

V 教育研究等環境

1 専任教員の教育業績

所属 熱エネルギー工学研究室	職名 教授	氏名 武野計二	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む)			
1 講義における実践例の提示による理解度向上		2017年度～2019年度	エネルギー関係の講義「エネルギー工学」および「熱と物質移動論」において、理論と基礎を講義した後、エンジンやタービンなどの実際の機器を例に取り熱効率や損失などを計算させることで、基礎理論の理解度を深める工夫を行った。また、学生は就職後に携わる可能性が高い機器の構造なども知ることができ、今後の進路の選択にも役立ち興味を高めることができた。
2 講義における実物の提示および稼働させることによる理解度向上		2017年度～2019年度	エネルギー関係の講義「エネルギー工学」および「エネルギーシステム論」において、常温型燃料電池 (PEFC) の組み立てから動作まで実演を行った。一通り基礎理論を習得させた後に実演を行ったため、理解度を深めることができた。
3 講義における復習問題の実施による理解度向上		2017年度～2019年度	エネルギー関係の講義「エネルギー工学」、「エネルギーシステム論」、および「熱と物質移動論」において、講義の最初に常に前回の講義の復習問題をやらせた。それにより、復習のみならず今回の講義の位置付けが明確になり、理解度を深めることができた。
4 学生実験におけるグループ討議の実施		2017年度～2019年度	必修である「工学基礎実験1」において、各自レポートを作成させた後、実験グループ (6～8人) の面談を実施した。その場で、実験の本質の意味を問う質問を出し、すぐに解答が得られない場合はグループ全員で納得するまで討議させた。実験は、テキストの手順に従って実施すれば一応の答えが得られてしまうことがあるため、このグループ討議と発表は理解を深めるのに大いに役立った。学生も、自分たちが数時間を要して取得したデータの本質が理解でき、満足した様子であった。
5 学生実験におけるデータ格納方法・機器の改良		2018年度～2019年度	必修である「工学基礎実験1」では、数時間にわたってデータを取り続ける必要があるが、データ取得および記憶方法を全てデジタル化した。その結果、AD変換におけるデータ変換精度の考え方、データのばらつきの評価方法などを新たに学ぶことができ、教育上の効果が向上した。

教育実践上の主な業績	活動期間	概要
<p>2 作成した教科書、教材、参考書</p> <p>1 「エネルギー工学」(4年次前期、2単位)用に作成した教材</p> <p>2 「熱と物質移動論」(修士前期、2単位)用に作成した教材</p> <p>3 「エネルギーシステム論」(修士後期、2単位)用に作成した教材</p> <p>4 「工学基礎実験1・熱電対による温度計測」(2年次前期)用に作成した教材</p>	<p>2017年度～2019年度</p> <p>2017年度～2019年度</p> <p>2017年度～2019年度</p> <p>2017年度～2019年度</p>	<p>エネルギー工学は、これまで基礎科目として学習してきた熱力学、流体力学、化学反応などを応用する学問であるので、それぞれの基礎の復習から始め、応用へと進むテキストを独自に作成した。そして毎年、最新のエネルギートピックスに関する内容を毎年、追加・更新した。</p> <p>これまで基礎科目として学習してきた熱力学および流体力学を高度に発展させた講義である。最近、流体・伝熱問題を安易に数値計算で解く風潮があるが、理論と解析を重んじてテキストを作成し、本質的理解を目指した。最新の情報を毎年、追加・更新した。</p> <p>最近、再生可能エネルギーが注目されており、これをどのようにエネルギーチェーンに組み込むかが課題となっている。人間にとって最も効果的なエネルギーシステムは、外部に取り出せる仕事量最大となるシステムである。これを評価するための状態量としてエクセルギーを導入し、最終的にシステムの評価ができることを教育目標とした。そのための教科書は適当なものがないため、独自に作成。そして、最新の情報を毎年、追加・更新した。</p> <p>電氣的に温度を計測する種々の機器の理解と、0.02度以下の誤差の温度計測のための機器校正を課題としたテキストを作成。また、校正した機器を利用して自分の体温や気温などを高精度で計測する課題や、1000℃を超える燃焼火炎温度の計測などを盛り込み、興味を持たせ理解を深める工夫を行った。最新の情報を毎年、追加・更新した。</p>
<p>3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等</p>		<p>なし。</p>
<p>4 その他教育活動上特記すべき事項</p> <p>1 オープンキャンパスにおける体験授業の実施</p> <p>2 高校生への体験講義の実施</p> <p>3 名古屋市圏内の私立大学への非常勤講師</p> <p>4 留学生の受け入れ</p>	<p>2017年度～2019年度</p> <p>2017年度～2019年度</p> <p>2017年度～2019年度</p> <p>2017年度～2019年度</p>	<p>高校生に対して、地球温暖化の理論を講義し、エネルギー関係に関する簡単な実験を体験させた。</p> <p>高校生に対して、再生可能エネルギーの理論について講義し、エネルギー関係に関する簡単な実験を体験させた。</p> <p>南山大学、愛知大学とも、受講者のほとんどは文系の学生であり、一般教育科目としてエネルギーの基礎と、現代社会に関連する問題を解説した。講義中に小問をやらせながら理解度を深める工夫を行った。</p> <p>インターンシップとして受け入れて指導した。</p>

