2 版』佐藤，平元，平田(講談社)
『はじめての現代制御　改訂第 2 版』佐藤，下本，熊澤(講談社)
『倒立振子で学ぶ制御工学』東，市原ほか(森北出版)
『基礎ディジタル制御』美多，原，近藤(オーム社)
『制御系設計論』南，石川(コロナ社)

7. 課題に対するフィードバックの方法

授業中にコメントする場合がある。

8. 成績評価の方法

レポート課題(30%)，定期試験(70%)で評価し，60%以上を合格とする。

9. その他

オフィスアワー:授業後
定期試験答案は返却しない。また， 学期途中の成績評価は開示しない。成績評価に影響するあらゆる交渉には応じない。成績評価の方法に従い平等に評価する。相談を必要とする者は，初回授業直後あるいはその前に受講予定者が担当教員と直接会って話をする必要がある。
定期試験期間後に特別試験を受験する者には，確認問題を解いたノートの提出を求める。
すべてのレポート課題を提出した学生のみに特別試験の受験を許可する。

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STELC471J	配当学年	4 年	開講学期	春
科目名	システム制御工学[機情/院合併]				
担当者名	阿部直人			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A（幅広い基礎知識と応用能力）に関与する。動的システムの状態方程式に基づいた制御系の設計法を学ぶ。まず，伝達関数の極とシステム行列の固有値の関係，可制御性および可観測性の考え方，正準系と呼ばれるシステム表現を学ぶ。つぎに，状態フィードバック制御の具体的な設計手法である極配置法，最適レギュレータを学ぶ。さらに，状態が観測できない場合に状態を推定するオブザーバの考え方とその設計法，サーボ系の設計法について学ぶ。また，アドバンストな制御の話題について知る。

【達成目標】システムの状態方程式と設計仕様に基づいて，制御系の設計ができるようになること。

【基本キーワード】状態方程式，可制御性，状態フィードバック，最適レギュレータ，オブザーバ

---

2. 授業内容

[第1回] 動的なシステムの状態方程式による記述
運動方程式などで記述される動的なシステムが状態方程式で表されることを学ぶ。また，システムの伝達関数による表現に対して，状態方程式の利点を知る。

[第2回] 状態方程式の解
状態方程式の解について学ぶ。

[第3回] システム行列の固有値と伝達関数の極
システム行列の固有値と伝達関数の極の関係について学ぶ。

[第4回] 可制御性
可制御性の意味・定義を理解し，可制御であるための必要十分条件を学ぶ。

[第5回] 可観測性と双対性
可制御性と可観測性との双対性について学ぶ。また，座標変換によって，これらの性質が変わらないことを学ぶ。

[第6回] 伝達関数から状態方程式への変換
伝達関数から状態方程式への変換（実現）が一意でないことを知る。一方で，最小実現では，可制御・可観測なシステムに対して，変換が一意になることを学ぶ。

[第7回] 状態フィードバック
状態フィードバック制御を極配置法で設計する方法を学ぶ。また，極配置アルゴリズムについて知る。

[第8回] オブザーバ
状態の一部のみしか観測できず状態フィードバック制御を構成できない場合のために，状態を推定するオブザーバの設計法を学ぶ。

[第9回] リアプノフの安定判別
リアプノフ関数について学び，漸近安定について理解する。また，リアプノフの安定判別とシステムの固有値との関係を学ぶ。

[第 10 回] 最適レギュレータ
状態フィードバック制御を最適レギュレータで設計する方法を学ぶ。設計に必要なリカッチ代数方程式の解法について知る。

[第 11 回] 最適レギュレータの性質
最適レギュレータの代表的な性質である円条件について学ぶ。

[第 12 回] カルマンフィルタ
オブザーバの設計法の一つであるカルマンフィルタの意味を学ぶ。

[第 13 回] サーボ系の設計
サーボ系の設計法について学ぶ。

[第 14 回] まとめとアドバンストな制御の話題
まとめとその他の制御の話題についての概要を知る。

---

3. 履修上の注意

MATLAB をインストールしたノート PC を持参すること。 授業期間中に何回か MATLAB の課題を課す。
制御工学 1 及び制御工学 2 を履修，もしくは古典制御の知識があることを前提とする。
MATALB の使い方を学んでおくことが望ましい。MATLAB には自己学習形式の（オンライン）コースがある。

☐ MATLAB 入門（オンラインのみ）
☐ MATLAB 基礎
☐ Simulink 入門（Simulink スタートページの「学ぶ」タグ）
☐ Simulink による制御系設計入門（「学ぶ」タグ）

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

次回行うスライドを Oh-o! Meiji において配布する。それを通読してくることはいうまでもないが，そこに演習問題も記述されている。講義を受講する前に自分で解いてから，授業に参加すると良い。

各単元には MATLAB のコードを一部記載している。それをシミュレーションしてみること。

5. 教科書

特に指定しない。

6. 参考書

「動的システムの解析と制御」嘉納，江原，小林，小野，コロナ社
「はじめての現代制御」佐藤，下本，熊澤，講談社
「システム制御の基礎と応用」岡田，数理工学社
「制御工学」森，コロナ社
「現代制御論」吉川，井村，昭晃堂
Linear System Theory and Design, Chen, Oxford University Press

7. 課題に対するフィードバックの方法

Oh-o! Meiji のレポートのコメントでフィードバックする。

8. 成績評価の方法

学部：授業期間内レポート 20%，最終課題 30%　期末試験 50%の割合で評価し，60%以上を合格とする。
大学院：授業期間内レポート 20%，最終課題 40%，期末試験 40%の割合で評価し，60%以上を合格とする。
レポートは MATLAB を使った制御系設計に関するものなど，大学院生と学部生でレポート課題を分ける。

9. その他

オフィスアワー：月曜日 5 限終了後
連絡先：abe@messe.meiji.ac.jp

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC231J	配当学年	2 年	開講学期	春
科目名	設計工学 1[機情]				
担当者名	井上全人			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

本講では、製品開発の設計プロセス、製品開発手法、機械を構成する要素(特に、歯車、軸受を中心として)の機構や機能などの基礎事項について、適宜、演習問題を織り込みながら講義する。設計プロセスの概要、製品開発に必要な設計手法、機械要素の基礎事項を正しく理解しておくことは、2年次科目「機械情報製図1」および「機械情報製図2」、2年次秋学期科目「設計工学2・演習」において取り扱う製品開発の基本手法、設計原理、機構設計を学習するうえで重要となる。

【達成目標】製品の設計プロセス、設計手法、機械要素の基礎事項の習得

2. 授業内容

[第1回] 序論
イントロダクションおよび機械設計の概要について講義する。
[第2回] 製品設計のプロセス1
製品設計企画、概念設計について講義する。
[第3回] 製品設計のプロセス2
基本設計、詳細設計について講義する。
[第4回] 製品設計のプロセス3
日本とヨーロッパの設計プロセスの違いについて講義する。
[第5回] 特別講演(Prof. Stefan Bracke、 University of Wuppertal)
講演題目:日本とドイツの違い、ドイツ自動車産業の製品開発プロセス
[第6回] 製品設計のプロセス4
様々な設計方法(ポイントベース設計、セットベース設計)
[第7回] 特別講演(角有司、 JAXA)
講演題目:JAXA におけるセットベース設計の取り組み
[第8回] 歯車機構1
モジュール、バックラッシ、歯車列について講義する。
[第9回] 歯車機構2
歯車列、遊星歯車装置について講義する。
[第10回] 歯車機構3
差動歯車装置について講義する。
[第11回] 軸の設計技術
軸の設計技術について講義する。
[第12回] 軸と軸継手
軸受の種類と特徴および機構、使い方、設計技術について講義する。
[第13回] 軸継手と軸受
軸継手と軸受について講義する。
[第14回] a:まとめ
b:試験

3. 履修上の注意

設計工学1、設計工学2・演習をあわせて履修することが望ましい。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

前週の授業中に配付した資料を振り返り、復習しておくと理解が深まります。また、次の回の内容について配布資料、該当する教科書のページに目を通しておくこと。

5. 教科書

6. 参考書

「現代設計工学」石川晴雄、中山良一、井上全人、コロナ社
「機構学」森田鈞、サイエンス社
「機械設計工学1[要素と設計]」尾田十八、室津義定、培風館

「機械設計」中島尚正、東京大学出版会

7. 課題に対するフィードバックの方法

毎回の授業で実施する課題に対して、授業中にフィードバックを行う。

8. 成績評価の方法

期末テストを 70%、提出課題（演習の成果）を 30%評価に用いる。
合計して 60%以上の得点を合格とする。

9. その他

オフィスアワー
1. 相談時間：講義終了後。
2. 連絡先：E-mail：m_inoue@meiji.ac.jp

注意事項

関数電卓は毎時間必ず持参すること。
演習を適宜課すため、受け身にならず主体的に受講すること。

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC292J	配当学年	2 年	開講学期	春
科目名	設計工学 2・演習[機情]				
担当者名	舘野寿丈			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

【授業の概要】この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

機械製品の設計においては、顧客要求を満足させる機能を設計する段階から、機能を実現するための実体を設計する段階まで含まれる。本講義では、設計段階で良い設計をするための原則となる方法や考え方を、概念設計、開発プロセス、という2つの観点から学習し、実際の機械設計に役立てる能力を養うことを目的とする。開発プロセスにおいては、アディティブマニュファクチャリングを含めたデジタル・デザイン＆ファブリケーションによる新しい開発設計の方法を学習する。

毎回の授業では、講義内容に該当する具体的方法や考え方の少なくとも一つについて演習を実施し、理解を深めるとともに応用力を養う。開発プロセスの学習においては、実体験を伴う実習も行う。実習はクラスを A,B の2グループに分けて実施する。

【達成目標】良い設計をするための原則となる基礎的な方法や考え方、およびデジタル技術を用いた開発設計の方法を修得し、単純な機構構造からなる機械製品の設計に応用できるようになることを目標とする。

---

2. 授業内容

第一部:概念設計

[第1回] 設計の視点と課題発見

設計を行う上で考慮すべき視点について説明し、設計問題で重要となる課題発見の方法について説明する。具体的な方法として KJ 法について説明する。

[第2回] 機能の選択

製品は顧客の要求を満足させるために多くの機能を持つ。その要求機能の中で、従来製品とは異なる機能群を集めることで他の製品との違いを明確にすることができ、それが製品コンセプトの生成につながる。このプロセスを効率的に行う方法として、ブルーオーシャン戦略の戦略キャンバスを取り上げて説明する。

[第3回] 構造の発想

機能を満足させる実現手段は複数ある。可能性ある手段をできる限り多く発想することが問題解決につながる。具体的な発想法として、形態チャート法について説明する。

[第4回] DfX

設計を評価する上で、製造性、環境適合性、ユーザビリティなど、観点はさまざまであり、それらを総合した判断が必要とされる設計の考え方として、Design for X について説明する。

[第5回] 重要機能と仕様作成

顧客要求を満足させることに繋がる最も重要な機能を抽出する方法として、品質機能展開(QFD)を用いた分析方法を説明する。

[第6回] システム化

現在の機械は、単独ではなく他の製品やサービスとシステム化されて実用される。システム化を構築するうえでの発想法としてメタコンセプト法を説明する。

[第7回] 意思決定と公理的設計

設計案を決定する意思決定方法、および設計を公理的な立場でとらえ、良い設計を公理から導こうとする公理的設計の考え方について説明する。設計公理の一つである情報量最小の公理を用いたレクサット評価法について説明する。

第二部:開発プロセス

[第8回] デジタル開発設計プロセス

開発設計プロセスにおけるにおける、デジタル・デザインおよびデジタル・ファブリケーションの有用性について説明する。

[第9回] デジタル・デザインとシミュレーション

3D-CAD をベースにしたデジタル・デザインの方法について説明する。また、ソリッドモデルをベースにすることで、工学解析へ容易に展開できることを説明する。

[A グループ:第 10 回] [B グループ:第 12 回] 最適化設計

設計の最適化には一般に多くの実験回数が必要となる。しかも、製品への要求項目は、通常複数あり、それらをバランスよく満足する製品に仕上げる必要がある。多目的最適化の考え方を説明し、その中でも実験結果から最適値を探索する応答曲面法について説明し、シミュレーションと組み合わせて自動的に最適値を見つけ出す方法を説明する。

[A グループ:第 11 回] [B グループ:第 13 回] 実験による最適化

実験による最適化は、シミュレーションによる最適化とは異なり、実験回数をできるだけ減らすことが望まれる。直交表による効率的な実験を行いつつ情報量最小の公理を用いて多目的最適化を行う中沢メソッドについて説明する。

［A グループ：第 12 回］［B グループ：第 10 回］ 形状モデリング実習
3D-CAD をベースにした形状モデリング実習を行う。
［A グループ：第 13 回］［B グループ：第 11 回］ ファブリケーション実習
最近のアディティブ・マニュファクチャリング（3D プリンタ）を用いた試作実習を行う。
［第 14 回］ a のみ：まとめ

3. 履修上の注意

設計工学1，機構学をあわせて履修することが望ましい。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

【予習】授業中の演習に向けて事前の課題が課せられることがあるので，実施してくる。
【復習】毎回の授業で使用する PPT が Oh-o! Meiji にアップされるので，その内容を復習する。

5. 教科書

教科書は使用せず，PPT を用いて説明すると共に，必要に応じて資料を配布する。

6. 参考書

D. Ullman, The Mechanical Design Process, McGraw-Hill, 4th ed. 2009.
「理工学講座 精密工学」，中沢弘，東京電機大学出版局
H.Nakazawa, Design Navi for Product Development, Springer

7. 課題に対するフィードバックの方法

毎回の授業で出される課題に対する回答と解説を次回の授業開始時に行う。

8. 成績評価の方法

第一部終了時に設計レポートを課し，期末試験を試験期間中に実施する。
期末試験 60%，設計レポート 25%，演習および課題 15%の割合で評価し，合計で 60 点以上を合格とする。

9. その他

オフィスアワー
1．相談時間：講義終了後に質問を受け付ける。
2．連絡先：E-mail：舘野寿丈〈tateno@meiji.ac.jp〉

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC361J	配当学年	3 年	開講学期	春
科目名	ロボット機構学[機情]				
担当者名	小澤隆太			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

【授業の概要】

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与します。
この授業は 3 人の講師によるオムニバス形式の授業となります。
菅原 雄介 先生(1-5 回担当予定)
松浦 大輔 先生(6-10 回担当予定)
武田 行生 先生(11-14 回担当予定)

ロボットは、回転や直進などの関節を複数連結し、必要とされる柔軟かつ高精度な運動を実現している。本科目では，このようなロボットの運動を実現するための基礎科目として、次の点を中心に講義する。

1. ロボットの仕組み(機構)の構造およびその自由度
2. ロボットの機構の運動(変位・速度・加速度)の解析法とその応用
3. ロボットの機構の力の解析法とその応用
4. ロボットの機構構造の総合法(設計法)とその応用
5. 基本的な機構の種類とその特性

上記の内容は、実物を触って考え理解する方法、直感的な理解を得るために図を描いて考え理解する方法、式を用いて理論的・解析的に考え理解する方法からなる。これにより，ロボットの設計における概念設計，基本設計(構造の設計)，既存のロボットの改善のための基本的な運動特性の把握およびロボット機構の特性を考慮した軌道設計の基本的な考え方と知識が身に着くことになる.

【到達目標】

本講義を履修することにより，次の能力を修得する.
(1)ロボットの構造を自由度の観点から理解する能力
(2)ロボットの変位，速度等の基本的特性を把握するための基本的手法の活用能力
(3)ロボットの設計，特性把握のための基本的な工学的センス

---

2. 授業内容

第 1 回 ガイダンス・機構学とロボット機構への導入
授業の流れと受講上の注意について説明する.
また機構学の考え方，ロボット機構について紹介し，基本的な用語について解説する.

第 2 回 ロボット機構の概論
ロボットの構成と要素について，さらにその中におけるロボット機構の種類，特徴，はたらきについて理解する.

第 3 回 機構の自由度(1)
ロボット機構の自由度を計算するための基本的考え方とそのための計算式を理解し，それを用いて具体的な機構の自由度の解析を行う.

第 4 回 機構の自由度(2)
ロボット機構に求められる自由度に適合する機構の構造を得る(総合する)ための基本的考え方を理解し，これに基づき具体的なロボット機構の構造の総合を行う.

第 5 回 平面機構の運動学
平面機構について，その運動を解析するための表記法，計算法と関連する考え方について理解する.

第 6 回 平面機構の変位・速度解析(1)

第 7 回　平面機構の変位・速度解析（2）
ロボット機構のうち開ループ機構について，変位・速度の計算法を理解する．また
たこれらについて具体例とその利用法についても紹介する．

第 8 回　平面機構の変位・速度解析（3）
第 9 回　平面機構の変位・速度解析（4）
ロボット機構のうち閉ループ機構について，変位・速度の計算法を理解する．また
たこれらについて具体例とその利用法についても紹介する．

第 10 回　ロボット機構の力学解析（1）
第 11 回　ロボット機構の力学解析（2）
第 12 回　ロボット機構の力学解析（3）
第 13 回　ロボット機構の力学解析（4）
平面機構の静力学解析の方法について理解する．

第 14 回　期末試験

3．履修上の注意
特になし

4．準備学習（予習・復習等）の内容
学修効果を上げるため，教科書や配布資料等の該当箇所を参照し，授業内容に関する予習と復習（課題含む）をそれぞれ概ね 100 分を目安に行うこと。

5．教科書
JSME テキストシリーズ「機構学」
https://shop.jsme.or.jp/shopdetail/000000000038/
ISBN：978-4-88898-336-5

他，適宜資料を配布する．

6．参考書

7．課題に対するフィードバックの方法

8．成績評価の方法
授業内演習を 30%、期末試験を 70%として評価し、全体の 60%以上を合格とします。

9．その他

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC371J	配当学年	3 年	開講学期	秋
科目名	ロボット工学[機情]				
担当者名	小澤隆太			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

本講義では主にロボット工学の基礎となる力学と制御の方法について学習する。対象は主にロボットアームとし，その運動学的・力学的構造および制御に関するの基礎的な概念について講義し，運動の表現法，ロボットの構造および基本的な制御の方法と考え方を理解することを目標とする。

2. 授業内容

［第1回］ ロボット工学概論
［第2回］ ロボットの構造とその表現
［第3回］ ロボットの運動学
［第4回］ ロボットの運動学
［第5回］ ヤコビ行列
［第6回］ 仮想仕事の原理と接触の力学
［第7回］ ヤコビ行列と重力
［第8回］ ラグランジュの方程式とロボットの動力学的特徴
［第9回］ a:中間テスト，b:解説
［第 10 回］ ロボットの関節制御の基礎・軌道計画
［第 11 回］ ロボットの PD・PID 制御
［第 12 回］ 計算トルク法
［第 13 回］ ロボットの力制御
［第 14 回］ a: 期末評価，b: 解説

但し、状況に応じて内容を部分的に変更することがある。

3. 履修上の注意

行列演算，全微分，偏微分が分かることを前提に授業を進める。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

解析力学，ロボット機構学，線形代数学，微積分学を履修しておくことが望ましい。

5. 教科書

特になし

6. 参考書

吉川「ロボット制御基礎論」，コロナ社
有本「ロボットの力学と制御」，朝倉書店

7. 課題に対するフィードバックの方法

希望者に中間テストを返却する。

8. 成績評価の方法

授業内の演習等（40%）と期末試験（60%）で評価を行い，60 点以上を合格とする。
変更がある場合，出席学生との合意のもと，授業内で予告する。

9. その他

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STIND311J	配当学年	3 年	開講学期	秋
科目名	情報社会と情報倫理[機情]				
担当者名	佐々木康成			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

【授業の概要】

この科目では学位授与方針に定められた D(倫理感および責任感)に関与する。

情報システムの設計・開発・運用・操作をするのは人間である。それ故に倫理への理解が乏しい者によるネット社会において情報システムに絡む犯罪が多発している。これらの被害者・加害者にならないために倫理感を醸成する授業内容とする。当該科目は他に無い学問領域であり常に社会との接点を意識し，実際に起きている情報社会と情報倫理をめぐる諸問題について扱う。内容についてはいずれのテーマも現在進行形のものばかりであり，その諸相も変化を続けている。いずれにしろ単なる知識だけでなく，現実における応用力が問われる。

【授業の到達目標】

教員の免許状取得のための必修課目である。教師自身が情報社会においてのインフラである情報システムを利用するにあたり社会的な規範や基本的な考えた方を理解し生徒への適切な指導が求められる。情報技術者としての適切な考えを持ち，いわゆる倫理を教師(社会人)として行動・実践につなげることを到達目標とする。具体的には以下の三点を中心とする。

・社会の第4のインフラは情報システムでありその運用操作が情報倫理によって成り立っていることを理解する。

・情報社会における技術・情報倫理に関連した様々な事項について正しく理解することができ，それらについての自分なりの考えを第三者に説明することができる。

・現実に起きているさまざまな事柄について，多角的な視点から批判的にまた分析的に検討することができる。

2. 授業内容

［第1回］ イントロダクション　情報と倫理とテクノロジー
［第2回］ 技術・情報倫理とは何か
［第3回］ ムーアの法則とフリーミアム
［第4回］ スパムメールと情報商材詐欺とアテンション経済
［第5回］ Winny 問題と発明した道具への責任という技術倫理的問題
［第6回］ 著作権と YouTube とデジタルミレニアム著作権法
［第7回］ 匿名と社会的マイノリティとフェイスブック
［第8回］ 個人情報とビッグデータ
［第9回］ 馬鹿発見機とリンチ劇場，またはログと検索とアーカイブ
［第 10 回］ 匿名掲示板とネットイナゴと忘れられる権利
［第 11 回］ 報道と編集とメディアリテラシー
［第 12 回］ ウィキリークスと知る権利
［第 13 回］ オープンソースハードウェアと新たなる武器流通経路
［第 14 回］ グローバル化と市場社会と新たな南北問題

3. 履修上の注意

現代の情報社会における技術・情報分野において提起される倫理的諸問題に関心を持ち，自身の立場と関連づけて考える習慣をつけること。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

［第1回準備］「情報倫理」について Web 上の百科事典等を利用して調べておくこと。
［第2回準備］「トロッコ問題」の意味する内容について調べておくこと。
［第3回準備］「無料」で提供されている Web 上のコンテンツを想定し，そのコンテンツはどのような収益から維持されているかを調査すること。
［第4回準備］ ネットを利用した詐欺について，その種類手口を調べておくこと。
［第5回準備］ ここ最近の著作権侵害事件について逮捕された例があるか，あるならば何が違反内容であったかを調べておくこと。
［第6回準備］ レポートに他人の文章を「引用」する際に，必要となる条件を調べておくこと。
［第7回準備］ 社会的マイノリティの人権問題ついて最近の報道を中心に調べておくこと。
［第8回準備］ 以下に記す総務省の Web ページから最新の「情報通信白書」の「ポイント」として公開されている PDF を読んでおくこと。

https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/index.html
［第9回準備］ 最近の不適切な SNS への書き込みで「炎上」した事件を調べておくこと。
［第 10 回準備］ 以下に記す警視庁のウェブページの動画ライブラリから，「画面の中の分かれ道」を視聴すること。
https://www.keishicho.metro.tokyo.lg.jp/about_mpd/joho/movie/cyber/18.html
［第 11 回準備］「メディアリテラシー」の意味する内容と「報道の自由」の意味する内容について調べておくこと。
［第 12 回準備］ ここ最近のウィキリークスによってリークされた資料について調べておくこと。
［第 13 回準備］ 以下に記す Make 日本語版の記事から，ここ最近のものにざっと目を通しておくこと。
https://makezine.jp/
［第 14 回準備］ 日本における格差に関する現状について調べておくこと。
授業内で紹介された参考書籍やウェブページなどについては，積極的に目を通しておくこと。参考書籍は授業の内容に関連するものを毎回数冊紹介する。

5. 教科書
特になし。授業内で関連資料を掲示する。

6. 参考書
授業内にて関連する情報を提示する。

7. 課題に対するフィードバックの方法
最終授業日に授業内課題に対する全体講評を行う。

8. 成績評価の方法
4000 文字以上のレポート1回（40％）
各回のミニレポート（60％）

9. その他
教員への連絡は学内のアドレスからメールにて行うこと。

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STIND311J	配当学年	3 年	開講学期	秋
科目名	情報と職業[機情]				
担当者名	仲田知弘			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

授業の概要:

この授業は、教科「情報」の高等学校教諭普通免許状を取得するための履修科目一つである。授業では、情報化社会の特徴や仕組みを理解し、情報産業に関する職業について理解を深める。また、情報化社会における法制度やリスクマネジメント等の特徴や仕組みを理解する。

到達目標:

① 情報化社会の特徴や仕組みを説明できる。

② 情報産業に関する職業を説明できる。

2. 授業内容

第1回 イントロダクション
第2回 情報社会と情報システム
第3回 コンビニエンスとアにおける情報の活用事例
第4回 顧客情報の活用
第5回 製造業における情報システム
第6回 サービス業におけるコンピュータの活用
第7回 基幹業務でのコンピュータの活用
第8回 ネットビジネス
第9回 働く環境の変化
第 10 回 職場での情報リテラシー
第 11 回 サイバー犯罪
第 12 回 セキュリティ対策
第 13 回 情報社会におけるリスクマネジメント
第 14 回 明日の情報社会

