

2.7 教育活動

(1) 各系学科における教育活動

1.1 化学系

学部:材料・応用化学科・応用生命化学／応用物質化学教育プログラム(物質生命化学科)

大学院(前期):材料・応用化学専攻(応用生命化学／応用物質化学教育プログラム)

① 学生の教育と指導

令和5年度は、新型コロナウイルスが感染症法上の5類に移行されたため、学部および大学院の講義は原則対面授業で実施された。卒業研究などの研究室活動についても、感染防止対策を徹底の上、平時の活動に戻した。

学生指導については、1-3年生までの各学年に対しては担任2名を任命し、個別対応を含め、様々な対応/指導を行った。過年度生の対応については主に学科長と教務委員が行った。対象となった学生に対して面談を行い単位取得のためのアドバイス等を与えた。

卒業研究および修士論文研究に係る各研究室での研究活動成果発表は、それぞれ卒業論文発表会(B4:89名)、中間審査(M1:69名)、修士論文発表会(M2:57名、うち9月修了4名)として実施した。卒業論文発表会はポスター形式、修論論文発表会は口頭発表形式で実施した。中間審査については、定められた審査期間内に学生1名あたり2名の審査員が個別に審査(口頭試問)を実施した。

卒業論文発表会、修士論文発表会については、発表学生の保護者、これまで交流ある企業・研究機関および学部3年生と研究室在籍の学生に公開し、対面方式で行われた。修士論文は、一部学生は予備日対応となったものの、発表者全員がプレゼンテーションと審査員との十分な質疑応答を行い、全員が合格となった。卒業論文については、発表を行わなかった2名(うち1名は休学)が不合格となった。

② インターンシップ

主に学科3年生を対象にインターンシップを実施した。学科3年次のガイダンス時にインターンシップの内容、流れ、単位取得条件等を説明した。その結果、4名が県外の企業でインターンシップを実施した。インターンシップの諸注意と意義を事前に学習し、インターンシップ先企業への申込から日程調整、具体的な業務について、受入先の担当者と連絡を取りあい、一社会人としての将来を意識した行動を行っていた。インターンシップ終了後に、インターンシップ参加への重要性を再認識するために、『受入先へのお礼状』、『実習レポート』、『調査票』、『感想文』の提出を課した。提出物を評価し、『インターンシップ』科目の単位を認定した。このような経験は、参加学生の様々な対応や学習姿勢に良い影響を与え、学習意欲が向上したと確信する。以上のように、令和6年度のインターンシップは前年度に引き続き、参加学生には極めて有意義な活動であったと考える。

インターンシップ先企業: 太陽工業株式会社(大阪府)、山九株式会社(千葉県)、霧島酒造株式会社(宮崎県)、済生会熊本病院(熊本県)

③ 防火、薬品管理ならびに環境問題への取り組み

本学科の化学系教育プログラム(旧物質生命化学科)では、「環境に配慮した研究及び生産活動を実践することができる化学者を育成」するため平成 15 年度(2003 年度)に ISO14001 を取得し、ISO14001 をカリキュラムに組み込んだ人材育成を行ってきた。令和 4 年 1 月に目まぐるしく変化する社会情勢の対応するための体制強化を見据えて ISO14001 自己適合宣言をおこない ISO 活動を継続的に取り組んできたが、環境のみならず教育・研究活動に対しても重要な安全管理にも重点をおいた人材育成を進めるために令和 6 年度に ISO 活動を停止し、教育や研究における日常的な改善活動に加え、新たに環境に配慮して化学実験を安全に行うための知識及び環境マネジメントシステムの修得ができる講義を実施した。

講義は各学生実験担当者によるオムニバス形式で行い、安全教育全般、火災、試薬、高圧ガス、電気、寒剤、生物実験、環境、ISO・マネジメントシステムについて、事故事例等を織り交ぜながらのより実践的な内容とした。最後の講義時間では、学生によるグループワークを行い、学生から教職員へ学生実験やそれらの環境等に関する意見や提案が行われた。学生と教職員間で活発なやり取りができ大変有益なものとなった。

また、化学薬品の適正な取り扱いや廃棄物の処理方法、関連する法令について、学部学生に対して一層の教育・指導を行った。特に、研究活動において化学薬品を直接取り扱う機会の多い学部4年次以上の学生には、化学物質管理システムへの登録の義務化を徹底し、化学物質の取り扱いに関する e-ラーニングと理解度を測る小テストを実施し、化学物質の取り扱いに関する確かな知識と技術を身につけさせた。

1.2 マテリアル系

学部:材料・応用化学科・物質材料工学教育プログラム(マテリアル工学科)

大学院(前期):材料・応用化学専攻・物質材料工学教育プログラム(マテリアル工学専攻)

① 1年生に対する教育

材料・応用化学科1年生に対して重点を置いている導入教育の目標を以下に示す。

○高校までの教育の有用性と大学における勉学との相違点を認識させる。

○物質材料工学(マテリアル工学)の社会における重要性を認識させる。

○基礎科目の重要性を認識させ物質材料工学(マテリアル工学)への勉学意欲を高める動機付けを行う。

以上の目標を達成するために、「物質材料工学基礎」および「社会と企業」の2科目を実施している。

(1) R6 年度「物質材料工学基礎」概要

本科目は、大学での学習に関する講義、ものづくりに関する講義、最新材料研究の紹介等で構成されており、演習レポートと定期試験で評価される。令和 6 年度の概要を以下に示す。

回	内容
1	物質材料工学ガイダンス
2	講義「結晶学の基礎、金属結晶中の格子欠陥(1)」
3	講義「結晶学の基礎、金属結晶中の格子欠陥(2)」

4	講義「合金の種類」
5	講義「結晶内原子の拡散、核の形成・成長・変態(1)」
6	講義「結晶内原子の拡散、核の形成・成長・変態(2)」
7	講義「自由エネルギーと状態図(1)」
8	講義「自由エネルギーと状態図(2)」
9	講義「材料の変形と強度」
10	講義「材料の強度と転位(1)」
11	講義「材料の強度と転位(2)」
12	講義「材料の強度と転位(3)」
13	講義「材料の強化法」
14	講義「各論:社会における材料の重要性」
15	全体のまとめ

(2) R6 年度「社会と企業」概要

本科目は、学科と社会や企業との関わりなどを学ぶとともに、社会で活躍している卒業生による学科と企業、大学と社会についての講演を聞き、これらの情報を総合して将来の自分のあるべき姿を想像することを目的に開講された。令和6年度の概要を以下に示す。

日程	内容	担当
9/26	ガイダンス	学科(1年担任)
10/3	学科と社会(応用生命化学/応用物質化学系)	学科(1年担任)
10/10	学科と社会(物質材料工学系)	学科(1年担任)
10/17	学科と就職	就職支援課
10/24	関係業界の紹介1	産業技術総合研究所 秋山守人 様(化学系)
10/31	関係業界の紹介2	SUMCO 藤瀬淳 様(材料系)
11/14	キャリアデザインセミナー	日本技術士会 熊本県支部
11/21	関係業界の紹介3	日鉄ケミカル&マテリアル 山田功 様(化学系)
11/28	就業支援講座	熊本県社会保険労務士会
12/5	関係業界の紹介4	スズキ 國岡誠也 様(材料系)
12/12	関係業界の紹介5	KMバイオロジクス 宍戸達也 様(化学系)
12/19	地方社会における企業	地方創生 Co デザイン研究所 渋谷勝也 様
1/9	関係業界の紹介6	日本製鉄 島田祐介 様(材料系)

1/16	グローバル社会と大学	グローバル教育カレッジ キタイン アルマンド テイビギン 教授
2/6	各教育プログラムの研究紹介	1 年担任

教育プログラム導入研修

新型コロナ感染拡大の影響により、令和元年まで実施していた工場見学を、教育プログラム配属後に導入研修に変えて実施することとなった。

② 2年生に対する教育

・前期ガイダンス

物質材料工学教育プログラム配属学生向け「履修の手引き」を改訂して、ガイダンスで学生全員に配布し、手引きと学生便覧をもとに本教育プログラムの教育方針、教育内容、卒業単位および卒業研究着手単位等を説明した。特に、2022 年度入学生からは開講科目、卒研着手要件並びに卒業要件に変更があることへの注意を促した。また、前期スケジュールの確認や生活上の注意点などの指導を行った。さらに、学生の履修状況と学生生活状況を把握するために学年担任が2年生全員に個別面談を実施した。

