

慶應義塾大学工学部機械工学科の JABEE対応

- JABEEシンポジウム「工学教育に期待する教育成果とその質保証」
- 2026年3月4日

- 慶應義塾大学工学部 小尾晋之介

慶應義塾大学の学部・大学院研究科

10学部

- 文学部
 - 経済学部
 - 法学部
 - 商学部
- 三田

- 医学部
- 信濃町

- 理工学部
- 矢上

- 総合政策学部
 - 環境情報学部
 - 看護医療学部
- 湘南藤沢

- 薬学部
- 芝共立

14研究科

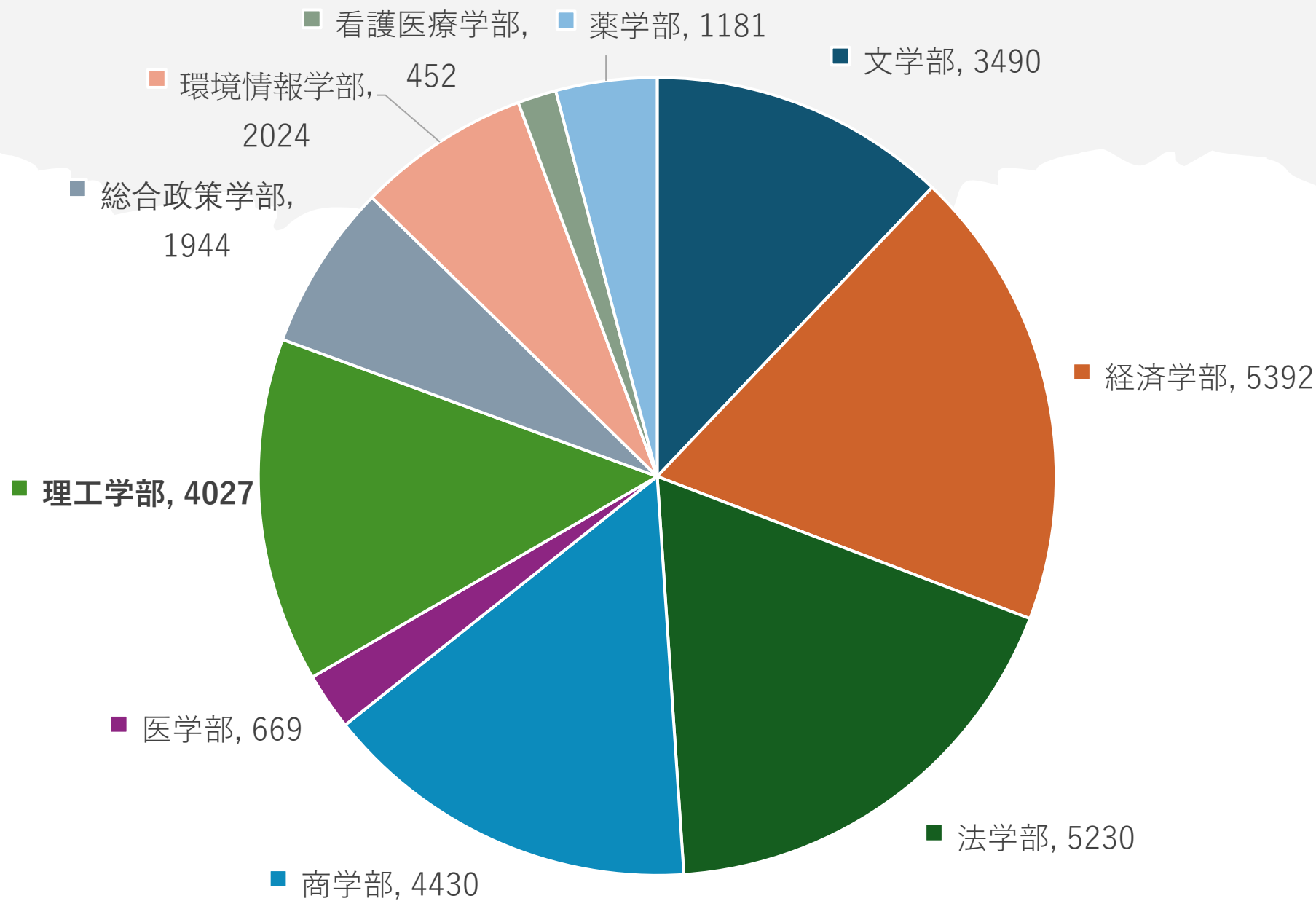
- 文学研究科
- 経済学研究科
- 法学研究科
- 社会学研究科
- 商学研究科
- 医学研究科
- 理工学研究科
- 経営管理研究科
- 政策・メディア研究科
- 健康マネジメント研究科
- 薬学研究科
- メディアデザイン研究科
- システムデザイン・マネジメント研究科
- 法務研究科