所属 流体工学研究室	職名 教授	氏名 半田太郎	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫（授業評価等を含む）			
「流体基礎」「流体解析」「流体応用」「流体力学特論」における適切な授業構成		2017年度～2019年度	一般的な「流体力学」の授業内容は、機械・航空、建築・土木等の分野を専門とする学生を想定して構成されているが、本学のように、多く受講生が機械系のみならず、電子・情報、材料・物質科学等の分野に進学することを想定すると、本学独自の講義内容の構成が必須となる。「流体基礎」は、一般的な「流体力学」の前半部の内容ではなく、「流体とは何か」、「流体運動の基本と本質」を理解させることに重点を置いた授業構成となっている。従って、教科書は自学自習用の平易かつ丁寧な内容のを選び、授業は適宜参考資料を用いながら独自の内容で行われている。また、「流体基礎」に続く科目である「流体解析」では、実際に流れを解析するための学理を「流体基礎」で習った内容をベースとして学生が理解できるように授業内容が構成されている。さらに、「流体応用」では主に「流体基礎」「流体解析」で習った学理を実践的に応用する方法を学生が理解できるように授業内容が構成されている。「流体解析」および「流体応用」のいずれにおいても機械系の学生のための専門科目として、比較的高度な内容の講義まで実施できている。また、大学院科目の「流体力学特論」は、粘性流体力学から圧縮性流体力学までを網羅し、学部授業に比べて十分に高度な内容となっている。さらに本講義は、大学院修士課程が将来的に従事するであろうCAEを用いた設計開発業務にも資するよう、CFDを用いた乱流解析の基礎を含む内容となっている。
「流体解析」の授業公開による改善		2017年6月23日	3年次前期に開講されている「流体解析」において授業公開を行った。その後の授業検討会において、参観頂いた方々から多くの意見を頂き、講義の改善を行った。
「流体基礎」の授業構成の改善		2017年度	流体基礎において、学生が理解し易いように、講義を行う内容の順序を大幅に変更した。
「工学基礎実験1」（加速度）における授業構成		2017年度	「工学基礎実験1」（加速度）において前半一度に解説をして、学生に実験を行わせるのではなく、実験をいくつかのパートに分けてパートごとに解説をするスタイルで授業を進め、学生が内容を理解しながら実験を行えるように配慮した。
「流体応用」における講義手法の改善		2018年度	比較的受講者が少ない授業なので、学生にこちらから質問するなど、双方向の授業を実施するように心がけた。