・後期ガイダンス

説明用資料を配布し、修得単位数の確認、特に卒研着手要件の TOEIC の点数変更について改めて周知した。また、学生生活の注意事項として詐欺や投資勧誘に関する注意喚起も実施した。成績不振の学生に対しては学年担任が個別面談を実施した。

・講義、プログラミング演習、機器製作実習および機器設計製図演習

材料・応用化学科の学科基盤科目8科目および物質材料工学教育プログラムの専門科目の11科目を開講した。講義科目としては、第1タームに「物性物理学基礎」「結晶学」「材料物理化学」「工学数学Ⅰ」、第2タームに「結晶回折学」「材料力学」「移動速度論」「工学数学Ⅱ」、第3タームに「状態図と熱力学」「格子欠陥学」「物性物理学」「固体内の拡散」、第4タームに「結晶塑性学」「固体物性学」「相変態論」「材料電気化学」を開講した。実験・実習科目としては、第1タームに「プログラミング演習」、前学期に「機器製作実習(少人数体制で対面実施)」、後学期に「機器設計製図演習」を開講した。

③ 3年生に対する教育

・3年次インターンシップ

本教育プログラムでは、講義科目と実験・実習科目の連携を図るのみならず、教育プログラムと産業社会の関連を深めることにも積極的に取り組んでいる。その代表的な科目が3年次開講の「インターンシップ」である。インターンシップは、学生自身の社会勉強に役立つことはもちろん、勉学意欲を高める動機付けにもなる。本年度も従来の教育プログラム幹旋型と自由応募型を実施した。教育プログラム幹旋型については受け入れ企業数が15社であった。最終的な参加者は11名であり、主に夏休み期間中に企業で5日以上実施された研修に加えて、レポートの提出と報告会(1月23日開催)での発表まで完了することで単位取得とした。

・実力試験

卒業研究着手に備えて学部3年次までに学んだ専門知識を総復習してもらうため、2月17日に実力試験を実施した。試験科目は工業物理、材料物理学、材料化学、材料組織学、工業材料学、材料加工学と

した。英語については TOEIC 等の外部試験スコアを採用した。本年度は早期の試験勉強開始を促すため昨年度の実力試験問題を学科ホームページで公開することとし、後学期初めに公開を開始した。単年度でその効果の有無を判断することは困難であるが、本年度の得点率は過去3年間の平均と比べて 9.1 ポイント上昇した。今後もこの実力試験が卒研着手予定者の実力向上に資するよう改善に努める。

④ 4年生に対する教育

4 年生は、4/9 に研究室へ配属され卒業研究を開始した。6/26、7/3、7/10 には、「物質材料工学演習(4 年次必修科目)」を対面で実施した。演習では、英語原著論文の和訳概要および和訳の提出、口頭発表および質疑応答を行った。また、大学院博士前期課程1年生の「物質材料工学特別演習Ⅰ」にも参加した。本演習を通じて、論理的な学術文章の書き方、英語力、プレゼンテーション能力およびコミュニケーション能力を養成した。11/15 には中間報告書を提出させ、研究を計画的に進めるように指導を行った。また中間チェックも合わせて提出させた。中間チェックシートでは、「材料工学の基礎知識の修得」、「材料工学の立場から人類の発展に貢献できる能力」、「技術開発と人間社会、自然環境との関係を理解し、技術が持つ責任を認識できる能力」、「情報機器の操作と情報収集」の項目について自己チェックを行い、さらに指導教員から「デザイン能力」、「コミュニケーション能力」について評価を受けた。卒業研究論文は 2/6 までに提出を行い、卒業研究論文試問会を 2/13 と 14 に開催した。試問会では研究成果の発表と質疑応答を行い、審査の結果、42 名の合格が認められた。

1.3 機械系

学部:機械数理工学科(機械システム工学科)

大学院(前期):機械数理工学専攻(機械システム工学専攻)

① 教育および学生指導の改善

改組により 2018 年度から機械数理工学科が誕生し、新学科は「機械工学」、「機械システム」、「数理工学」の 3 つの教育プログラムで構成されている。機械工学教育プログラムおよび機械システム教育プログラムでは、ものづくりの基幹技術である機械工学、高度なシステム技術及び必要な数理工学を組み合わせることで広範な問題解決に活かせるグローバルな視野を持つ技術者、研究者を目指す学生を育成する。このため、数学、物理など機械工学の知識・能力の基礎となる自然科学に関する学問を十分に修得させることで、基礎学問の知識を応用して、機械システムを設計・開発・構築する能力を育成することを目指し、下記のような教育および学生指導に関する改善を行った。

(1) 教育改善

- 講義実施形態の改善:機械システム演習のシラバスを大幅に改訂した。学部の各専門科目がどのように卒業研究科目に結びついていくのかを学ぶ機会とし、学びの内容を演習形式にて進められるように改善をおこなった。
- チューター制度の拡充:副指導教員も配置することで、学生が気軽に相談できる窓口を増やした。また、その他の教員にも気軽に相談するように周知を行った。
- 学生の状況の共有:半期毎に、卒論・修論に着手している学生の状況を全教員が共有する機会を制度化した。卒論・修論の提出時期近づくにつれ、顕在化しやすい各種の状況をあらかじめ把握し、そ

の対応案を協議する場とした。

○ 自己点検の実施:教育カリキュラムの自己点検を行った。カリキュラムマップ, カリキュラムツリー, デイプロマポリシーの改訂を行い、改訂内容に沿った教育が行われているかエビデンスを基に自己点検を行った。

(2) 研究室紹介・訪問の機会の改善

各教員の研究・研究室について教員自ら説明することで対象学生への専門領域への興味の向上を図り、また、卒研配属の参考に資することを目的に「機械システム演習」と連携させた研究・研究室紹介を実施できるように改善した。

(3) 修士論文・卒業論文発表試問会

修士論文・卒業論文発表試問会

○修論試問会(2024 年9月修了):事前(2024 年 8 月 8 日)の修了見込判定会議で修了予定者 4 名の合格見込の判定承認を得た上で、発表試問会を下記のとおり実施し、各修士論文につき 3 名以上の審査委員会を中心に機械工学教育プログラム 1 名、機械システム教育プログラム 3 名の修士論文および最終試験について審査後、合否判定会議にて審議した結果、全員合格とした。

発表月日:2024 年 8 月 8 日(木)

発表形式:対面プレゼンテーション

発表時間:一人当たり25分(発表13分、質疑応答12分)

会場:対面会場(1 会場(研究棟 I 203 室):4 名発表

○修論試問会(2025 年3月修了):事前(2025 年 1 月 23 日)の修了見込判定会議で修了予定者60名の合格見込の判定承認を得た上で、発表試問会を下記のとおり実施し、各修士論文につき 3 名以上の審査委員会を中心に機械工学教育プログラム 39 名、機械システム教育プログラム 21 名の修士論文および最終試験について審査後、合否判定会議にて審議した結果、全員合格とした。

発表月日:2025 年 2 月 6 日(木)・7 日(金)

発表形式:対面プレゼンテーション

発表時間:一人当たり25分(発表13分、質疑応答12分)

会場:対面会場(A 会場(研究棟 I 203 室):29 名発表、B 会場(研究棟 I 309 室):31 名発表

○卒論試問会:2会場で各会場 10-11 件の卒業論文および卒業研究ポスター発表の審査を午前 2 部、午後 2 部構成で下記のとおり実施した。1 時間のセッション時間内に各卒論・ポスターにつき 2 名の審査教員が事前に割り当てられて審査されるが、時間内は技術部含む学科教職員に対して発表及び質疑応答が実施された。「卒業研究」の合否判定会議で審議した結果、86 名全員合格とした。