*湘南藤沢キャンパスの3学部以外は1年次ないし1・2年次を日吉キャンパスで過ごす

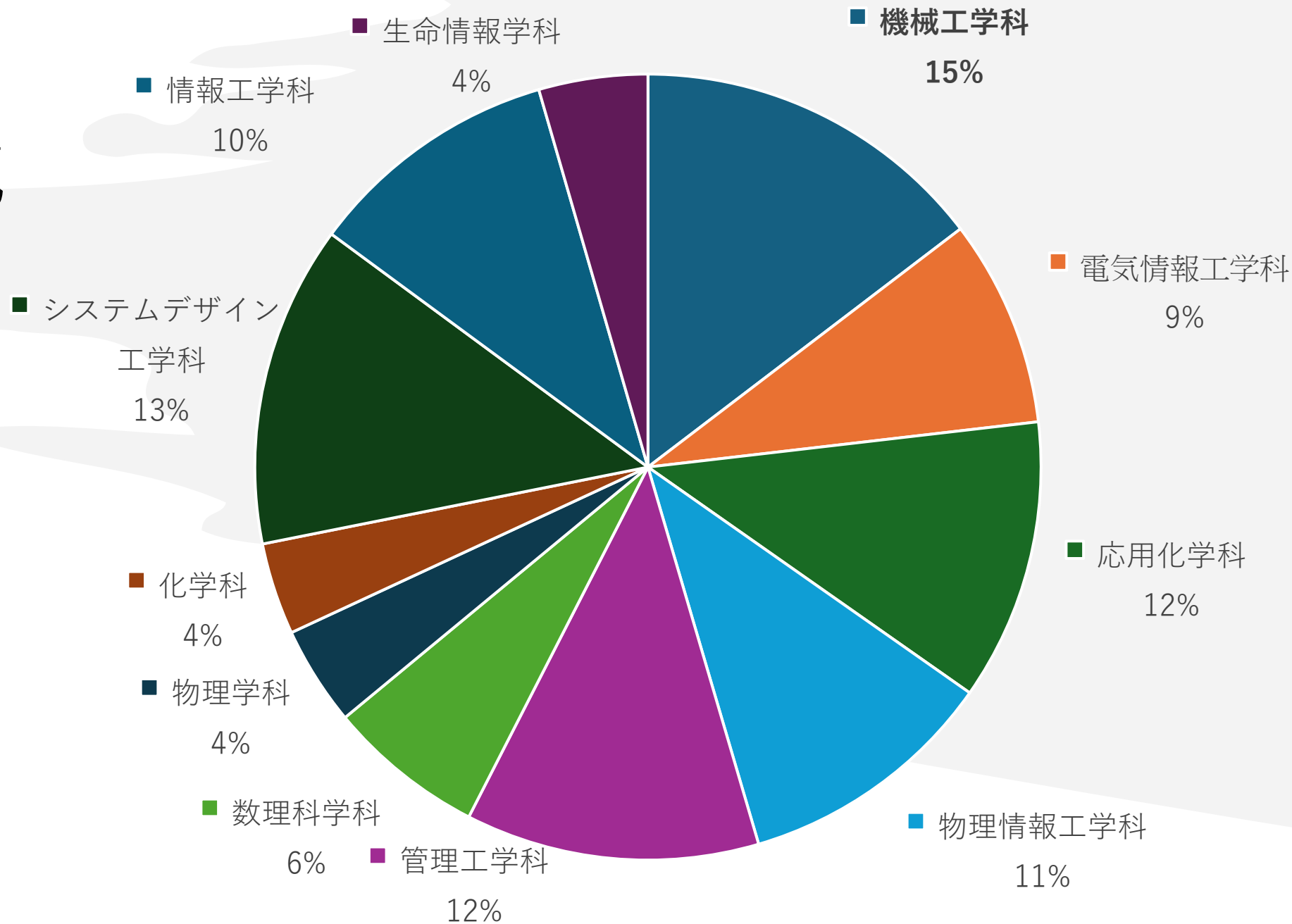
大学学生数

学部生	28,839
大学院生	
修士課程	3,035
博士課程	1,530
専門職大学院	460
<u>学生数総合計</u>	<u>33,864</u>

2025年5月1日現在



理工学部の 在学生構成



第2学年以上の人数構成比
2025年5月1日

機械工学科の構成

専任教員：

教授 19人

准教授 7人

専任講師 2人

学生数：

151（2年生）

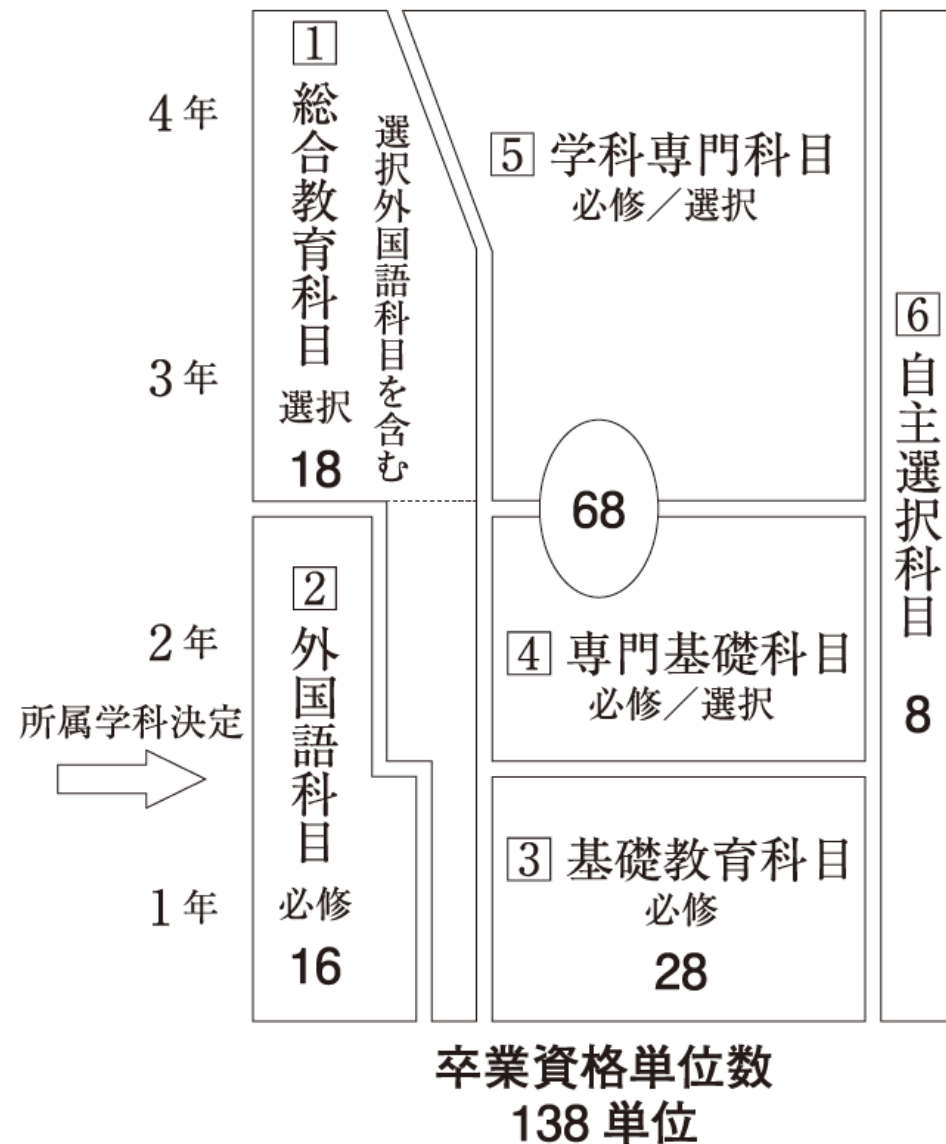
160（3年生）

130（4年生）

2025年5月1日現在

理工学部カリキュラム

1. 総合教育科目
4年間を通じて必要性を感じたときに自分の興味に応じて履修できる
2. 外国語科目
必修英語、選択英語（総合教育科目）、諸外国語（1年次必修5種から選択、2年次選択）
3. 基礎教育科目（全学科共通）
「理工学概論」＋数学・物理学・化学・生物学ほか
4. 専門基礎科目（学科別）
5. 学科専門科目
大学院設置科目10単位まで先取り履修可能



基礎教育科目（1年次）

- 理工学概論
- 生物学序論
- 数学4科目（半期2×2）
- 物理学4科目（クォーター1×4）
- 化学2科目（半期1×2）
- 生物学序論
- 情報学基礎
- 自然科学実験

自然科学実験	03	01	01	春／秋学期	2
情報学基礎	03	01	01	春学期	2
理工学概論	03	01	01	春／秋学期	2
生物学序論	03	01	01	春／秋学期	2
数学1A	03	01	02	春学期	2
数学2A	03	01	02	春学期	2
数学1B	03	01	02	秋学期	2
数学2B	03	01	02	秋学期	2
物理学A(*)	03	01	03	春学期前半	2
物理学B(*)	03	01	03	春学期後半	2
物理学C(*)	03	01	03	秋学期前半	2
物理学D(*)	03	01	03	秋学期後半	2
化学A	03	01	04	春学期	2
化学B	03	01	04	秋学期	2

専門基礎科目 (2年次必修)

- 機械系4科目はクォーター一制対応
 - 機械力学の基礎
 - 材料力学の基礎
