

先進工学科

1. 先進工学科の教育目的と教育目標

1.1 教育目的

急激なグローバル化・少子高齢化に伴う社会のニーズや地球規模での環境変動、様々な環境の管理保全・災害対策に関する地域社会の要望、第4次産業革命（Society5.0）の潮流の中、文理を超えた数理的思考やデータ分析・活用能力を有する人材育成が求められている。特に工学分野では、産業構造の変化に即応できるイノベーションマインドを有する専門職業人の育成のため、分野間の融合の推進とイノベーション創出のための基礎学力養成が強く求められている。このため先進工学科では、機械工学、電気電子工学、海洋土木工学、化学工学、化学生命工学、情報・生体工学を統合し、専門分野に関する基礎学力の涵養と合わせて分野間の融合教育を推進することを目的とする。

1.2 教育目標

工学部の教育目標を受けて、イノベーション創出の素養を持った人材の育成のために、次の教育目標を掲げます。

1. 技術者の使命感と倫理観を持って工学の諸課題に挑戦する能力を養います。
2. 工学分野全体を把握し、幅広い視野で諸課題を解決する能力を養います。
3. 専門分野の基礎知識を体系的に修得することにより、基礎的学力、論理的思考力を養います。
4. 複数分野の融合領域を修得することにより、イノベーション創出のための先進性を培う創造的思考力を養います。
5. 高度情報化社会を生き抜くための情報基盤力を養います。
6. 地域社会及び国際社会において活躍し続けるためのコミュニケーション力、デザイン力、生涯学習力を養います。

2. プログラム

本学科は、機械工学、電気電子工学、海洋土木工学、化学工学、化学生命工学、情報・生体工学の6分野をプログラムとして包含している。プログラムの詳細は、本履修要項内の各プログラムの解説を参照してほしい。

また、入学時に専門分野のプログラムが決定していない「工学系共通クラス」の学生は、入学半年経過時に各プログラムに配属される。詳細は後述の「4. 工学系共通クラス」の章を参照してほしい。

3. 授業科目の位置付け

3.1 学位授与方針（ディプロマポリシー）

鹿児島大学工学部先進工学科は、全学と工学部の学位授与の方針及び先進工学科の教育目標に鑑み、以下の能力を備え、所定の単位を修得したものに学士の学位を授与します。

1. 技術者の使命感と倫理観を持って工学の諸課題に挑戦する能力

2. 工学分野全体を把握し、幅広い視野で諸課題を解決する能力
3. 専門分野の基礎知識を体系的に修得することによる基礎的学力、論理的思考力
4. 複数分野の融合領域を修得することによる、イノベーション創出のための先進性を培う創造的思考力
5. 高度情報化社会を生き抜くための情報基盤力
6. 地域社会及び国際社会において活躍し続けるためのコミュニケーション力、デザイン力、生涯学習力

3.2 教育課程の編成・実施の方針（カリキュラムポリシー）

鹿児島大学工学部先進工学科は、ディプロマ・ポリシーに掲げる能力を備えた人材を育成するため、以下に示す方針に基づいて、教育課程（カリキュラム）を編成のうえ、実施します。

1. 初年次から卒業まで系統性のある教育課程の編成

- ①幅広い視野と多様な価値観を育み豊かな人間性と倫理観を修得するための教養教育を実施します。
- ②各専門分野の基礎から応用までの理論・技能を修得し発展させるための専門分野の基礎・基盤を修得する教育を実施します。
- ③複数分野の融合教育を推進することにより、イノベーション創出のための基礎的学力、創造的思考力を修得する教育を実施します。
- ④工学分野全体を把握し、幅広い視野で諸課題に挑戦するための教育を実施します。
- ⑤高度情報化社会を生き抜くための情報基盤としての数理・データサイエンス基礎力を修得する教育を実施します。
- ⑥継続的に地域・国際社会で活躍するための就業力、コミュニケーション能力、デザイン力、実社会における課題解決能力を身につける教育を実施します。