3. 履修上の注意

出席確認は、大学のシステムや紙を用いで実施する(不正を行った万には単位を付与しません)。
また、出席日数が足りない場合は成績評価ができません。
教科書を用いた講義形式で行っていきますので、教科書を購入の上、履修して下さい。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

教科書を事前に読み、各回の授業内容について自分の考え等を含めてノート等にまとめること。下記は、各授業の教科書の予習や復習の範囲である。

第1回 はしがき
第2回 pp.1～22
第3回 pp.23～34
第4回 pp.35～54
第5回 pp.55～70
第6回 pp.71～88
第7回 pp.88～98
第8回 pp.99～120
第9回 pp.121～131
第 10 回 pp.132～143
第 11 回 pp.144～160
第 12 回 pp.161～172
第 13 回 pp.173～186
第 14 回 pp.187～202

5. 教科書

『IT Text　情報と職業　改訂 2 版』、駒谷昇一、辰己丈夫、(オーム社)

6. 参考書

『情報教育シリーズ　情報と職業』、近藤勲編、(丸善)

7. 課題に対するフィードバックの方法

講義の中で解説または総評する。

8. 成績評価の方法

成績は、授業日数の3分の2以上出席した学生を評価対象とする(不正を行ったものは評価しない)。
成績評価は、小テスト(40%)と授業内課題の提出内容(30%)、期末レポート(30%)の内容で総合評価する。
なお，私語や周囲への迷惑行為があった場合は総合評価から減点する。

9. その他

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC261J	配当学年	2 年	開講学期	秋
科目名	解析力学[機情]				
担当者名	小澤隆太			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

【授業の概要】

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

ロボットを含む多くの機械において重要な運動方程式を導出する能力は，機械技術者・研究者には必須である。そこで，本講義では，ラグランジュの運動方程式に基づいて，物体の運動方程式を導出する方法を学習する。また，その導出にあたり必要となる物体の運動学の学習も行い，運動の表現方法を理解することを目指す。

【達成目標】

・機械の位置，速度，加速度の表現方法を理解し，それらの解析が行える。

・数自由度の機械に対して，ラグランジュの運動方程式の導出が行える。

2. 授業内容

［第1回］ イントロダクション・数学表現・自由度

［第2回］ 運動学 1

［第3回］ 運動学 2

［第4回］ 仕事とポテンシャルエネルギ

［第5回］ 運動エネルギ

［第6回］ 仮想仕事の原理とダランベールの原理

［第7回］ 変分法

［第8回］ a:中間評価，b:解説

［第9回］ ハミルトンの原理とラグランジュの運動方程式

［第 10 回］ ラグランジュの運動方程式の応用 1:入力項と散逸関数

［第 11 回］ ラグランジュの運動方程式の実践

［第 12 回］ 拘束条件付きラグランジュの運動方程式

［第 13 回］ 拘束条件付きラグランジュの運動方程式の応用 2:実践例

［第 14 回］ a: 期末評価，b: 解説

3. 履修上の注意

力学の基礎，行列演算と全微分，偏微分ができることを前提として授業を進める。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

履修前に，微分・積分，線形代数に関することを復習しておくことが望ましい。また，授業中に配布する資料の該当箇所を振り返り，不明な部分があれば授業で質問すること。

5. 教科書

特になし。資料を配布する。

6. 参考書

必須ではありません。

・原島:力学、裳華房(1958)

・有本、関本:力学入門、オーム社(2011)

・Baruh, “Analytical Dynamics”, Mac-Graw-Hill, (1999)

・有本・田原,『ロボットと解析力学』(コロナ社)

7. 課題に対するフィードバックの方法

中間テストを返却する

8. 成績評価の方法

中間評価(40%)と期末試験(60%)で評価し，合計 60%以上を合格とする.
変更をする場合，出席学生との合意のもと，授業内で予告する。

9. その他

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC235J	配当学年	2 年	開講学期	春
科目名	機械情報製図 1[機情]				
担当者名	舘野寿丈			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

図面は国際的に共通な工学言語(図面情報の伝達, 保存, 検索)として認識されており, その描き方は製図規格として制定されている。本科目は, 担当教員自身の設計実務経験に基づき, 機械を構成している要素部品類を実際に描くことにより, JIS に規定されている製図規格を理解し, 同時に図面に盛り込まなければならない加工法や規格の利用方法などの習得をめざす。

【達成目標】機械を製作するための図面, 構造を理解・説明するための図面を作成する能力の習得。

基本キーワード:製図法と規則

2. 授業内容

[第1回] イントロダクション, 立体図→二次元図面

授業のスケジュールについて説明する。効果的な立体図の描き方を説明した後, 立体を平面の図として描く製図法(第三角法)について説明する。立体図および第三角法の投影図を描く課題に取り組む。

[第2回] 線の描き方

製図用具の使い方, 図面を描くための規格(JIS)による機械製図について説明する。

[第3回] 三面図の描き方

断面図と寸法記入法について説明する。立体図から第三角法の投影図を描く課題に取り組む。

線の種類と描き方を学ぶ。

[第4回] 文字の書き方

図面に記入する文字を描くための規格について説明する。文字の書き方を学ぶ。

[第5回] ねじの製図

JIS に規定されている「ねじ製図」をもとに, ねじの種類, ねじの表し方, ねじの関連規格の利用法, ねじの加工法, ねじ略画法について説明し, ボルト, ナットならびにボルト締結部の図面を描く。

[第6回] ねじの製図

JIS に規定されている「ねじ製図」をもとに, ねじの種類, ねじの表し方, ねじの関連規格の利用法, ねじの加工法, ねじ略画法について説明し, ボルト, ナットならびにボルト締結部の図面を描く。

[第7回] 歯車の製図

歯車の概要, JIS に規定されている「歯車製図」をもとにした歯車の描き方, 軸との接合のためのキーについて説明し, 平歯車の図面を描く。

[第8回] 歯車の製図

サイズ公差・はめあいの表記法を説明し, 平歯車の図面を完成させる。

[第9回] 歯車軸

軸の描き方と加工時に必要な逃げ, センタ穴について説明し, 歯車軸の図面を描く。

[第 10 回] 歯車軸

表面性状について説明し, 歯車軸の図面を完成させる。

[第 11 回] 転がり軸受の製図

軸受の概要, 転がり軸受の描き方, 転がり軸受の取付けについて説明し, 転がり軸受と軸を含む組立図を描く。

[第 12 回] 転がり軸受の製図

これまでに学習した断面図やねじの製図, 歯車の製図について課題図面を通して復習する。転がり軸受を含む組立図を描く。

[第 13 回] 転がり軸受の製図

これまでに学習したサイズ公差, はめあいについて課題図面を通して復習する。部品図を完成させる。

[第 14 回] a. まとめ

3. 履修上の注意

・必修・実習科目であり, 実際に製図台の上で製図機械を用いて図面を描くことが重要である。そのため出席を重視している。また, 授業冒頭に課題に関する説明があるため, 遅刻しないこと。課題はすべて提出するものとする。

・授業中にイヤホン・ヘッドホンなどの着用を禁止する。ただし, やむを得ない事情がある場合には必ず事前に申し出ること。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

事前に，教科書の該当箇所を読み，次回の授業内容に関して調べておくこと。

5．教科書

『基礎から学ぶ機械製図（第2版）』，基礎から学ぶ機械製図編集委員会編（オーム社）

6．参考書

JIS ハンドブック

『初心者のための機械製図（第 5 版）』，藤本元，御牧拓郎，植松育三，高谷芳明，松村恵理子（森北出版）

『イントロ製図学』，小泉忠由，田辺実，大関浩，飛田春雄，大八木亮太郎，井上全人，舘野寿丈，山田周歩（オフィス HANS）

7．課題に対するフィードバックの方法

毎授業時間内に検図を行い，不十分な箇所を指摘する。

8．成績評価の方法

提出された図面をもとに成績をつける。課題のみ（100%）で評価し，60 点以上を合格とする。

9．その他

オフィスアワー

1．講義終了後に質問を受け付ける

2．連絡先：E-mail：舘野寿丈〈tateno@meiji.ac.jp〉，田中純夫〈tanaka@meiji.ac.jp〉

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC235J	配当学年	2 年	開講学期	秋
科目名	機械情報製図 2[機情]				
担当者名	田中純夫			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

【概要】

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

「機械情報製図1」に引き続き、担当教員自身の設計実務経験に基づき、要素部品の製図、ならびに要素部品類を複数含む機械を取上げて、組立図の製図、ならびにその構成要素部品の製図を行う。特に図面に盛り込まなければならない加工法、材料情報の知識及び規格の利用方法などの習得をめざし、かつ図面の寸法記入法などを中心に図面の検図をする能力を養う。

【到達目標】

1. 現場で用いられている、加工情報を含む図面を読み取れること。
2. 現場で通用する、加工情報を含む図面を作成できること。

基本キーワード:製図法と規則、加工法

---

2. 授業内容

第1回:イントロダクション(「機械情報製図2」について)およびかさ歯車組立図の製図
かさ歯車の概要、かさ歯車の描き方について説明し、かさ歯車の組立図の製図を行う。組立図と部品図の製図を4回にわたって作成する。
第2回:かさ歯車組立図の製図
かさ歯車の主要寸法の決め方、標準・グリーソン式かさ歯車の説明をし、第1回に引き続き、組立図を完成させる。
第3回:かさ歯車部品図の製図、接合のためのキーについて説明
図面作成に必要な接合のためのキー、寸法公差・はめあい、表面性状の表記法を説明し、かさ歯車の部品図を描く。
第4回:かさ歯車組立図の製図、接合のためのキーについて説明
図面作成に必要な幾何公差を説明し、第4回に引き続き、部品図の製図を行い、部品図を完成させる。
第5回:安全弁組立図の製図、ばね製図、回転投影図について説明
気体が高圧になったときに、気体を逃がして圧力を調整する安全弁の参考図を配布し、組立図と部品図の製図を4回にわたって作成する。
はじめに安全弁の動作、構造の説明を、次いで図面作成における注意事項を説明する。説明終了後組立図の製図を行う。
第6回:安全弁組立図の製図
図面作成に必要なばね製図、回転投影図などの追加事項を説明し、第5回に引き続き、組立図を完成させる。
第7回:安全弁部品図の製図
第6回までに描いた組立図をもとに部品図を製図する。各部品の配置位置、ばね要目表、部品図に記入しなければならない事項の説明を行い、部品図の製図を行う。
第8回:安全弁部品図の製図
第7回に引き続き、部品図の製図を行い、部品図を完成させる。
第9回:プランマブロックの説明ならびに組立図の製図
プランマブロック軸受箱の実物を参考にして、組立図と部品図の製図を 5 回にわたって作成する。
第 10 回:プランマブロック組立図の製図
組立図を完成する。鋳造品であることに注意する。また部品図を多品一葉式で描く。鋳造部品は角が丸くなることなど加工法と製図が密接にかかわっていることを理解する。
第 11 回:プランマブロック部品図の製図
第 10 回までに描いた組立図をもとに部品図を製図する。
第 12 回:プランマブロック部品図の製図
第 11 回に引き続き、部品図の製図を行い、部品図を完成させる。
第 13 回:プランマブロック部品図の製図
第 12 回に引き続き、部品図の製図を行い、部品図を完成させる。
第 14 回:まとめ

---

3. 履修上の注意

1. 授業の冒頭に課題に関する説明があるので、遅刻しないこと。
2. 授業には、製図セットおよび電卓を常時持参する必要がある。
3. 次の科目の単位を取得済みであることが強く望まれる。
「材料力学1・演習」(1年秋学期)、「機械情報製図1」、「設計工学1」(2年春学期)
4. 次の科目を同時に履修することが大変望ましい。

「材料学」、「加工学」（2年秋学期）
5. 次の科目を履修するために、この科目を履修しておくことが大変望ましい。
「メカトロ設計実習1」（3年春学期）、「メカトロ設計実習2」（3年秋学期）

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

1. 予習
配布資料と教科書の該当箇所を事前に読み、次回の授業内容に関して調べておくこと。
2. 復習
先回の授業に関する配布資料と教科書の該当箇所をしっかり理解すること。なお、授業内容についての質問は、Oh-o! Meiji システムのディスカッションを用いて行うことができる。

5. 教科書

『基礎から学ぶ機械製図（第 2 版）』 基礎から学ぶ機械製図編集委員会 編、（オーム社）

6. 参考書

『初学者のための機械製図（第 5 版）』藤本元、御牧拓郎 監修、植松育三、高谷芳明、松村恵理子 著、（森北出版）
『JIS ハンドブック 59 製図』日本規格協会 編、（日本規格協会）
『JIS ハンドブック 7 機械要素（ねじを除く）』日本規格協会 編、（日本規格協会）
『JIS ハンドブック 4-1 ねじ I』日本規格協会 編、（日本規格協会）
『JIS ハンドブック 4-2 ねじ II』日本規格協会 編、（日本規格協会）

7. 課題に対するフィードバックの方法

作成した図面の点検（検図）を授業中に行う。

8. 成績評価の方法

図面（100%）

9. その他

1. オフィスアワー
a)相談時間：火曜日　19:30～20:00
b)連絡先：田中（純）、4201 室（固体力学研究室）
E-mail：tanaka@meiji.ac.jp

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC335J	配当学年	3 年	開講学期	春
科目名	メカトロ設計実習 1[機情]				
担当者名	井上全人			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

2 年生までに 「機械情報製図1」および「機械情報製図2」で学習した製図規則を復習を兼ねて、担当教員自身の設計実務経験に基づき、3 次元 CAD を用いたモデリングと 2 次元 CAD による製図を行う。さらに、材料力学の知識を用いる設計課題を通して、設計支援ツールとしての CAD の意義や、JIS 等の規格の適用方法を学習する。

【達成目標】3D-CAD のモデリング能力と 2D-CAD による図面作成能力の習得。強度計算と規格の適用による設計・図面作成能力の習得。
【基本キーワード】3D-CAD、2D-CAD、製図規則、強度設計

2. 授業内容

[第1・2回] 3D モデリング(パーツ)
2 次元図面(部品図)を見て 3 次元 CAD によって 3 次元モデルを作成することで、3 次元モデリングの方法について学習し、空間認識能力を養う。
[第 3 回] 3D モデリング(アセンブリ)
2 次元図面(部品図および組立図)を見て 3 次元アセンブリモデルを作成することで、3 次元モデリングの方法、合致の条件について学習し、空間認識能力を養う。
[第 4 回] 2 次元 CAD による部品図①
第 1 回と第 2 回で作成した 3 次元モデルから 2 次元 CAD で部品図の作成方法を習得し、はめあい公差や表面性状の決定方法、指示方法を復習する。
[第 5 回] 2 次元 CAD による部品図②
第 1 回と第 2 回で作成した 3 次元モデルから 2 次元 CAD で部品図の作成し、幾何公差の指示方法や意味を復習する。
[第6回] 2 次元 CAD による部品図③
第 1 回と第 2 回で作成した 3 次元モデルから 2 次元 CAD で部品図の作成し、はめあい公差や表面性状の決定方法、指示方法、幾何公差の指示方法や意味を復習する。
[第7回] 2 次元 CAD による組立図
第 3 回で作成した 3 次元アセンブリモデルから 2 次元 CAD で組立図(三面図)を作成する。
[第8回] 設計と強度計算
与えられた設計条件に基づいて軸の強度計算をし、規格に基づいて軸径を決定するプロセスを学習し、強度計算と規格の利用方法を習得する。
[第9回] 歯車減速機の 3D モデリング①
減速機の軸をポンチ絵に基づいて、3 次元モデリングを行う。また、歯車の要目表に基づいて、歯車の 3 次元モデリングを行う。
[第 10 回] 歯車減速機の 3D モデリング②
第 1 回から第 3 回で作成した 3 次元モデルと第 9 回で作成した 3 次元モデルをアセンブリし、減速機の 3 次元モデルを完成させ、条件付きの合致や動作のシミュレーションを学習する。
[第11・12・13回] 歯車減速機の部品図作成
第 9 回で作成した軸と歯車の 3 次元モデルから 2 次元図面を作成する。寸法の基準や、表面性状、各種公差を復習する。
[第 14 回] a. 歯車減速機の設計書一式の提出
歯車減速機の強度計算書、組立図および部品図を提出する。

3. 履修上の注意

授業冒頭に課題に関する説明があるため、遅刻しないこと。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

授業当日のモデル、図面、計算書作成に必要な配布する資料の事前準備を行うことを予習とする。授業当日に終了しなかったモデル、図面、計算書作成を行うことを復習とする。

5. 教科書

「基礎から学ぶ機械製図(第 2 版)」基礎から学ぶ機械製図編集委員会、オーム社

6. 参考書

「イントロ製図学（増補改訂第4版）」小泉忠由、田辺実、大関浩、飛田春雄、大八木亮太郎、井上全人、舘野寿丈、山田周歩、オフィス HANS
「機械設計・製図の実際」塚田忠夫、数理工学社
「JIS ハンドブック 製図」（日本規格協会）
「JIS ハンドブック 機械要素」（日本規格協会）
「JIS ハンドブック ねじ I」（日本規格協会）
「JIS ハンドブック ねじ II」（日本規格協会）

7. 課題に対するフィードバックの方法

課題に対して、毎回、授業中に検図、フィードバックを行う。

8. 成績評価の方法

提出された課題をもとに成績をつける。課題のみ（100%）で評価し、合計で 60 点以上を合格とする。

9. その他

オフィスアワー
1. 相談時間：講義終了後から 17:30。
2.. 連絡先：E-mail：井上全人<m_inoue@meiji.ac.jp>

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC395J	配当学年	3 年	開講学期	秋
科目名	メカトロ設計実習 2[機情]				
担当者名	市原裕之			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

【概要】

担当教員自身の実務経験に基づき，3次元 CAD と構造解析 CAE による機械設計，およびマイコンを用いたセンサ・アクチュエータ操作のためのプログラミングを学ぶ。

【達成目標】3次元 CAD・CAE 実習では，一つの設計課題を対象に自らの考えで設計案を構築する演習を通して，概念設計から形状設計までコンピュータを活用しながら機械や機械システムを開発していくデジタルエンジニアリング技術の修得を目標とする。マイコンを用いた実習では，Python プログラミングを通してマイコンからセンサ・アクチュエータを操作する方法を学ぶ一方で，機械要素から簡単なロボットを作成する。それらを組み合わせ，プログラミングによってロボットに目的の動作を与えることを目標とする。

基本キーワード：3次元 CAD，構造解析，CAE，デジタルエンジニアリング，センサ，アクチュエータ，プログラミング，フィードバック。

2. 授業内容

モジュール A

［第1回］ ガイダンスおよび設計プロセス

設計プロセス全体における実体設計の位置づけの理解と，開発スケジュール管理について学習する。

［第2回］ トラス構造解析

一つの設計課題を対象とし，その仕様を満足する構造の構築として材料力学の知識を適用しながら強度設計する演習を行う。

［第3回］ 3 次元 CAD

3 次元 CAD の操作演習をする。

［第4回］ 形状モデリング

自らが設計した構造を 3 次元 CAD によりモデリングする。

［第5回］ 有限要素法による構造解析 CAE

自らが設計した構造を有限要素法により構造解析する。

［第6回］ アセンブリモデル

複数部品を組み合わせてアセンブリモデルを構築する。

［第7回］ 修正設計とまとめ

構造解析を繰り返しながら自らが設計した構造を修正し、仕様をまとめる。

モジュール B

［第1回］ マイコン実習の概要

実習の概要について学ぶ。また，実習の準備を行う。

［第2回］ プログラミングの基礎

Python プログラミングの基礎を学ぶ。

［第3回］ センサ・アクチュエータの操作

プログラミングによるセンサやアクチュエータ操作について学ぶ。

［第4回］ 往復ロボットの製作

単純な動きをするロボットを作成し，動作を確認する。

［第5回］ ライントレースロボットの製作

ライントレースロボットを作成し，簡単なフィードバック制御を用いて動作を確認する。

［第6回］ トレース性能の向上

トレース性能の向上を目指して，ロボットの機構やプログラミングに改良を加える。

［第7回］ オンライン実習

オンラインで計算機を用いる課題に取り組む。

3. 履修上の注意

履修者を2グループに分け，3次元 CAD・CAE 実習（モジュール A）とマイコン実習（モジュール B）を交互に実施する。初回授業前に所属するグループを確認しておくこと。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

3次元 CAD・CAE 実習，マイコン実習いずれにおいても，配布教材で実習内容を事前に予習しておくこと。

5. 教科書

特に使用せず，毎回，資料を事前に配布する。

6. 参考書

3次元 CAD・CAE 実習：使用しない。

マイコン実習：『Python チュートリアル 第 4 版』Guido van Rossum 著 鴨澤 眞夫 訳 オライリー（2021）

『Linux 教科書 LPIC レベル 1 Version 5.0 対応』中島能和 著，濱野賢一朗 監修　翔瑛社 (2019)

7. 課題に対するフィードバックの方法

モジュール A

毎回の授業中に検図を実施し，進捗の確認とフィードバックを行う。

モジュール B

レポートおよび報告書の完成度に関してフィードバックを行う。

8. 成績評価の方法

3次元 CAD・CAE 実習では，毎回の演習結果を週報として提出する。モジュールの途中に，それまでの設計成果物をレポートとしてまとめる課題が提示される。これら週報と成果物レポートにより成績評価する。

マイコン実習では，python に関するレポートと毎回の実習に関する報告書を提出する。提出されたレポートおよび報告書を評価する。

3次元 CAD・CAE 実習の評価を 50%，マイコン実習の評価を 50%として評価し，合計 60%以上を合格とする。

9. その他

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC394J	配当学年	3 年	開講学期	春
科目名	機械情報工学実験 1[機情]				
担当者名	永井義満			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)に関与する。

工学者として実験手法を身につけることは必須である。この科目では実験・実習を行い、その過程を体験することによって、講義における様々な基礎知識の理解を深める。あわせて実験の計画遂行能力と得られた結果の考察能力を養成する。

到達目標:

・機械工学に関する基礎的な実験実習を行い、情報、計測・制御、メカトロニクス、電気、力学の基礎を理解する。

・実験装置を使うための基礎的手順と注意事項を理解する。

・工学レポートの書き方、実験ノートの書き方を習得する。

---

2. 授業内容

[第1回] 実験ガイダンス(全体説明と安全講習)、各研究室の実験

[第2回～14 回] 各研究室の実験(プレゼンテーションを含む)

〈PID 制御実験〉

1. ブレッドボード装置を用いて, フリップフロップ回路の作製を行う。

2. サーボモータを PID 制御し, 評価を行う。

〈工作実習1・2〉

1. 旋盤実習:旋盤による「ブッシュとピンの製作」をとおして、旋盤の構造と機能を理解する。

2. フライス盤、ホブ盤実習:フライス盤による「V 型ブロックの製作」をとおして、工作機械の母性原理を理解する。また、創成歯切り法、歯車の寸法管理について学び、標準歯車と転位歯車を製作する。

〈噴流の流体力計測〉

空気噴流を平板に垂直にあてた際、平板に作用する力を計測する。また、同様の問題を運動量保存則より解析的に解き、計測値と理論解を比較・考察する。

〈光のスペクトル計測〉

小型分光器を用いた様々な光のスペクトル計測:USB モジュール化された小型分光器を用いて、白熱電球、蛍光灯、水銀灯、レーザーなどの様々な光の分光スペクトルを計測し、背景にある物理現象について考察することで、分光計測法の基本的な原理と工学的価値を理解することを目的とする。

〈超音波・レーザによる距離計測〉

超音波・レーザを利用した距離計測:超音波センサの動作原理を理解し、送・受信パルス波形から対象物体までの距離が計測できることを確認する。また、レーザ距離計による計測結果と比較し、誤差について考察する。

〈振動実験〉

一自由度振動系の自由振動と強制振動:ばね・質点からなる一自由度振動系および片持ちはりを自由振動させて固有振動数を調べる。また、空気ダンパが取り付けられた一自由度振動系を強制振動させて共振と減衰を調べる。

〈味覚の官能検査〉

味覚の官能検査:味覚を用いた官能検査を行う。8種類の茶飲料にそれぞれの官能特性(好ましさ、渋さ)の差があるかどうか考察する。

〈材料強度実験〉

1. 引張試験:炭素鋼の引張試験を行い、炭素鋼の機械的特性を評価する。実験を通してヤング率、降伏応力等の基本的な材料特性について確認する。

2. 硬さ試験:炭素鋼の硬さ試験を行う。ビッカース硬さ試験により硬さを評価し、硬さ値の物理的な意味および硬さ試験の利点について理解する。

〈ロボットの基本的な制御〉
1. ロボットの手先を目標の位置に制御するために逆運動学を用いた実験を行う。

---

3. 履修上の注意

●持参物

テキスト（電子版、要印刷はプリントアウトして持参すること）、実験専用ノート（5 mm または 10 mm のセクションノート）名前を書いておくこと。筆記用具、関数電卓、定規。

●服装

実験室（工場を含む）毎に安全に対する対処の仕方が異なるので、”安全の手引き”を確認して実験に臨むこと。動きやすいもの、実験中は帽子・垂れ下がるもの（マフラ、アクセサリ、袖飾など）禁止、工場ではサンダル履き、半ズボン禁止（安全靴等に履き替える）、爪も切った方がよい。実験着・作業着を準備することが望ましい。