教育実践上の主な業績	活動期間	概要
2 作成した教科書、教材、参考書		
「流体基礎」	2017年度～2019年度 2017年度 2018年度 2019年度	「流体基礎」では「流体運動の基本と本質」が理解できるように、流体現象の可視化結果を紹介し、授業で学ぶ基礎的な学理や現象の理解が進むように配慮した。また、演習問題も作成し、学生が授業で学んだ内容を深く理解できるように配慮した。 講義ノート、スライド資料の改訂、および演習問題の作成。 講義ノート、スライド資料の改訂、および演習問題の作成。 講義ノート、スライド資料の改訂、および演習問題の作成。
「流体解析」	2017年度～2019年度 2017年度 2018年度 2019年度	「流体解析」では、流体力学の学理を説明するために多くの数式を用いるので、学理から得られる流体現象を図示したものや流体現象を実験で可視化した結果を資料で配布し、学理を学ぶ意義を学生が理解できるように配慮した。また、演習問題も作成し、学生が授業で学んだ内容を深く理解できるように配慮した。 講義ノート、スライド資料の改訂、および演習問題の作成。 講義ノート、スライド資料の改訂、および演習問題の作成。 講義ノート、スライド資料の改訂、および演習問題の作成。
「流体応用」	2017年度～2019年度 2017年度 2018年度 2019年度	「流体応用」で扱う範囲は多岐にわたり、これらを網羅する教科書は見当たらないため、独自に資料を作成し、学生の理解が進むように配慮した。また、演習問題も作成し、学生が授業で学んだ内容を深く理解できるように配慮した。 講義ノート、資料の改訂、および演習問題の作成。 講義ノート、資料の改訂、および演習問題の作成。 講義ノート、資料の改訂、および演習問題の作成。
「工学基礎実験1」 (加速度)	2017年度	テキストの改訂

教育実践上の主な業績	活動期間	概要
「流体力学特論」	2017年度～2019年度 2017年度 2018年度 2019年度	本講義のテキストに相当する資料を作成するとともに演習問題を作成し、学生の理解が進むように配慮した。また、これらの資料を英語で作成し、授業や演習問題を通して流体力学における英語表現を学生が自然と身につけられるように配慮した。 講義ノート、資料の改訂、および演習問題の作成。 講義ノート、資料の改訂、および演習問題の作成。 講義ノート、資料の改訂、および演習問題の作成。
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等		なし
4 その他教育活動上特記すべき事項 第27回可視化フロンティア「PSP/TSP講習会 蛍光燐光による定量可視化」 オープンキャンパスにおける体験授業 サイエンス体験プログラム(天白高校) 小学校向け体験授業(南山小学校) 「流体力学特論」における「教育優秀賞」の受賞 名古屋大学大学院工学研究科マイクロ・ナノ機械理工学専攻特別講義 オープンキャンパスにおける体験授業 サイエンス体験プログラム(大垣東高校)	2017年5月29日 2017年7月15日 2017年7月21日 2017年11月4日 2017年度後期 2018年6月14日 2018年7月14日, 7月15日 2018年7月30日	可視化情報学会CPDプログラム(技術士/JABEE継続教育)の一環として、PSP/TSP講習会の講師としてLMJ東京研修センターにて講義を行った。 「超音速流れを見てみよう」という題目で超音速噴流をシャドウグラフ法で可視化して、超音速噴流中に生じる現象と超音速噴流の応用について簡単な授業を行った。 超音速流れを光学的な手法(シュリーレン法, 感圧塗料, レーザー誘起蛍光法)を用いて可視化しながら、超音速流れの基礎的な性質を説明した。 南山小学校生向けの授業を「飛行機の尾翼」を題材にして行なった。 2017年度後期に開講した大学院科目「流体力学特論」において「教育優秀賞」(履修者30名未満)を受賞した。 名古屋大学大学院工学研究科マイクロ・ナノ機械理工学専攻の特別講義として「圧縮性マイクロ流れの光学的計測手法と諸現象」について講義した。 超音速噴流をシャドウグラフ法で可視化して、超音速噴流中に生じる現象と超音速噴流の応用について簡単な授業を行った。 超音速流れを光学的な手法(シュリーレン法, 感圧塗料, レーザー誘起蛍光法)を用いて可視化しながら、超音速流れの基礎的な性質を説明した。