発表月日:2025 年 2 月 13 日(水)

発表形式:対面ポスター(発表及び質疑応答)

発表時間:1 部当たり 1 時間、午前 2 部、午後 2 部の計 4 部構成

会場:工学部 2 号館 211 教室、212 教室

② 研修および特別講義

(1) 社会と企業(1年生)

「社会と企業」の授業において、機械数理工学科では 8 回の機械数理に関係する外部講師による授業を行ったが、そのうち 7 回が機械系、1 回が数理系に関係深い企業・団体に依頼した。機械系では、学生が就職する企業としては多種の企業があり選択肢が広いので、意図的に異業種の企業を選んで講義を行った。数理系では、金融や市場調査等における数理的考え方の重要性を認識させるために、前回に続き肥後銀行の方をお願いした。さらに5回の学内共通の講義は、入学から間もない学生にとって大学、地域、職業についての認識、理解に役立つようにした。

評価としては、毎回のレポートとを基に評点とした。

「社会と企業」講義スケジュール

講義	授業日	講義内容(担当)
1回目	9月30日	ガイダンス(担任)
2回目	10月 7日	学科と企業(九州電力株式会社)
3回目	10月14日	学科と社会(パーソナルクロステクノロジー株式会社)
4回目	10月21日	学科と就職(キャリア支援課)
5回目	10月28日	関係業界の紹介1(福岡県工業技術センター)
6回目	11月11日	関係業界の紹介2(日鉄テックスエンジニアリング株式会社)
7回目	11月18日	キャリアデザインセミナー(日本技術士会熊本県支部)
8回目	11月25日	関係業界の紹介3(株式会社ダイヘン)
9回目	12月 2日	就業支援講座(熊本県社会保険労務士会)
10回目	12月 9日	関係業界の紹介4(株式会社肥後銀行)
11回目	12月16日	関係業界の紹介5(株式会社九州トリシマ)
12回目	12月23日	地方社会における企業(地域創生 Co デザイン研究所)
13回目	1月20日	関係業界の紹介6(山九株式会社)
14回目	1月27日	グローバル社会と大学(大学教育統括管理運営機構)
15回目	5月11日	実施の研修旅行を含めたまとめ(担任)

(2) 研修旅行(1年生)

2. 7. 2. 1 参照

(3) インターンシップ(3年生)

1. インターンシップ内容

2025年8月19日(月)～9月20日(金)の期間中に5日間以上の日程で、本学科3年生の合計11名が、本人の希望した県内外の多種多様な企業・研究機関等(下記)でインターンシップを実施した。これまで企業に目を向けたことのない学生にとって、企業の事業内容や事業所の所在地等基本的な事項から、企業への連絡のとり方、受け入れ条件の厳しさなど、社会的な知識が大幅に増え、自分の将来像を考える上での良い刺激となった。学生は、このインターンシップを通して、職業に対する抽象的なイメージを捨て、具体的な現実感を持つこ

とができるようになった。また、専門科目との関連性、具体的な目標が見えることによって、学習意欲ならびに単位修得意欲も高まった。

このインターンシップの報告会を、12月6日(金)に実施した。内容は、インターンシップ参加学生による体験報告および企業(平田機工株式会社)から招聘した講師(本学科卒業生)による特別講演を開催した。提出されたインターンシップ実施報告書およびインターンシップ報告会のプレゼン資料の提出、体験報告会への参加に基づいて、本学科の専門教育科目「インターンシップ」の成績として評価した。

2. インターンシップ実施先

(株)マツダ E&T、(株)名張製作所、MHI ソリューションテクノロジーズ、(株)三井三池製作所、NTT 東日本(株)、(株)アテック、トーメイテックアメニティ(株)、フクシマガリレイ、MHI パワーエンジニアリング、ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング(株)

1.4 土木系

学部:土木建築学科(土木工学教育プログラム・地域デザイン教育プログラム)

大学院(前期):土木建築学専攻(土木工学教育プログラム・地域デザイン教育プログラム)

① カリキュラム等の改善活動

土木教室内の教育部会がカリキュラムの改善活動を担当しており、改組後の教育関連にかかる下記の課題を検討した。

課題1 1年次への情報発信の見直し

課題2 3年次仮配属の手法の見直し

課題3 TA 学生の配置見直し検討

課題4 大学院前期課程への提供内容の検討

課題1については、2年次以降の土木系提供科目への導入を容易にすべく、“社会と企業”、“空間デザイン”の内容およびHPへの掲載内容を見直した。また、R8年度以降の“社会と企業”の開催方法についても検討した(今後も継続)。課題2については、4年次の研究配属時に既に内定を得ているなど大学院進学率の低下にも直結する現状を鑑み、研究室訪問の時期を前期に実施し、後期に仮配属(従来通り)とするよう変更した。課題3については、TA学生配置の効果を高めるべく、演習系科目である“土木デザイン”の配分を減、実験系科目の“土木工学実験”を増とした。課題4については、大学院前期課程での提供科目の実施状況や外国人学生の履修状況を踏まえ、より選択性を高められるよう講義2科目を増とした。

また、毎月定期的に教育部会を開催し、年初に掲げたすべての課題や年度進行中に検討が必要となった課題について検討し解決したか、もしくは、解決案を提示した。また、教育の内部質保証に関するエビデンスの収集にも取り組んだ。

今年度においても、来年度に向けて、下記のような課題を確認した。

1) 学部の教育内容の精査と見直し

2) 大学院の講義内容の精査と見直し

- 3) 大学院進学率向上対策の検討(前期課程, 後期課程ともに)
- 4) 今後の土木系教育内容について検討

② 学年毎の研修や特別授業

● 1年生の社会と企業

本講義は工学部改組に伴い平成 30 年度に工学部の肝煎りで新設された科目である。土木建築学科入学生は 1 年間共通科目を受講し、2 年進級時に成績と希望を基に土木工学教育プログラム、地域デザイン教育プログラム、建築学教育プログラムに配属される。本講義は、本学科と関わりの土木建築業界あるいは関連行政と、当学科での学習内容との関りを網羅的に理解してもらうことを目的としている。さらに、社会で活躍している卒業生等による学科と企業、大学と社会について講演を通じて将来の自分のあるべき姿を想像し、1 年次終了時に自分の将来を具体的に見据えて教育プログラムを選択できるように支援することを目的として実施されている。

講義は 15 回実施され、うち 5 回は工学部共通授業として日本技術士会や社労保険労務士会等によって行われた。また、残りのうち 7 回については土木建築業界に関連する行政や企業で活躍する卒業生によって行われた。まず、「土木の仕事全般」「建築の仕事全般」と題して、本学科関わりの深い土木建築業界の全体像について解説頂いた。その後、ゼネコン、コンサル、工務店、設計事務所、行政の方々から具体的な設計・施工事例に関してお話を頂いた。土木系としては、まず研究、技術開発の進む現場の最先端技術について紹介いただき、三次元データの施工管理への活用や、自動運転技術の開発、メタバースのシステム開発、運用など多岐に渡る話題について講義して頂いた。そして、建設コンサルタントの仕事として、環境調査や設備保全システムの開発など、講師のこれまでの経験を踏まえながら学生時代の学びの重要性をお話いただいた。

他にも、世界の第一線で活躍される講師からこれからの技術者の役割について講演いただいている。建築系の講義としては、建築物の補修などのほか、重要文化財の保護保全、運営など幅広い話題についてご講義いただいた。続いて、建築設計事務所についてその業務内容や面白さについてご自身の体験経験も踏まえながらお話いただいた。

本授業は、山水会土木部会長および建築部会長の方々と綿密な打ち合わせを対面・メールで実施した。そして、土木建築業界における行政・企業の様々な仕事内容を偏りなく分かりやすく一年生に伝え、自分の将来のキャリアパスを見据えた上でプログラムの選択ができるように尽力した。また、毎授業にレポートを課すことによって、各学生が講義を通して学んだことや興味が湧いたことを各自整理できるようにした。