●実施予定

班毎に各研究室に分かれて実施
当該実験テーマの内容及び注意事項を熟読し実験に臨むこと
事前に研究室の場所を確認しておくこと
実験を欠席した場合は単位取得が難しいので、できる限り休まないこと
交通ストライキ、悪天候等のやむを得ない事情で実験が実施できなかった場合は、原則的に全体の予定を1週間繰り下げる
休講、スケジュール変更、プレゼン等の追加情報は Oh-o! Meiji に案内するので注意すること
各班の実験最終日（補講を除く）にノートチェックを行う

---

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

●予習書

事前にテキストを熟読して各実験の予習書を作成すること。実験当日午後1時 30 分までに各実験（研究室）指定の場所に提出する。各実験の予習書はダウンロードして使うこと。

●レポート

指定の方法で作成し Oh-o! Meiji から提出する。紙で提出の場合には表紙はダウンロードし、A4 紙、ホッチキスで左端 2 か所綴じ、筆記用具（ボールペン、パソコン使用や鉛筆書きの可否）は研究室で指示することがある。注意事項にある“実験レポートの書き方”を熟読して作成すること。締め切りは、実験翌週月曜日 13 時 30 分まで。

---

5. 教科書

テキストは Oh-o! Meiji からダウロードすること

---

6. 参考書

---

7. 課題に対するフィードバックの方法

実験テキストの配信およびレポートの提出は Oh-o!Meiji を通じて行うため、確認すること。

---

8. 成績評価の方法

実験毎でレポートおよび予習書の内容が採点され、プレゼンテーションの評価を加えた平均値が 60 点以上を合格とする（レポートは定期試験と同じ扱いとし、期限までに提出しない場合採点対象にならない）。遅刻は減点とする。他人のレポートを写した（コピー）と判断された場合には、カンニングと同じ扱いとする。

---

9. その他

●オフィスアワー相談時間

各実験担当教員に問い合わせること。

●連絡先

PID 制御実験　：阿部　居室 4216A　実験室 4216B
工作実習1・2　：内田　工作工場 5110
噴流の流体力計測　：亀谷　居室 5102　実験室 5101
光のスペクトル計測　：相澤　居室 4209　実験室 4209
超音波・レーザによる距離計測　：石原　居室 5105B　実験室 5104A
振動実験　：松岡　居室 4111　実験室 4110
味覚の官能検査　：永井　居室 4208　実験室 4207B
材料力学実験　：有川　居室 D101　実験室 D102

ロボットの基本的な制御　：小澤　居室 4212　　実験室 4211

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC394J	配当学年	3 年	開講学期	秋
科目名	機械情報工学実験 2[機情]				
担当者名	永井義満			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力)、B(問題発見解決能力・チームワーク能力)に関与する。

この科目の目的は、次の2つである。

1. 実技・実習などの体験を通して、エンジニアリングデザイン能力を身に付ける。
2. 工学者として実験手法を身につけることは必須である。この科目では実験・実習を行い、その過程を体験することによって、講義における様々な基礎知識の理解を深める。あわせて実験の計画遂行能力と得られた結果の考察能力を養成する。

到達目標:

・エンジニアリングデザイン能力を身に付ける。

・機械工学に関する専門的な実験実習を行い、コンピュータ、情報、計測・制御、メカトロニクス、電気、力学の応用を理解する。

・実験装置を使うための基礎的手順と注意事項を理解する。

・工学レポートの書き方、実験ノートの書き方を習得する。

---

2. 授業内容

[第1回] エンジニアリングデザイン実習ガイダンス、各研究室の実験

[第2回～14 回] 各研究室の実験(エンジニアリングデザイン実習を含む)

〈エンジニアリングデザイン実習〉

定められた特定の課題について、グループで討論しながら解を見つけていく作業を行う。

〈NC 工作機械〉

NC 工作機械の概略を学ぶとともに、実際に NC 工作機械で用いるプログラム作成と加工を体験し、NC 工作の状況を理解する。

〈オペアンプの基本特性と応用〉

ブレッドボード装置を用いて、アナログ回路の基礎となるオペアンプの特性試験、アクティブフィルタの周波数応答、発振回路設計と評価を行う。

〈知能ロボットと画像処理〉

カメラ画像に対して画像処理を行い、その結果を利用してインタラクティブに動作するロボットシステムを構築する。画像処理ライブラリに含まれる画像認識アルゴリズムの原理と実際の動作について理解する。

〈物体周りの流れの可視化と解析〉

水流中に配置された物体周りの流れの可視化並びに速度場計測を行う。また、同様の問題の数値シミュレーションを実施し、計測値と数値解との比較・考察を行う。

〈レーザー誘起燐光法温度計測〉

レーザー誘起燐光法を用いた光学的温度計測:燐光の強度及び寿命が温度依存性を有する感熱燐光体からの燐光を紫外レーザー等を励起光源として計測することで、高速移動体表面の温度など、熱電対やサーモグラフィ等の従来法では計測が困難な物体の温度を非接触・瞬時計測する方法を学び、分光計測法について理解を深めることを目的とする。

〈3次元画像計測〉

3次元画像計測:ステレオ画像を利用した3次元計測の原理を理解する。民生用カメラで撮像されたステレオ画像から対象物体の3次元形状を算出し、誤差要因、および、計測精度の改善方法を議論する。

〈振動制御実験〉

1. 振動モード実験:片持ちはりの振動モードを実験および理論によって調べる。
2. 振動制御実験:地震波加振実験を行い、振動低減効果を実験とシミュレーションによって調べる。

〈パラメータ設計〉
　パラメータ設計：走路が平面から凹凸までばらつくという条件の下で、一周〇秒（未知）で周回し、周回時間のばらつきの小さいミニ四駆を設計する。また、実験を通じて、パラメータ設計の手順および意義を理解する。

〈材料力学実験〉
1．はりのたわみ：はりのたわみを計測する実験を行う。単純支持はりに集中荷重を負荷した際のたわみの計測結果から材料のヤング率を測定することを通して、材料力学で学んだ理論を確認する。
2．応力集中：応力集中の計測を行う。穴の開いた板状試験片の引張試験でひずみを測定し応力集中を確認するとともに、その危険性および機械・構造物の安全性について考察する。

〈アフィン変換とロボット制御〉
2 自由度平面ロボットの手先に描かせる図形を描かせる実験を通じて、連続軌道の生成法とアフィン変換を理解する。

3．履修上の注意
●持参物
　テキスト（電子版、要印刷はプリントアウトして持参すること）、実験専用ノート（5 mm　または 10 mm　のセクションノート）名前を書いておくこと。筆記用具、関数電卓、定規。
●服装
　実験室（工場を含む）毎に安全に対する対処の仕方が異なるので、“安全の手引き”を確認して実験に臨むこと。動きやすいもの、実験中は帽子・垂れ下がるもの（マフラ、アクセサリ、袖飾など）禁止、工場ではサンダル履き、半ズボン禁止（安全靴等に履き替える）、爪も切った方がよい。実験着・作業着を準備することが望ましい。
●実施予定
　班毎に各研究室に分かれて実施
　当該実験テーマの内容及び注意事項を熟読し実験に臨むこと
　事前に研究室の場所を確認しておくこと
　実験を欠席した場合は単位取得が難しいので、できる限り休まないこと
　交通ストライキ、悪天候等のやむを得ない事情で実験が実施できなかった場合は、原則的に全体の予定を1週間繰り下げる
　休講、スケジュール変更、プレゼン等の追加情報は Oh-o! Meiji に案内するので注意すること
　各班の実験最終日（補講を除く）にノートチェックを行う

4．準備学習（予習・復習等）の内容
●予習書
　事前にテキストを熟読して各実験の予習書を作成すること。実験当日午後1時 30 分までに各実験（研究室）指定の場所に提出する。各実験の予習書はダウンロードして使うこと。
●レポート
　指定の方法で作成し Oh-o! Meiji から提出する。紙で提出の場合には表紙はダウンロードし、A4　紙、ホッチキスで左端 2 か所綴じ、筆記用具（ボールペン、パソコン使用や鉛筆書きの可否）は研究室で指示することがある。注意事項にある“実験レポートの書き方”を熟読して作成すること。締め切りは、実験翌週月曜日 13 時 30 分まで。

5．教科書
　テキストは Oh-o! Meiji からダウロードすること

6．参考書

7．課題に対するフィードバックの方法
実験テキストの配信およびレポートの提出は Oh-o!Meiji を通じて行うため、確認すること。

8．成績評価の方法
実験毎でレポートおよび予習書の内容が採点され、エンジニアリングデザイン実習の評価を加えた平均値が 60 点以上を合格とする（レポートは定期試験と同じ扱いとし、期限までに提出しない場合採点対象にならない）。遅刻は減点とする。他人のレポートを写した（コピー）と判断された場合には、カンニングと同じ扱いとする。

なお、エンジニアリングデザイン能力に関する総合的な達成度評価は、この科目のテーマ〈エンジニアリングデザイン〉の点数で評価される。

---

9. その他

●オフィスアワー相談時間

各実験担当教員に問い合わせること。

●連絡先

NC 工作機械	:内田		工作工場 5110
オペアンプの基本特性と応用	:阿部	居室 4216A	実験室 4216B
知能ロボットと画像処理	:新山	居室 4304A	実験室 4304B
物体周りの流れの可視化と解析	:亀谷	居室 5102	実験室 5101
レーザー誘起燐光法温度計測	:相澤	居室 4209	実験室 4209
3次元画像計測	:石原	居室 5105B	実験室 5104A
振動制御実験	:松岡	居室 4111	実験室 4110
パラメータ設計	:永井	居室 4208	実験室 4207B
材料力学実験	:井上	居室 DB05	実験室 DB06
アフィン変換とロボット制御	:小澤	居室 4212	実験室 4211

ゼミナール 1

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC392J	配当学年	3 年	開講学期	秋集中
科目名	ゼミナール 1[機情]				
担当者名	相澤哲哉			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)および C(コミュニケーション能力)に関与する。担当教員のもとで国内外の学術文献などを調査し社会の要求や動向を知り，これらの要求や派生する問題点などに対し，各人がそれぞれの科学技術知識，社会知識，必要なら更に知識を補完し，本人の経験や価値観などを用いて解決してゆく手法を身に付ける。同時に技術者としての社会的責任観，倫理観を身に付ける。また併せて読解力を養い，発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高め，また，ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付けてゆく。

〈ゼミナール概要〉

レーザー，分光，画像計測等の最先端光計測技術や電子顕微鏡観察・画像解析と，これらの技術を用いたディーゼル及びガソリンエンジン筒内燃焼現象の解明・制御の基礎を勉強する。後の卒業研究等でも使用する実験装置類の一部の設計，製作，改良を複数のチームに分かれて行い，自分の手でものをつくり，研究することの楽しさを体験すると共に，教科書，海外文献などを読み，熱流体の光計測に関する基礎的事項を理解する。

2. 授業内容

[第1回] ガイダンス及び安全教育
[第2回]～[第 13 回] エンジン燃焼の基礎，研究テーマ個別説明及びディスカッション
[第 14 回] まとめ

3. 履修上の注意

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

授業で説明する資料，関連する文献を復習しておくと共に，研究室内で随時実施している実験に積極的に参加し，座学と実験研究のつながりを体得することが望ましい。

5. 教科書

授業時にコピー・PDF 等で配布する。

6. 参考書

7. 課題に対するフィードバックの方法

毎回、授業中にフィードバックを行う

8. 成績評価の方法

演習・課題の内容と取組の態度，理解度により評価し，満点 100%に対し，合計点の 60%以上を合格とする。

9. その他

研究室名:環境情報研究室(DB02 室)
オフィスアワー:月曜日，9:00～10:40

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC392J	配当学年	3 年	開講学期	秋集中
科目名	ゼミナール 1[機情]				
担当者名	阿部直人			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた A(幅広い基礎知識と応用能力), B(問題発見解決能力・チームワーク能力)および C(コミュニケーション能力)に関与する。卒業研究の基礎となる知識の習得をおこなう。システム制御の分野においては, 古典制御理論及び線形システム制御理論の知識が不可欠である。また, ゼミナールの全プロセスを通して, 技術者としての社会的責任, 倫理観の基礎を身につける。また, ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。

【達成目標】:制御工学の基礎と MATLAB, Simulimk の操作方法を身につける

【基本キーワード】伝達関数とフィードバック制御, 計算機利用の基礎

2. 授業内容

[第1回] 「イントロダクション, 履修指導及び安全教育」を行う。

[第2回] 「制御する」とは何かについてディスカッションを行う。

[第3回] 基礎制御工学・演習で行ったシミュレーションを MATLAB で行う。

[第4回] 温度制御系のステップ応答のシミュレーションを行い, 1次系＋むだ時間系による近似伝達関数を求める。

[第5回] 温度制御系で PID 制御(ステップ応答法)のシミュレーションを行う。

[第6回] MATLAB にある PID 調節アプリから設計仕様を満足する PID 制御を求める。

[第7回] 1質点の振動系を例にして, 初期値応答のシミュレーションを行い, 時間応答から減衰比を求める。運動方程式から共振曲線をプロットする。

[第8回] 周波数応答を Simulink でシミュレーションし, 共振曲線上にプロットする。

[第9回] スイープ加振を Simulink でシミュレーションし, FFT 解析を使って周波数応答を共振曲線上にプロットする。

[第 10 回] ステップ応答の実験データから, 最小二乗法および PIDTuner で伝達関数を求める。

[第 11 回] 可制御性・可観測性について講義を行い, MATLAB を使って可制御・可観測を判定する。

[第 12 回] 状態フィードバックとオブザーバについて講義を行い, 状態フィードバックによるシミュレーションを行う。

[第 13 回] オブザーバのシミュレーションを行う。

[第 14 回] MATLAB を使った各種シミュレーションについてまとめを行う。

制御系の解析及び設計仕様を満足する制御系の設計などを演習・レポートとして行う。

3. 履修上の注意

制御工学1を履修しておくことが望ましい。制御工学2(3年秋学期)も履修すること。制御工学2と並行して制御工学の基礎を学ぶため, 毎回の授業では, 制御工学2の教科書, ノート, プリント等を持参し, 復習をしてから授業に参加すること。

MATLAB をインストールしたノート PC を毎回持ってくる。指定した MATLAB の自己学習コースを修了する。

☐ MATLAB 入門(オンラインのみ)

☐ Simulink 入門(Simulink スタートページの「学ぶ」タグ)

☐ Simscape 入門(オンラインと「学ぶ」両方にある)

☐ Simulink による制御系設計入門(「学ぶ」タグ)

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

毎週制御工学2(3年秋学期)の授業の復習をしてから, ゼミナールへ参加すること MATLAB を使った課題を行うので, MATLAB の使い方を予習しておくこと。

5. 教科書

制御工学1及び2と同じ。

6. 参考書

制御工学1及び2と同じ。

7. 課題に対するフィードバックの方法

Oh-o!Meiji のレポートのコメントでフィードバックする。

8. 成績評価の方法

レポートから評価し，60％以上を合格とする。

9. その他

オフィスアワー　月曜日5時限終了後

連絡先：abe@messe.meiji.ac.jp

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC392J	配当学年	3 年	開講学期	秋集中
科目名	ゼミナール 1[機情]				
担当者名	有川秀一			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)および C(コミュニケーション能力)に関与する。専門分野の担当教員のもとで国内外の学術文献などを調査し社会の要求や動向を知り，これらの要求や派生する問題点などに対し，各人がそれぞれの科学技術知識，社会知識，必要なら更に知識を補完し，本人の経験や価値観などを用いて解決してゆく手法を身に付ける。このことは，技術者としての社会的責任観，倫理観を身に付けることにもなる。併せて読解力を養い，発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高め，また，ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。

【達成目標】調査および現状把握する力，課題を発見し解決方法を創出する力，プレゼンテーション能力および議論に参加する力を身に付ける。

2. 授業内容

［第1回］ 履修指導および安全教育

［第2～7回］ 国際誌を中心とした学術文献の読解とプレゼンテーションおよび議論

［第8回］ 関連分野の調査テーマ設定

［第9～14 回］ テーマに沿った国際誌を中心とした学術文献の調査と報告，問題点と解決方法の提案および議論

3. 履修上の注意

積極的に議論に参加すること。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

調査内容の発表準備に当たっては，対象文献だけでなく事前に理論，技術等のわからない用語を調べておくこと。

5. 教科書

材料科学・材料力学・変形測定に関連する資料を配布する。

6. 参考書

7. 課題に対するフィードバックの方法

原則として講義の中で解説する。

8. 成績評価の方法

学術文献の解読内容プレゼンテーション，調査テーマのプレゼンテーションの内容及び分かりやすさ，議論への参加状況から評価する。合格点は 60 点以上。

9. その他

【オフィスアワー】

随時

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC392J	配当学年	3 年	開講学期	秋集中
科目名	ゼミナール 1[機情]				
担当者名	石原康利			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)、C(コミュニケーション能力)、および、D(倫理観・責任感)に関与する。

デザイン能力を身に付けることを目的とする。すなわち、実務経験を有する担当教員のもとで学術文献などを調査し社会の要求や動向を知り、これらの要求や派生する問題点などに対し、各人がそれぞれの科学技術知識、社会知識、必要なら更に知識を補完し、本人の経験や価値観などを用いて解決してゆく手法を身に付ける。このことは、技術者としての社会的責任観、倫理観を身に付けることにもなる。併せて読解力を養い、発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高め、また、ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。

【到達目標】卒業研究の基盤をなす計測・画像処理システムの基礎及び専門用語を修得する。また、学術文献等から身に付けた知識を活かしたシステムデザインを実際に行うことで、研究遂行に必要となる企画力・創造力(実践力)の基礎を身に付ける。

【基本キーワード】デザイン能力、プレゼンテーション能力、社会的責任感、倫理観

2. 授業内容

[第1回 a] イントロダクション・安全教育
[第2回] 計測システムや信号・画像処理システムに関する学術資料の輪講(1)
[第3回] 計測システムや信号・画像処理システムに関する学術資料の輪講(2)
[第4回] 計測システムや信号・画像処理システムに関する学術資料の輪講(3)
[第5回] 計測システムや信号・画像処理システムに関する学術資料の輪講(4)
[第6回] 計測システムや信号・画像処理システムに関する学術資料の輪講(5)
[第7回] 計測システムや信号・画像処理システムに関する学術資料の輪講(6)
[第8回] 計測システムや信号・画像処理システムに関する学術資料の輪講(7)
[第9回] 計測システムや信号・画像処理システムに関する学術資料の輪講(8)
[第 10 回] 生体計測システムの構築(システムの設計)
[第 11 回] 生体計測システムの構築(システムの製作)
[第 12 回] 生体計測システムの構築(システムの評価)
[第 13 回] 生体計測システムの構築(システムの改善)
[第 14 回] 生体計測システムの構築(レポートの作成・発表)

3. 履修上の注意

本講義科目は、『基礎計測工学』,『応用計測工学』に関連しているため。これらの科目を履修していることが望ましい。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

各週に予定されている輪講内容に目を通し、概要を理解しておくこと。
輪講内容を確認するために出題される演習問題に関して、理解不足な点を復習しておくこと。

5. 教科書

計測システム、信号・画像処理システムに関する学術資料(英文を含む)を配布する。

6. 参考書

「信号処理入門」佐藤幸男、オーム社

7. 課題に対するフィードバックの方法

システム構築に対するコメントを授業中に伝えるので，理解を深めて実習をすすめること。

8. 成績評価の方法

評点の配分は、下記のとおりとする。

1. 輪講資料の理解度（演習プリント）：　40％
2. 担当輪講資料の説明：　20％
3. 構築システムに関するレポート・発表：　40％

以上の合計点（100 点満点）で総合評価し、60 点以上を合格とする。

---

9. その他

オフィスアワー

1. 相談時間：　講義終了後
2. 連絡先：　計測工学研究室　部屋番号　5104 室

E-mail：　y_ishr@meiji.ac.jp

講義内容をはじめ、企業における研究・開発の進め方などに関する質問にも可能な範囲で回答します。

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC392J	配当学年	3 年	開講学期	秋集中
科目名	ゼミナール 1[機情]				
担当者名	市原裕之			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)および C(コミュニケーション能力)に関与する。担当教員のもとで国内外の文献などを調査し，社会の要求や動向に加え，その背後にある事実に目を向ける。まず，科学的視点から事実を自ら確認する必要性を理解する。次に，事実に対する社会からの視点について考察する。これらの取り組みによって，受講者本人が自らの価値観を技術者の視点から構築する手法を身に付ける。このことは，技術者としての社会的責任観，倫理観を身に付けることにもなる。併せて文献から事実を読み取る読解力を養い，発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高める。また，ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。さらに，数値解析，グラフ理論，最適化理論など制御工学の研究をする際に必要とされる基礎的な数理解析手法の概要を身につける。

事前に配布された「制御工学1および2」の内容に関連の深い英文資料に基づいて授業を進める。資料を各受講者に割り当て担当箇所を定める。同時に，計算機を用いた演習および文書作成，マイコンに関する実習を行う。

【達成目標】計算機を用いた制御系設計の基礎を身につける。

2. 授業内容

［第1回］ 履修指導および安全教育を行う。ガイダンスを行う。

［第2―13 回］ 参考書の適切な章の輪講，講義，演習を行う。また，計算機の使い方に慣れる。とくに，UNIX コマンドを用いて計算機を操作し，Emacs または Vim のキーバインドに習熟した上で VS Code を使えるようになる. 実験レポートを LaTeX を用いて作成できるようになる。数値解析，グラフ理論，最適化理論など制御工学を学ぶ上で必要となる技術の初歩について学ぶ。また，MATLAB を用いて制御系設計ができるようになる。さらに，マイコンを搭載する制御実験装置に対してプログラミングを通して操作する方法を学ぶ。

［第 14 回］ 実習に関するレポートを LaTeX で作成する。

3. 履修上の注意

「制御工学1」「応用数理概論1および2」「線形代数学1および2」「微分積分学1および2」「プログラム実習2」を修得していることが望ましい。「制御工学2」「ロボット工学」を受講することが望ましい。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

説明を担当する場合は説明準備を予習とする。説明の担当でない場合は資料を事前に読み疑問点を整理することを予習とする。数値解析，グラフ理論，最適化理論に関しては講義と演習を行う。完全に理解することが望ましい。

5. 教科書

指定しない。

6. 参考書

『Feedback Systems: An Introduction for Scientists and Engineers (SECOND EDITION)』K.J. Astrom and R.M. Murray (Princeton)

『微分方程式による計算機科学入門』三井ほか（共立出版）

『数値計算［新訂第 2 版］』洲之内，石渡（サイエンス社）

『マルチエージェントシステムの制御』東ほか（コロナ社）

『工学基礎 最適化とその応用［第 2 版］』矢部博（数理工学社）

『理科系の作文技術』木下（中公新書）

『エンジニアなら知っておきたい macOS 環境のキホン』大津（インプレス）

『［改訂第 9 版］LaTeX 美文書作成入門』奥村，黒木（技術評論社）

『地球温暖化スキャンダル 2009 年秋クライメートゲート事件の激震』モンシャー，フラー(著)，渡辺(訳)

『SDGs の大嘘』池田（宝島社新書）

7. 課題に対するフィードバックの方法

発表資料にコメントする。コメントを受けて資料の修正を行う。その他，授業中にコメントする場合がある。

8. 成績評価の方法

発表・司会・質疑応答 50%, LaTeX に関するレポート 50% で評価し，60%以上を合格とする。ただし，欠席回数 x 10% で減点する。

9. その他

オフィスアワー：授業後

学期途中の成績評価は開示しない。成績評価に影響するあらゆる交渉には応じない。成績評価の方法に従い平等に評価する。相談を必要とする者は，研究室配属前に受講予定者が担当教員と直接会って話をする必要がある。無連絡で欠席する者には，受講の意思がないと判断し成績は評価しない。

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC392J	配当学年	3 年	開講学期	秋集中
科目名	ゼミナール 1[機情]				
担当者名	井上全人			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)および C(コミュニケーション能力)に関与する。専門分野の担当教員のもとで国内外の学術文献などを調査し社会の要求や動向を知り、これらの要求や派生する問題点などに対し、各人がそれぞれの科学技術知識、社会知識、必要なら更に知識を補完し、本人の経験や価値観などを用いて解決してゆく手法を身に付ける。このことは、技術者としての社会的責任観、倫理観を身に付けることにもなる。併せて読解力を養い、発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高め、また、ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。

そのために、PBL(Problem Based Learning)と呼ばれる課題解決型学習を行う。

すなわち、解決すべき問題を自主的に設定し、その問題に対して能動的に解決方法を検討し、グループで作業、解決し、その結果を報告するというプロセスを通して学ぶ。

【達成目標】グループ内で話し合い、協力する能力、能動的に問題を設定する能力、役割を分担する能力、相互に検証する能力、結果を他人に分かりやすく報告する能力を身につける。

2. 授業内容

[第1回] イントロダクションおよび安全教育
[第2～5回] ブレインストーミングの基礎
[第6回] テーマ決め、作業計画の立案、役割分担
[第7～9回] 作業計画の実施、作業報告
[第 10 回] 中間プレゼンテーションおよび相互評価
[第 11～13 回] 作業計画の実施、作業報告
[第 14 回] a:最終プレゼンテーションおよび相互評価