2. 目的・目標に応じた方法による教育の実施

学位授与の方針に掲げる能力を育成するために、各科目の目的・目標に応じた方法による教育活動を行います。

3. 厳格な成績評価の実現

各科目において教育・学修目標と評価基準を明確に示し、厳格な成績評価を行います。

3.3 カリキュラムの概要

上述した人材の教育課程編成方針（カリキュラムポリシー）を実現するため、以下の8つの科目群を設定している。①共通教育科目、②工学基礎教育強化科目、③工学基盤情報科目、④分野基盤科目、⑤分野専門科目、⑥分野融合科目、⑦工学概論系科目、⑧就業力育成科目。各科目群には、学部共通科目、学科共通科目、プログラム独自の授業科目が含まれる。本節では、学部共通科目、学科共通科目に含まれる下記4科目の概要を記載する。

なお、共通教育科目については別途配布されている共通教育履修案内を、その他のプログラムの科目については本履修要項内の各プログラムの解説を参照してほしい。

3.3.1 工学基礎教育強化科目

学部共通の本科目は、「微分積分学Ⅰ」「線形代数学Ⅰ」「物理学基礎Ⅰ」から構成される。数学および物理学は工学を学ぶ上で必須の基礎知識となるため、高等学校で学んだ知識を土台として、専門分野の学習へ自在に応用できる数学、物理学の基礎知識の修得を目的としている。1年次前期の必修科目である。詳

細は p. 18 ～ p. 20 のシラバスを参照してほしい。

3.3.2 工学概論系科目

本科目は学部共通科目の「工学概論」が対応している。工学分野を横断的に把握し、イノベーション創出の基礎となる幅広い工学分野の知識の修得を目的としている。すべてのプログラム科目、分野融合科目の履修の基盤となることから、1 年次前期の必修科目としている。詳細は p. 21 のシラバスを参照してほしい。

3.3.3 分野融合科目

本科目は、学部共通科目の 4 授業科目と学科共通科目の 8 授業科目から構成される。工学に求められるイノベーション創出のためには、各分野の深耕に加えて、分野間の連携・融合が不可欠である。本科目は複数の専門分野の教員が共同で開講する授業科目群で、複数分野にまたがる学術・技術分野の基礎知識の修得と、融合分野の最先端の動向の把握を通じて、社会の課題を抜本的に解決しイノベーションを創出できる基礎学力の養成を目的としている。シラバスは工学部ウェブサイトから閲覧可能となっている。

なお「工学分野実験・実習」は、工学系共通クラスの学生のみ履修可能である。

3.3.4 工学基盤情報科目

本科目は、学科共通の「数理・データサイエンス基礎」が対応している。数理・データサイエンスは高度情報社会を支える中核技術であり、本授業科目はその基盤となるデータ解析、確率論、統計分析・検定などの知識、技術の修得を目的としている。共通教育科目の「情報活用」および「基礎統計学入門」の知識を利用できるよう、3 年次後期の必修科目としている。シラバスは工学部ウェブサイトから閲覧可能となっている。

4. 工学系共通クラス

4.1 概要

工学系共通クラスの学生は、入学時に専門分野のプログラムが決定しておらず、半年後に各プログラムに配属される。そのため、各専門分野の概要を把握するための基本的な授業科目として 1 年前期の 1T に開講される「工学概論」、2T に開講される「工学分野実験・演習」を履修することで、進路決定に必要な情報を収集し、半年後の配属に備える必要がある。またアドバイザーとなる教員および学生相談員がおり、進路選択に関する相談が可能であるので、適宜必要な情報を得るように心がけることを推奨する。

4.2 カリキュラム

各プログラムへ配属されるまでの半年間のカリキュラムは、その他の学生とほぼ同じである。工学基礎教育強化科目の「微分積分学Ⅰ」「線形代数学Ⅰ」「物理学基礎Ⅰ」、および工学概論系科目の「工学概論」は必修科目であるため、必ず受講が必要である。また、「工学分野実験・演習」の履修も必須である。

なお、共通教育科目については別途配布されている共通教育履修案内を参照してほしい。

4.2.1 工学概論

本科目は、工学部共通科目の工学概論系科目であり、工学分野を横断的に把握し、イノベーション創出

の基礎となる幅広い工学分野の知識を修得可能である。詳細は p. 21 のシラバスを参照してほしい。

入学時に専門分野の決定していない工学系共通クラスの学生にとっては、進路決定に重要な科目となるため、積極的に各専門分野の情報を得る努力をしてほしい。

4.2.2 工学分野実験・演習

本科目は、学科共通の分野融合科目であり、工学系共通クラスの学生のみが受講可能である。各専門分野の実験・演習を通じて、分野に対する理解を深めるとともに、工学分野への適性や関心についての認識を深めることができる科目である。詳細は p. 22 のシラバスを参照してほしい。