● 1 年生の合宿研修

令和元年度より1年次研修を実施せず、プログラム配属後の2年次に行うこととしたため、当該年度の1年次研修の記録はない。

● 2 年生合宿研修

令和 6 年 9 月 19 日から 20 日、2 年生 71 名・4 年生 1 名および教員 5 名が参加し、佐賀・長崎で合宿研修を実施しました。土木の歴史や事業、研究施設を見学し、防災やカーボンニュートラルへの理解を深めるとともに、学生間および教員との交流を目的とした。

初日では、佐賀市の「石井樋」を訪ねて、400 年前に築かれた治水施設の歴史と工夫を学び、唐津市の厳

木ダムと天山ダムでは洪水調整や揚水発電の仕組みを見学した。宿泊先では懇談会とワークショップを行い、普段聞けない研究や進路に関する話題で交流を深めた。

翌日は、三菱重工長崎造船所・総合研究所を訪問し、水素製造や CO₂回収など最先端の技術、さらに大型風洞や耐航性能水槽といった土木系実験施設を見学した。歴史から最新技術まで幅広い学びを得るとともに、参加者間の親睦も深めた。詳細は 2-7.2_1(1)を参照されたい。

● 3年生のインターンシップ

「インターンシップ」では、実際にインターンシップ研修に参加するに当たり、第 1・2・3 ターム期間に 3 年生を対象としてインターンシップ講演会を複数回にわたり開催している。同講演会では、本教育プログラムの主な就職先となる建設業界をはじめとした各方面で活躍されている先輩諸氏を講師に招き、仕事内容、勤務実態、働き甲斐などを説明して頂くとともに、インターンシップ研修に参加するための心構えを講義頂いた。令和 6 年度は、総合建設業(ゼネコン)、建設系コンサルタント、資源開発会社、研究職(大学教員による大学院進学のおすすめ)、国土交通省九州地方整備局、熊本県庁から講師を招き、計 14 回の講演会を実施した。また、計 8 回のレポートの提出も課した。

インターンシップ研修は多くの学生が夏期休業期間に参加した。実際に単位修得の一環として研修に参加した学生は 7 名であったが、複数の企業での研修を行った学生もあり、計 18 件の研修を実施した。研修先では清水建設、国土交通省九州地方整備局、中央コンサルタンツ株式会社、西日本旅客鉄道株式会社など多くの企業に本学科の学生を受け入れていただいた。

研修の結果は、インターンシップ報告書を提出させ、実習証明書と報告書の提出、さらに前述のインターンシップ講演会のレポートを総合して単位認定を行った。インターンシップ研修後のレポートでは、研修内容を図解で丁寧に説明する学生も多く、熱心に研修に取り組んでいたことが分かった。インターンシップ研修は、学生にとって講義以外で実際の業務を直に体験し、普段の学習の意義を理解する非常に良い機会である事が伺えた。

● 4年生の卒業研究発表会

令和 7 年 2 月 14 日(金)に 4 年次卒業研究着手学生 70 名中 69 名の卒業研究発表会を 3 教室に分かれて行った。午前 8 時 40 分より開始し、それぞれ 12 分の口頭発表(発表 7 分;質疑応答 5 分)を行った。グローバルリーダーコース(以下、GLC)所属の学生 1 名は、英語で発表を行い、可能であれば英語での質疑応答を行うという形式を取ったため、GLC 所属の学生の発表は 15 分(発表 10 分;質疑応答 5 分)とした。発表では、各自がこれまでに学習した知識を基礎に、4 年次に取り組んだ研究に関してグローバルな視点や倫理的観点を踏まえて背景及び問題提議を説明した。その上で、専門に関する基礎的知識・実践力を発揮可能な研究目的の設定、それを解決するための実験方法や解析手法、得られた成果及びその有用性などを時間内に簡潔に発表した。さらには、教員からの質疑に対する応答とディスカッションを通じて専門的な対話能力を示した。入学当初から令和 5 年 5 月のコロナウィルス感染症の 5 類移行までの長期間いわゆるコロナ禍にあり、オンライン授業等の特別措置の中での学生生活を強いられた。しかし、発表会では、入学時点と比べ土木工学・地域デザインの専門知識だけでなく、コミュニケーション力やプレゼンテーション能力の飛躍的な向上も示した。研究計画を立て、計画に従い実行し、成果としてとり取りまとめて発表するという一連のプロセスを経験できたことは、就職先で業務に従事する上でも非常に有益であると期待される。また、大学院博士前期課程に進学する

学生にとっては、本格的な研究を行うための事前準備および訓練として役立つ経験であったと考える。本発表会は 3 年次の学生に公開し、多くの学生が卒業研究発表会を聴講し、次年度の研究室選択のための情報を得る貴重な機会となった。

③ 入学志願者の確保に関する取り組み

教室内の若手教員を中心とした広報 WG を立ち上げ、以下の取り組みを実施した。

1) 土木ウェブサイト・SNS の改善

教員紹介・研究室紹介ページを分かり易いように分野別に変更した。留学希望者用に教員紹介・研究室紹介の英語化を行った。

2) 土木系紹介のパンフレットの作成

教育プログラム名の変更を受け、高校生や保護者に分かり易い、土木系としてまとめた広報用のパンフレットを作成した。

その他、従来から実施している下記の活動も実施した。

3) オープンキャンパス・夢科学探検

オープンキャンパスにおいては研究室・実験室公開を実施した。夢科学探検には、未就学児やその保護者の方に土木の魅力が伝わる展示内容とした。いずれも、学生と教員が一体となって改善案を検討し、参加者の方々からも好評であった。

4) 出前講義の実施

依頼のあった高校・高専に対して、教員を派遣し、学科紹介を兼ねた高校生向け専門講義を実施した。Zoom も活用し、遠隔地の高専等へのデモ講義も実施した。

1.5 建築系

学部:土木建築学科(建築学教育プログラム)

大学院(前期):土木建築学専攻(建築学教育プログラム)

① 1 年生に対する教育のうち「社会と企業」の授業

本講義は、当学科での学習内容と社会との関わりを網羅的に理解してもらうことを目的としている。さらに、社会で活躍している卒業生等による講演を通じて将来の自身のあるべき姿を想像し、1 年次終了時に自分の将来を具体的に見据えて教育プログラムを選択できるように支援することを目的として実施されている。

講義は全 15 回実施され、うち 5 回は工学部共通授業として日本技術士会や社労保険労務士会によって行われた。また、残りのうち 7 回については土木建築業界に関連する企業等で活躍する卒業生によって行われた。まず、「建築の仕事全般」「土木の仕事全般」と題して、本学科関わりの深い土木建築業界の全体像について、山水会建築部会長・土木部会長よりそれぞれ解説頂いた。その後、ゼネコン、コンサル、工務店、設計事務所、行政の方々から具体的な設計・施工事例についてお話を頂いた。建築系としては、最初にゼネコンにおける建築構造設計の仕事内容について、安藤ハザマにお勤めの卒業生の方に講演いただいた。次に歴史的建造物の保存と活用の仕事の内容について、山鹿市地域振興公社にお勤めの卒業生の方に講演していただいた。また、建築設計事務所の仕事(建築意匠)について、ニッテイ建築設計にお勤めの卒業生の方に講演していただいた。

本講義は、山水会建築部会長および土木部会長の方々と綿密な打ち合わせを対面・メールで実施した上で行われた。また、土木建築業界における企業等の様々な仕事内容を偏りなく分かりやすく 1 年生に伝え、彼らが将来のキャリアパスを見据えた上でプログラムの選択ができるように尽力した。また、毎授業にレポートを課すことによって、各学生が講義を通して学んだことや興味が湧いたことを各自整理できるようにした。

② 2 年生に対する教育

4 月に新たに建築学教育プログラム配属となった 2 年生を対象に、教員全員がインストラクターとして学生を分担して担当し、面談を実施している。

また、早い段階ですぐれた建築物・建築空間を体験するための日帰り研修を実施している。令和 6 年度は小国町交通センター(ゆうステーション)、小国ドーム、木魂館北里バラン(以上、南小国町)、KIOKU(阿蘇市)という有名建築家の 5 つの作品を見学した。その経験が建築設計演習をはじめとする専門科目の学修へのモチベーションとなることを目指している。