3. 履修上の注意

自主的に積極的に授業に参加すること。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

次回の授業範囲について事前に配布する資料を調べておくこと。復習として、授業前に配布資料を見返すこと。

5. 教科書

特に指定しない。

6. 参考書

適宜、提示する。

7. 課題に対するフィードバックの方法

課題に対して、毎回、授業中にフィードバックを行う。

8. 成績評価の方法

プレゼンテーションの分かりやすさ 50%、授業への参加の様子 30%、相互評価結果 20%から評価する。合格点は 60 点以上。

9. その他

オフィスアワー
1. 相談時間:講義終了後から 13:00。
2. 連絡先:E-mail:井上全人 〈m_inoue@meiji.ac.jp〉

2025 年度理工学部　シラバス

科目ナンバー	STMEC392J	配当学年	3 年	開講学期	秋集中
科目名	ゼミナール 1[機情]				
担当者名	小澤隆太			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)および C(コミュニケーション能力)に関与する。専門分野の担当教員のもとで国内外の学術文献などを調査し社会の要求や動向を知り，これらの要求や派生する問題点などに対し，各人がそれぞれの科学技術知識，社会知識，必要なら更に知識を補完し，本人の経験や価値観などを用いて解決してゆく手法を身に付ける。このことは，技術者としての社会的責任観，倫理観を身に付けることにもなる。併せて読解力を養い，発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高め，また，ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。
また，マイコン等の基礎的な使い方を学び，これらを用いた応用課題に取り組む。

2. 授業内容

［第1回］ ガイダンス
［第 2-14 回］ マイコンを使った実験について学んでいく。また，プレゼンに必要なソフトの使い方などについても学ぶ。また、マイコンを使った応用などを学んでいく。

3. 履修上の注意

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

発表はパワーポイントを用いて行う。
C 言語によるプログラミングが必要となるので，各自復習をしておくこと。

5. 教科書

特に指定しない

6. 参考書

高橋，片山，「伝わるデザインの基本　良い資料を作るためのレイアウトのルール」，技術評論社

7. 課題に対するフィードバックの方法

日常的に口頭でフィードバックを行う。

8. 成績評価の方法

基礎課題の達成度，口頭発表，資料、作品および質疑応答で評価し，60％以上を合格とする。

9. その他

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC392J	配当学年	3 年	開講学期	秋集中
科目名	ゼミナール 1[機情]				
担当者名	亀谷幸憲			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)および C(コミュニケーション能力)に関与する。専門分野の担当教員のもとで国内外の学術文献などを調査し社会の要求や動向を知り，これらの要求や派生する問題点などに対し，各人がそれぞれの科学技術知識，社会知識，必要なら更に知識を補完し，本人の経験や価値観などを用いて解決してゆく手法を身に付ける。このことは，技術者としての社会的責任観，倫理観を身に付けることにもなる。併せて読解力を養い，発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高め，また，ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。

文献から情報を読み取り，自作の資料を用いたプレゼンテーションで相手に伝えて議論する基礎的コミュニケーション能力の習得を到達目標とする。

【キーワード】
・学術文献の読解
・論理的文章作成
・科学的プレゼンテーション及びコミュニケーション

2. 授業内容

流体力学に関する英文教科書を輪講形式で読み進める。ゼミナールでは担当者は事前に準備した資料を基に発表し，その内容を参加者全員で議論して理解を深める。また，一巡した後はグループで行う特別課題を実施してもらう。

［第 1 回］ イントロダクション及び安全教育
［第 2 回］ 英文教科書を用いた輪講会
［第 3 回］ 英文教科書を用いた輪講会
［第 4 回］ 英文教科書を用いた輪講会
［第 5 回］ 英文教科書を用いた輪講会
［第 6 回］ 英文教科書を用いた輪講会
［第 7 回］ 英文教科書を用いた輪講会
［第 8 回］ 英文教科書を用いた輪講会
［第 9 回］ 英文教科書を用いた輪講会
［第 10 回］ 英文教科書を用いた輪講会
［第 11 回］ 特別課題
［第 12 回］ 特別課題
［第 13 回］ 特別課題
［第 14 回］ 特別課題

3. 履修上の注意

発表者と受け手双方の積極的な議論への参加を求める。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

事前に教科書の該当箇所を読み、理解しておくこと。また、発表担当者は単なる「翻訳」ではなく「説明」及び「解説」することを目的に発表スライドを作成すること。

5. 教科書

Frank M. White「Fluid Mechanics 8th ed.」McGraw Hill.
その他必要に応じて資料を配布するため購入の必要はない。

6. 参考書

日野幹雄「流体力学」朝倉書店

7. 課題に対するフィードバックの方法

スライドを用いた発表及び聴講側との議論の中で直接補足することでフィードバックする。

8. 成績評価の方法

文献内容の理解度・準備資料の完成度(50%), ゼミナールでの発表・議論(50%)により評価する。合計 60%以上を合格とする。

---

9. その他

【オフィスアワー】

相談時間:随時

場所:研究室(5101 室)

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC392J	配当学年	3 年	開講学期	秋集中
科目名	ゼミナール 1[機情]				
担当者名	川南剛			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)および C(コミュニケーション能力)に関与する。専門分野の担当教員のもとで国内外の学術文献などを調査し社会の要求や動向を知り，これらの要求や派生する問題点などに対し，各人がそれぞれの科学技術知識，社会知識，必要なら更に知識を補完し，本人の経験や価値観などを用いて解決してゆく手法を身に付ける。このことは，技術者としての社会的責任観，倫理観を身に付けることにもなる。併せて読解力を養い，発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高め，また，ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。特に，以下の点を本講義の到達目標とする:

・読む，話すあるいは書くという手段で，自分の考えを正しく相手に伝えると共に，相手を理解することができるようにすること。

・日本語によるコミュニケーションはもとより，国際的に活躍する技術者にとって必須である外国語，特に英語によるコミュニケーション基礎能力を養うこと。

2. 授業内容

熱工学，ヒートポンプ技術，エネルギーの有効利用技術などに関連して，これらの研究分野に関する基礎原理，技術動向，将来展望等に関するディスカッションを行う。また，卒業研究への継続を目的に，安全教育，実験装置・計測機器の種類および使用方法，温度等各種計測方法等について基礎的事項を理解する。

[第 1 回] イントロダクション
[第 2 回] 安全教育
[第 3 回] 温度計測の基礎
[第 4 回] 熱工学の基礎
[第 5 回] グループワークおよびディスカッション(1)
[第 6 回] グループワークおよびディスカッション(2)
[第 7 回] グループワークおよびディスカッション(3)
[第 8 回] グループワークおよびディスカッション(4)
[第 9 回] グループワークおよびディスカッション(5)
[第 10 回] グループワークおよびディスカッション(6)
[第 11 回] ヒートポンプ技術の基礎
[第 12 回] 蓄熱技術の基礎
[第 13 回] まとめおよび総合討論
[第 14 回] ラボツアーラボツアー

3. 履修上の注意

熱力学，伝熱工学，および関連科目をあわせて履修することが望ましい。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

予習として，次回の授業内容に関して事前に教科書・参考資料等の該当箇所を読み，予備的な理解を進めること。復習として，教科書・参資料等の該当箇所を読み返すこと。

5. 教科書

講義時に適宜資料を配付する。

6. 参考書

とくに指定なし。

7. 課題に対するフィードバックの方法

原則として次回の講義中に解説を行うが，適宜 Oh-o! Meiji システムを通じての配信も併用する。

8. 成績評価の方法

平常点(80%), 演習・課題の内容と理解度(20%)により評価し, 満点 100%に対し, 合計点の 60 点以上を合格とする。

9. その他

オフィスアワー

・時間:月曜日 12:30～13:30

・場所:4210 室

2025 年度理工学部　シラバス

科目ナンバー	STMEC392J	配当学年	3 年	開講学期	秋集中
科目名	ゼミナール 1[機情]				
担当者名	木本充彦			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められたＢ(問題発見解決能力・チームワーク能力)およびＣ(コミュニケーション能力)に関与する。専門分野の担当教員のもとで国内外の学術文献などを調査し社会の要求や動向を知り、これらの要求や派生する問題点などに対し、各人がそれぞれの科学技術知識、社会知識、必要なら更に知識を補完し、本人の経験や価値観などを用いて解決してゆく手法を身に付ける。このことは、技術者としての社会的責任観、倫理観を身に付けることにもなる。併せて読解力を養い、発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高め、また、ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。

【到達目標】人を扱う研究を行うために必要な基礎知識、プレゼンテーション能力、および他者と建設的な議論を行う能力を身につける。

2. 授業内容

[第 1 回]イントロダクション
[第 2 回～6 回]ロボットシステム開発演習
[第 7 回～13 回]学術書、学術論文の輪講
[第 14 回]まとめ

3. 履修上の注意

基礎的なプログラミング能力を備えることが望ましい。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

発表資料作成、次回に予定されている輪講箇所の読解。

5. 教科書

指定しない。

6. 参考書

Bartneck, C., Belpaeme, T., Eyssel, F., Kanda, T., Keijsers, M., & Sabanovic, S. (2024). Human-Robot Interaction - An Introduction. (2nd edition) Cambridge: Cambridge University Press.

7. 課題に対するフィードバックの方法

口頭もしくは文書により適宜フィードバックする。

8. 成績評価の方法

発表資料の完成度、発表および議論への参加状況、演習課題の成果物を総合的に評価する。満点 100%に対し、合計点 60%以上を合格とする。

9. その他

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC392J	配当学年	3 年	開講学期	秋集中
科目名	ゼミナール 1[機情]				
担当者名	舘野寿丈			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

【授業の概要】この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)および C(コミュニケーション能力)に関与する。専門分野の担当教員のもとで国内外の学術文献などを調査し社会の要求や動向を知り，これらの要求や派生する問題点などに対し，各人がそれぞれの科学技術知識，社会知識，必要なら更に知識を補完し，本人の経験や価値観などを用いて解決してゆく手法を身に付ける。このことは，技術者としての社会的責任観，倫理観を身に付けることにもなる。併せて読解力を養い，発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高め，また，ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。

特に，新規の設計課題に対して，工学的な根拠に基づいた設計案を自ら構築できる能力を身につけるための学習をする。設計ツールとしてのデジタルエンジニアリングとデジタルファブリケーションの技術を習得した上で，一つの製品を設計から試作まで実施する活動を通じてエンジニアリング能力を養う。

【到達目標】数部品で構成される程度のメカトロニクス機構を，デジタルエンジニアリングとデジタルファブリケーションで構築できる能力が習得されることを目標とする。

2. 授業内容

［第1回］ イントロダクションと安全教育，AM 概論(1)
［第2回］ AM 概論(2)
［第3回］ Python プログラミング基礎(1)
［第4回］ Python プログラミング基礎(2)
［第5回］ Python プログラミング基礎(3)
［第6回］ Python プログラムによるコンピュテーショナルデザイン
［第7回］ マイコンプログラミングによる動作制御(1)
［第8回］ マイコンプログラミングによる動作制御(2)
［第9回］ マイコンプログラミングによる動作制御(3)
［第 10 回］ 3D-CAD によるモデリングと CAM によるスライス
［第 11 回］ AM による造形
［第 12 回］ 総合設計演習 3D-CAD，Python，AM 含む
［第 13 回］ プレゼンテーション
［第 14 回］ まとめ

3. 履修上の注意

積極的に授業参加すること。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

宿題が課された場合は，実施してくる。

5. 教科書

教科書は使用せず，関連する学術資料を配布する。

6. 参考書

I. Gibson, D. Rosen, B. Stucker, “Additive Manufacturing Technologies”, Springer, 2nd ed., 2015.

7. 課題に対するフィードバックの方法

総合設計演習課題のプレゼンテーションに対して講評を行う。

8. 成績評価の方法

授業への参加態度(60%)，成果物(40%)を総合し，合計で 60 点以上を合格とする。

9. その他

オフィスアワー

授業時間後に対応する。

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC392J	配当学年	3 年	開講学期	秋集中
科目名	ゼミナール 1[機情]				
担当者名	田中純夫			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

【概要】

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)および C(コミュニケーション能力)に関与する。専門分野の担当教員のもとで国内外の学術文献などを調査し社会の要求や動向を知り、これらの要求や派生する問題点などに対し、各人がそれぞれの科学技術知識、社会知識、必要なら更に知識を補完し、本人の経験や価値観などを用いて解決してゆく手法を身に付ける。このことは、技術者としての社会的責任観、倫理観を身に付けることにもなる。併せて読解力を養い、発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高め、また、ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。

【到達目標】

1. 技術系文章作成用ソフトウェア LaTeX、Tgif および Gnuplot の使用方法を習得すること。
2. 技術系文章を書くためのレトリックの初歩を習得すること。

基本キーワード:デザイン能力、プレゼンテーション能力、社会的責任感、倫理観

---

2. 授業内容

第1回:イントロダクション(ゼミナールと卒業研究について)および履修指導
第2回:技術系文章のレトリック1(日本文の一般ルール)および LaTeX の練習1
第3回:技術系文章のレトリック2(日本文のルール)および LaTeX の練習2
第4回:技術系文章のレトリック3(英文の一般ルール、数式文の一般ルール、表)および LaTeX の練習3
第5回:技術系文章のレトリック4(日本文用文字、英文用文字)および LaTeX の練習4
第6回:技術系文章のレトリック5(数式文用一般文字、数字)および LaTeX の練習5
第7回:技術系文章のレトリック6(使用禁止文字類)および LaTeX の練習6
第8回:技術系文章のレトリック7(数式文用特殊文字)および LaTeX の練習7
第9回:中間まとめ
第 10 回:技術系文章のレトリック8(図の一般ルール)および Tgif の練習1
第 11 回:技術系文章のレトリック9(図の一般ルール)および Tgif の練習2
第 12 回:技術系文章のレトリック 10(グラフの一般ルール)および Gnuplot の練習1
第 13 回:技術系文章のレトリック 11(グラフの一般ルール)および Gnuplot の練習2
第 14 回:総合まとめ

---

3. 履修上の注意

1. マンツーマンに近い指導をするので、欠席をしないこと。
2. 授業には、教科書、配布資料およびレポート用紙を必ず持参すること。

---

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

1. 予習

次回の授業内容に関する配布資料をよく読んで理解し、実施すべき作業を理解すること。

2. 復習

先回の授業内容に関する配布資料の練習問題などを実施すること。なお、授業内容についての質問は、Oh-o! Meiji システムのデスカッションを用いて行うことができる。

---

5. 教科書

『UNIX 利用の手引き』明治大学情報システム事務部生田システム課
自作配布資料

---

6. 参考書

『[改訂第 9 版] LaTeX 美文書作成入門』奥村晴彦、黒木祐介 著、(技術評論社)
『Linux 活用術』松田七美男 著、(東京電機大学出版)
『線形代数学講義 改訂版』対馬龍司 著、(共立出版)

『新しい微分積分<上>改訂第 2 版』長岡亮介、渡辺浩、矢崎成俊、宮部賢志　著、(講談社)
『工業力学(第 4 版)』青木弘、木谷晋　著、(森北出版)
『材料力学(JSME テキストシリーズ)』日本機械学会　編、(日本機械学会)
『機械力学(増補)』青木繁　著、(コロナ社)
『基礎から学ぶ機械製図(第 2 版)』 基礎から学ぶ機械製図編集委員会　編、(オーム社)

7. 課題に対するフィードバックの方法

演習と課題レポートの解答・解説は授業中に行うが、必要に応じて Oh-o! Meiji システムを通じて配信する場合もある。

8. 成績評価の方法

演習(50%)、課題レポート(50%)
ただし、全ての課題レポートを遅延なく提出していること、授業を 80%以上出席していることが必要である。

9. その他

1. オフィスアワー
a)相談時間:火曜日　19:30～20:00
b)連絡先:4201 室(固体力学研究室)
E-mail:tanaka@meiji.ac.jp

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC392J	配当学年	3 年	開講学期	秋集中
科目名	ゼミナール 1[機情]				
担当者名	永井義満			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)および C(コミュニケーション能力)に関与する。

専門分野の担当教員のもとで国内外の学術文献などを調査し社会の要求や動向を知り，これらの要求や派生する問題点などに対し，各人がそれぞれの科学技術知識，社会知識，必要なら更に知識を補完し，本人の経験や価値観などを用いて解決してゆく手法を身に付ける。このことは，技術者としての社会的責任観，倫理観を身に付けることにもなる。併せて読解力を養い，発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高め，また，ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。

内容は，多変量解析のテキストの輪読をおこない，あわせてプレゼンテーション能力の向上をはかる。

2. 授業内容

多変量解析のテキストの輪読をおこなう。

［第1回］ 回帰分析・判別分析の輪読
［第2回］ 回帰分析・判別分析の輪読
［第3回］ 回帰分析・判別分析の輪読
［第4回］ 回帰分析・判別分析の輪読
［第5回］ 回帰分析・判別分析の輪読
［第6回］ 回帰分析・判別分析の輪読
［第7回］ 回帰分析・判別分析の輪読
［第8回］ 回帰分析・判別分析の輪読
［第9回］ 回帰分析・判別分析の輪読
［第 10 回］ 回帰分析・判別分析の輪読
［第 11 回］ 回帰分析・判別分析の輪読
［第 12 回］ 回帰分析・判別分析の輪読
［第 13 回］ 回帰分析・判別分析の輪読
［第 14 回］ 回帰分析・判別分析の輪読

3. 履修上の注意

微積分・線形代数・統計学の基礎学力が必要となる．(暗記ではなく，理解していること)

「統計解析」の単位を取得していることが望ましい．取得していない場合は，「統計解析」でのテキスト及び同レベルのテキストを用いて自習しておくことが望ましい．

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

テキストを読み，疑問点をまとめゼミナールに望み，疑問点を解決する。理解があやふやなところを復習する。

5. 教科書

「多変量統計解析法」，田中豊・脇本和昌，現代数学社

6. 参考書

「多変量解析法入門」，永田靖・棟近雅彦，サイエンス社
「R による統計解析」，青木繁伸，オーム社

7. 課題に対するフィードバックの方法

授業中にその都度解説する

8. 成績評価の方法

授業実施回数の2/3以上の出席を以って成績評価の対象とする。

・テキスト及びそれに関連する内容の理解度，発表内容，討論への参加態度（60％）
・まとめの発表（40％）
で評価をおこない，満点の 60％を合格とする。

9．その他

オフィスアワー：授業終了後

2025 年度理工学部　シラバス

科目ナンバー	STMEC392J	配当学年	3 年	開講学期	秋集中
科目名	ゼミナール 1[機情]				
担当者名	新山龍馬			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標
担当教員のもとで、卒業研究を行う土台となるような基礎的な知識や手法を身につける。国内外の学術文献を読んでその背景や内容を理解できる能力、ロボットシステムの構築や制御に必要な基礎知識を実践的に身につける。また、グループワークを通じて学術的・技術的な課題の発見、論理的思考による問題解決、現象の定量的な評価と視覚化、プレゼンテーション資料の作成や発表の基礎を学ぶ。

この科目は学位授与方針に定められた B（問題発見解決能力・チームワーク能力）および C（コミュニケーション能力）に関与する。

2. 授業内容
［第 1-2 回］ ロボティクスに関する論文の探し方・読み方を学ぶ。
［第 3-9 回］ ロボット開発のための工作装置や計測機器、ソフトウェアの使用方法を学ぶ。
［第 10-13 回］ ロボットの製作と制御についてグループワークによる実践を通じて学ぶ。
［第 14 回］ 成果発表

3. 履修上の注意
プログラム実習 2、シミュレーション工学・演習、メカトロニクス、ロボット機構学を履修していることが望ましい。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容
指示に応じて各回の内容について下調べを行うこと。また、習ったことが身につくように各自で復習すること。

5. 教科書
指定しない

6. 参考書

7. 課題に対するフィードバックの方法
提出物に対してメールやチャットツール等で個別にコメントする。また、各回の中で 5 分程度の解説を行う。

8. 成績評価の方法
課題の達成度（50%）、発表（20%）、資料作成（30％）を総合して評価し、60％以上を合格とする。

9. その他

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC392J	配当学年	3 年	開講学期	秋集中
科目名	ゼミナール 1[機情]				
担当者名	松岡太一			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)および C(コミュニケーション能力)に関与する。

専門分野の担当教員のもとで国内外の学術文献などを調査し社会の要求や動向を知り、これらの要求や派生する問題点などに対し、各人がそれぞれの科学技術知識、社会知識、必要なら更に知識を補完し、本人の経験や価値観などを用いて解決してゆく手法を身に付ける。このことは、技術者としての社会的責任観、倫理観を身に付けることにもなる。併せて読解力を養い、発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高め、また、ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。

2. 授業内容

第 1 回:履修指導
第 2 回:論文講読、英文テキスト輪読および和訳
第 3 回:論文講読、英文テキスト輪読および和訳
第 4 回:論文講読、英文テキスト輪読および和訳
第 5 回:論文講読、英文テキスト輪読および和訳
第 6 回:論文講読、英文テキスト輪読および和訳
第 7 回:論文講読、英文テキスト輪読および和訳
第 8 回:論文講読、英文テキスト輪読および和訳
第 9 回:論文講読、英文テキスト輪読および和訳
第 10 回:論文講読、英文テキスト輪読および和訳
第 11 回:論文講読、英文テキスト輪読および和訳
第 12 回:論文講読、英文テキスト輪読および和訳
第 13 回:論文講読、英文テキスト輪読および和訳
第 14 回:まとめ

3. 履修上の注意

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

・論文講読に際し発表準備をしておくこと
・和訳に際し必ず予習しておくこと
・なるべく英語を使って会話を行うこと

5. 教科書

William Nash: Schaum's Outline of Strength of Materials-5th Edition, McGraw-Hill.

6. 参考書

7. 課題に対するフィードバックの方法

論文講読について毎回総評する

8. 成績評価の方法

1. 教科書に書かれている内容を的確に理解しているか
2. 教科書の内容を適切な日本語で翻訳することができるか
3. 教科書の内容を明確かつ簡潔に説明し、質問に対して返答できるか
4. レポートとして的確な文書を作成できたか
5. 受講姿勢のルール、マナーを守れたか

各 20 点として評価し、合計 60 点以上を合格点とする。

9. その他

場所:4110 室(機械力学研究室)
E-Mail: matsuoka@meiji.ac.jp

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	ゼミナール 2[機情]				
担当者名	相澤哲哉			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)および C(コミュニケーション能力)に関与する。ゼミナール1に引き続き，担当教員のもとでデザイン能力を身に付けることを目的とする。それぞれの卒業研究の専門分野に関連する国内外の学術文献を調査研究し，発表資料の作成，ゼミナールでの発表を通じて学術文献の読解力を養い，プレゼンテーションの仕方に習熟し，ディスカッションに積極的に参加する習慣を身につける。また，ゼミナールの全プロセスを通して，「グローバルな視点から他者・他国の立場への対応を念頭において」技術者としてのエンジニアリング・デザイン能力，社会的責任，倫理観の基礎を身につける。

〈ゼミナール概要〉

ゼミナール1に引き続き，レーザー，分光，画像計測等の最先端光計測技術や電子顕微鏡観察・画像解析と，これらの技術を用いたディーゼル及びガソリンエンジン筒内燃焼現象の解明・制御の基礎を勉強する。後の卒業研究等でも使用する実験装置類の一部の設計，製作，改良を複数のチームに分かれて行い，自分の手でものをつくり，研究することの楽しさを体験すると共に，教科書，海外文献などを読み，熱流体の光計測に関する基礎的事項を理解する。

2. 授業内容

[第1回] ガイダンス及び安全教育
[第2回]～[第 13 回] 輪講及びディスカッション
Heywood 著/Internal Combustion Engine Fundamentals 輪講
エンジン燃焼の基礎，研究テーマ個別説明及びディスカッション
[第 14 回] まとめ

3. 履修上の注意

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

輪講で使用するテキストの予習，復習を行うことが望ましい。

5. 教科書

6. 参考書

7. 課題に対するフィードバックの方法

毎回、授業中にフィードバックを行う

8. 成績評価の方法

演習・課題の内容と取組の態度，理解度により評価し，満点 100%に対し，合計点の 60%以上を合格とする。

9. その他

研究室名:環境情報研究室(DB02 室)
オフィスアワー:月曜日，9:00～10:40

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	ゼミナール 2[機情]				
担当者名	阿部直人			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)および C(コミュニケーション能力)に関与する。ゼミナール1での基礎をふまえて，さらにシステム制御理論を深め，卒業研究に必要なデザイン能力の基礎を育成する。文献や参考書の一節を読み，それを発表することで理解を深め，あわせて発表(プレゼンテーション)の仕方を習得する。自分の研究成果を他の人の前で発表することは将来不可欠になる。

発表資料の作成，ゼミナールでの発表を通じて学術文献の読解力を養いプレゼンテーションの仕方に習熟し，ディスカッションに積極的に参加する習慣を身につける。また，ゼミナールの全プロセスを通して，技術者としての社会的責任，倫理観の基礎を身につける。

【達成目標】: 口頭発表の力を養う。

【基本キーワード】工学的に考察する能力

2. 授業内容

［第1回］「イントロダクション及び安全教育」

［第2回］ 資料のまとめ方，発表の仕方，研究倫理の基礎を学ぶ。

［第3回］ 制御系のシミュレーションの基礎を学ぶ。この間，過去の修士論文を複数読み，その内容を理解し，その発表準備を行う。

［第4回］ 1回目の発表を交代で行う。

［第5回］ 1回目の発表を交代で行う。

［第6回］ 1回目の発表を交代で行う。

［第7回］ 1回目の発表を交代で行う。

［第8回］ 大学院生の発表を聞き，積極的に質問をしディスカッション能力を育成する。

［第9回］ 卒業研究のテーマに関係する内容について，ディスカッションする。1回目の発表が終わった者から，発表内容に関わるシミュレーションと基礎実験を行い，2回目の発表準備をする。