 - 熱力学の基礎
 - 流体力学の基礎
- 多様な実技科目
 - 図形情報処理
 - 理工学基礎実験
 - 機械工学創造演習
 - 形状情報の表現

英語 3	02	01	01	春学期	2	4
英語 4	02	01	01	秋学期	2	
応用解析第 1	04	01	01	春学期	2	18
機械力学の基礎(*)	04	01	01	春学期前半	2	
材料力学の基礎(*)	04	01	01	春学期後半	2	
図形情報処理	04	01	01	春学期	2	
理工学基礎実験	04	01	01	春学期	2	
機械工学創造演習	04	01	01	秋学期	2	
形状情報の表現	04	01	01	秋学期	2	
熱力学の基礎(*)	04	01	01	秋学期前半	2	
流体力学の基礎(*)	04	01	01	秋学期後半	2	

2025年度理工学部履修案内（日吉キャンパス第1・2学年）より

専門基礎科目 (2年次選択)

- 他学科の設置科目
- 機械工学科の設置科目
- 学科専門科目は3年次から
- 3年次では実技科目以外は選択科目
- [学科ホームページ](#)

解析力学	04	01	02	春学期	2
確率	04	01	02	春学期	2
計算機基礎	04	01	02	春学期	2
集合と論理	04	01	02	春学期	2
数学解析第1	04	01	02	春学期	2
線形代数	04	01	02	春学期	2
複素解析	04	01	02	休講	2
量子力学入門	04	01	02	春学期	2
応用解析第2	04	01	02	秋学期	2
応用確率論	04	01	02	秋学期	2
応用数学	04	01	02	秋学期	2
幾何学序論	04	01	02	秋学期	2
材料科学の基礎	04	01	02	秋学期	2
数学解析第2	04	01	02	秋学期	2
ダイナミカルシステム制御の基礎	04	01	02	休講	2
電子回路基礎	04	01	02	秋学期	2
統計解析	04	01	02	秋学期	2

機械工学科の学習・教育到達目標

講義の1回目に
学生に通知する
内容（例）

(概要) 「流体力学の基礎」に相当する項目

- A. 基礎的理解
- B. モデル化能力・解析力・数値計算力
- C. 問題発掘力・遂行力・創造力
- D. 表現力・コミュニケーション能力



(詳細) 「流体力学の基礎」に相当する項目

講義の1回目に
学生に通知する
内容(例)