③ 3 年生に対する教育のうち建築展 2024

学部 3 年生のほぼ全員が企画提案から制作、発表および撤去までのすべてを自主的に行う活動である。2024 年度はタイトルを『1/10』である。突然、人間が 10 分の 1 サイズになったら…そんなものはなしを構想し、人間が 10 分の 1 サイズになって直後と 100-200 年後、300 年後の 3 つの時代を「立田山」「黒髪キャンパス」「白川」の 3 エリアに分けて模型を作って表現した。2024 年 11 月 2-4 日の紫熊祭の 3 日間の開催期間中、黒髪北キャンパスで展示を行い、総勢 1465 名の参加者に恵まれた。

昨年度と同様、会計担当と監査役の学生および担任が協力して経理関係の管理を行った。また、作業中の怪我の防止や展示関連の安全の確保、学生の計画書を担任が確認した上で作業が進められた。

④ 3 年生に対する教育のうちインターンシップ

学部 3 年生に対して夏季休業中に実施している学外実習であり、大学内の教育では経験できない建築関連の職業現場を体験することが目的である。下記の実習先に計 51 名が参加し、全員が報告書を提出し単位を修得した。実習先は建築設計事務所、総合建設業、官公庁などであり、実習期間はそれぞれ異なるが、概ね 1 週間程度であった。

なお、マイナビやリクナビなどのポータルサイトにより学生を公募する形式のインターンシップの開催が、大手総合建設業などで増加傾向にあるように見受けられる。

2024 年度の実習先

- ・官公庁(計 2 名): 熊本県土木部
- ・総合建設業(計 24 名): 鹿島建設、清水建設、竹中工務店、フジタ、熊谷組、鴻池組、大成建設、岩永組、富坂建設、小竹組、増永組、建吉組、西松建設、佐伯建設、九鉄工業
- ・設備・重仮設業(計 1 名): 環境装備、
- ・建築設計事務所(計 8 名): 傳設計、ライト設計、坂本達哉建築設計事務所、久米建設、住まい塾古川設計室、ワイズデザイン建築設計室、梓設計九州支社、環境デザイン研究所
- ・デベロッパー(計 2 名): 野村不動産、アセットデザインカンパニー
- ・住宅・その他(計 13 名): ミサワホーム九州、エコワークス、LibWork、一条工務店、積水ハウス、西部ガスホー

⑤ 4年生に対する教育

4年生に対して4/3(水)に各研究室の卒業論文テーマを提示し、4/17(水)に希望に基づき全71名が13研究室へ配属され、「卒業設計」及び「卒業論文」への取り組みを開始した。前期は、所属した各研究室で実施される必修の演習授業である「建築学設計演習」及び「建築設計スタジオⅠ」を受講し、建築の専門分野である計画、構造、環境の各系に応じた専門知識を身につけた。後期は、10/7(月)に全体を3つのグループに分け、一回目の卒業設計中間講評会を開催した。卒業設計は中間講評会を2回実施するが、これは建築学教育プログラムが卒業研究として設計と論文の両方を課すためであり(全国でも珍しい)、学生の取り組みがどちらかに偏らないようにとの工夫である。12/6(金)に卒業論文の提出を受け付け、卒業設計に先駆け12/11(水)に計画系と構造・環境系に分かれ卒業論文の発表会(1名/5分)を実施した。年が明けた1/8(水)に二回目の卒業設計中間講評会を開催し、2/18(火)に卒業設計の提出を受け付け、2/19(水)～20(木)に3つのグループに分かれて卒業設計(1名/5分)の発表会を実施した。審査の結果、71名の合格が認められた。

1.6 情報電気系

学部:情報電気工学科(情報電気電子工学科)

大学院(前期):情報電気工学専攻(情報電気電子工学専攻)

2018年に行われた改組に伴うカリキュラム改正から7年目を迎え、学年進行に伴う新たな科目体系による教育が一巡して4年目を迎えた。専門科目の運営については、「回路・半導体分野」、「電磁気・通信分野」、「計測・制御・信号処理分野」、「電気エネルギー分野」、「計算機分野」の各分野について、授業科目担当者間でシラバスの点検や科目間の連携について議論を行った。

COVID-19以前同様に、全学年で原則対面での実験、実習、講義を実施することとなった。COVID19渦における授業実施経験にて対面授業・ハイブリッド授業のメリットとデメリットを再確認できたため、教育活動におけるオンライン・オンデマンド・ハイブリッド教材の効果的な利用が学科として出来ていると考えられる。

1 学部教育の実施状況

・学生実験

本学科では、以下のような学生実験・実習科目を配置し、グループワーク、レポート作成、プレゼンテーションなどを通じて、全学生にエンジニアリング・デザイン教育を行っている。

1年次(必修):ものづくり入門実習(1単位)、工学基礎実験(1単位)

2年次(必修):情報電気電子工学実験Ⅰ(1単位)、情報電気電子工学実験Ⅱ(1単位)

3年次(必修):情報電気電子工学実験Ⅲ(1単位)、情報電気電子工学実験Ⅳ(1単位)、
情報電気電子工学創造実験(1単位)

これらの実験・実習科目は実際に学生が自ら手を動かし、班員が相談しながら協力して進めることを基本としている。「工学基礎実験」は対面形式で実施している。その際、授業コンテンツの提供やレポートの受け渡しなどは、過去3年の遠隔形式で培われたMoodleを主軸とする方法を継続採用し、対面方式と遠隔方式の利点をそれぞれ組み合わせることで、リアルな相互交流による学習効果の向上や、COVID-19罹患な

どでやむを得ず欠席した際の自己フォロー体制の整備をはかった。

「ものづくり入門実習」では、例年1年生に対し Lego Mindstorm を活用したチーム開発を体験させているが、昨年に引き続き実験室1教室体制で実施した。チーム内や教員、TAとのやりとりは Discord と対面のコミュニケーションを併用し、チームでのロボットプログラミングを用いた問題解決として、MakeCode for Mindstorm による開発課題を実施した。一部、体調不良で登校が難しい学生も受講可能であれば受講を許可するハイブリッド体制としていたが、学生からは「通学しなくても Discord を通じて対面とほぼ変わらない状況で授業を受けることができた」など好意的な意見を聞くことができた。

2年生向けの「情報電気電子工学実験 I, II」では、情報・電気・電子工学教育プログラムに共通のテーマについて実施した。COVID-19 に対する諸制限が緩和されたことから従来と同様に対面ベースで実施することとしたが、実験テーマ毎に作成されたオンライン教材を併用することで、学生はそれらのオンライン教材を視聴することにより事前学習し、対面での実験を通じてレポート作成に取り組んだ。レポート執筆は Google Docs で行い、教員は提出されたレポートに対しコメントを入力し、対面あるいは Zoom で学生への質問に回答する形でレポート返却を実施した。レポートファイルの URL や変更履歴を管理したことで、コピー・ペーストなどの不正を極力減らすことを可能とした。「実験 II」においても従来と同様に対面ベースで実施したが、開発したオンライン教材を適宜併用することで学習の向上を図った。3年生向けの「情報電気電子工学実験 III, IV」および「情報電気電子工学創造実験」では、情報工学教育プログラムと電気・電子工学教育プログラムに分かれており、各教育プログラムに応じたテーマを実施した。

電気・電子工学教育プログラムでは、「実験 III, IV」において、「信号処理」、「物性技術」、「電力機器」の各テーマを実施した。「創造実験」においては、「制御」テーマとして小型移動ロボットのライントレース走行およびモータ制御実験、倒立振子実験を、また、「通信伝送」テーマとしてアンテナに関する実験を行った。