教育実践上の主な業績	活動期間	概要
日本機械学会東海支部主催「小・中学生のためのものづくり体験教室」	2018年8月3日	風に向かって走る車「ウインドカー」を製作してもらい、風車が回る仕組みについての講義した。
サマーセミナー学生受け入れ	2018年8月27日～8月29日	本学サマーセミナーにおいて中興大学修士学生1名を受け入れ、研究体験の指導をした。
あいちSTEM能力育成事業「知の探究講座」委員	2018年度	愛知県教育委員会が推進するSTEM能力育成事業「知の探究講座」において指導的役割を果たした。
豊田西高校SSH運営指導委員会・SSH評価委員会委員	2018年度	豊田西高校SSHの運営において指導的や役割を果たすとともに評価を行なった。
小学校向け体験授業(南山小学校)	2019年6月22日	南山小学校生向けの授業を「風車」を題材にして行なった。
サイエンス体験プログラム(向陽高校)	2019年7月20日	超音速流れを光学的な手法(シュリーレン法, レーザー誘起蛍光法)を用いて可視化しながら、超音速流れの基礎的な性質を説明した。
日本機械学会東海支部主催「小・中学生のためのものづくり体験教室」	2019年8月2日	風に向かって走る車「ウインドカー」を製作してもらい、風車が回る仕組みについての講義した。
サマーセミナー学生受け入れ	2019年8月23日～8月28日	本学サマーセミナーにおいてPOSTECH学生1名を受け入れ、研究体験の指導をした。
「流体解析」における「教育優秀賞」の受賞	2019年度前期	2019年度前期に開講した学部科目「流体解析」において「教育優秀賞」(履修者30名以上)を受賞した。
大垣東高校理数科課題研究	2020年2月18日	大垣東高校理数科の課題研究において、指導的役割を果たした。
あいちSTEM能力育成事業「知の探究講座」委員	2019年度	愛知県教育委員会が推進するSTEM能力育成事業「知の探究講座」において指導的役割を果たした。

所属 固体力学研究室	職名 教授	氏名 下田昌利	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む)		2017年度～2019年度	<p>「材料力学基礎」, 「材料力学」で共通に使用しているテキストを従来の演習中心のものから理論の説明中心のものに変更する(2016年)と共に, 豊富な問題から成る演習書を別途準備し(2017年), 2冊併用の進め方を継続している。これにより, 理論の理解とその確認のための演習を充実させた。</p> <p>「材料力学基礎」では, 演習書とは別に, 単元ごとにやや難易度の高い応用課題を課すようにした。多すぎても逆効果になるため, 概ね2週に1回程度とし, 専門英語にも慣れてもらうため, 英語での問題も含めた。質問を受け付けるため, TAによるサポート時間を7限目に設けた。</p> <p>「材料力学」についても, 理解を確認するため, 演習書に加え, 単元単位で課題を出し, 「材料力学基礎」と同様, TAによるサポート時間を7限目に設けた。</p> <p>「材料力学基礎」と「材料力学」の間で, 教える内容の入れ替えと見直しも行い, 不足の内容を資料と板書で補うことを毎年行っている。</p> <p>「数値解析法」は教科書の変更を行った。それまでは有限要素法の数学的側面と工学的側面をバランスよく記載した偏微分方程式の近似解法という視点のものであったが, 偏微分方程式を理解していない散見されたため, 偏微分方程式として一般化せず, 具体的な固体の弾性論に焦点を絞り, それに基づく線形弾性体の偏微分方程式に関する数値解法を扱ったものに変更した。理解の確認のため, 課題を与え評価後に返却し, 解説を行った。また, 構造解析のみではなく, 創造性と設計教育に繋がる構造を考える課題も与えた。</p> <p>「固体力学特論」は「連続体力学」からの継続・発展科目であるが, 難易度の高い内容を含むため, 重要な内容は「連続体力学」と重複して繰り返すようにしている。2019年度はクォータ科目に変更し, aとbの2科目に分割し, 内容の見直しを行った。aでは自動車や航空機の開発で必須の薄板構造の理論と特性評価を新たに加えた。bは従来の内容は圧縮し, 固体力学におけるひずみと応力, 及び数値計算法について詳説した。</p>
1 教科書の変更と課題の効果的活用			<p>これまでのものづくり(製作)に軸足をおいたテーマから, 創造性とモノ創り教育を同時に行えるテーマへの内容の見直しを行い, その内容を継続中である。</p> <p>具体的には, 題材を1人乗りの競技用電気自動車から1/10のラジコン模型に変更し, 更に改良や部品製作に3Dプリンターを積極的に活用することにより, これまでの製作負荷を大幅に軽減した。この時間を企画や設計に当て, モノに触り, 知恵を出す実習とした。失敗で終わるのではなく, 再度, 失敗から学び, 工夫をしてやり直す時間を設けることにより実習効果を高めている。3人もしくは2人1組のグループの活動とし, グループでの議論を含むグループワークの実践の場とした。この4年間は市販の高速オンロード用のラジコン模型を, 低速オフロード用に改良する(準備した悪路を走破)ことを課題とした。計画から設計, 製作から構成される7回の実習後に, グループに分かれてのプレゼンを行い, お互いのアイデアや成果に対して, 質疑応答を行う発表会を開催した。</p>
2 「創造性開発実習1,2」のテーマの見直し		2017年度～2019年度	