A. 基礎的理解

- (A-1) 数学, 物理学, 化学, 生物学などの自然科学の基本を理解していること.
- (A-2) 機械工学の根幹をなす力学体系に関する基本理論を理解するとともに, これを問題に適用して理論解析できる能力を身に付けていること.
- (A-3) 機械工学の基礎となる設計法・加工法の基本を理解するとともに, 設計目的や加工法を考慮して設計を行える能力を身に付けていること.
- (A-4) 幅広い教養(多様な文化, 歴史, 経済, 福祉等の問題を理解する能力)を身に付けるとともに, 機械工学を取り巻く技術者倫理問題, 地球環境問題, 社会環境問題の基本を理解していること.

B. モデル化能力・解析力・数値計算力

- (B-1) 機械工学の基盤である力学体系に即した現象のモデル化手法および数値解析法を理解するとともに, 実際に解析する能力を身に付けていること.
- (B-2) 機械工学の基盤である設計法に関し, 計算機援用設計法・加工法・解析法(CAD, CAM, CAE)を理解するとともに, 実際にこれらを用いる能力を身に付けていること.
- (B-3) 機械システムなどの人工物を, 様々な設計目的, 設計条件(地球環境問題, 社会環境問題, 製造者責任, 経済性などの環境条件を含む)のもとで適切に設計するための, 総合的な設計問題モデル化能力を身に付けていること.

C. 問題発掘力・遂行力・創造力

- (C-1) 地球環境問題・社会環境問題・技術者倫理問題も含めた幅広い分野に関する実態や動向について調査し, 問題を発掘する能力を身に付けていること.
- (C-2) 演繹的, 帰納的, 仮説的な推論を繰り返しながら, 問題解決のための合理的な方策を考案あるいは創造する能力を身に付けていること.
- (C-3) 問題解決に至るプロセスを, 自主的に, あるいは他者との協働により遂行し, 結果をまとめることのできる能力を身に付けていること.

D. 表現力・コミュニケーション能力

- (D-1) 実験, 解析, 設計, 研究の経過や成果等について, 他者に論理的に伝える文章能力ならびにプレゼンテーション能力を身に付けていること.
- (D-2) 多様な価値観を持つ他者と議論し相互理解できるコミュニケーション能力を身に付けていること.
- (D-3) 英語力の基礎を身に付けていること. また, 専門的な内容について英語でコミュニケーションする能力の基礎を身に付けていること.