情報工学教育プログラムでは、「実験 III」では「ハードウェア記述言語による論理回路設計」および「画像処理」のテーマを実施した。また、「実験 IV」において「データサイエンス基礎」をテーマとして実施した。これは従来実施していた「オブジェクト指向プログラミング」と「AI プログラミング」とを統合することで、近年重要となってきたデータサイエンスの基礎技術について学習することを目的としている。なお、「ハードウェア記述言語による論理回路設計」のテーマについては「実験 II」において昨年2年生で実施済であるため、「集積システム設計論」に関連する組込みシステム設計に関するテーマを新設した。「創造実験」では、班でチームを組み「ゲームソルバの開発」、「統計・データ解析」の課題に対して Google Colab 等を利用して取り組み、Zoom を利用して遠隔で指導とプレゼンテーションを行った。

・社会と企業

1年生後期の必修授業である。学科教員、および企業で経営者または技術者として活躍している卒業生等を講師として、業界紹介だけでなく、自身の仕事観も踏まえた話をするにより、受講者の将来の職業への動機付けを行う機会を設けている。令和6年度は以下のように行われた。

講義	日程	内容	担当
1	9/26	ガイダンス	1年担任
2	10/3	学科と社会：変化する世界で輝くために：大学生活で築く	福迫 武 教授（学科就職担当）

		自己成長とキャリア	
3	10/10	学科と企業： エレクトロニクス業界の動向、 優れた企業の特徴、その中でエンジニアが果たす役割と優れたエンジニアになるための心構え	慶児 幸秀 教授
4	10/17	学科と就職※	日和田 伸一 氏（キャリア支援課）
5	10/24	関係業界の紹介 ①（情報系）： 学生時代の今から考えよう。 目指す社会人の姿と働き方 プ	秋山 誉寛 氏（東芝デジタルソリューションズ）
6	10/31	関係業界の紹介 ②（電子系）： 市場と技術とリーダーシップ	江原 敬一 氏（江原コンサルタント事務所代表）
7	11/14	キャリアデザインセミナー※	田中 啓文 氏（日本技術士会熊本県支部）
8	11/21	関係業界の紹介 ③（情報系）： キャリアアップについて	村田 憲彦 氏（SambaNova Systems Japan 合同会社）
9	11/28	就業支援講座※	山岸 直之 氏（熊本県社会保険労務士会）
10	12/5	関係業界の紹介 ④（電気系）： 電機業界の最新動向 ー電機業界の現状・将来展望と就職活動にあたってー	浅井 浩規 氏（日本電機工業会）
11	12/12	関係業界の紹介 ⑤（電気系）： 九州電力における技術開発 への取組みについて	石原 雄太 氏（九州電力総合研究所 研究企画 G 副長）
12	12/19	地方社会における企業※	渋谷 勝也 氏（地域創生 Co デザイン研究所）
13	1/9	関係業界の紹介 ⑥（電子系）： エレクトロニクス・半導体企業と環境経済社会インパクトについて	大津留 榮佐久 氏（九州大学大学院システム情報科学府付属 価値創造型半導体人材育成センター客員教授）
14	1/16	グローバル社会と大学※	キタイン アルマンド 教授（大学教育統括管理運営機構）
15	1/30	学科の各プログラム案内、プログラム配属について	1 年担任団, 学科教員

・情報電気電子のフロンティア

「情報電気電子のフロンティア」(3 年次 4T・選択 2 単位)は、2022 年度のカリキュラム改正に伴い、「産業デザイン」(3 年次 4T・必修 2 単位)から、今年度より変更された科目である。技術者として社会的責任を果たすには、多様な産業で重要な役割を果たしている技術を知るだけでなく、課題解決のため使われる(使われている)技術が社会や自然にどのような影響を及ぼすか理解することが必要である。本講義では、産業界の様々なニーズに対して当大学で行われている最先端の技術を紹介することで、大学生活で学んだ技術や大学の研

究内容をじっくりと理解することで、将来の勉学や就職の方向性を判断する有用な知識を提供することを目的としている。毎回3名(一部の回は2名)の教員が自身の専門分野に関連する技術や研究分野の最新トレンドに関する講義を行い、学生には、毎回のその感想と、自由に選択した2つ以上の講義(前半と後半1つずつ以上)についてのレポートを課した。本科目に関する通知やレポート提出などの情報のやり取りは Moodle を介して行った。また、半導体デジタル研究教育機構所属の青柳 昌宏センター長(卓越教授)ならびに百瀬 健、山本 圭介、分島 彰男各教授、大川 猛、長名 保範、久保木 猛、瀬戸 謙修、各准教授の先生方にも卒業研究生を配属するため、研究内容等について講義いただいた。今年度は、225 教室で対面授業とした。

・卒業研究発表会

1 会場あたり 5~6 研究室を配分し、全 7 会場にて対面実施した。情報系を 2 会場、電気系を 3 会場、電子及び情報系を 2 会場とし、比較的分野の近い研究室を同会場とすることで、活発な質疑応答が繰り広げられた。なお、卒業論文の提出や発表に関する情報収集、卒研生による自己評価及び相互評価などは Moodle を活用することで、効率的にかつ効果的に運営する体制が構築できている。

②合宿研修等その他の取り組み

・一年次合宿研修

例年の取り組みと同様に1年次合宿研修(1泊2日)を実施した。以下に内容を示す。

日時: 令和6年4月20日~21日

対象: 新入生全員

場所: 熊本県立天草青年の家

内容:

1. 偏愛マップを使ったコミュニケーション体験
2. アイデアやデザインについて班別に分かれて討論
3. 上記討論結果に基づいた班別プレゼンテーション
4. プログラム配属に関する説明
5. 交流会

・インターンシップ

本学科3年次6名がインターンシップへ参加し、その延べインターンシップ先は12件であった。また、インターンシップの総括として、12/6にインターンシップ参加者による報告会を行うとともに、本学科同窓会(電友会)による就活役立ち出前講義および本学科OBによる就職活動についての講義を実施した。

【夏季インターンシップ参加状況】

参加人数:

学部3年生6名

インターンシップ先:

株式会社アルティア, 株式会社ビズリーチ, 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構,
株式会社テクノクリエイティブ, 株式会社 TMEIC, 株式会社アイエンター,

日本コントロールシステム株式会社, アコース株式会社, ローランド株式会社,
林テレンプ株式会社, 株式会社日立システムズエンジニアリングサービス,
京セラドキュメントソリューションズ株式会社

【東京電友会出前講義およびインターンシップ報告会】

日時:2024 年 12 月 6 日 16:25-17:55, 18:30-20:00

場所:工学部 223 教室

内容:【第1部】 講師の会社・業務紹介、なぜ今の仕事を選んだのかなどのメッセージを紹介します。

【第2部】 これからの就職活動にどのように取り組むべきかというポイントと秘訣を伝授します。

【第3部】 就職に関する学生の皆様からの質問にディスカッション形式でお答えします。

【第4部】 インターンシップ報告会

(インターンシップ参加 3 年次 6 名, 海外研修参加 1 年次 1 名)

【第 5 部】 学生と OB の本音トーク

・企業見学旅行

例年、企業訪問・見学を実施している。今年度は熊本地区において 9/24 に堀場エステック、東京エレクトロニクス九州、構造計画研究所の企業見学を実施した。詳細は 2-7.2_2 参照。

・学生個別面談

本学科では、担任制に加えて、教員 1 名あたり 1～3 年次の各学年について 2～4 名の学生を指導するチューター制度を採用しており、少人数指導による支援体制の充実に努めている。例年、年度初めに 1～4 年生全員について個人面談を実施するなどの支援を行なっているが、今年度は対面もしくはオンラインで面談を実施した。

1 年生: 合宿研修時に 1 年生相互の交流を促進するとともに、担任や学生支援委員とのつながりの形成に努め円滑な学生生活スタートを支援した。9 月には前期の履修成績を踏まえた上で、チューター教員による面談を設け、授業、友人、サークル、アルバイトなどについての状況の確認や各種相談の機会を設けた。