本科目は履修課程表では選択必修科目となっているが、後述のように配属決定に重要な科目であり、受講しない場合は著しい不利益が生じるため、受講は必須と考えてもらいたい。また、入学後の初めの半年の期間内でのみ履修登録可能なため、受講できる機会は入学直後の1回のみである。本科目の単位を修得できなかった場合は、配属後に下記の各プログラムの読替科目の単位を履修することになる。休学などによる未履修の場合も同じ扱いとなる。

なお本科目の単位を修得した場合には、プログラムへの配属後には各プログラムで指定した科目の単位として自動的に読替えられ、読替科目の単位を修得したものとみなされる。各プログラムでの読替科目は別表1に示した。化学生命工学プログラムへ配属された学生は、本科目の読替科目がなく卒業要件外単位となるため、2年前期にあらためて化学生命工学プログラムの「フレッシュマンセミナー」を履修し単位修得する必要がある。

別表1

プログラム	読替科目
機械工学	フレッシュマンセミナー I
電気電子工学	フレッシュマン・セミナー
海洋土木工学	フレッシュマンセミナー
化学工学	フレッシュマンセミナー
化学生命工学	(なし)
情報・生体工学	確率統計序論

4.3 プログラム配属

入学の半年後、本人の希望と学業成績によりプログラムへの配属を実施する。配属に関しては本人の希望を重視するが、各プログラムには受入れ上限が存在するため、この範囲を超えて希望が偏った場合は、1年前期科目の「工学概論」、「工学分野実験・演習」、「微分積分学 I」、「線形代数学 I」、「物理学基礎 I」の成績等に基づいて調整する。詳細は、入学後のオリエンテーションで説明される。

なお、配属決定までに休学した場合などでも、配属は必ず実施されるため、注意が必要である。

配属後は、各プログラムの方針、カリキュラムに従って教育が実施されるため、各プログラムの解説を参照すること。

先進工学科 共通科目 標準履修課程表

科目区分		ナンバリングコード				授業科目名	単位数			担当教員	開講年次及び週時間数																卒業要件 最低修得 単位数
		学 科	レ ベル	学 問 分 野	通 し 番 号		必 修	選 択 必 修	選 択		1年次				2年次				3年次				4年次				
											1期		2期		3期		4期		5期		6期		7期		8期		
											1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T	
学部共通科目	工学基礎教育強化科目	COM	1	0	01	微積分学Ⅰ	2			前島、岡村、下之薮、石川	2															6	
		COM	1	0	02	線形代数学Ⅰ	2			三隅、二宮、山下	2																
		COM	1	0	03	物理学基礎Ⅰ	2			大畠、駒崎、中尾、橋本	2																
	工学概論系科目	COM	1	1	01	工学概論	2			上谷、片野田、福島、吉田（昌）、二井、安達、門川、橋本、塩屋、二宮、王、小野、甲斐（祐）、前島、柴田	4														2		
		分野融合科目	COM	1	2	01	環境保全と防災	2			二宮、曾我、黒川、齋田、伊藤、小池、長山						2										
	COM		1	2	02	科学技術と生産	2			柴田、塩屋、二宮、木方、吉本、黒川、鷹野、小山								2									
	COM		1	2	03	工学のための地球科学	2			二宮、曾我、三隅、大橋、小野					2												
	COM		1	2	04	環境生体センシング技術	2			西川、塩屋、吉田（秀）、王、小野、松元、岡村、加藤、前島、大橋、鹿嶋、満塩						2											
	学科共通科目	分野融合科目	AEC	1	2	01	計算機ハードウェア技術	2			瀧田、加藤、小金丸、金子、渡邊（俊）、上田					2											4
			AEC	1	2	02	エネルギー変換工学	2			二宮、甲斐（祐）、洪、鯨島							2									
			AEC	1	2	03	工学材料の微小構造と性質	2			青野、小金丸、定松								2								
			AEC	1	2	04	先端計測学	2			堀江、池田、吉留、中島、高梨、大橋、吉本、満塩					2											
AEC			1	2	05	生命工学	2			橋本、石川、吉本、武井			集中														
AEC			1	2	06	核エネルギーと放射線の基礎とその利用	2			佐藤、堀江									2								
AEC			1	2	07	化学技術と工学	2			二井、吉田（昌）、鯨島、中里、武井、甲斐（敬）＊					2												
AEC			1	2	08	工学分野実験・演習（注１）	1			二井、吉田（昌）、石川、野見山、渡邊（俊）、酒匂、中里、武井、鯨島、加藤、山元、金子、上田、真中、平山、永山、篠原 吉田（賢）、水田、五島、下之薮	6																
工学基礎情報		AEC	1	3	01	数理・データサイエンス基礎	2			西村、重井、酒匂、吉本、大橋、加藤、瀧田、鹿嶋、松元、岡村、小野、上田、田淵、加古、伊藤、水田									2					2			