学習・教育 目 標	科目 区分	授業科目名							
		1年春	1年秋	2年春	2年秋	3年春	3年秋	4年春	4年秋
(A-1)	◎	数学 1A 数学 2A 物理 A 物理 B 化学 A 生物学序論* 自然科学実験*	数学 1B 数学 2B 物理 C 物理 D 化学 B 生物学序論* 自然科学実験*	応用解析第 1 解析力学 確率 集合と論理 数学解析第 1 線形代数 複素解析	応用数学 数学解析第 2 統計解析 幾何学序論 応用解析第 2 応用確率論	機械工学総合実験* 統計解析の基礎 コンピュータシミュレーションの基礎	機械工学総合実験*		
	○			機械力学の基礎 材料力学の基礎 理工学基礎実験 計算機基礎 量子力学入門	機械工学創造演習 熱力学の基礎 流体力学の基礎 ダイナミカルシステム制御の基礎 電子回路基礎	エネルギー変換工学 構造材料の科学 材料力学 振動工学 熱工学 流体力学 連続体の力学 機械力学 熱・物質移動論 デザイン科学の基礎 LAGRANGIAN AND HAMILTONIAN DYNAMICS	応用流体力学 材料と構造の強度学 制御工学 機械系のための電気・電子回路 反応システムと環境 マテリアルデザイン ロボティクス・メカトロニクス コンピュータシミュレーションの応用 分子動力学 ダイナミカルシステムと安定性 APPLIED PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS	卒業研究 航空宇宙工学 コンピュータグラフィクス	卒業研究
(A-2)	◎			機械力学の基礎 材料力学の基礎 理工学基礎実験	熱力学の基礎 流体力学の基礎 ダイナミカルシステム制御の基礎 材料力学の基礎	機械工学総合実験* 機械工学デザイン演習* エネルギー変換工学 構造材料の科学 材料力学 振動工学 熱工学 流体力学 連続体の力学 機械力学 熱・物質移動論	機械工学総合実験* 機械工学デザイン演習* 応用流体力学 材料と構造の強度学 制御工学 機械系のための電気・電子回路	卒業研究	卒業研究
	○	自然科学実験*	自然科学実験*	応用解析第 1 解析力学	機械工学創造演習 応用数学	コンピュータシミュレーションの基礎 加工学の基礎	反応システムと環境 マテリアルデザイン ロボティクス・メカトロニクス コンピュータシミュレーションの応用 分子動力学 ダイナミカルシステムと安定性 機械工学ものづくりプロジェクト 学外実習	航空宇宙工学	
(A-3)	◎				形状情報の表現	機械工学総合実験* 機械工学デザイン演習* 加工学の基礎	機械工学総合実験* 機械工学デザイン演習*	人間工学	
	○			機械力学の基礎 理工学基礎実験 図形情報処理	機械工学創造演習	構造材料の科学 デザイン科学の基礎	マテリアルデザイン ロボティクス・メカトロニクス 機械工学ものづくりプロジェクト 学外実習 統計解析の基礎	卒業研究 航空宇宙工学 コンピュータグラフィクス	卒業研究
(A-4)	◎	理工学概論*	理工学概論*			機械工学デザイン演習* 工場見学	機械工学デザイン演習* 創造と倫理 学外実習	卒業研究	卒業研究
	○				機械工学創造演習 熱力学の基礎	エネルギー変換工学 熱工学 デザイン科学の基礎 熱・物質移動論 機械工学特別講義	応用流体力学 反応システムと環境 マテリアルデザイン 機械工学ものづくりプロジェクト	人間工学	

学習・教育 目 標	科目 区分	授業科目名							
		1年春	1年秋	2年春	2年秋	3年春	3年秋	4年春	4年秋
(B-1)	◎					機械工学総合実験* 機械工学デザイン演習* コンピュータシミュレーションの基礎	機械工学総合実験* 機械工学デザイン演習* コンピュータシミュレーションの応用 分子動力学	卒業研究	卒業研究