教育実践上の主な業績	活動期間	概要
3 演習問題、試験問題解答例のWebでの公開	2017年度～2019年度	担当の全科目に対して、演習と試験の問題と解答を公開し、間違っただ所の見直しができるようにした。
2 作成した教科書、教材、参考書 1 「材料力学基礎」講義ノート&資料 2 「材料力学」講義ノート&資料 3 「数値解析法」講義ノート&資料 4 「固体力学特論a」, 「固体力学特論b」講義ノート&資料 5 「創造性開発実習1,2」の教材	2017年度～2019年度 2017年度～2019年度 2017年度～2019年度 2017年度～2019年度 2017年度～2019年度	シラバス変更に伴う講義ノートの改訂, 関連する実験科目がないため, 予め行った引張と圧縮実験の動画資料を準備した. 2017年度より材料力学に関わる実験を「工学基礎実験」に含め, 講義と実験をリンクさせた. シラバス変更に伴う講義ノートの改訂, 及び設計への応用を動機付けするための応力分布や変形アニメーション, 及び最新の研究成果の資料を準備した. 自動車の衝突解析や構造物の応力解析, 最適化解析を画像, 動画資料を改訂した. また, 構造解析演習のプログラムと演習書を準備した. 非線形構造解析の変形と応力分布をの画像資料を追加, 改訂した. 題材を1人乗りの競技用電気自動車から1/10のラジコン模型に変更した. また, テーマの1つである減速のためのギアや回路部品等を準備した.
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等		
4 その他教育活動上特記すべき事項 1 オープンキャンパスにおける体験授業の実施 2 高大連携講座において体験授業の実施	2017年7月, 2018年7月 2019年7月 2017年8月, 2018年11月 2018年12月 2019年12月	高校生を対象とする「かたちとデザイン」に関する模擬授業を実施した. 高校生を対象とする「かたちとデザイン」に関する体験授業を実施した. 高校教員を対象とし, 「かたちとデザイン」に関する研究紹介を実施した. 高校生を対象とする「かたちとデザイン」に関する体験授業を実施した.