［第 10 回］ 2回目の発表を交代で行う。お互いに質疑応答をし理解を深める。単に調べたことを発表するだけでなく，どのように問題を解決していくかというデザイン能力の基礎を養う。

［第 11 回］ 2回目の発表を交代で行う。

［第 12 回］ 2回目の発表を交代で行う。

［第 13 回］ 2回目の発表を交代で行う。

［第 14 回］ 問題解決のために何が必要であるかを各自の発表から振り返り，総合まとめを行う。

3. 履修上の注意

発表資料は LaTeX を用いて作成する。発表はパワーポイントを用いて行う。過去の修士論文や文献を読むときに，表面的な内容だけでなく，その行間に隠されている部分に何が行われているのか，それを行うには何が必要であるのかを考えながら読むこと。発表資料をまとめるときには，出典等をあきらかにし，研究倫理に注意すること。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

自分の発表だけでなく，毎週，他の人の発表を復習し，不明な点を確認すること。

5. 教科書

特に指定しない

6. 参考書

7. 課題に対するフィードバックの方法

Oh-o!Meiji のレポートのコメントでフィードバックする。

8. 成績評価の方法

口頭発表，資料及び質疑応答で評価し，60％以上を合格とする。

9. その他

オフィスアワー：月曜日5限終了後

連絡先：abe@messe.meiji.ac.jp

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	ゼミナール 2[機情]				
担当者名	有川秀一			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)および C(コミュニケーション能力)に関与する。ゼミナール1に引き続き，専門分野の担当教員のもとで学術文献などを調査し社会の要求や動向を知り，これらの要求や派生する問題点などに対し，各人がそれぞれの科学技術知識，社会知識，必要なら更に知識を補完し，本人の経験や価値観などを用いて解決してゆく手法を身に付ける。このことは，技術者としての社会的責任観，倫理観を身に付けることにもなる。併せて読解力を養い，発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高め，また，ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。

【達成目標】卒業研究テーマに沿った調査および現状把握する力，課題を発見し解決方法を創出する力，プレゼンテーション能力および議論に参加する力を身に付けるとともに英語文献に慣れる。

2. 授業内容

［第1回］ 履修指導および安全教育

［第2～14 回］ 研究テーマに関連する国際誌を中心とした複数の学術文献の調査とそれらをまとめたレポートの作成およびプレゼンテーションを行う。またプレゼンテーションの中でテーマに沿った議論を行う。

3. 履修上の注意

積極的に議論に参加すること。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

調査内容の発表準備に当たっては，対象文献だけでなく事前に理論，技術等のわからない用語を調べておくこと。

5. 教科書

材料科学・材料力学・変形測定に関連する資料を配布する。

6. 参考書

7. 課題に対するフィードバックの方法

原則として講義の中で解説する。

8. 成績評価の方法

レポート，プレゼンテーションの内容及び分かりやすさ，議論への参加状況から評価する。合格点は 60 点以上。

9. その他

【オフィスアワー】

随時

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	ゼミナール 2[機情]				
担当者名	石原康利			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)、C(コミュニケーション能力)、および、D(倫理観・責任感)に関与する。

デザイン能力を身に付けることを目的とする。すなわち、実務経験を有する担当教員のもとで学術文献などを調査し社会の要求や動向を知り、これらの要求や派生する問題点などに対し、各人がそれぞれの科学技術知識、社会知識、必要なら更に知識を補完し、本人の経験や価値観などを用いて解決してゆく手法を身に付ける。このことは、技術者としての社会的責任観、倫理観を身に付けることにもなる。併せて読解力を養い、発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高め、また、ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。

【到達目標】各自が卒業研究で行うテーマについて、研究目標を明確にするとともに内容の理解を深めるために、学術文献から研究遂行に必要な情報を収集する能力及びそれらを発表する能力、システムをデザインする能力を身につける。

【基本キーワード】 デザイン能力、プレゼンテーション能力、社会的責任感、倫理観

2. 授業内容

[第1回 a] イントロダクション・安全教育
[第2回] 計測システムや信号・画像処理システムに関する学術文献・資料の輪読(1)
[第3回] 計測システムや信号・画像処理システムに関する学術文献・資料の輪読(2)
[第4回] 計測システムや信号・画像処理システムに関する学術文献・資料の輪読(3)
[第5回] 計測システムや信号・画像処理システムに関する学術文献・資料の輪読(4)
[第6回] 計測システムや信号・画像処理システムに関する学術文献・資料の輪読(5)
[第7回] 計測システムや信号・画像処理システムに関する学術文献・資料の輪読(6)
[第8回] 計測システムや信号・画像処理システムに関する学術文献・資料の輪読(7)
[第9回] 計測システムや信号・画像処理システムに関する学術文献・資料の輪読(8)
[第 10 回] 計測システムや信号・画像処理システムに関する学術文献・資料の輪読(9)
[第 11 回] データ収集・信号処理システムの構築(システムの設計)
[第 12 回] データ収集・信号処理システムの構築(システムの製作)
[第 13 回] データ収集・信号処理システムの構築(システムの評価)
[第 14 回] データ収集・信号処理システムの構築(レポートの作成・発表)

3. 履修上の注意

本講義科目は、『基礎計測工学』、『応用計測工学』に関連しているため、これらの科目を履修していることが望ましい。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

各週に予定されている輪講内容に目を通し、概要を理解しておくこと。
輪講内容を確認するために出題される演習問題に関して、理解不足な点を復習しておくこと。

5. 教科書

計測システム、信号・画像処理システムに関する学術英文資料を配布する。

6. 参考書

「Fundamentals of Sensors for Engineering and Science」Patrick F. Dunn, CRC Press

7. 課題に対するフィードバックの方法

システム構築に対するコメントを授業中に伝えるので，理解を深めて実習をすすめること。

8. 成績評価の方法

評点の配分は、下記のとおりとする。
1. 輪講資料の理解度(演習プリント):40%
2. 担当輪講資料の説明:20%

3. 構築システムに関するレポート・発表：40％
以上の合計点（100 点満点）で総合評価し、60 点以上を合格とする。

---

9. その他

オフィスアワー

1. 相談時間：講義終了後
2. 連絡先：計測工学研究室　部屋番号　5104 室
E-mail：y_ishr@meiji.ac.jp

講義内容をはじめ、企業における研究・開発の進め方などに関する質問にも可能な範囲で回答します。

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	ゼミナール 2[機情]				
担当者名	市原裕之			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)および C(コミュニケーション能力)に関与する。ゼミナール1に引き続き，担当教員のもとで国内外の文献などを調査し，社会の要求や動向に加え，その背後にある事実に目を向ける。これらの要求や動向および背後にある事実に対し，各人がそれぞれの科学技術知識，社会知識，必要なら更に知識を補完し，本人の価値 観を技術者の視点から構築する手法を身に付ける。このことは，技術者としての社会的責任観，倫理観を身に付けることにもなる。併せて読解力を養い，発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高め，また，ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。

事前に配布された制御工学や機械学習に関する学術文献を読み，その内容を発表し受講者とともに議論する。LaTeX を使ってレジュメを作成し Keynote 等で発表資料を作成する。

【達成目標】学術文献を読解し内容を説明できるようになる。

2. 授業内容

[第1回] 履修指導および安全教育を行う。また，発表，発表資料作成の方法について学ぶ。
[第2―6回] 1回目の発表を行う。
[第7回]大学院生の研究発表を聴講する。
[第8―14 回] 2回目の発表を行う。

3. 履修上の注意

発表資料は，LaTeX で作成すること。「システム制御工学」を受講することが望ましい。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

説明を担当する場合は説明準備を予習とする。説明の担当でない場合は資料を読み疑問点を整理することを予習とする。

5. 教科書

指定しない。

6. 参考書

必要な参考書は研究室書架に準備する。

7. 課題に対するフィードバックの方法

発表資料にコメントする。コメントを受けて資料の修正を行う。その他，授業中にコメントする場合がある。

8. 成績評価の方法

2 回の発表を 50 %ずつで評価し，60%以上を合格とする。ただし，欠席回数 x 10% で減点する。

9. その他

オフィスアワー:授業後

学期途中の成績評価は開示しない。成績評価に影響するあらゆる交渉には応じない。成績評価の方法に従い平等に評価する。相談を必要とする者は，初回授業直後あるいはその前に受講予定者が担当教員と直接会って話をする必要がある。無連絡で欠席 する者には，受講の意思がないと判断し成績は評価しない。

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	ゼミナール 2[機情]				
担当者名	井上全人			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)および C(コミュニケーション能力)に関与する。ゼミナール1に引き続き、専門分野の担当教員のもとで学術文献などを調査し社会の要求や動向を知り、これらの要求や派生する問題点などに対し、各人がそれぞれの科学技術知識、社会知識、必要なら更に知識を補完し、本人の経験や価値観などを用いて解決してゆく手法を身に付ける。このことは、技術者としての社会的責任観、倫理観を身に付けることにもなる。併せて読解力を養い、発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高め、また、ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。

【達成目標】各自が卒業研究で行うテーマについて、研究目標を明確にするとともに、内容の理解を深めるために学術文献から研究遂行に必要な情報を収集する能力およびそれらを発表する能力を身につける。

2. 授業内容

[第1回] イントロダクション及び安全教育

[第2～13 回] 設計理論、設計方法論、設計システムに関する学術文献を読解し、その内容を発表する。

[第 14 回] a:まとめ

3. 履修上の注意

積極的に議論に参加すること。発表は、他人に分かりやすく伝えることを心がけること。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

次回の授業範囲について事前に配布する資料を調べておくこと。復習として、授業前に配布資料を見返すこと。

5. 教科書

設計理論、設計方法論、設計システムに関する学術文献を配布する。

6. 参考書

「Engineering Design: A Systematic Approach」Gerhard Pahl、 Wolfgang Beitz、 Springer

「Axiomatic Design」Nam Pyo Suh、 Oxford University Press

「現代設計工学」石川晴雄、中山良一、井上全人、コロナ社

7. 課題に対するフィードバックの方法

課題に対して、毎回、授業中にフィードバックを行う。

8. 成績評価の方法

学術文献の理解度 60%、発表の分かりやすさ 20%から評価する。合格点は 60 点以上。

9. その他

オフィスアワー

1. 相談時間:講義終了後から 13:00。
2. 連絡先:E-mail:井上全人〈m_inoue@meiji.ac.jp〉

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	ゼミナール 2[機情]				
担当者名	小澤隆太			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)および C(コミュニケーション能力)に関与する。ゼミナール1に引き続き，専門分野の担当教員のもとで学術文献などを調査し社会の要求や動向を知り，これらの要求や派生する問題点などに対し，各人がそれぞれの科学技術知識，社会知識，必要なら更に知識を補完し，本人の経験や価値観などを用いて解決してゆく手法を身に付ける。このことは，技術者としての社会的責任観，倫理観を身に付けることにもなる。併せて読解力を養い，発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高め，また，ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。

2. 授業内容

[第1回] ガイダンス
[第2-13 回] ロボット技術の基礎をまなび，その内容に基づいた発表をおこなう。
[第 14 回] まとめ

3. 履修上の注意

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

発表資料は LaTeX を用いて作成する。
発表はパワーポイントを用いて行う。
C 言語を使えるようにしておくことが望ましい。

5. 教科書

指定しない

6. 参考書

適宜紹介する。

7. 課題に対するフィードバックの方法

日常的に口頭でフィードバックを行う。

8. 成績評価の方法

基礎課題の達成度，口頭発表，資料および質疑応答で評価し，60%以上を合格とする。

9. その他

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	ゼミナール 2[機情]				
担当者名	亀谷幸憲			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)および C(コミュニケーション能力)に関与する。専門分野の担当教員のもとで国内外の学術文献などを調査し社会の要求や動向を知り，これらの要求や派生する問題点などに対し，各人がそれぞれの科学技術知識，社会知識，必要なら更に知識を補完し，本人の経験や価値観などを用いて解決してゆく手法を身に付ける。このことは，技術者としての社会的責任観，倫理観を身に付けることにもなる。併せて読解力を養い，発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高め，また，ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。

ゼミナール1に引き続き，英文文献を輪講形式で読み進める。担当者は事前に準備した資料を基に発表し，その内容を参加者全員で議論して理解を深める。ここで，英文文献は教科書に限らず，卒業研究に合わせたより専門的な学術論文を取り扱う。

【キーワード】
・学術文献の調査
・学術文献の読解
・論理的文章作成
・科学的プレゼンテーション及びコミュニケーション

2. 授業内容

流体力学に関する英文教科書を輪講形式で読み進める。ゼミナールでは担当者は事前に準備した資料を基に発表し，その内容を参加者全員で議論して理解を深める。

［第 1 回］ イントロダクション
［第 2 回］ 英文文献を用いた輪講会
［第 3 回］ 英文文献を用いた輪講会
［第 4 回］ 英文文献を用いた輪講会
［第 5 回］ 英文文献を用いた輪講会
［第 6 回］ 英文文献を用いた輪講会
［第 7 回］ 英文文献を用いた輪講会
［第 8 回］ 英文文献を用いた輪講会
［第 9 回］ 英文文献を用いた輪講会
［第 10 回］ 英文文献を用いた輪講会
［第 11 回］ 英文文献を用いた輪講会
［第 12 回］ 英文文献を用いた輪講会
［第 13 回］ 英文文献を用いた輪講会
［第 14 回］ 英文文献を用いた輪講会

3. 履修上の注意

事前に教科書の該当箇所もしくは担当の文献を読み、理解しておくこと。また、発表担当者は単なる「翻訳」ではなく「説明」及び「解説」することを目的に発表スライドを作成すること。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

事前に教科書の該当箇所もしくは担当の文献を読み、理解しておくこと。また、発表担当者は単なる「翻訳」ではなく「説明」及び「解説」することを目的に発表スライドを作成すること。

5. 教科書

随時資料を配布する。

6. 参考書

Frank M. White「Fluid Mechanics 8th ed.」McGraw Hill.
日野幹雄「流体力学」朝倉書店

7. 課題に対するフィードバックの方法
発表内容や学生間の議論内容に対し，必要に応じて直接補足してフィードバックする。

8. 成績評価の方法
文献内容の理解度・準備資料の完成度（50%），ゼミナールでの発表・議論（50%）により評価する。合計 60%以上を合格とする。

9. その他
【オフィスアワー】
相談時間：随時
場所：研究室（5101 室）

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	ゼミナール 2[機情]				
担当者名	川南剛			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)および C(コミュニケーション能力)に関与する。ゼミナール1に引き続き，専門分野の担当教員のもとで学術文献などを調査し社会の要求や動向を知り，これらの要求や派生する問題点などに対し，各人がそれぞれの科学技術知識，社会知識，必要なら更に知識を補完し，本人の経験や価値観などを用いて解決してゆく手法を身に付ける。このことは，技術者としての社会的責任観，倫理観を身に付けることにもなる。併せて読解力を養い，発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高め，また，ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。特に，以下の点を本講義の到達目標とする:

・読む，話すあるいは書くという手段で，自分の考えを正しく相手に伝えると共に，相手を理解することができるようにすること。

・日本語によるコミュニケーションはもとより，国際的に活躍する技術者にとって必須である外国語，特に英語によるコミュニケーション基礎能力を養うこと。

・実験等を計画し，結果を解析し，それを工学的に考察する能力を養うと共に，技術者として自分で問題を発見し，解決する能力を養成すること。

・現実に直面する問題に対して，何が求められる課題なのかを見つけ出し，その解決のプロセスを設定して，それに必要な知識の継続的な学習能力を身に付け，自らの能力，判断力を駆使して，独自に，あるいは，他の人との協力の下に，計画的にかつ粘り強く答えにたどり着くような素養を養成すること。

2. 授業内容

卒業研究への継続を目的に，熱力学，伝熱工学，ヒートポンプ技術分野に関する輪講を行う。

[第 1 回] イントロダクションおよび安全教育
[第 2 回]～[第 13 回] 輪講
[第 14 回] まとめおよび総合討論

3. 履修上の注意

熱力学，伝熱工学および関連科目をあわせて履修することが望ましい。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

予習として，次回の授業内容に関して事前に教科書・参考資料等の該当箇所を読み，予備的な理解を進めること。復習として，教科書・参資料等の該当箇所を読み返すこと。

5. 教科書

講義時に適宜資料を配付する。

6. 参考書

とくに指定なし。

7. 課題に対するフィードバックの方法

原則として次回の講義中に解説を行うが，適宜 Oh-o! Meiji システムを通じての配信も併用する。

8. 成績評価の方法

平常点(80%)，授業への貢献度(20%)により評価し，満点 100%に対し，合計点の 60 点以上を合格とする。

9. その他

オフィスアワー
・時間:月曜日 12:30～13:30

・場所:4210 室

2025 年度理工学部　シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	ゼミナール 2[機情]				
担当者名	木本充彦			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められたＢ(問題発見解決能力・チームワーク能力)およびＣ(コミュニケーション能力)に関与する。ゼミナール1に引き続き、専門分野の担当教員のもとで学術文献などを調査し社会の要求や動向を知り、これらの要求や派生する問題点などに対し、各人がそれぞれの科学技術知識、社会知識、必要なら更に知識を補完し、本人の経験や価値観などを用いて解決してゆく手法を身に付ける。このことは、技術者としての社会的責任観、倫理観を身に付けることにもなる。併せて読解力を養い、発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高め、また、ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。

【到達目標】プレゼンテーション能力および他者と建設的な議論を行う能力を身につける。

2. 授業内容

[第 1 回]イントロダクション
[第 2 回～13 回]学術論文の輪講
[第 14 回]まとめ

3. 履修上の注意

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

発表資料作成、次回に輪講が予定されている学術論文の読解。

5. 教科書

指定しない。

6. 参考書

適宜紹介する。

7. 課題に対するフィードバックの方法

口頭もしくは文書により適宜フィードバックする。

8. 成績評価の方法

発表資料の完成度、発表および議論への参加状況を総合的に評価する。満点 100%に対し、合計点 60%以上を合格とする。

9. その他

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	ゼミナール 2[機情]				
担当者名	舘野寿丈			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

【授業の概要】この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)および C(コミュニケーション能力)に関与する。ゼミナール1に引き続き，専門分野の担当教員のもとで学術文献などを調査し社会の要求や動向を知り，これらの要求や派生する問題点などに対し，各人がそれぞれの科学技術知識，社会知識，必要なら更に知識を補完し，本人の経験や価値観などを用いて解決してゆく手法を身に付ける。このことは，技術者としての社会的責任観，倫理観を身に付けることにもなる。併せて読解力を養い，発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高め，また，ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。

特に，新規の設計課題に対して，工学的な根拠に基づいた設計案を自ら構築できる能力を身につけるための学習をする。専門書の輪読を通じて基本的な理論と専門用語を理解した上で，自らの課題に関連する英語文献の調査，調査結果の説明などを行って英語文献の読解力と能動的に学習する能力を養う。平行して，設計能力の向上を目的として，一つの形状設計課題を提示し，これを解決する方法をアクティブラーニング形式で実施する.

【到達目標】卒業研究に関する英文論文を読み進めるのに必要な知識と活用力，および設計能力の獲得を目標とする。

2. 授業内容

［第1回］ イントロダクション
［第2回］ a，英語専門書の輪読 b，設計課題の検討
［第3回］ a，英語専門書の輪読 b，設計課題の検討
［第4回］ a，英語専門書の輪読 b，設計課題の検討
［第5回］ a，英語専門書の輪読 b，設計課題の検討
［第6回］ a，英語専門書の輪読 b，設計課題の検討
［第7回］ a，英語専門書の輪読 b，設計課題の検討
［第8回］ a，英語専門書の輪読 b，設計課題の検討
［第9回］ a，英語専門書の輪読 b，設計課題の検討
［第 10 回］ a，英語専門書の輪読 b，設計課題の検討
［第 11 回］ a，自らの研究課題に関係する文献調査結果の発表・討論 b，設計対象の試作
［第 12 回］ a，自らの研究課題に関係する文献調査結果の発表・討論 b，設計対象の試作
［第 13 回］ a，自らの研究課題に関係する文献調査結果の発表・討論 b，設計対象の試作
［第 14 回］ a，自らの研究課題に関係する文献調査結果の発表・討論 b，設計対象の試作

3. 履修上の注意

積極的に授業に参加し，能動的に学習すること。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

担当分を和訳および調査し，その内容を発表するための準備をする。
設計課題を検討・考察する

5. 教科書

特定の教科書は使用せず，関連する学術資料を配布する。

6. 参考書

I. Gibson, D. Rosen, B. Stucker, “Additive Manufacturing Technologies”, Springer, 2nd ed., 2015.

7. 課題に対するフィードバックの方法

課題として行ってきた発表内容に対して適宜コメントする。

8. 成績評価の方法

授業への参加態度(60%)，成果物(40%)を総合し，合計で 60 点以上を合格とする。

9. その他

オフィスアワー

授業後に対応する。

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	ゼミナール 2[機情]				
担当者名	田中純夫			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

【概要】

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)および C(コミュニケーション能力)に関与する。「ゼミナール1」に引き続き、専門分野の担当教員のもとで学術文献などを調査し社会の要求や動向を知り、これらの要求や派生する問題点などに対し、各人がそれぞれの科学技術知識、社会知識、必要なら更に知識を補完し、本人の経験や価値観などを用いて解決してゆく手法を身に付ける。このことは、技術者としての社会的責任観、倫理観を身に付けることにもなる。併せて読解力を養い、発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高め、また、ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。

【到達目標】

1. 技術系文章を書くためのレトリックをしっかり習得すること。
2. プレゼンテーションのスキル＆マナーを習得すること。

基本キーワード:デザイン能力、プレゼンテーション能力、社会的責任感、倫理観

2. 授業内容

第1回:イントロダクション(ゼミナールと卒業研究について)および履修指導
第2回:技術系文章のレトリック 13(日本文用記号、英文用記号)および LaTeX 等の練習1
第3回:技術系文章のレトリック 14(数学記号、量)
第4回:技術系文章のレトリック 15(量記号、単位記号)および LaTeX 等の練習2
第5回:技術系文章のレトリック 16(表の分類、表の構成要素)
第6回:技術系文章のレトリック 17(図の分類、テクニカルイラストレーション全般の注意事項)および LaTeX 等の練習3
第7回:技術系文章のレトリック 18(グラフ全般の注意事項)
第8回:技術系文章のレトリック 19(コンター図とプロファイル図などの注意事項)および LaTeX 等の練習4
第9回:技術系文章のレトリック 20(参考文献の書き方)
第 10 回:技術系文章のレトリック 21(卒業論文の緒論・対象・方法の書き方)および LaTeX 等の練習5
第 11 回:技術系文章のレトリック 22(卒業論文の結果の書き方)
第 12 回:技術系文章のレトリック 22(卒業論文の結論の書き方)および LaTeX 等の練習6
第 13 回:プレゼンテーションのスキル＆マナー(一般ルール)
第 14 回:まとめ

3. 履修上の注意

1. マンツーマンに近い指導をするので、欠席をしないこと。
2. 授業には、教科書、配布資料およびレポート用紙を必ず持参すること。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

1. 予習

次回の授業内容に関する配布資料をよく読んで理解し、実施すべき作業を理解すること。

2. 復習

先回の授業内容に関する配布資料の練習問題などを実施すること。なお、授業内容についての質問は、Oh-o! Meiji システムのデスカッションを用いて行うことができる。

5. 教科書

『UNIX 利用の手引き』明治大学情報システム事務部生田システム課
自作配布資料

6. 参考書

『[改訂第 9 版] LaTeX 美文書作成入門』奥村晴彦、黒木祐介 著、(技術評論社)
『Linux 活用術』松田七美男 著、(東京電機大学出版)
『線形代数学講義 改訂版』対馬龍司 著、(共立出版)
『新しい微分積分〈上〉改訂第 2 版』長岡亮介、渡辺浩、矢崎成俊、宮部賢志 著、(講談社)

『工業力学（第 4 版）』青木弘、木谷晋　著、（森北出版）
『材料力学（JSME テキストシリーズ）』日本機械学会　編、（日本機械学会）
『機械力学（増補）』青木繁　著、（コロナ社）
『基礎から学ぶ機械製図（第 2 版）』基礎から学ぶ機械製図編集委員会　編、（オーム社）

7. 課題に対するフィードバックの方法

演習と課題レポートの解答・解説は授業中に行うが、必要に応じて Oh-o! Meiji システムを通じて配信する場合もある。

8. 成績評価の方法

演習（50％）、課題レポート（50％）
ただし、全ての課題レポートを遅延なく提出していること、授業を 80％以上出席していることが必要である。

9. その他

1. オフィスアワー
a)相談時間：火曜日　19：30～20：00
b)連絡先：4201 室（固体力学研究室）
E-mail：tanaka@meiji.ac.jp

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	ゼミナール 2[機情]				
担当者名	永井義満			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)および C(コミュニケーション能力)に関与する。

ゼミナール1に引き続き，専門分野の担当教員のもとで学術文献などを調査し社会の要求や動向を知り，これらの要求や派生する問題点などに対し，各人がそれぞれの科学技術知識，社会知識，必要なら更に知識を補完し，本人の経験や価値観などを用いて解決してゆく手法を身に付ける。このことは，技術者としての社会的責任観，倫理観を身に付けることにもなる。併せて読解力を養い，発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高め，また，ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。