	○	自然科学実験* 情報学基礎	自然科学実験*	応用解析第1 機械力学の基礎 材料力学の基礎 理工学基礎実験 解析力学 計算機基礎	機械工学創造演習 熱力学の基礎 流体力学の基礎 ダイナミカルシステム制御の基礎	エネルギー変換工学 材料力学 振動工学 熱工学 流体力学 連続体の力学 機械力学 熱・物質移動論 LAGRANGIAN AND HAMILTONIAN DYNAMICS	応用流体力学 制御工学 機械系のための電気・電子回路 反応システムと環境 マテリアルデザイン ロボティクス・メカトロニクス ダイナミカルシステムと安定性 APPLIED PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS 機械工学ものづくりプロジェクト 学外実習	航空宇宙工学 コンピュータグラフィクス 人間工学	
(B-2)	◎			図形情報処理	形状情報の表現	機械工学デザイン演習*	機械工学デザイン演習* コンピュータシミュレーションの応用 機械系のための電気・電子回路	コンピュータグラフィクス	
	○	情報学基礎			機械工学創造演習	デザイン科学の基礎 加工学の基礎	機械工学ものづくりプロジェクト 学外実習	卒業研究	卒業研究
(B-3)	◎					機械工学総合実験* 機械工学デザイン演習*	機械工学総合実験* 機械工学デザイン演習* 創造と倫理	卒業研究	卒業研究
	○	理工学概論*	理工学概論*	機械力学の基礎 材料力学の基礎	機械工学創造演習	工場見学 エネルギー変換工学 材料力学 振動工学 熱工学 デザイン科学の基礎	応用流体力学 材料と構造の強度学 制御工学 反応システムと環境 マテリアルデザイン ロボティクス・メカトロニクス 機械工学ものづくりプロジェクト 学外実習	航空宇宙工学 人間工学	
(C-1)	◎	自然科学実験*	自然科学実験*	理工学基礎実験		機械工学総合実験* 機械工学デザイン演習*	機械工学総合実験* 機械工学デザイン演習*	卒業研究	卒業研究
	○	理工学概論*	理工学概論*		機械工学創造演習 形状情報の表現 流体力学の基礎	工場見学 流体力学 機械工学演習 1	反応システムと環境 分子動力学 学外実習	人間工学	
(C-2)	◎				機械工学創造演習	機械工学総合実験* 機械工学デザイン演習* 機械工学演習 2	機械工学総合実験* 機械工学デザイン演習* 機械工学ものづくりプロジェクト	卒業研究	卒業研究
	○					デザイン科学の基礎	創造と倫理 応用流体力学 反応システムと環境 コンピュータシミュレーションの応用 学外実習		
(C-3)	◎				機械工学創造演習	機械工学デザイン演習*	機械工学デザイン演習* 機械工学ものづくりプロジェクト	卒業研究	卒業研究
	○					構造材料の科学 流体力学	創造と倫理 コンピュータシミュレーションの応用		
(D-1)	◎				機械工学創造演習	機械工学総合実験* 機械工学デザイン演習*	機械工学総合実験* 機械工学デザイン演習*	卒業研究	卒業研究
	○	自然科学実験* 情報学基礎	自然科学実験*	理工学基礎実験		工場見学	創造と倫理 コンピュータシミュレーションの応用 機械工学ものづくりプロジェクト 学外実習	人間工学	
(D-2)	◎	英語 1	英語 2	英語 3	英語 4	機械工学デザイン演習*	機械工学デザイン演習* 機械工学ものづくりプロジェクト		
	○					流体力学 LAGRANGIAN AND HAMILTONIAN DYNAMICS	応用流体力学 APPLIED PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS	卒業研究	卒業研究
(D-3)	◎	英語 1	英語 2	英語 3	英語 4				
	○				流体力学の基礎	流体力学 LAGRANGIAN AND HAMILTONIAN DYNAMICS	応用流体力学 APPLIED PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS		