注1) 工学系共通クラスの学生のみ履修可

注2) ナンバリングコードの見方については、P.151を参照すること

1 年次前期	線形代数学 I Linear Algebra I	2 単位
担 当：二宮、三隅、山下 授業形態：講義		
講義の概要（目的と内容）		
全 15 回をオンデマンド配信による遠隔授業で実施。第 16 回は対面による試験。 線形代数学は微分積分学とともにすべての数学の基礎である。線形代数学 I、II では線形代数学の基礎的な概念の習得とその運用を講義する。特に線形代数学 I では、数ベクトルと行列に関する基礎概念とその運用を学習する。授業内容は数ベクトル、行列、行列式とその連立 1 次方程式への応用を対象とする。各プログラムの専門科目を理解し、専門研究を遂行するために線形代数学を習得することが必要である。受講により専門科目において線形代数学を活用するために必要な基礎力を養うことを目的とする。		
受講学生が達成すべき目標		
1. 行列の加減乗算を行うことができる 2. 連立 1 次方程式を解くことができる 3. 逆行列を計算することができる 4. 行列式を計算することができる		
成績の評価基準		
授業毎の小テスト・レポート・ミニツッペーパー・授業シート等 30 点、期末試験 70 点の計 100 点満点で評価する。		
授業計画		
第 1 回：行列と数ベクトル 【オンデマンド配信】 第 9 回：復習と問題演習 1（行列・連立 1 次方程式） 第 2 回：行列の演算 【オンデマンド配信】 【オンデマンド配信】 第 3 回：行列の分割 【オンデマンド配信】 第 10 回：置換 【オンデマンド配信】 第 4 回：行列と連立 1 次方程式 【オンデマンド配信】 第 11 回：行列式の定義 【オンデマンド配信】 第 5 回：行列の基本変形 【オンデマンド配信】 第 12 回：行列式の性質 【オンデマンド配信】 第 6 回：簡約な行列 【オンデマンド配信】 第 13 回：余因子行列とクラメルの公式 【オンデマンド配信】 第 7 回：連立 1 次方程式を解く 【オンデマンド配信】 第 14 回：技術者のための外積 【オンデマンド配信】 第 8 回：正則行列 【オンデマンド配信】 第 15 回：復習と問題演習 2（行列式） 【オンデマンド配信】 第 16 回：期末試験 【対面による試験】		
授業時間外学習		
1 コマの授業に対して、予習・復習で 4 時間の授業時間外学習をすること。		
教科書・参考書		
【教科書】三宅敏恒 著 「入門線形代数」 培風館 【参考書】授業中に指定された書籍		
修得しておくべき科目・必要な予備知識等		
なし		
オフィスアワー・その他	学科の学習・教育到達目標との関連	
各教員から授業開始時に指示される	シラバスシステムを参照のこと	