内容は，多変量解析のテキストの輪読をおこない，あわせてプレゼンテーション能力の向上をはかる。

2. 授業内容

[第1回] 主成分分析・数量化法の輪読
[第2回] 主成分分析・数量化法の輪読
[第3回] 主成分分析・数量化法の輪読
[第4回] 主成分分析・数量化法の輪読
[第5回] 主成分分析・数量化法の輪読
[第6回] 主成分分析・数量化法の輪読
[第7回] 主成分分析・数量化法の輪読
[第8回] 主成分分析・数量化法の輪読
[第9回] 主成分分析・数量化法の輪読
[第 10 回] 主成分分析・数量化法の輪読
[第 11 回] 主成分分析・数量化法の輪読
[第 12 回] 主成分分析・数量化法の輪読
[第 13 回] 主成分分析・数量化法の輪読
[第 14 回] 主成分分析・数量化法の輪読

3. 履修上の注意

微積分・線形代数・統計学の基礎学力が必要となる．(暗記ではなく，理解していること)

「統計解析」の単位を取得していることが望ましい．取得していない場合は，「統計解析」でのテキスト及び同レベルのテキストを用いて自習しておくことが望ましい．

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

テキストを読み，疑問点をまとめゼミナールに望み，疑問点を解決する。理解があやふやなところを復習する。

5. 教科書

「多変量統計解析法」，田中豊・脇本和昌，現代数学社

6. 参考書

「多変量解析法入門」，永田靖・棟近雅彦，サイエンス社
「R による統計解析」，青木繁伸，オーム社

7. 課題に対するフィードバックの方法

授業中にその都度解説する

8. 成績評価の方法

授業実施回数の2/3以上の出席を以って成績評価の対象とする。

・テキスト及びそれに関連する内容の理解度，発表内容，討論への参加態度（60％）
・まとめの発表（40％）
で評価をおこない，満点の 60％を合格とする。

9．その他

オフィスアワー：授業終了後

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	ゼミナール 2[機情]				
担当者名	新山龍馬			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標
担当教員のもとで、国内外の学術文献を読んでその背景や内容を理解して発表することを通じて、卒業研究の土台となるような基礎的な知識を身につける。発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高め、また、ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)および C(コミュニケーション能力)に関与する。

2. 授業内容
以下に授業項目および内容、学習目標を示す。
[第 1 回] イントロダクション
[第 2-7 回] ロボットとその周辺分野の文献を調査し、要約を発表する。
[第 8-14 回] 文献調査に基づいてレビュー論文を執筆し、発表する。

3. 履修上の注意
基礎的なプログラミング能力を備えること。また、ロボティクスの基礎を理解していること。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容
文献調査と発表資料の事前準備が必須である。また、復習としてフィードバックに基づく資料の改良を行う。

5. 教科書
指定しない。

6. 参考書
適宜紹介する。

7. 課題に対するフィードバックの方法
提出物に対してメールやチャットツール等で個別にコメントする。また、各回の中で解説を行う。

8. 成績評価の方法
準備資料の内容(50%)、発表(20%)、議論への貢献(30%)を総合して評価し、60%以上を合格とする。

9. その他

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	ゼミナール 2[機情]				
担当者名	松岡太一			単位数	2 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)および C(コミュニケーション能力)に関与する。

ゼミナール1に引き続き、専門分野の担当教員のもとで学術文献などを調査し社会の要求や動向を知り、これらの要求や派生する問題点などに対し、各人がそれぞれの科学技術知識、社会知識、必要なら更に知識を補完し、本人の経験や価値観などを用いて解決してゆく手法を身に付ける。このことは、技術者としての社会的責任観、倫理観を身に付けることにもなる。併せて読解力を養い、発表資料の作成と発表を通じてプレゼンテーション能力を高め、また、ディスカッションに積極的に参加する習慣を身に付ける。

2. 授業内容

第 1 回:履修指導
第 2 回:英文テキスト輪読および和訳
第 3 回:英文テキスト輪読および和訳
第 4 回:英文テキスト輪読および和訳
第 5 回:英文テキスト輪読および和訳
第 6 回:英文テキスト輪読および和訳
第 7 回:英文テキスト輪読および和訳
第 8 回:英文テキスト輪読および和訳
第 9 回:英文テキスト輪読および和訳
第 10 回:英文テキスト輪読および和訳
第 11 回:英文テキスト輪読および和訳
第 12 回:英文テキスト輪読および和訳
第 13 回:英文テキスト輪読および和訳
第 14 回:まとめ

3. 履修上の注意

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

・和訳に際し必ず予習しておくこと
・なるべく英語を使って会話を行うこと

5. 教科書

William Nash: Schaum's Outline of Strength of Materials-5th Edition, McGraw-Hill.

6. 参考書

7. 課題に対するフィードバックの方法

まとめにおいて総評する

8. 成績評価の方法

1. 教科書に書かれている内容を的確に理解しているか
2. 教科書の内容を適切な日本語で翻訳することができるか
3. 教科書の内容を明確かつ簡潔に説明することができるか
4. 質問に対して適切な返答ができるか
5. 受講姿勢のルール、マナーを守れたか

各 20 点として評価し、合計 60 点以上を合格点とする。

9. その他

場所:4110 室(機械力学研究室)

E-Mail: matsuoka@meiji.ac.jp

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	卒業研究 1[機情]				
担当者名	相澤哲哉			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力), C(コミュニケーション能力)および D(倫理観および責任感)に関与する。担当教員のもとで卒業研究を行う。3年次までに学んだ学問や技術を背景に一つの研究テーマに取り組むことで, 専門知識・技術を修得し, エンジニアリング・デザイン能力, すなわち想像力, 構想・着想力を深めるとともに, 問題発見力や実験条件・制約条件を明確にした上で, データを基にした論理的思考に基づく問題解決力, 及びプレゼンテーションとディスカッション力を高め, 社会に対する責任と倫理観を持った技術者として独り立ちできる能力を養う。

2. 授業内容

各自が選択したテーマについて, 研究を進める。
[第1回] ガイダンス及び安全教育
[第2回]～[第 13 回] 研究テーマ個別進捗報告及びディスカッション
[第 14 回] まとめ

3. 履修上の注意

毎週1回, 進捗状況の報告を課す。また, 学期の中間と末には報告書の提出と発表を課す。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

毎週1回, 進捗状況報告の準備が必要となる。

5. 教科書

6. 参考書

7. 課題に対するフィードバックの方法

毎回、授業中にフィードバックを行う

8. 成績評価の方法

研究に取り組む姿勢, 進捗状況, 報告書の内容, 研究発表の成績により評価し, 満点 100%に対し, 合計点 60%以上を合格とする。

9. その他

研究室名:環境情報研究室(DB02 室)
オフィスアワー:月曜日, 9:00～10:40

2025 年度理工学部　シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	卒業研究 1[機情]				
担当者名	阿部直人			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力), C(コミュニケーション能力)および D(倫理観および責任感)に関与する。担当教員のもとで卒業研究を行う。3年次までに学んだ学問や技術を背景に一つの研究テーマに取り組むことで, 専門知識・技術を修得し, エンジニアリング・デザイン能力, すなわち創造力, 構想・着想力を深めるとともに, 問題発見力や実験条件・制約条件を明確にした上で, データを基にした論理的思考に基づく問題解決力, 及びプレゼンテーションとディスカッション力を高め, グローバルな視点から他者・他国の立場への対応を念頭において社会に対する責任と倫理観を持った技術者として独り立ちできる能力を養う。

【達成目標】研究目標の設定, 研究計画の設定, プレゼンテーション力と論文をまとめる力をつける。

2. 授業内容

[第1回] 履修指導および安全教育について」の解説と授業のイントロダクション
[第2回] テーマを選定するために, 過去の卒業論文・修士論文の輪講をおこなう。
[第3回] 2回に引き続き, 輪講を行う。
[第4回] 興味のあるテーマを仮に定め, テーマに関係する過去の論文を調査する。
[第5回] 仮に定めた卒業研究テーマについて, 卒業研究1で「何を」「どこまで」行うか計画を立てる。
[第6回] 仮に定めた卒業研究テーマを自立的に日々探求していく。
[第7回] 研究装置, 解析方法等の準備
[第8回] 基礎シミュレーション, 基礎実験からデータ収集を行う。
[第9回] 仮に定めた卒業研究テーマが妥当であるかどうか再考する。
[第 10 回] 卒業研究のテーマを定め, 計画を立てる。
[第 11 回] 卒業研究テーマを自立的に日々探求していく。
[第 12 回] シミュレーション, 基礎実験のデータ整理
[第 13 回] 卒業研究1の内容をまとめ, ディスカッションを行う。
[第 14 回] 発表を行う。

言われた作業をすることは言うまでもないが, その中で様々な問題点を自ら見つけ, その解決方法を模索することが求められる。解決方法は唯一ではなく, また解決方法が存在しない場合もある。そのような状況をいかに解決していくかが卒業研究の目的となる。

3. 履修上の注意

卒業研究の進捗状況がわかるような作業日誌をつける。月に1回程度の報告書を提出する。報告書は提出を求められたらすぐに提出できるように日ごろから準備をしておくこと。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

日誌には, 短期目標, 中期目標を設定し, そのためにどのようなことを行なったか, 行なった結果から何が得られたか, 新たな問題点は何か, などを記録する。シミュレーションデータや実験データはパソコンに保存することになるが, ファイル名から何を行ったのか分かるようにし, 日誌に記録しておく。

5. 教科書

6. 参考書

7. 課題に対するフィードバックの方法

Oh-o!Meiji のレポートのコメントでフィードバックする。

8. 成績評価の方法

卒業研究に関する発表及び報告書から評価し, 60%以上を合格とする。

9. その他

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	卒業研究 1[機情]				
担当者名	有川秀一			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力), C(コミュニケーション能力)および D(倫理観および責任感)に関与する。担当教員のもとで卒業研究を行う。3年次までに学んだ学問や技術を背景に一つの研究テーマに取り組むことで, 専門知識・技術を修得し, エンジニアリング・デザイン能力, すなわち創造力, 構想・着想力を深めるとともに, 問題発見力や実験条件・制約条件を明確にした上で, データを基にした論理的思考に基づく問題解決力, 及びプレゼンテーションとディスカッション力を高め, グローバルな視点から他者・他国の立場への対応を念頭において社会に対する責任と倫理観を持った技術者として独り立ちできる能力を養う。

【達成目標】

工学者としての問題解決能力を身に付け, また論理的思考力, プレゼンテーション能力および主体的に議論に参加する力を高める。

2. 授業内容

[第1回] イントロダクションおよび研究テーマ設定

[第2～13 回] 研究の進捗状況報告と議論および卒業論文作成

[第 14 回] 中間発表会

3. 履修上の注意

自分なりの解釈, 自分からの提案を心がけること。成長する意欲を持って, 研究に必要となること全てにおいて得意不得意に関わらず積極的に取り組むこと。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

研究報告に当たっては, 事前に関連研究を調査し, 関わる理論, 技術等を理解し発表に臨むこと。

5. 教科書

特に指定しない。

6. 参考書

7. 課題に対するフィードバックの方法

個別に解説する。

8. 成績評価の方法

研究への取り組み, プレゼンテーション能力, 議論への参加, 中間報告書および中間発表の内容を評価の対象とする。合格点は 60 点以上。

9. その他

以下の4つの基本テーマをもとに研究テーマを設定する。

1. 材料のミクロ構造と力学挙動

様々な材料の原子, 分子, 結晶などからなるミクロ構造と材料としてのマクロな力学特性およびその化学的, 物理的性質の関係についての研究を行う。

2. 新材料開発

材料のミクロ構造に起因する化学的, 物理的性質とマクロな力学的特性とを両立する材料の開発を行う。

3. 物体の非接触微小変形測定

光を利用した物体の非接触微小変形測定手法の開発と改良に関する研究およびその応用研究を行う。

4. 非破壊検査

材料のミクロ構造と力学挙動に関する知見と非接触微小変形測定手法を応用した様々な非破壊評価・検査手法の開発を行う。

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	卒業研究 1[機情]				
担当者名	石原康利			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)、C(コミュニケーション能力)、および、D(倫理観・責任感)に関与する。

3年次までに学んだ学問や技術を背景として、担当教員の実務経験に基づいて設定された研究テーマに取り組むことで専門知識・技術を習得し、エンジニアリング・デザイン能力を高めるとともに、問題発見能力や問題解決能力、及びプレゼンテーション・ディスカッション能力を高める。また、グローバルな視点から他者・他国の立場への対応を念頭において社会に対する責任と倫理観等の技術者センスを磨く。

【到達目標】各自の卒業研究をとおして、工学者としての基礎的な能力を身につける。

【基本キーワード】エンジニアリング・デザイン能力、プレゼンテーション能力、ディスカッション能力、問題発見能力、問題解決能力、グローバルな視点

2. 授業内容

以下の内容で講義を進める。

[第1回 a] イントロダクション
[第2回] 研究進捗状況に関する報告書の作成・発表及び議論(1)
[第3回] 研究進捗状況に関する報告書の作成・発表及び議論(2)
[第4回] 研究進捗状況に関する報告書の作成・発表及び議論(3)
[第5回] 研究進捗状況に関する報告書の作成・発表及び議論(4)
[第6回] 研究進捗状況に関する報告書の作成・発表及び議論(5)
[第7回] 研究進捗状況に関する報告書の作成・発表及び議論(6)
[第8回] 研究進捗状況に関する報告書の作成・発表及び議論(7)
[第9回] 研究進捗状況に関する報告書の作成・発表及び議論(8)
[第 10 回] 研究進捗状況に関する報告書の作成・発表及び議論(9)
[第 11 回] 研究進捗状況に関する報告書の作成・発表及び議論(10)
[第 12 回] 研究進捗状況に関する報告書の作成・発表及び議論(11)
[第 13 回] レジメ作成, 中間発表資料作成
[第 14 回] 中間発表会

3. 履修上の注意

本講義科目は、『基礎計測工学』,『応用計測工学』に関連しているため、これらの科目を履修していることが望ましい。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

毎週の報告会において、進捗状況・問題点が明確になるように資料を準備しておくこと。

報告会の議論に基づき、基礎的な検討はもとより, 独創的な研究推進に務めること。

5. 教科書

特に指定しない。

6. 参考書

特に指定しない。

7. 課題に対するフィードバックの方法

毎週の報告会で研究課題に関する議論を行う。

8. 成績評価の方法

評点の配分は、下記のとおりとする。

1. 研究計画・推進能力: 30%

2. プレゼンテーション能力:　30%
3. 中間報告内容:　40%

以上の合計点(100 点満点)で総合評価し、60 点以上を合格とする。

---

9. その他

オフィスアワー

1. 相談時間:講義終了後
2. 連絡先:計測工学研究室　部屋番号　5104 室
   E-mail:y_ishr@meiji.ac.jp

講義内容をはじめ、企業における研究・開発の進め方などに関する質問にも可能な範囲で回答します。

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	卒業研究 1[機情]				
担当者名	市原裕之			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力), C(コミュニケーション能力)および D(倫理観および責任感)に関与する。担当教員のもとで卒業研究を行う。3年次までに学んだ学問や技術を背景に1つの研究テーマに取り組むことで, 専門知識・技術を修得し, エンジニアリング・デザイン能力, すなわち創造力, 構想・着想力を深めるとともに, 問題発見力や実験条件・制約条件を明確にした上で, データを基にした論理的思考に基づく問題解決力, 及びプレゼンテーションとディスカッション力を高め, 社会に対する責任と倫理観を持った技術者として独り立ちできる能力を養う。

【達成目標】研究目標の設定, 研究計画の設定, プレゼンテーション力と論文をまとめる力をつける。

2. 授業内容

[第1―14 回] 授業期間前あるいは授業期間開始直後に面談を行い, 受講者の希望を一定程度考慮した上で, 担当教員が研究テーマの方向を定める。ただし, 卒業研究に関連する勉強や準備を行う中で疑問点や問題点を見つけ, 解決方法を模索する中で, 受講生がテーマを具体的にしていく。受講者は報告書を作成し, それに基づいた研究相談を大学院生や教員と行う。受講者が主体的に取り組む必要がある。また, 研究室紹介や発表会を通して, 研究内容をわかりやすく伝える練習を行う。

3. 履修上の注意

月に1回程度の報告書を LaTeX で作成して提出する。報告書に基づいた相談内容を手書きノートに記録し, 次回の報告書の作成に活用する。また, ノートには短期目標, 中期目標を設定し, そのためにどのようなことを行なったか, 行なった結果から何が得られたか, 新たな問題点は何か, などを記録する。ノートは求められたらすぐに提出できるように日ごろから準備をしておくこと。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

指定しない。

5. 教科書

指定しない。

6. 参考書

必要な参考書は研究室書架に準備する。

7. 課題に対するフィードバックの方法

授業中にコメントする場合がある。

8. 成績評価の方法

卒業研究に関する発表(20%)および報告書(80%)を総合的に評価し, 60%以上を合格とする。ただし, ただし, 欠席回数 x 10% で減点する。

9. その他

学期途中の成績評価は開示しない。成績評価に影響するあらゆる交渉には応じない。成績評価の方法に従い平等に評価する。相談を必要とする者は, 初回授業直後あるいはその前に受講予定者が担当教員と直接会って話をする必要がある。

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	卒業研究 1[機情]				
担当者名	井上全人			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)、C(コミュニケーション能力)および D(倫理観および責任感)に関与する。担当教員のもとで卒業研究を行う。3年次までに学んだ学問や技術を背景に一つの研究テーマに取り組むことで、専門知識・技術を修得し、エンジニアリング・デザイン能力、すなわち創造力、構想・着想力を深めるとともに、問題発見力や実験条件・制約条件を明確にした上で、データを基にした論理的思考に基づく問題解決力、及びプレゼンテーションとディスカッション力を高め、グローバルな視点から他者・他国の立場への対応を念頭において社会に対する責任と倫理観を持った技術者として独り立ちできる能力を養う。

【達成目標】研究目標の設定、研究計画書の作成、文献調査方法を身につけ、計画的に研究を進め、プレゼンテーション能力と論文をまとめる力を身につける。

2. 授業内容

[第1回] イントロダクション

[第2回～13 回] 研究テーマ別の進捗状況報告

[第 14 回] a:成果発表

3. 履修上の注意

教員から答えを求めるという姿勢ではなく、正解のない問題に対して、自ら解決方法を提案するように心がけること。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

毎週、次週までの研究計画と長期研究計画をまとめること。

5. 教科書

特に指定しない。

6. 参考書

適宜、提示する。

7. 課題に対するフィードバックの方法

課題に対して、毎回、授業中にフィードバックを行う。

8. 成績評価の方法

卒業研究の実施状況および内容、発表能力、学習態度を評価の対象とする。合格点は 60 点以上。

9. その他

オフィスアワー:随時受け付ける。

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	卒業研究 1[機情]				
担当者名	小澤隆太			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力), C(コミュニケーション能力)および D(倫理観および責任感)に関与する。担当教員のもとで卒業研究を行う。3年次までに学んだ学問や技術を背景に一つの研究テーマに取り組むことで, 専門知識・技術を修得し, エンジニアリング・デザイン能力, すなわち創造力, 構想・着想力を深めるとともに, 問題発見力や実験条件・制約条件を明確にした上で, データを基にした論理的思考に基づく問題解決力, 及びプレゼンテーションとディスカッション力を高め, グローバルな視点から他者・他国の立場への対応を念頭において社会に対する責任と倫理観を持った技術者として独り立ちできる能力を養う。

2. 授業内容

[第1回] テーマを選定するために, 学内の卒業論文・修士論文や国内外の文献の調査を行う。
[第2回] 1 回に引き続き, 調査を行う。
[第3回] 興味のあるテーマを仮に定め, テーマに関係する過去の論文を調査する。
[第4回] 卒業研究の仮テーマについて, 卒業研究1で「何を」「どこまで」行うか計画を立てる。
[第5回] 卒業研究の仮テーマについて, 計画の修正と実施を行う。
[第6回] 卒業研究の仮テーマを自立的に日々探求していく。
[第7回] 研究装置, 解析方法等の検討を行う。
[第8回] 基礎シミュレーション, 基礎実験からデータ収集を行う。
[第9回] 卒業研究の仮テーマの妥当性を検証する。
[第 10 回] 卒業研究のテーマを定め, 計画を立てる。
[第 11 回] 卒業研究を自立的に日々探求していく。
[第 12 回] 卒業研究に必要なシステム構築を行う。
[第 13 回] 卒業研究に必要なシステム構築を行う。
[第 14 回] 卒業研究1の内容をまとめ, 発表を行う。

3. 履修上の注意

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

卒業研究の進捗状況がわかるような記録をつける。また, 定期的に記録をまとめること。記録には, 短期目標, 中期目標を設定し, そのためにどのようなことを行なったか, 行なった結果から何が得られたか, 新たな問題点は何か, 関連研究などを記録する。2週に1回の割合で報告書を提出する。研究内容は常に議論ができるように日ごろから手法や結果, 問題点などを把握しておくこと。

5. 教科書

6. 参考書

7. 課題に対するフィードバックの方法

日常的に口頭や添削でフィードバックを行う。

8. 成績評価の方法

卒業研究に関する発表及び報告書から評価し, 60%以上を合格とする。

9. その他

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	卒業研究 1[機情]				
担当者名	亀谷幸憲			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力), C(コミュニケーション能力)および D(倫理観および責任感)に関与する。
担当教員の指導のもとで3年次までに学んだ学問や技術を背景に一つの研究テーマに取り組むことで, 専門知識・技術を修得し, エンジニアリング・デザイン能力, すなわち創造力, 構想・着想力を深めるとともに, 問題発見力や実験条件・制約条件を明確にした上で, データを基にした論理的思考に基づく問題解決力, 及びプレゼンテーションとディスカッション力を高め, グローバルな視点から他者・他国の立場への対応を念頭において社会に対する責任と倫理観を持った技術者として独り立ちできる能力を養う。

【達成目標】各自の卒業研究を通して, 大学卒業レベルに相当する研究方法の習得, 論文執筆能力, プレゼンテーション能力が修得されることを目標とする

2. 授業内容

各自が選択したテーマについて研究を進める。
[第1回] イントロダクション
[第2回～第 13 回] プレゼンテーションによる進捗状況の報告とディスカッション
[第 14 回] 研究発表会

3. 履修上の注意

主体的に取り組むこと。その上で, 必要に応じて研究に関する議論を教員や研究室のメンバーと積極的に行うこと。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

研究の進捗状況報告のため, 発表前までに内容をまとめプレゼンテーションの作成を行うこと。

5. 教科書

特定の書籍の指定はしない。卒業研究に関係した学術書及び学術論文を使用すること。適宜推薦する

6. 参考書

特定の書籍の指定はしない。卒業研究に関係した学術書及び学術論文を使用すること。適宜推薦する。

7. 課題に対するフィードバックの方法

講義時間内での発表, 講義外でのミーティングにて随時フィードバックを与える。

8. 成績評価の方法

研究活動に取り組む態度, 定期的に行う研究報告会ならびに中間発表におけるプレゼンテーションの内容, 最終報告書等を考慮して総合的に評価する。
研究への取り組み, 報告会への参加態度(60%), 製作物・発表スライドなどの成果物, 質問事項への答え方(40%)を総合し, 合計で 60 点以上を合格とする。

9. その他

【オフィスアワー】
相談時間:学生とのヒアリングを基に, 週に一回の研究グループミーティング時間を設ける。また, 相談がある場合は随時受け付ける。
場所:研究室(5101 室)

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	卒業研究 1[機情]				
担当者名	川南剛			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力), C(コミュニケーション能力)および D(倫理観および責任感)に関与する。担当教員のもとで卒業研究を行う。3年次までに学んだ学問や技術を背景に一つの研究テーマに取り組むことで, 専門知識・技術を修得し, エンジニアリング・デザイン能力, すなわち創造力, 構想・着想力を深めるとともに, 問題発見力や実験条件・制約条件を明確にした上で, データを基にした論理的思考に基づく問題解決力, 及びプレゼンテーションとディスカッション力を高め, グローバルな視点から他者・他国の立場への対応を念頭において社会に対する責任と倫理観を持った技術者として独り立ちできる能力を養う。特に, 以下の点を本講義の到達目標とする:

・実験等を計画し, 結果を解析し, それを工学的に考察する能力を養うと共に, 技術者として自分で問題を発見し, 解決する能力を養成すること。

・現実に直面する問題に対して, 何が求められる課題なのかを見つけ出し, その解決のプロセスを設定して, それに必要な知識の継続的な学習能力を身に付け, 自らの能力, 判断力を駆使して, 独自に, あるいは, 他の人との協力の下に, 計画的にかつ粘り強く答えにたどり着くような素養を養成すること。

・読む, 話すあるいは書くという手段で, 自分の考えを正しく相手に伝えると共に, 相手を理解することができるようにすること。

・日本語によるコミュニケーションはもとより, 国際的に活躍する技術者にとって必須である外国語, 特に英語によるコミュニケーション基礎能力を養うこと。

・技術者としての倫理観と責任感を養成する。社会や市民生活, あるいは自然との関連が深い技術者として, 市民生活に反しない倫理観を持ち, 自分の仕事の社会的な意義と影響および自然に及ぼす効果を理解することにより, 社会に対する責任を自覚するようにすること。