2 年生: 4 月にチューター面談を行った。2 年次に決定した教育プログラムの確認を含め、単位の取得状況、学生生活の状況などについて面談を実施した。

3 年生: 4 月に個別履修ガイダンスを実施し、学生が準備した履修状況調査票をもとに履修指導や進路相談を行い、インターンシップや進路ガイダンス等の重要な行事が控えた学年であることを意識させた。履修状況が芳しくない学生や卒研着手のための英語要件を満たしていない学生を担当団で共有し、個別に継続した指導を行った。

4 年生: 卒研生は各研究室指導教員が研究室配属後に個人面談を行い、非卒研生に対しては、チューター教員あるいは 4 年生担任による個別面談を実施し、履修指導・生活指導を行った。

・学生表彰

本学科では、学生のモチベーションを高めるために、成績優秀者の表彰や学会等での受賞者の表彰を卒

科式等で行い、学科ホームページにも掲載している。令和6年度の受賞者を以下に示す。

[成績優秀者表彰]

(学部)

学部長賞:岩井 廉太朗, 松門 凜, 嶽本 勇樹

電子情報通信学会九州支部成績優秀賞:米谷 風馬, 足立 士温, 河野 凌大

電気学会九州支部長賞:下村 夏生

計測自動制御学会優秀学生賞 : 古閑 匠, 郷田 春香

学科学業奨励賞:福田 莉央, 黒岩 佑基, 斧口 紘也, 浦川 晃, 佐方 美月, 松岡 優里奈, 前田 錬,
氏原 涼太, 野田 篤志, 宮崎 太一, 水城 晶尊, 加藤 駿, 大江 慧成,

久保山 椋太, 川村 脩真, 松本 佳大

(大学院)

自然科学教育部長賞:平川 耀一

電子情報通信学会九州支部学術奨励賞:小野 綾太

計測自動制御学会優秀学生賞:河野 友香, 安田 虎太郎

電気学会九州支部長賞:恵良 和紀

専攻研究奨励賞:小林 昂世, 濱田 岳志, 泉 晴翔, 井口 雄斗, 砂川 龍佑, 尾藤 圭悟

[学会等での受賞]

1. SIGIR Student Travel Grant Chair ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries (JCDL) SIGIR Student Travel Award: 安田 虎太郎
2. JCDL General Co-Chair ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries (JCDL) VANNENAR BUSH BEST PAPER AWARD (Third Place): 安田 虎太郎
3. 一般社団法人 静電気学会 エクセレントプレゼンテーションアワード: 恵良 和紀
4. 一般社団法人 静電気学会 エクセレントプレゼンテーションアワード: 平川 耀一
5. ISEBTT(International Society of Electroporation-Based Technologies and Treatment) 5th World Congress on Electroporation, ISEBTT Student Award: 高橋 悠二
6. IEEE 13th Global Conference on Consumer Electronics GCCE2024 Excellent Demo! Award: 霍見 一希
7. Shanghai Institute of Ceramics, Chinese Academy of Sciences The 8th International Workshop on Relaxor Ferroelectrics (IWRf 2024) Best Poster Award: 齊藤 光太郎
8. 電子情報通信学会九州支部 電子情報通信学会九州支部学生会講演奨励賞: 吉川 匠
9. 電子情報通信学会九州支部 連合大会講演奨励賞: 犬童 稜太
10. 一般社団法人 映像情報メディア学会 優秀賞: 清田 智紀
11. 11th IEEE/ACM International Conference on Big Data Computing, Applications, and Technologies (BDCAT 2024) Best Paper Award: 小林 昂世
12. 一般社団法人電気学会 2024年 電気学会 電気・情報関係学会九州支部連合大会 優秀論文発表賞: 松本 佳大

13. 一般社団法人電気学会 2024 年 電気学会 電気・情報関係学会九州支部連合大会 優秀論文発表賞：吉田 開登
14. 自動車技術会 2024 年度大学院研究奨励賞：尾藤 圭悟
15. 第 25 回計測自動制御学会 システムインテグレーション部門講演会 優秀講演賞：草野 早紀
16. 第 25 回計測自動制御学会 システムインテグレーション部門講演会 優秀講演賞：小野 竜弥
17. 日本生体医工学会九州支部研究奨励賞：桐田龍之介

1.7 数理系

学部：機械数理工学科(数理工学科)

大学院(前期)：機械数理工学専攻(数学専攻)

① 教員免許取得希望の学生に向けて

ここ数年、当学科の数理工学教育プログラム(旧数理工学科)では高校数学の教員免許状を取得希望する学生が増えている。しかし、教員採用試験では、長きにわたる少子化と財政事情の悪化のため、高校数学の募集定員が非常に少なくなっている。これに伴い、教員採用試験の倍率が高騰し、学生にとって正式に高校数学の教員になることが非常に難しくなっている。対策として、例年通り以下の 3 つを学生に施した。

○ 学科掲示板に「教員採用試験に向けた勉強の心得」を貼り出すことにした。過去の当学科の学生が教員採用試験で失敗している原因は「教職専門(数学)」の筆記で失点を重ねていることが受験者の反省の弁からわかっている。この課題を克服させるために、教員志望学生に「(1) 教員採用試験の難易度は旧帝国大学の 2 次試験レベルであること」を意識させ、「(2) 教員採用試験の過去問を解いて、傾向を把握すること(出題分野に周期性があるか、毎年難しい出題になる単元はどこか)」そして「(3) 短時間で多くの問題を解くために、過去問を最低 3 回は解くこと」を意識させることにした。

○ 沖縄県を除く九州各県の教員採用試験の過去問問題集を数理棟の雑誌閲覧室に置き、最新の過去問を購入した。今後も新しい問題集を購入し、雑誌閲覧室に置く予定。熊本県の教員採用の定員が少なすぎるので、東京や神奈川県、大阪方面のも学生に勧めるという意味で、大都市の教員採用試験過去問も置く予定。

○ 教員採用 1 次筆記試験が終了して 1 次合格の手応えを感じたら、すぐ北教授(前任地が宮崎大学教育文化学部だったので教員採用試験の事情に通じている)のところに来て、2 次試験(面接、模擬授業、集団討論、場面指導、小論文)の対策を始めること。

② 広報活動

- ・ 「マイナビ進学説明会」に参加した。
- ・ 8 月 3 日(土)にオープンキャンパスを実施し、数理の各研究室で高校生に向けて研究に内容を紹介した。加えて、女子高校生のための進路相談会のために数理から 1 名の女子学生を派遣した。
- ・ 11 月 3 日(日)に夢科学探検を実施した。「石けん膜を張ってみよう」「不思議なこまを回してみよう」「暗号マスターへの道」「じゃんけん大会」などのテーマ設けられていた数理の広場の会場には小・中・高校生を含む沢山の来客があった。

③ 学生個別面談

当学科の数理工学教育プログラム(旧数理工学科)は、他学科履修の工学融合テーマ科目を含むため、学生の履修状況の把握を兼ねた個別履修指導を、学年ごとに、4月～5月にかけて担任、副担任が行っている。2017年度入学生より、TOEIC-IPの点数が低いと卒業研究に着手できないという制約ができたので、英語教育に関する課題が懸案事項になっている。数理工学教育プログラムでは猶予規定を策定し、3年次前学期・後学期の工学英語Ⅰ・ⅡのどちらかでTOEIC-IPの基準をクリアしていれば、4年次で卒業研究に着手できることにした。ただし、4年次にTOEIC-IPを受け直す必要あり。

④ 学生研修

1年生の学生研修を機械と合同で実施した。詳細については機械系の報告を参照。

⑤ 国際交流

R7年1月7日～8日に、さくらサイエンス事業の一環として、モンゴル科学技術大学の教員1名と学生7名が数理工学教育プログラムを来訪し、交流と意見交換などを行った。

1.8 半導体系

半導体デバイス工学課程

半導体デバイス工学課程では令和6年4月に1年生23名、3年次への編入学生として21名の学生を受け入れ、教育と研究をスタートさせている。教育は、数学、物理、化学など半導体デバイス工学の知識・能力の基礎となる自然科学に対する基礎学問を修得し、これを応用して半導体デバイス工学全般を支える基盤技術を理解し、工学的課題を総合的に解決するための専門知識を修得させることを目指すといった方針の下で編成・実施されている。令和6年度には2年次と4年次に在籍学生がいないため、以下には1年次および3年次学生に対して実施した教育内容を示す。