1 年次前期		微分積分学 I Calculus I	2 単位
担 当：石川、前島、岡村、下之菌 授業形態：講義			
講義の概要（目的と内容）			
第 1 回から第 15 回までの授業をオンデマンド配信による遠隔授業、第 16 回を対面による試験で実施 工学において扱う物理現象、化学現象などは数式を使って表され、それらを扱う際には微分・積分が必ずと言っていいほど出てくる。そのため、微分・積分を習得することは非常に重要である。本講義では、1 変数関数の微分・積分について、高等学校において学習した内容を復習しつつ、さらに発展させた内容を学習する。また、専門科目や現場などにおける各現象に対して微分・積分を適用するにあたり、正しく扱うための計算力も必要になる。演習や自宅学習等を通して、計算力も養う。			
受講学生が達成すべき目標			
1. 一変数関数の導関数を求めることができる 2. テイラー展開を求めることができる 3. 様々な関数のグラフを描くことができる 4. 一変数関数の積分を計算することができる 5. 定積分を用いて面積や体積などを求めることができる			
成績の評価基準			
授業毎の小テスト・レポート等 30 点、期末試験 70 点の計 100 点満点で評価する。			
授業計画			
第 1 回：微分法		第 9 回：テイラー展開	
第 2 回：初等関数の微分（べき、3 角関数）		第 10 回：関数の増減と極値	
第 3 回：初等関数の微分（指数関数、対数関数）		第 11 回：不定積分（不定積分、置換積分法、部分積分法）	
第 4 回：初等関数の微分（双曲線関数、逆 3 角関数）		第 12 回：不定積分（有理式の積分・ $\sin x$ 、 $\cos x$ の有理式の積分・無理式の積分）	
第 5 回：高階導関数（初等関数）		第 13 回：定積分	
第 6 回：高階導関数（ライプニッツの公式）		第 14 回：定積分の応用	
第 7 回：平均値の定理		第 15 回：広義の積分	
第 8 回：テイラーの定理		第 16 回：期末試験	
授業時間外学習			
1 コマの授業に対して、予習・復習で 4 時間の授業時間外学習をすること。			
教科書・参考書			
【教科書】水本久夫著「微分積分学の基礎」培風館 【参考書】授業中に指定された書籍			
修得しておくべき科目・必要な予備知識等			
なし			
オフィスアワー・その他		学科の学習・教育到達目標との関連	
各教員から授業開始時に指示される		シラバスシステムを参照のこと	

1 年次前期		物理学基礎 I Basic Study on Physics I	2 単位
担 当：橋本、駒崎、中尾、大畠 授業形態：講義			
講義の概要（目的と内容）			
●授業（14 回）は遠隔形式で実施する。中間演習・期末試験は対面で実施する。 工学は数学および物理学を基礎として発展したものである。物理学の中でも力学は、機械動作からロケットの運動まで物体の運動に関する分野の工学の基礎として重要な位置を占めており、現代の工業技術の根幹を支える学問の一つである。本講義は、運動の法則、エネルギー保存則など高校物理で学んだ力学の内容を微積分やベクトルなどの数学的手法により表現することで、各力学分野を少数の自然法則により系統的に理解できるようにすることを目的としている。			
受講学生が達成すべき目標			
(1) 初等力学の基本用語、物理法則の内容を説明できる。 (2) ベクトルや微分積分などの数学の道具を使って、物体の運動を記述できる。 (3) それぞれの力学系について、運動方程式をもとにして物体の運動や物体に働く力を求めることができる。 (4) 典型的な運動を理解し、類別することで、現実の諸現象との対応を説明できる。			
成績の評価基準			
小テスト・レポート（4 割）、演習・試験（6 割）により総合的に評価する。			
授業計画			
1. 序論、高校物理（数学）の復習（オンデマンド配信） 9. 仕事とエネルギー（5 章）－仕事－（オンデマンド配信） 2. 運動（1 章）（オンデマンド配信） 3. 運動の法則と力の法則（2 章）（オンデマンド配信） 10. 仕事とエネルギー（5 章）－エネルギー保存則－（オンデマンド配信） 4. 力と運動（3 章）－放物運動－（オンデマンド配信） 5. 力と運動（3 章）－粘性抵抗－（オンデマンド配信） 11. 質点の角運動量と回転運動の法則（6 章）（オンデマンド配信） 6. 振動（4 章）－単振動－（オンデマンド配信） 7. 振動（4 章）－減衰振動、強制振動－（オンデマンド配信） 12. 質点系の力学（7 章）（オンデマンド配信） 8. 中間演習（対面） 13. 剛体の力学（8 章）－慣性モーメント－（オンデマンド配信） 14. 剛体の力学（8 章）－剛体の平面運動－（オンデマンド配信） 15. 流体の力学（11 章）（オンデマンド配信） 16. 試験（対面）			
授業時間外学習			
1 コマの授業に対して、予習・復習で 4 時間の授業時間外学習をすること。			
教科書・参考書			
原康夫「第 5 版物理学基礎」学術図書出版			
修得しておくべき科目・必要な予備知識等			
高校レベルの物理と数学を修得していることが望ましい。未修の場合は参考書などを参照すること。			
オフィスアワー・その他		学科の学習・教育到達目標との関連	
各教員から授業開始時に指示される		シラバスシステムを参照のこと	