・広い視野と社会的な良識を持ち, 人間, 社会, 自然の何れにも配慮した視点を持ちうる能力を養成すること。

・人生, 幸福, あるいは文化等について自ら考えられるようにし, 相手の立場, 思想を尊重しつつ, 自分の考えを展開できるようにすること。

2. 授業内容

熱力学, 伝熱工学, ヒートポンプポンプ技術, エネルギーの有効利用技術等に関連する, 各自が選択した研究課題について研究を進める。

[第 1 回] イントロダクションおよび安全教育
[第 2 回]～[第 13 回] 研究課題の個別進捗報告およびディスカッション
[第 14 回] まとめおよび成果発表

3. 履修上の注意

毎週の進捗状況報告を課す。学期末に成果発表を課す。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

予習として, 研究内容の報告に関する効果的なプレゼン資料作成および発表練習を行うこと。復習として, 指導教員からのアドバイスを踏まえた以後の研究計画を作ること。

5. 教科書

6. 参考書

7. 課題に対するフィードバックの方法

研究報告に対する講評を都度行う。

8. 成績評価の方法

研究内容の理解度, 進捗状況, 報告書の内容, 研究発表の成績により総合的に評価し, 満点 100%に対し, 合計点 60%以上を合格とする。

9. その他

2025 年度理工学部　シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	卒業研究 1[機情]				
担当者名	木本充彦			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B（問題発見解決能力・チームワーク能力）、C（コミュニケーション能力）および D（倫理観および責任感）に関与する。担当教員のもとで卒業研究を行う。3 年次までに学んだ学問や技術を背景に一つの研究テーマに取り組むことで、専門知識・技術を修得し、エンジニアリング・デザイン能力、すなわち創造力、構想・着想力を深めるとともに、問題発見力や実験条件・制約条件を明確にした上で、データを基にした論理的思考に基づく問題解決力、及びプレゼンテーションとディスカッション力を高め、グローバルな視点から他者・他国の立場への対応を念頭において社会に対する責任と倫理観を持った技術者として独り立ちできる能力を養う。

【到達目標】課題設定能力、問題解決能力、プレゼンテーション能力、および技術文書作成能力を身につける。

2. 授業内容

[第 1 回]イントロダクション
[第 2 回～13 回]研究進捗報告及びディスカッション
[第 14 回]研究発表会

3. 履修上の注意

主体的に課題を設定し解決する姿勢が求められる。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

研究進捗報告のための資料作成。

5. 教科書

指定しない。

6. 参考書

適宜紹介する。

7. 課題に対するフィードバックの方法

口頭もしくは文書により適宜フィードバックする。

8. 成績評価の方法

研究の実施状況、進捗報告への参加態度、報告書の内容、研究発表の成績を総合的に評価し、満点 100%に対し、合計点 60%以上を合格とする。

9. その他

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	卒業研究 1[機情]				
担当者名	舘野寿丈			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

【授業の概要】この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力), C(コミュニケーション能力)および D(倫理観および責任感)に関与する。担当教員のもとで卒業研究を行う。3年次までに学んだ学問や技術を背景に一つの研究テーマに取り組むことで, 専門知識・技術を修得し, エンジニアリング・デザイン能力, すなわち創造力, 構想・着想力を深めるとともに, 問題発見力や実験条件・制約条件を明確にした上で, データを基にした論理的思考に基づく問題解決力, 及びプレゼンテーションとディスカッション力を高め, グローバルな視点から他者・他国の立場への対応を念頭において社会に対する責任と倫理観を持った技術者として独り立ちできる能力を養う。

【達成目標】大学卒業レベルに相当する研究方法の習得, 論文執筆能力, プレゼンテーション能力が修得されることを目標とする。

2. 授業内容

[第1回] イントロダクションと安全教育

[第2回]～[第 13 回] 研究報告およびプレゼンテーションを実施し,「研究テーマに関する概要説明」「進捗状況の説明」を行う

[第 14 回] 「研究発表会」

3. 履修上の注意

主体的に研究に取り組むこと。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

研究報告およびプレゼンテーションが出来るよう事前に準備する。

5. 教科書

特定の書籍は使用せず, 卒業研究に関係した学術書, 論文(図書館の積極的な利用をすること)を使用する。

6. 参考書

I. Gibson, D. Rosen, B. Stucker, “Additive Manufacturing Technologies”, Springer, 2nd ed., 2015.

7. 課題に対するフィードバックの方法

定期的に行う研究発表会および中間発表会での発表内容に対し, 適宜フィードバックを行う。

8. 成績評価の方法

研究活動に取り組む態度, 定期的に行う研究報告会ならびに中間発表におけるプレゼンテーションの内容, 発表能力などを考慮して総合的に評価する。

研究への取り組み, 報告会への参加態度(60%), 製作物・発表スライドなどの成果物, 質問事項への答え方(40%)を総合し, 合計で 60 点以上を合格とする。

9. その他

オフィスアワー

随時, 研究室にて質問を受け付ける。

2025 年度理工学部　シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	卒業研究 1[機情]				
担当者名	田中純夫			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

【概要】

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)、C(コミュニケーション能力)および D(倫理観および責任感)に関与する。担当教員のもとで卒業研究を行う。3年次までに学んだ学問や技術を背景に一つの研究テーマに取り組むことで、専門知識・技術を修得し、エンジニアリング・デザイン能力、すなわち創造力、構想・着想力を深めるとともに、問題発見力や実験条件・制約条件を明確にした上で、データを基にした論理的思考に基づく問題解決力、及びプレゼンテーションとディスカッション力を高め、グローバルな視点から他者・他国の立場への対応を念頭において社会に対する責任と倫理観を持った技術者として独り立ちできる能力を養う。

当研究室の主な卒業研究の目的は、機械部品(固体)の変形・強度と破壊に関する力学的現象を理論・計算的アプローチ及び実験的アプローチで解明し、その成果を機械(例:自動車やロボットなど)の強度設計や破壊事故の原因解明に応用すること、さらに、これらの技術を幅広く学べるように学生や技術者をサポートするシステムを作成することである。

この授業では、まず与えられた卒業研究テーマ群から希望のテーマを選び、自分なりに調べて何が研究の対象として残っているのかを各自把握することからはじめ、実施可能な年間スケジュールを立てさせる。学生諸君は、年間スケジュールに沿って遅延無く遂行するための最大限の努力が必要であり、“受動的な授業”から“能動的な授業”への切り替えが必要である。

【到達目標】

各自の卒業研究テーマを通して、エンジニアとしての基礎的能力を身につける。

2. 授業内容

第1回:イントロダクション(卒業研究とは)、履修指導および卒業研究テーマの説明
第2回:卒業研究テーマの決定
第3回:進歩状況の報告
第4回:進歩状況の報告
第5回:進歩状況の報告
第6回:進歩状況の報告
第7回:進歩状況の報告
第8回:進歩状況の中間発表1
第9回:進歩状況の中間発表1
第 10 回:進歩状況の報告
第 11 回:進歩状況の報告
第 12 回:進歩状況の報告
第 13 回:進歩状況の報告
第 14 回:「卒業研究1要旨」の修正

3. 履修上の注意

1. マンツーマンに近い指導をするので、欠席をしないこと。
2. 次の科目の単位を取得済みであることが強く望まれる。
「工業力学1・演習」(1年春学期)、「工業力学 2・演習」(1年秋学期)
「材料力学1・演習」(1年秋学期)、「材料力学2・演習」(2年春学期)
3. 卒業研究テーマによっては、次の科目を履修しておくことが大変望ましい。
「機械力学1・演習」(2年秋学期)、「機械力学2・演習」(3年春学期)
「伝熱工学」(3年秋学期)
「流体力学」(3年春学期)、「流体工学」(3年秋学期)

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

授業の前までに、必要な作業、例えば、計算、実験等を行い、その結果をまとめて考察し、報告書を作成するなどの十分な準備をすること。また、授業の後には、報告書の修正などを速やかに行い、提出すること。

5. 教科書

『工業力学（第 4 版）』青木弘、木谷晋　著、（森北出版）
『材料力学（JSME テキストシリーズ）』日本機械学会　編、（日本機械学会）
『機械力学（増補）』青木繁　著、（コロナ社）
『伝熱工学（新装第 2 版）』一色尚次、北山直方　著、（森北出版）
『流体力学（JSME　テキストシリーズ）』日本機械学会　編、（日本機械学会）

6. 参考書

『UNIX　利用の手引き』明治大学情報システム事務部生田システム課
『[改訂第 9 版] LaTeX 美文書作成入門』奥村晴彦、黒木祐介　著、（技術評論社）
『Linux　活用術』松田七美男　著、（東京電機大学出版）
『線形代数学講義　改訂版』対馬龍司　著、（共立出版）
『新しい微分積分<上>改訂第 2 版』長岡亮介、渡辺浩、矢崎成俊、宮部賢志　著、（講談社）
『イントロ製図学　改訂第 4 版』小泉忠由・他 7 名　著、（オフィス HANS）

7. 課題に対するフィードバックの方法

作成した文章の点検は授業中に行うが、必要に応じて Oh-o! Meiji　システムを通じて配信する場合もある。

8. 成績評価の方法

報告における取組態度（20%）、中間発表における実施度・理解度（20%）、卒業研究1要約の技術文書作成能力（30%）、卒業研究1発表会でのプレゼンテーション能力（30%）
ただし、授業を 80%以上出席していること。

9. その他

1. オフィスアワー
a)相談時間：火曜日　19：00～20：00
b)連絡先：4201 室（固体力学研究室）
　E-mail：tanaka@meiji.ac.jp

2025 年度理工学部　シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	卒業研究 1[機情]				
担当者名	永井義満			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力), C(コミュニケーション能力)および D(倫理観および責任感)に関与する。

担当教員のもとで卒業研究を行う。3年次までに学んだ学問や技術を背景に一つの研究テーマに取り組むことで，専門知識・技術を修得し，エンジニアリング・デザイン能力，すなわち創造力，構想・着想力を深めるとともに，問題発見力や実験条件・制約条件を明確にした上で，データを基にした論理的思考に基づく問題解決力，及びプレゼンテーションとディスカッション力を高め，グローバルな視点から他者・他国の立場への対応を念頭において社会に対する責任と倫理観を持った技術者として独り立ちできる能力を養う。

卒業研究は，1つのテーマを分担したり，数年にわたるテーマを引き継いで解決するものと，自ら問題点を見つけ，自分の責任の下で解決していくものの2つの研究方法に大別される。前者は，得られた成果の周りへの影響度が大きいが，すべてにかかわっていない物足りなさがあり，後者は，達成感は得られるが，大きな影響度を与えることが難しい。このようにどちらも一長一短の研究方法であるが，本研究室では後者の立場を採り，各自がテーマを定め，卒業研究をおこなう。

2. 授業内容

［第1回］ 進捗状況の報告
［第2回］ 進捗状況の報告
［第3回］ 進捗状況の報告
［第4回］ 進捗状況の報告
［第5回］ 進捗状況の報告
［第6回］ 進捗状況の報告
［第7回］ 進捗状況の報告
［第8回］ 進捗状況の報告
［第9回］ 進捗状況の報告
［第 10 回］ 進捗状況の報告
［第 11 回］ 進捗状況の報告
［第 12 回］ 進捗状況の報告
［第 13 回］ 進捗状況の報告
［第 14 回］ 進捗状況の報告

3. 履修上の注意

与えられた課題をこなすのではなく，自らが行動することを心がけておくこと。

「統計解析」の単位を取得していることが望ましい．取得していない場合は，「統計解析」でのテキスト及び同レベルのテキストを用いて自習しておくことが望ましい．

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

予習：発表の準備
復習：卒論ゼミで議論したことの確認

5. 教科書

特になし

6. 参考書

特になし

7. 課題に対するフィードバックの方法

授業中にその都度解説する

8. 成績評価の方法

授業実施回数の2/3以上の出席を以って成績評価の対象とする。
・基礎学力の理解度，進捗報告の発表内容，討論への参加態度（60％）
・まとめの報告書（40％）
で評価をおこない，満点の 60％を合格とする。

9. その他

オフィスアワー：授業終了後

2025 年度理工学部　シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	卒業研究 1[機情]				
担当者名	新山龍馬			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B（問題発見解決能力・チームワーク能力），C（コミュニケーション能力）および D（倫理観および責任感）に関与する。

担当教員のもとで卒業研究を行う。3 年次までに学んだ知識を背景に、文献調査、学術的・技術的な課題の発見、論理的思考に基づく問題解決、実験の計画や仮説の定量的な検証、および成果のプレゼンテーションとディスカッションができる能力を育てる。

2. 授業内容

［第 1 回］ イントロダクション
［第 2 回～13 回］ 研究課題の進捗報告およびディスカッション
［第 14 回］ 成果発表

3. 履修上の注意

メカトロニクス、ロボティクス関連講義を履修していることが望ましい。
十分な研究活動時間を確保することに務め、計画的に研究を進める必要がある。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

活動日のおわりにはその日に行ったことを報告すること。
また、フィードバックに基づいて計画を修正すること。

5. 教科書

指定しない。

6. 参考書

適宜紹介する。

7. 課題に対するフィードバックの方法

提出物に対して個別にコメントする。また、適宜面談を行う。

8. 成績評価の方法

学習姿勢・議論への貢献を 40%、研究内容を 40%、提出物の完成度を 20%で評価し、
合計点（100 点満点）に対して 60 点以上を合格とする。

9. その他

2025 年度理工学部　シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	春集中
科目名	卒業研究 1[機情]				
担当者名	松岡太一			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B（問題発見解決能力・チームワーク能力）、C（コミュニケーション能力）および D（倫理観および責任感）に関与する。
担当教員のもとで卒業研究を行う。3年次までに学んだ学問や技術を背景に一つの研究テーマに取り組むことで、専門知識・技術を修得し、エンジニアリング・デザイン能力、すなわち創造力、構想・着想力を深めるとともに、問題発見力や実験条件・制約条件を明確にした上で、データを基にした論理的思考に基づく問題解決力、及びプレゼンテーションとディスカッション力を高め、グローバルな視点から他者・他国の立場への対応を念頭において社会に対する責任と倫理観を持った技術者として独り立ちできる能力を養う。

2. 授業内容

第 1 回:履修指導および安全教育、研究テーマ決め
第 2 回:研究テーマ別進捗状況報告
第 3 回:研究テーマ別進捗状況報告
第 4 回:中間発表
第 5 回:研究テーマ別進捗状況報告
第 6 回:研究テーマ別進捗状況報告
第 7 回:研究テーマ別進捗状況報告
第 8 回:中間発表
第 9 回:研究テーマ別進捗状況報告
第 10 回:研究テーマ別進捗状況報告
第 11 回:研究テーマ別進捗状況報告
第 12 回:中間発表
第 13 回:要約原稿作成
第 14 回:期末研究発表会

3. 履修上の注意

・日常的なマナーを心掛けること
・試験機、振動台の使用に際しては、事前に実験計画を提示し、教員の指示を仰ぐこと
・実験室内は整理、整頓、清掃を心掛けること
・「安全の手引き」を熟読し、遵守すること

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

・研究の結果を残すこと
・中間発表は月1回行うので準備すること。レジメ A4-2枚、プレゼン 10 分。
・研究ノート（日誌）をつけること

5. 教科書

6. 参考書

7. 課題に対するフィードバックの方法

中間発表において議論し、打合せ等において適宜指示を与える

8. 成績評価の方法

中間発表および期末研究発表会の内容、姿勢、理解度、質疑応答、要約作成を考慮して採点する。60 点以上を合格とする。

9. その他

連絡先:4110 室(機械力学研究室)
E-Mail: matsuoka@meiji.ac.jp

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	秋集中
科目名	卒業研究 2[機情]				
担当者名	相澤哲哉			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力), C(コミュニケーション能力)および D(倫理観および責任感)に関与する。担当教員の指導のもとで卒業研究を行う。卒業研究1に引き続き, それまでに調査研究・実験を通して学んだ学問や技術を背景に, さらなる専門知識・技術を修得し, エンジニアとしての基礎的能力, すなわち創造力, 構想・着想力を深めるとともに, 問題発見力を養う。また実験条件・制約条件を明確にした上で, 論理的思考に基づくデータ分析力, 問題解決力, 及びプレゼンテーション力とディスカッション力を高める。特に卒業研究2では, 得られた成果を公表するために必要な論文執筆リテラシーやプレゼンテーション技術についても習得する。

2. 授業内容

各自が選択したテーマについて, 研究を進める。
[第1回] ガイダンス及び安全教育
[第2回]～[第 13 回] 研究テーマ個別進捗報告及びディスカッション
[第 14 回] まとめ

3. 履修上の注意

毎週1回, 進捗状況の報告を課す。また, 学期の中間と末には報告書の提出と発表を課す。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

毎週1回, 進捗状況報告の準備が必要となる。

5. 教科書

6. 参考書

7. 課題に対するフィードバックの方法

毎回、授業中にフィードバックを行う

8. 成績評価の方法

研究に取り組む姿勢, 進捗状況, 報告書の内容, 研究発表の成績により評価し, 満点 100%に対し, 合計点 60%以上を合格とする。

9. その他

研究室名:環境情報研究室(DB02 室)
オフィスアワー:月曜日, 9:00～10:40

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	秋集中
科目名	卒業研究 2[機情]				
担当者名	阿部直人			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力), C(コミュニケーション能力)および D(倫理観および責任感)に関与する。担当教員の指導のもとで卒業研究を行う。卒業研究1に引き続き, グローバルな視点から研究成果が他者・他国の立場へどのように影響するか念頭においてそれまでに調査研究・実験を通して学んだ学問や技術を背景に, さらなる専門知識・技術を修得し, エンジニアリング・デザイン能力, すなわち創造力, 構想・着想力を深めるとともに, 問題発見力や実験条件・制約条件を明確にした上で, データを基にした論理的思考に基づく問題解決力, 及びプレゼンテーション力とディスカッション力を高める。特に卒業研究2では, 得られた成果を公表するために必要な論文執筆リテラシーやプレゼンテーション技術についても修得する。10 月から 12 月までに6回の報告書をまとめる。
【達成目標】研究目標の設定, 研究計画の設定, プレゼンテーション力と論文をまとめる力をつける。

2. 授業内容

[第1回] 「履修指導及び安全教育」についての解説及び授業のイントロダクションを行う。
[第2回] 卒業研究1の結果を踏まえ, 研究計画についてのディスカッションを行う。
[第3回] 卒業研究計画(仮)を定め, 研究に必要な知識・技術の明確化を行う。
[第4回] 第1回の報告書提出と評価
[第5回] 第2回の報告書提出と評価
[第6回] 第2回の報告書についてのディスカッションを行う。
[第7回] 第3回の報告書提出と評価
[第8回] 第3回の報告書についてのディスカッションを行う。
[第9回] 第4回の報告書提出と評価
[第 10 回] 第4回の報告書についてのディスカッションを行う。
[第 11 回] 第5回の報告書提出と評価
[第 12 回] 第5回の報告書についてのディスカッションを行う。
[第 13 回] 第6回の報告書提出と評価
[第 14 回] 各自のテーマについて口頭試問及び発表を行う。

3. 履修上の注意

卒業研究の進捗状況がわかるような作業日誌をつける。月に2回程度の報告書を Oh-o! Meiji に提出する。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

日誌には, 短期目標, 中期目標を設定し, そのためにどのようなことを行なったか, 行なった結果から何が得られたか, 新たな問題点は何か, などを記録する。シミュレーションデータや実験データはパソコンに保存することになるが, ファイル名から何を行ったのか分かるようにし, 日誌に記録しておく。

5. 教科書

6. 参考書

7. 課題に対するフィードバックの方法

Oh-o!Meiji のレポートのコメントでフィードバックする。

8. 成績評価の方法

卒業研究の報告書, 発表と卒業論文から評価し, 60%以上を合格とする。

9. その他

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	秋集中
科目名	卒業研究 2[機情]				
担当者名	有川秀一			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力), C(コミュニケーション能力)および D(倫理観および責任感)に関与する。担当教員の指導のもとで卒業研究を行う。卒業研究1に引き続き, それまでに調査研究・実験を通して学んだ学問や技術を背景に, さらなる専門知識・技術を修得し, エンジニアとしての基礎的能力, すなわち創造力, 構想・着想力を深めるとともに, 問題発見力を養う。また実験条件・制約条件を明確にした上で, 論理的思考に基づくデータ分析力, 問題解決力, 及びプレゼンテーション力とディスカッション力を高める。特に卒業研究2では, 得られた成果を公表するために必要な論文執筆リテラシーやプレゼンテーション技術についても習得する。

【達成目標】

工学者としての問題解決能力を身に付ける, また論理的思考力, 成果を論文にまとめる力, プレゼンテーション能力および主体的に議論に参加する力を身に付ける。

2. 授業内容

[第1回] 研究計画発表

[第2～13 回] 研究の進捗状況報告と議論および卒業論文作成

[第 14 回] 卒業研究発表会

3. 履修上の注意

自分なりの解釈, 自分からの提案を心がけること。成長する意欲を持って, 研究に必要となること全てにおいて得意不得意に関わらず積極的に取り組むこと。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

研究報告に当たっては, 事前に関連研究を調査し, 関わる理論, 技術等を理解し発表に臨むこと。

5. 教科書

特に指定しない。

6. 参考書

7. 課題に対するフィードバックの方法

個別に解説する。

8. 成績評価の方法

研究への取り組み, プレゼンテーション能力, 議論への参加, 卒業論文および卒業研究発表の内容を評価の対象とする。合格点は 60 点以上。

9. その他

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	秋集中
科目名	卒業研究 2[機情]				
担当者名	石原康利			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)、C(コミュニケーション能力)、および、D(倫理観・責任感)に関与する。

卒業研究1に引き続き、担当教員の実務経験に基づいて設定された研究テーマに関して、グローバルな視点から研究成果が他者・他国の立場へどのように影響を及ぼすかを念頭において、それまでに調査研究・実験を通して学んだ学問や技術を背景として、さらなる専門知識・技術を習得し、エンジニアリング・デザイン能力を深める。また、問題発見能力、問題解決能力、及びプレゼンテーション・ディスカッション能力を高める。特に卒業研究2では、得られた研究成果を公表するために必要な論文執筆リテラシーやプレゼンテーション技術についても修得する。

【到達目標】各自の研究テーマについて、プレゼンテーション能力、及び研究論文をまとめる力を身につける。

【基本キーワード】エンジニアリング・デザイン能力、プレゼンテーション能力、ディスカッション能力、問題発見能力、問題解決能力、グローバルな視点

2. 授業内容

以下の内容で講義を進める。

[第1回 a] イントロダクション
[第2回] 研究進捗状況に関する報告書の作成・発表及び議論(1)
[第3回] 研究進捗状況に関する報告書の作成・発表及び議論(2)
[第4回] 研究進捗状況に関する報告書の作成・発表及び議論(3)
[第5回] 研究進捗状況に関する報告書の作成・発表及び議論(4)
[第6回] 研究進捗状況に関する報告書の作成・発表及び議論(5)
[第7回] 研究進捗状況に関する報告書の作成・発表及び議論(6)
[第8回] 研究進捗状況に関する報告書の作成・発表及び議論(7)
[第9回] 研究進捗状況に関する報告書の作成・発表及び議論(8)
[第 10 回] 研究進捗状況に関する報告書の作成・発表及び議論(9)
[第 11 回] 研究進捗状況に関する報告書の作成・発表及び議論(10)
[第 12 回] 研究進捗状況に関する報告書の作成・発表及び議論(11)
[第 13 回] レジメ作成, 卒業研究発表会資料作成
[第 14 回] 卒業研究発表会

3. 履修上の注意

本講義科目は、『基礎計測工学』,『応用計測工学』に関連しているため、これらの科目を履修していることが望ましい。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

毎週の報告会において、進捗状況・問題点が明確になるように資料を準備しておくこと。

報告会の議論に基づき、基礎的な検討はもとより, 独創的な研究推進に務めること。

5. 教科書

特に指定しない。

6. 参考書

特に指定しない。

7. 課題に対するフィードバックの方法

毎週の報告会で研究課題に関する議論を行う。

8. 成績評価の方法

評点の配分は, 下記のとおりとする。

1．卒業論文の内容（研究計画・結果・考察・デザイン等の内容，文書作成能力）：70％
2．卒業研究発表会の内容（プレゼンテーション・ディスカッション能力）：30％
以上の合計点（100 点満点）で総合評価し，60 点以上を合格とする。

9．その他

オフィスアワー
1．相談時間：講義終了後
2．連絡先：計測工学研究室　部屋番号　5104 室
E-mail：　y_ishr@meiji.ac.jp

講義内容をはじめ、企業における研究・開発の進め方などに関する質問にも可能な範囲で回答します。

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	秋集中
科目名	卒業研究 2[機情]				
担当者名	市原裕之			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力), C(コミュニケーション能力)および D(倫理観および責任感)に関与する。担当教員の指導のもとで卒業研究を行う。卒業研究1に引き続き, それまでに調査研究・実験を通して学んだ学問や技術を背景に, さらなる専門知識・技術を修得し, エンジニアとしての基礎的能力, すなわち創造力, 構想・着想力を深めるとともに, 問題発見力を養う。また実験条件・制約条件を明確にした上で, 論理的思考に基づくデータ分析力, 問題解決力, 及びプレゼンテーション力とディスカッション力を高める。とくに卒業研究2では, 得られた成果を公表するために必要な論文執筆リテラシーやプレゼンテーション技術についても習得する。
【達成目標】計画に沿って研究を進め, 成果を論文にまとめ, 発表する能力をつける。