2025年度理工学部履修案内（矢上キャンパス 第3・4学年）より

プログラムの特徴

- 座学よりも体験・実習を重視した教育へ＋産業界との連携
 - 機械工学科創造演習：自ら設定したテーマでものづくりの実体験
 - 機械工学総合実験：チームで設定したテーマを実験・解析
 - 機械工学ものづくりプロジェクト：企業に出向き問題を解決＋特許にまとめる
- K-LMSによる学修成果の蓄積と自習の促進
 - 講義資料＋動画の配布
 - 成果物（演習、レポート、期末試験など）の収集と成績管理
 - 学生と教員との連絡用ボード
- 慶應技術士会との連携
 - 卒業式で慶應技術士会の案内をし、技術士を目指す窓口の紹介

要改善点（1）

本学科の、JABEE審査委員経験者による私見に基づく観測

- 2～3年生の際に「自分が取得した科目の連携性を教員と話し合っていない」
 - 他大学（特に私立大学）では教員と学生の面談が年に1，2回行われ、取得した科目や大学生活について話し合う例がある。
 - その場合、個々の学生の進捗状況はカルテのようにメモし、全教員が見られる。
 - 慶應機械では、4年生の研究室配属後は教員と学生の距離は近いが、それまでは少し距離がある。
 - また、クラス担任制はあるが、実質的な活動は弱くコミュニティー形成には至らない。

要改善点（2）

本学科の、JABEE審査委員経験者による私見に基づく観測

- 卒論では延長線上の研究が多い
 - 前任者がやった研究・装置を使って、パラメータを振って実験・解析を行うケースが目立つ。
 - 前任者の問題点を解決していると言えは聞こえは良いが、たいていは小さな改良に過ぎず、卒研究生が自ら研究全体を見て、設計・製作・実験・まとめとは必ずしもなっていない。
 - 機械工学プログラムの仕上げという性格付けがあいまいな傾向にある。

まとめ

慶應機械のカリキュラムの特徴

- 実体験の重視
- 基礎の重視
- 個性の重視
- コミュニケーションの重視

目指す人材像

- 幅広い教養に立脚した専門知識を持つ
- 知識を知識にとどめず実践に活かすことができる
- 国際的な視野に立った活動ができる