①1年生に対する教育

1年生に対しては、(1)高等学校までの履修科目の基礎事項を改めて理解させ、特に数学、理科における理解力を深化させること、(2)半導体デバイス工学分野に関する基礎的理論や技術・技能に関心を持たせること、(3)工学的な課題解決能力を身につけ、豊かな好奇心と創造性をもって、高度情報社会をリードし、社会に貢献しようとする意欲を持たせること、その3点に目標を置き導入教育が行われた。専門科目としては、「数学演習Ⅰ、Ⅱ」、「物理・化学Ⅰ、Ⅱ」、「半導体概論」、「論理回路、論理回路演習」、「電気回路Ⅰ、電気回路Ⅰ演習」、「プログラミング方法論、プログラミング演習」、「工学基礎実験」、「社会と企業」が実施された。これらは全て既存学科の講義・演習・学生実験を履修する形式で行っている。これらのうち、半導体デバイス工学課程に特徴的な「半導体概論」と「社会と企業」の開講概要を示す。

・R6年度「半導体概論」

本科目は、半導体の基礎知識として、半導体の性質をはじめとし、半導体を利用した電子デバイス、電子回路の基本を学習する。実際の製品となっている様々な半導体デバイスについて、ロジック、アナログ、マイクロプロセッサ、メモリ、センサ、光デバイスなどの種類ごとに、最新技術動向を踏まえて、機能と特徴に

について学習する。授業後に提出するコメントシート 50%、期末に提出するレポート 50%で評価される。令和 6 年度の概要を以下に示す。

回	授業テーマ	内容概略
1	半導体とは何か？半導体の基礎知識	半導体の性質、半導体デバイスの分類、IC の重要性などを学習する。
2	電子回路の基本、アナログとデジタルの違い、ロジックデバイス	アナログ回路とデジタル回路の考え方、ロジック回路の考え方、組合せ回路と順序回路、ロジックデバイスの分類などを学習する。
3	アナログデバイス、マイクロプロセッサ	アナログ IC、オペアンプ、AD/DA 変換、高周波アンプ、インターフェース回路、マイクロプロセッサの考え方、CPU コア、マルチコア、画像処理プロセッサなどを学習する
4	メモリデバイス、イメージセンサー、光デバイス	揮発性メモリ DRAM と SRAM、不揮発性フラッシュメモリ、新型メモリ、イメージセンサー CCD と CIS、半導体レーザー、発光ダイオード LEDなどを学習する。
5	LSI 設計、コンピュータ	大規模集積回路 LSI デバイスの設計、アナログ IC 設計、テスト技術、コンピュータの種類、OS の種類、データセンターとクラウドなどを学習する。
6	LSI 製造、通信・ネットワーク	LSI 製造プロセスの概要、トランジスタ形成、配線形成、パッケージ、インターネット、携帯電話、無線 LAN、様々な通信規格などを学習する。
7	モバイル電子機器、カーエレクトロニクス	携帯情報端末、カメラ、ビデオ、スマートグラス、車載用半導体、電子制御、車内 LAN、運転支援、自動運転などを学習する。
8	AI、IoT、パワーデバイス、パワーエレクトロニクス	機械学習、AI チップ、スマートセンサー、IoT チップ、パワーデバイス、パワーエレクトロニクスなどを学習する。

・R6 年度「社会と企業」

本科目は、社会や企業との関わりなどを学ぶとともに、社会で活躍中の本学工学部卒業生による学科と企業、大学と社会についての講演を聞き、これらの情報を総合して将来の自分のあるべき姿を想像することを目的に情報電気工学科との合同で開講された。令和 6 年度の概要を以下に示す(※印:キャリア支援関連)。

回	内容	担当
1	ガイダンス	情電学科・半導体課程
2	学科と社会	福迫 武 教授 情報電気工学科・就職担当
3	学科と企業	慶児 幸秀 教授

		情報電気工学科
4	学科と就職※	日和田 伸一 氏 学生支援部 就職支援課専門職員
5	関係業界の紹介1(情報分野)	秋山 誉寛 氏 東芝デジタルソリューションズ
6	関係業界の紹介 2(電子分野)	江原 敬一 氏 江原コンサルタント事務所
7	キャリアデザインセミナー※	田中 啓文 氏、岡 治 氏 日本技術士会 熊本県支部
8	関係業界の紹介 3(情報分野)	村田 憲彦 氏 SambaNova Systems Japan 合同会社
9	就業支援講座※	山岸 直之 氏 熊本県社会保険労務士会
10	関係業界の紹介 4(電気／電子分野)	浅井 浩規 氏 日本電機工業会
11	関係業界の紹介 5(電気分野)	石原 雄太 氏 九州電力総合研究所
12	地方社会における企業※	渋谷 勝也 氏 地域創生 Co デザイン研究所
13	関係業界の紹介 6(半導体分野)	大津留 榮佐久 氏 九州大学大学院システム情報科学 半導体人材育成センター
14	グローバル社会と大学※	キタイン アルマンド 教授 グローバル教育カレッジ
15	教育プログラム等説明／学外研修	情電学科／半導体課程 個別実施

② 3年生に対する教育

・インターンシップおよび半導体実習

大学での講義や実験、演習だけでは得られない経験を通じて将来の進路検討に役立てることを目的に、企業や学外研究機関での実務体験を行う「インターンシップ」と「半導体実習」を開講している。「インターンシップ」は夏季休暇期間に 7 日間以上、「半導体実習」は夏季休暇や冬期休暇期間等に 3 日間以上の実務を課し、自由応募型で実施した。「インターンシップ」では 4 名が、「半導体実習」では 1 名が主に半導体関連企業での研修に参加し、研修後にはレポートを提出した。さらに報告会（「インターンシップ」：12 月 2 日、「半導体実習」：2 月 20 日）を開催し、研修参加者による発表と質疑が行われ、レポートの提出と報告会での発表を経て単位が付与された。

インターンシップまたは半導体実習を体験した受講生からは、実際の開発現場や製造現場に触れることで、大学での講義や実習だけでは得られない体験ができ、非常に有意義な経験をできたという声が多く上がった。今後の学びのモチベーション向上にも寄与すると考えられ、ガイダンス等を通じて今後も積極的な参加を促し

たい。なお今年度の実習先企業は以下の通りである。

- 「インターンシップ」:ソニーセミコンダクタソリューションズ、フェニテックセミコンダクター、日本軽金属、東芝デバイス&ストレージ
- 「半導体実習」:三井 E&S

・産学連携 PBL

社会において求められる、他者と協力しながら課題解決に取り組む力を養うことを目的に、Project Based Learning 形式の科目として「産学連携 PBL」を開講している。本年度は半導体関連企業 2 社に外部講師を依頼し、グループワークやディスカッション、発表を通じた学生が能動的に頭と体を動かす講義が展開された。

前半講義では、統計的な分析手法を用いながら実験を進め、与えられた課題の達成を目指すグループワークが行われた。グループ内で声を掛け合いながら、再現性良くデータを取る手法等について議論を行うなど、学生が積極的に参加する姿が見られた。後半講義では、企業の技術を用いて熊本県が抱える課題を解決するという大きなテーマが与えられ、詳細な課題設定から学生が主体的に考える講義が行われた。1 か月程度の比較的短期間ではあったものの、現場に赴きヒアリングを行ったグループも複数あった。中間報告会と最終報告会において各グループで調査・議論を行った内容を発表し、外部講師陣からのフィードバックを受けた。

今年度は全学生数が 21 名と少人数であったこともあり、一体感と活気のある講義となっていた。講義に対する学生のアンケートも好評であった。今後人数が増えた場合に、どのような講義を行っていただくのか、外部講師と大学教員とで議論が必要になってくると考えている。