2. 授業内容

[第1―14 回] 受講者は報告書を作成し, それに基づいた研究相談を教員と行う。受講者が主体的に取り組む必要がある。また, 卒業論文を執筆し成果を学術的な視点からまとめ上げる。卒業研究に関する発表会を目指して, 研究内容をわかりやすく伝えることができるようになる。

3. 履修上の注意

月に 1 回程度の報告書を LaTeX で作成して提出する。報告書に基づいた相談内容を手書きノートに記録し, 次回の報告書の 作成に活用する。また, ノートには短期目標, 中期目標を設定し, そのためにどのようなことを行なったか, 行なった結果から 何が得られたか, 新たな問題点は何か, などを記録する。ノートは求められたらすぐに提出できるように日ごろから準備をして おくこと。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

指定しない。

5. 教科書

指定しない。

6. 参考書

必要な参考書は研究室書架に準備する。

7. 課題に対するフィードバックの方法

授業中にコメントする場合がある。

8. 成績評価の方法

月1回の報告書および提出された卒業論文(80%), 卒業研究に関する発表(20%)を総合的に評価し, 60%以上を合格とする。ただし, ただし, 欠席回数 x 10% で減点する。

9. その他

学期途中の成績評価は開示しない。成績評価に影響するあらゆる交渉には応じない。成績評価の方法に従い平等に評価する。相談を必要とする者は, 初回授業直後あるいはその前に受講予定者が担当教員と直接会って話をする必要がある。

進学予定者は制御工学に関する勉強会に参加すること。進学予定者は成果を英文原稿にまとめて学会等に提出することが望ましい。

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	秋集中
科目名	卒業研究 2[機情]				
担当者名	井上全人			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)、C(コミュニケーション能力)および D(倫理観および責任感)に関与する。担当教員の指導のもとで卒業研究を行う。卒業研究1に引き続き、それまでに調査研究・実験を通して学んだ学問や技術を背景に、さらなる専門知識・技術を修得し、エンジニアとしての基礎的能力、すなわち創造力、構想・着想力を深めるとともに、問題発見力を養う。また実験条件・制約条件を明確にした上で、論理的思考に基づくデータ分析力、問題解決力、及びプレゼンテーション力とディスカッション力を高める。特に卒業研究2では、得られた成果を公表するために必要な論文執筆リテラシーやプレゼンテーション技術についても習得する。

【達成目標】各自の研究テーマについて、プレゼンテーション能力および研究論文をまとめる力をつける。

2. 授業内容

[第1回] イントロダクションおよび安全教育

[第2回～13 回] 進捗状況に関する報告書の作成・卒業論文の作成・発表および議論など

[第 14 回] a:卒業研究発表会

3. 履修上の注意

教員から答えを求めるという姿勢ではなく、正解のない問題に対して、自ら解決方法を提案するように心がけること。卒業研究の成果を国内外で積極的に発表することを強く推奨する。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

毎週、次週までの研究計画と長期研究計画をまとめること。

5. 教科書

特に指定しない。

6. 参考書

適宜、提示する。

7. 課題に対するフィードバックの方法

課題に対して、毎回、授業中にフィードバックを行う。

8. 成績評価の方法

卒業研究の実施状況および内容、発表能力、学習態度を評価の対象とする。合格点は 60 点以上。

9. その他

オフィスアワー:随時受け付ける。

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	秋集中
科目名	卒業研究 2[機情]				
担当者名	小澤隆太			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力), C(コミュニケーション能力)および D(倫理観および責任感)に関与する。担当教員の指導のもとで卒業研究を行う。卒業研究1に引き続き, それまでに調査研究・実験を通して学んだ学問や技術を背景に, さらなる専門知識・技術を修得し, エンジニアとしての基礎的能力, すなわち創造力, 構想・着想力を深めるとともに, 問題発見力を養う。また実験条件・制約条件を明確にした上で, 論理的思考に基づくデータ分析力, 問題解決力, 及びプレゼンテーション力とディスカッション力を高める。特に卒業研究2では, 得られた成果を公表するために必要な論文執筆リテラシーやプレゼンテーション技術についても習得する。「機械工学」と「情報工学」を融合したロボティクスに関する卒業研究に取り組む。

到達目標は, 計画的に実行しまとめるマネジメント力, 論理的に分かりやすく伝えるコミュニケーション力を中心としたプロジェクトを実践する力を養うことである。

2. 授業内容

[第1回] 研究計画の再考
[第2回] 研究装置や解析方法等の準備1
[第3回] 研究装置や解析方法等の準備2
[第4回] 研究装置や解析方法等の準備3
[第5回] 研究装置や解析方法等の準備4
[第6回] 研究装置や解析方法等の準備5
[第7回] 研究装置や解析方法等の準備6
[第8回] 研究装置や解析方法等の準備7
[第9回] 研究の実施と結果の解析・評価1
[第 10 回] 研究の実施と結果の解析・評価2, 卒業論文の執筆1
[第 11 回] 研究の実施と結果の解析・評価3, 卒業論文の執筆2
[第 12 回] 追加実験, 卒業論文の執筆3
[第 13 回] 卒業論文の執筆4
[第 14 回] 卒業研究発表会

3. 履修上の注意

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

各自の研究テーマに関し進捗状況を報告する資料を作成すること。また, 次週までの研究計画と長期研究計画をまとめること。

5. 教科書

特に指定しない。

6. 参考書

適宜, 提示する。

7. 課題に対するフィードバックの方法

日常的に口頭や添削でフィードバックを行う。

8. 成績評価の方法

研究に取り組む姿勢, 毎週のミーティングへの参加状況, 研究成果, 卒業論文の内容, さらに卒業研究発表会での発表態度や内容等を考慮して総合的に評価し, 60 点以上を合格とする。なお, 卒業論文の中間提出, 最終提出, および卒業発表会を必須とする。

9. その他

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	秋集中
科目名	卒業研究 2[機情]				
担当者名	亀谷幸憲			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力), C(コミュニケーション能力)および D(倫理観および責任感)に関与する。
担当教員の指導のもとで3年次までに学んだ学問や技術を背景に一つの研究テーマに取り組むことで, 専門知識・技術を修得し, エンジニアリング・デザイン能力, すなわち創造力, 構想・着想力を深めるとともに, 問題発見力や実験条件・制約条件を明確にした上で, データを基にした論理的思考に基づく問題解決力, 及びプレゼンテーションとディスカッション力を高め, グローバルな視点から他者・他国の立場への対応を念頭において社会に対する責任と倫理観を持った技術者として独り立ちできる能力を養う。

【達成目標】各自の卒業研究を通して, 大学卒業レベルに相当する研究方法の習得, 論文執筆能力, プレゼンテーション能力が修得されることを目標とする

2. 授業内容

卒業研究に引き続き, 各自が選択したテーマについて研究を進める。
[第1回] 卒業研究1での問題点と研究計画の見直し
[第2回～第 13 回] プレゼンテーションによる進捗状況の報告とディスカッション
[第 14 回] 研究発表会

3. 履修上の注意

主体的に取り組むこと。その上で, 必要に応じて研究に関する議論を教員や研究室のメンバーと積極的に行うこと。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

研究の進捗状況報告のため, 発表前までに内容をまとめプレゼンテーションの作成を行うこと。

5. 教科書

特定の書籍の指定はしない。卒業研究に関係した学術書及び学術論文を使用すること。適宜推薦する。

6. 参考書

特定の書籍の指定はしない。卒業研究に関係した学術書及び学術論文を使用すること。適宜推薦する。

7. 課題に対するフィードバックの方法

講義時間内での発表, 講義外でのミーティングにて随時フィードバックを与える。

8. 成績評価の方法

研究活動に取り組む態度, 定期的に行う研究報告会ならびに中間発表におけるプレゼンテーションの内容, 最終報告書等を考慮して総合的に評価する。
研究への取り組み, 報告会への参加態度(60%), 製作物・発表スライドなどの成果物, 質問事項への答え方(40%)を総合し, 合計で 60 点以上を合格とする。

9. その他

【オフィスアワー】
相談時間:学生とのヒアリングを基に, 週に一回の研究グループミーティング時間を設ける。また, 相談がある場合は随時受け付ける。
場所:研究室(5101 室)

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	秋集中
科目名	卒業研究 2[機情]				
担当者名	川南剛			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力), C(コミュニケーション能力)および D(倫理観および責任感)に関与する。担当教員の指導のもとで卒業研究を行う。卒業研究1に引き続き, それまでに調査研究・実験を通して学んだ学問や技術を背景に, さらなる専門知識・技術を修得し, エンジニアとしての基礎的能力, すなわち創造力, 構想・着想力を深めるとともに, 問題発見力を養う。また実験条件・制約条件を明確にした上で, 論理的思考に基づくデータ分析力, 問題解決力, 及びプレゼンテーション力とディスカッション力を高める。特に卒業研究2では, 得られた成果を公表するために必要な論文執筆リテラシーやプレゼンテーション技術についても習得する。特に, 以下の点を本講義の到達目標とする:

・実験等を計画し, 結果を解析し, それを工学的に考察する能力を養うと共に, 技術者として自分で問題を発見し, 解決する能力を養成すること。

・現実に直面する問題に対して, 何が求められる課題なのかを見つけ出し, その解決のプロセスを設定して, それに必要な知識の継続的な学習能力を身に付け, 自らの能力, 判断力を駆使して, 独自に, あるいは, 他の人との協力の下に, 計画的にかつ粘り強く答えにたどり着くような素養を養成すること。

・読む, 話すあるいは書くという手段で, 自分の考えを正しく相手に伝えると共に, 相手を理解することができるようにすること。

・日本語によるコミュニケーションはもとより, 国際的に活躍する技術者にとって必須である外国語, 特に英語によるコミュニケーション基礎能力を養うこと。

・技術者としての倫理観と責任感を養成すること。

・社会や市民生活, あるいは自然との関連が深い技術者として, 市民生活に反しない倫理観を持ち, 自分の仕事の社会的な意義と影響および自然に及ぼす効果を理解することにより, 社会に対する責任を自覚するようにすること。

・広い視野と社会的な良識を持ち, 人間, 社会, 自然の何れにも配慮した視点を持ちうる能力を養成すること。

・人生, 幸福, あるいは文化等について自ら考えられるようにし, 相手の立場, 思想を尊重しつつ, 自分の考えを展開できるようにすること。

2. 授業内容

熱力学, 伝熱工学, ヒートポンプポンプ技術, エネルギーの有効利用技術等に関連する, 各自が選択した研究課題について研究を進める。

[第 1 回] イントロダクションおよび安全教育
[第 2 回]～[第 13 回] 研究課題の個別進捗報告およびディスカッション
[第 14 回] まとめおよび成果発表

3. 履修上の注意

毎週の進捗状況報告を課す。学期末に成果発表を課す。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

予習として, 研究内容の報告に関する効果的なプレゼン資料作成および発表練習を行うこと。復習として, 指導教員からのアドバイスを踏まえた以後の研究計画を作ること。

5. 教科書

6. 参考書

7. 課題に対するフィードバックの方法

研究報告に対する講評を都度行う。

8. 成績評価の方法

研究内容の理解度, 進捗状況, 報告書の内容, 研究発表の成績により総合的に評価し, 満点 100%に対し, 合計点 60%以上を合格とする。

9. その他

2025 年度理工学部　シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	秋集中
科目名	卒業研究 2[機情]				
担当者名	木本充彦			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B（問題発見解決能力・チームワーク能力）、C（コミュニケーション能力）および D（倫理観および責任感）に関与する。担当教員のもとで卒業研究を行う。3 年次までに学んだ学問や技術を背景に一つの研究テーマに取り組むことで、専門知識・技術を修得し、エンジニアリング・デザイン能力、すなわち創造力、構想・着想力を深めるとともに、問題発見力や実験条件・制約条件を明確にした上で、データを基にした論理的思考に基づく問題解決力、及びプレゼンテーションとディスカッション力を高め、グローバルな視点から他者・他国の立場への対応を念頭において社会に対する責任と倫理観を持った技術者として独り立ちできる能力を養う。

【達成目標】課題設定能力、問題解決能力、プレゼンテーション能力、および技術文書作成能力を身につける。

2. 授業内容

[第 1 回]イントロダクション
[第 2 回～13 回]研究進捗報告及びディスカッション
[第 14 回]研究発表会

3. 履修上の注意

主体的に課題を設定し解決する姿勢が求められる。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

研究進捗報告のための資料作成。

5. 教科書

指定しない。

6. 参考書

適宜紹介する。

7. 課題に対するフィードバックの方法

口頭もしくは文書により適宜フィードバックする。

8. 成績評価の方法

研究の実施状況、進捗報告への参加態度、報告書の内容、研究発表の成績を総合的に評価し、満点 100%に対し、合計点 60%以上を合格とする。

9. その他

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	秋集中
科目名	卒業研究 2[機情]				
担当者名	舘野寿丈			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

【授業の概要】この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力), C(コミュニケーション能力)および D(倫理観および責任感)に関与する。担当教員の指導のもとで卒業研究を行う。卒業研究1に引き続き, それまでに調査研究・実験を通して学んだ学問や技術を背景に, さらなる専門知識・技術を修得し, エンジニアとしての基礎的能力, すなわち創造力, 構想・着想力を深めるとともに, 問題発見力を養う。また実験条件・制約条件を明確にした上で, 論理的思考に基づくデータ分析力, 問題解決力, 及びプレゼンテーション力とディスカッション力を高める。特に卒業研究2では, 得られた成果を公表するために必要な論文執筆リテラシーやプレゼンテーション技術についても習得する。

【達成目標】大学卒業レベルに相当する研究方法の習得, 論文執筆能力, プレゼンテーション能力が修得されることを目標とする。

2. 授業内容

[第1回] イントロダクションと安全教育

[第2回]～[第 13 回] 研究報告およびプレゼンテーションを実施し,「研究テーマに関する概要説明」「進捗状況の説明」を行う

[第 14 回]「研究発表会」

3. 履修上の注意

主体的に研究に取り組むこと。

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

研究報告およびプレゼンテーションが出来るよう事前に準備する。

5. 教科書

特定の書籍は使用せず, 卒業研究に関係した学術書, 論文(図書館の積極的な利用をすること)を使用する。

6. 参考書

適宜, 指示する。

7. 課題に対するフィードバックの方法

定期的に行う研究発表会および中間発表会での発表内容に対し, 適宜フィードバックを行う。

8. 成績評価の方法

研究活動に取り組む態度, 定期的に行う研究報告会ならびに中間発表におけるプレゼンテーションの内容, 発表能力などを考慮して総合的に評価する。

研究への取り組み, 報告会への参加態度(60%), 製作物・発表スライドなどの成果物, 質問事項への答え方(40%)を総合し, 合計で 60 点以上を合格とする。

9. その他

オフィスアワー

随時, 研究室にて質問を受け付ける。

2025 年度理工学部　シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	秋集中
科目名	卒業研究 2[機情]				
担当者名	田中純夫			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

【概要】

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力)、C(コミュニケーション能力)および D(倫理観および責任感)に関与する。担当教員の指導のもとで卒業研究を行う。卒業研究1に引き続き、それまでに調査研究・実験を通して学んだ学問や技術を背景に、さらなる専門知識・技術を修得し、エンジニアとしての基礎的能力、すなわち創造力、構想・着想力を深めるとともに、問題発見力を養う。また実験条件・制約条件を明確にした上で、論理的思考に基づくデータ分析力、問題解決力、及びプレゼンテーション力とディスカッション力を高める。特に卒業研究2では、得られた成果を公表するために必要な論文執筆リテラシーやプレゼンテーション技術についても習得する。

当研究室の主な卒業研究の目的は、機械部品(固体)の変形・強度と破壊に関する力学的現象を理論・計算的アプローチ及び実験的アプローチで解明し、その成果を機械(例:自動車やロボットなど)の強度設計や破壊事故の原因解明に応用すること、さらに、これらの技術を幅広く学べるように学生や技術者をサポートするシステムを作成することである。

この授業では、まず与えられた卒業研究テーマ群から希望のテーマを選び、自分なりに調べて何が研究の対象として残っているのかを各自把握することからはじめ、実施可能な年間スケジュールを立てさせる。学生諸君は、年間スケジュールに沿って遅延無く遂行するための最大限の努力が必要であり、“受動的な授業”から“能動的な授業”への切り替えが必要である。

【到達目標】

各自の卒業研究テーマを通して、エンジニアとしての基礎的能力を身につける。

2. 授業内容

第1回:イントロダクションおよび履修指導
第2回:進歩状況の報告
第3回:進歩状況の報告
第4回:進歩状況の報告
第5回:進歩状況の報告
第6回:進歩状況の報告
第7回:進歩状況の報告
第8回:進歩状況の中間発表2
第9回:進歩状況の中間発表2
第 10 回:進歩状況の報告
第 11 回:進歩状況の報告
第 12 回:「卒業研究論文」の提出
第 13 回:進歩状況の報告
第 14 回:「卒業研究2要旨」の修正

3. 履修上の注意

1. マンツーマンに近い指導をするので、欠席をしないこと。
2. 次の科目の単位を取得済みであることが強く望まれる。
「工業力学1・演習」(1年春学期)、「工業力学 2・演習」(1年秋学期)
「材料力学1・演習」(1年秋学期)、「材料力学2・演習」(2年春学期)
3. 卒業研究テーマによっては、次の科目を履修しておくことが大変望ましい。
「機械力学1・演習」(2年秋学期)、「機械力学2・演習」(3年春学期)
「伝熱工学」(3年秋学期)
「流体力学」(3年春学期)、「流体工学」(3年秋学期)

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

授業の前までに、必要な作業、例えば、計算、実験等を行い、その結果をまとめて考察し、報告書を作成するなどの十分な準備をすること。また、授業の後には、報告書の修正などを速やかに行い、提出すること。

5. 教科書

『工業力学（第 4 版）』青木弘、木谷晋　著、（森北出版）
『材料力学（JSME テキストシリーズ）』日本機械学会　編、（日本機械学会）
『機械力学（増補）』青木繁　著、（コロナ社）
『伝熱工学（新装第 2 版）』一色尚次、北山直方　著、（森北出版）
『流体力学（JSME　テキストシリーズ）』日本機械学会　編、（日本機械学会）

6. 参考書
『UNIX　利用の手引き』明治大学情報システム事務部生田システム課
『[改訂第 9 版] LaTeX 美文書作成入門』奥村晴彦、黒木祐介　著、（技術評論社）
『Linux　活用術』松田七美男　著、（東京電機大学出版）
『線形代数学講義　改訂版』対馬龍司　著、（共立出版）
『新しい微分積分<上>改訂第 2 版』長岡亮介、渡辺浩、矢崎成俊、宮部賢志　著、（講談社）
『イントロ製図学　改訂第 4 版』小泉忠由・他 7 名　著、（オフィス HANS）

7. 課題に対するフィードバックの方法
作成した文章の点検は授業中に行うが、必要に応じて Oh-o! Meiji　システムを通じて配信する場合もある。

8. 成績評価の方法
報告における取組態度（20%）、中間発表における実施度・理解度（20%）、卒業論文・卒業研究2要約の技術文書作成能力（40%）、卒業研究2発表会でのプレゼンテーション能力（20%）
ただし、授業を 80%以上出席していること。

9. その他
1. オフィスアワー
a)相談時間：火曜日　19：00～20：00
b)連絡先：4201 室（固体力学研究室）
　E-mail：tanaka@meiji.ac.jp

2025 年度理工学部 シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	秋集中
科目名	卒業研究 2[機情]				
担当者名	永井義満			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B(問題発見解決能力・チームワーク能力), C(コミュニケーション能力)および D(倫理観および責任感)に関与する。

担当教員の指導のもとで卒業研究を行う。卒業研究1に引き続き, それまでに調査研究・実験を通して学んだ学問や技術を背景に, さらなる専門知識・技術を修得し, エンジニアとしての基礎的能力, すなわち創造力, 構想・着想力を深めるとともに, 問題発見力を養う。また実験条件・制約条件を明確にした上で, 論理的思考に基づくデータ分析力, 問題解決力, 及びプレゼンテーション力とディスカッション力を高める。特に卒業研究2では, 得られた成果を公表するために必要な論文執筆リテラシーやプレゼンテーション技術についても習得する。

2. 授業内容

[第1回] 進捗状況の報告
[第2回] 進捗状況の報告
[第3回] 進捗状況の報告
[第4回] 進捗状況の報告
[第5回] 進捗状況の報告
[第6回] 進捗状況の報告
[第7回] 進捗状況の報告
[第8回] 進捗状況の報告
[第9回] 進捗状況の報告
[第 10 回] 進捗状況の報告
[第 11 回] 進捗状況の報告
[第 12 回] 進捗状況の報告
[第 13 回] 進捗状況の報告
[第 14 回] 進捗状況の報告

3. 履修上の注意

与えられた課題をこなすのではなく, 自らが行動することを心がけておくこと。

「統計解析」の単位を取得していることが望ましい. 取得していない場合は,「統計解析」でのテキスト及び同レベルのテキストを用いて自習しておくことが望ましい.

4. 準備学習(予習・復習等)の内容

予習:発表の準備
復習:卒論ゼミで議論したことの確認

5. 教科書

特になし

6. 参考書

特になし

7. 課題に対するフィードバックの方法

授業中にその都度解説する

8. 成績評価の方法

授業実施回数の2/3以上の出席かつ定められた期限内に卒業論文を提出した者のみ成績評価の対象とする。
・基礎学力の理解度, 進捗報告の発表内容および討論への参加態度(60%)
・卒業論文(40%)

で評価をおこない，満点の 60%を合格とする。

9. その他

2025 年度理工学部　シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	秋集中
科目名	卒業研究 2[機情]				
担当者名	新山龍馬			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標
この科目は学位授与方針に定められた B（問題発見解決能力・チームワーク能力），C（コミュニケーション能力）および D（倫理観および責任感）に関与する。

担当教員のもとで卒業研究を行う。3 年次までに学んだ知識を背景に、文献調査、学術的・技術的な課題の発見、論理的思考に基づく問題解決、実験の計画や仮説の定量的な検証、および成果のプレゼンテーションとディスカッションができる能力を育てる。

2. 授業内容
［第 1 回］ 卒業研究 1 の振り返りと研究計画の立案
［第 2 回～13 回］ 研究課題の進捗報告およびディスカッション
［第 14 回］ 成果発表

3. 履修上の注意
十分な研究活動時間を確保することに務め、計画的に研究を進める必要がある。

4. 準備学習（予習・復習等）の内容
活動日のおわりにはその日に行ったことを報告すること。
また、フィードバックに基づいて計画を修正すること。

5. 教科書
特に指定しない。

6. 参考書
適宜紹介する。

7. 課題に対するフィードバックの方法
提出物に対して個別にコメントする。また、適宜面談を行う。

8. 成績評価の方法
学習姿勢・議論への貢献を 40%、研究内容を 40%、提出物の完成度を 20%で評価し、
合計点（100 点満点）に対して 60 点以上を合格とする。

9. その他

2025 年度理工学部　シラバス

科目ナンバー	STMEC492J	配当学年	4 年	開講学期	秋集中
科目名	卒業研究 2[機情]				
担当者名	松岡太一			単位数	4 単位

1.授業の概要・到達目標

この科目は学位授与方針に定められた B（問題発見解決能力・チームワーク能力）、C（コミュニケーション能力）および D（倫理観および責任感）に関与する。
担当教員の指導のもとで卒業研究を行う。卒業研究1に引き続き、それまでに調査研究・実験を通して学んだ学問や技術を背景に、さらなる専門知識・技術を修得し、エンジニアとしての基礎的能力、すなわち創造力、構想・着想力を深めるとともに、問題発見力を養う。また実験条件・制約条件を明確にした上で、論理的思考に基づくデータ分析力、問題解決力、及びプレゼンテーション力とディスカッション力を高める。特に卒業研究2では、得られた成果を公表するために必要な論文執筆リテラシーやプレゼンテーション技術についても習得する。

2. 授業内容

第 1 回:中間発表
第 2 回:研究テーマ別進捗状況報告
第 3 回:研究テーマ別進捗状況報告
第 4 回:研究テーマ別進捗状況報告
第 5 回:中間発表
第 6 回:研究テーマ別進捗状況報告
第 7 回:研究テーマ別進捗状況報告
第 8 回:研究テーマ別進捗状況報告
第 9 回:中間発表
第 10 回:研究テーマ別進捗状況報告
第 11 回:研究テーマ別進捗状況報告
第 12 回:卒業論文執筆準備
第 13 回:卒業論文執筆、要約原稿作成
第 14 回:卒業研究発表会

3. 履修上の注意

・日常的なマナーを心掛けること
・試験機、振動台の使用に際しては、事前に実験計画を提示し、教員の指示を仰ぐこと
・実験室内は整理、整頓、清掃を心掛けること
・「安全の手引き」を熟読し、遵守すること

4. 準備学習（予習・復習等）の内容

・研究の結果を残すこと
・中間発表は月1回行うので準備すること。レジメ A4-2枚、プレゼン 10 分。
・研究ノート（日誌）をつけること

5. 教科書

6. 参考書

7. 課題に対するフィードバックの方法

中間発表において議論し、打合せ等において適宜指示を与える

8. 成績評価の方法

中間発表および卒業研究発表会の内容、姿勢、理解度、質疑応答、要約作成を考慮して採点する。60 点以上を合格とする。

9. その他

連絡先:4110 室(機械力学研究室)
E-Mail: matsuoka@meiji.ac.jp