1 年次前期	工学概論 Introduction to Engineering	2 単位
担 当：機械：上谷、片野田、電電：前島、甲斐（祐）、福島、海土：安達、化工：吉田（昌）、二井 化生：門川、橋本、情生：王、小野、建築：柴田、塩屋、二宮 授業形態：講義		
講義の概要（目的と内容）		
●全 15 回の授業を遠隔形式（オンデマンド配信）で実施する。		
本講義では、機械工学分野、電気電子工学分野、海洋土木工学分野、化学工学分野、情報・生体工学分野、化学生命工学分野及び建築工学分野の 7 つの工学分野に対して、各分野の基礎的な内容、社会的意義や役割、最新技術とその動向などについて概説する。本講義を通じて、各工学分野の概要を把握するとともに、各自が専門とする工学分野（自分野）の認識を深めてほしい。さらに自分野と他の工学分野との関連性や、工学分野全体の中における自分野の位置付けなどについても考え、工学分野全体を俯瞰的に見る力や考える力、多面的な思考力の基礎も培ってほしい。		
受講学生が達成すべき目標		
1) 機械工学分野、電気電子工学分野、海洋土木工学分野、化学工学分野、情報・生体工学分野、化学生命工学分野及び建築工学分野の 7 つの工学分野に対して、各工学分野の概要を把握するとともに、各自が専門とする工学分野（自分野）の認識を深め、説明できる。 2) 自分野と他の工学分野との関連性や、工学分野全体の中における自分野の位置付けについて把握し、説明できる。 3) 工学分野全体を俯瞰的に見る力や考える力、多面的な思考力の基礎を身に付け、総合的に判断できる。		
成績の評価基準		
毎回の授業において、担当教員により課題として出されるレポートまたは演習等により評価する(100%)。各担当教員の成績を総合した評点をこの科目の成績とする。		
授業計画		
第 1 回：ガイダンス：全員 【オンデマンド配信:YouTube】	第 9 回：化学工学分野概論（化学工学の概要および社会での重要性 その 2）：二井 【オンデマンド信:YouTube】	
第 2 回：機械工学分野概論（機械工学の基礎と構成）：上谷 【オンデマンド配信:YouTube】	第 1 0 回：情報・生体工学分野概論（脳の情報処理について）：王 【オンデマンド配信:YouTube】	
第 3 回：機械工学分野概論（機械工学の技術と応用）：片野田 【オンデマンド配信:YouTube】	第 1 1 回：情報・生体工学分野概論（情報工学分野の基礎と構成）：小野 【オンデマンド配信:YouTube】	
第 4 回：電気電子工学分野概論（電子デバイス分野、電気エネルギー分野の最新技術とその動向）：前島、甲斐（祐） 【オンデマンド配信:YouTube】	第 1 2 回：化学生命工学分野概論（化学生命工学の基礎と社会貢献）：門川、橋本 【オンデマンド配信:YouTube】	
第 5 回：電気電子工学分野概論（通信システム分野の最新技術とその動向）：福島 【オンデマンド配信:YouTube】	第 1 3 回：化学生命工学分野概論（化学生命工学の先端技術と応用）：門川、橋本 【オンデマンド配信:YouTube】	
第 6 回：海洋土木工学分野概論（海洋土木工学の社会的意義や役割）：安達 【オンデマンド配信:YouTube】	第 1 4 回：建築工学分野概論（建築設計・計画分野について）：柴田 【オンデマンド配信:YouTube】	
第 7 回：海洋土木工学分野概論（海洋土木プログラムの研究概要）：安達 【オンデマンド配信:YouTube】	第 1 5 回：建築工学分野概論（建築構造分野、建築環境分野について）：塩屋、二宮 【オンデマンド配信:YouTube】	
第 8 回：化学工学分野概論（化学工学の概要および社会での重要性 その 1）：吉田（昌） 【オンデマンド配信:YouTube】		
授業時間外学習		
1 コマの授業に対して、レポート作成・復習で 4 時間の授業時間外学習をすること。		
教科書・参考書		
教科書： 毎回の授業において、適宜、担当教員が講義資料を配布する。 参考書： 各担当教員より指示する。		
修得しておくべき科目・必要な予備知識等		
特になし		
オフィスアワー・その他	学科の学習・教育到達目標との関連	
適宜、各担当教員より指示する。	シラバスシステムを参照のこと	

1 年次前期	工学分野実験・演習 Experiments and Practices in Engineering	1 単位
担 当：機械： 、電電：野見山、真中、平山、吉田（賢）、永山、篠原、渡邊（俊）、海土：酒匂、化工：甲斐（敬）、中里、二井、水田、五島、吉田（昌）、武井、鮫島、下之菌、化生：山元、金子、石川、上田、情生：加藤 授業形態：講義		
講義の概要（目的と内容）		
対面授業で実施		
機械工学分野、電気電子工学分野、海洋土木工学分野、化学工学分野、情報・生体工学分野及び化学生命工学分野のそれぞれの実験・演習を通じて、6つの工学分野に対する理解を深めさせるとともに、受講生自身がそれぞれの工学分野に適性が高いか、どの工学分野に関心が高いかの認識も深めさせる。		
受講学生が達成すべき目標		
1) 機械工学分野 走行ロボットを構成する機械要素の把握とそれらを統合し制御するための自動走行アルゴリズムの試作を行い、機械工学への興味と理解を深める。 2) 電気電子工学分野 本分野の基礎で、未来への鍵となる「モータ」と「電波・無線通信」について、受講者間で討論しながら実験・演習を行い、電気電子への興味と理解を深める。 3) 海洋土木工学分野 公共工事現場見学や実験・演習を通じて、海洋学と土木工学が融合した海洋土木工学の基本的な知識および社会的役割の理解を目標とする。 4) 化学工学分野 環境修復や生活を豊かにする基礎技術として、物質分解、カプセル・微粒子材料の調製、超音波に関する実験を行い、化学工学への興味と理解を深める。 5) 情報・生体工学分野 ブロック型プログラミング環境Scratchを用いて、プログラミングの概念の理解と簡単なアプリケーションの作成を行う。 6) 化学生命工学分野 化学反応を用いた身近な材料の合成や生体分子モデリング実習を通じて、化学生命工学分野に対する興味や理解を深める。 7) 工学の各分野について総合的に判断できる。		
成績の評価基準		
毎回の授業において、担当教員により課題として出されるレポートまたは演習等により評価する(100%)。各担当教員の成績を総合した評点をこの科目の成績とする。		
授業計画		
第1回：オリエンテーション 第2回：機械工学プログラム実験・演習（自動走行車の組み立てとプログラム） 第3回：電気電子工学プログラム実験・演習（電気電子分野の体験実験） 第4回：海洋土木工学プログラム実験・演習（社会における海洋土木工学の役割） 第5回：化学工学プログラム実験・演習（化学工学の応用分野） 第6回：情報・生体工学プログラム実験・演習（ブロックプログラミング） 第7回：化学生命工学プログラム実験・演習（化学反応と身近な材料の合成及び分子シミュレーション）		
授業時間外学習		
レポートの作成のために、1回あたり4時間以上の時間外学習が必要。		
教科書・参考書		
教科書： 毎回の授業において、適宜、担当教員が講義資料を配布する。 参考書： 各担当教員より指示する。		
修得しておくべき科目・必要な予備知識等		
特になし		
オフィスアワー・その他	学科の学習・教育到達目標との関連	
適宜、各担当教員より指示する。	シラバスシステムを参照のこと	