所属 固体力学研究室	職名 准教授	氏名 椎原 良典	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫（授業評価等を含む）		2016年度～2019年度	<p>本講義の目的は、(1) 誤差等の数値計算での注意点、および、数値計算諸アルゴリズムを理解させること、とともに、(2) プログラミングを実践することでプログラミング的思考（目的達成に向けて作業を考え、配置し、最適化する）、および、(3) デバッグを通じた問題解決力を醸成すること、にある。この達成のためには、多くプログラムに触れさせる必要があり、従来のレポート課題のみの作業時間では不足であると考えた。この解決のために、昨年、アルゴリズムについては解説動画をMoodleにアップし予習として学習させ、授業本体ではそのアルゴリズムに基づくプログラムを実際に用いて数値計算を行うスタイルに切り替えた。2019年度はさらに、プログラミング言語をPythonへと変更し、内容の更なる高度化を実現した。講義終了後のアンケートではプログラムに多く触れられたことへの好意的な意見が見られた。</p> <p>本講義の目的は、(1) テンソルという数学概念を体系的に学ばせること、(2) 連続体近似により、固体力学および流体力学が質点の力学へと収斂することを理解させること、にある。その達成のために、多くの練習問題を記載した教科書を指定し、講義、試験の中で多くの演算を実施させている。前年度までは講義と演習を限られた時間の中に詰め込んでいたために、内容の消化度が課題として残っていた。そこで、この解決のために、教科書の内容の講義を動画講義とし、授業本体では問題の解法を教えるスタイルとした。その結果、余裕を持った講義進行が実現された。この試みは、試験等での学生の理解度向上として結実したと考えている。</p> <p>本テーマでは、材料力学において重要な概念である応力とひずみを実践的に学習させること、材料力学に登場する材料の変形を記述する方程式を実際に利用すること、を主眼としている。その達成のために、材料試験から得たデータを単に記録するのみでなく、そのデータが材料力学での記述にマッチしていることを体感できるように、エクセルでの材料力学演習を並行して行うスタイルで実験を実施している。学生を複数のグループに分け、それらのグループ内で相談しながら課題を達成するように講義設計することで、アクティブラーニング的な教育効果を狙った。</p>
1 「数値計算法」：プログラミング実践のための動画講義の導入			
2 「連続体力学」：動画講義の導入による演習時間の確保			
3 「工学基礎実験2：応力とひずみ」：演習を組み合わせた実験構成			

教育実践上の主な業績	活動期間	概要
4 「弾塑性力学」：動画教材作成による演習時間の確保	2016年度～2019年度	本講義は弾塑性力学というタイトルのとおり材料の変形を記述する弾性問題、塑性問題を扱うが、それに加えて、応力集中、破壊、疲労といったものづくりの中で極めて重要な概念をカバーしている。学習量が多く消化不良となる問題に対処するため、講義の後半部分において、動画講義を実践している。
2 作成した教科書、教材、参考書 1 「数値計算法」講義ノート&資料・演習プログラム・動画教材 2 「連続体力学」講義ノート&資料・動画教材 3 「工学基礎実験2：応力とひずみ」：テキスト 4 「弾塑性力学」講義ノート&資料、動画教材	2016年度～2019年度	講義ノート、資料の内容に修正を加え実習教材のPython化を実施した。 講義ノート、資料の内容に修正を加えた。 実習用の資料を改訂した。 講義ノート、資料の内容に修正を加えた。
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等		なし
4 その他教育活動上特記すべき事項	2016年度～2019年度	高大連携活動として、高校生へ向けて材料力学に関連した講義を複数回行った。講義のタイプは二種類に分けられ、1つは材料の破壊について学ぶものと、1つは工作を通じて構造強度という概念を知るものである。前者においては、動画を豊富に用いることでの理解促進の試みに加えて、スプーン曲げといった疲労破壊を機構に持つ手品を実施することで関心の惹起に努めた。後者においては、近年世界的に工学教育の一つとして用いられているパスタブリッジ実験を実践し、構造を設計すること、構造をパスタという身近な食品を材料として作成すること、といった体験を通じて工学への興味関心を芽生えさせることを狙った。

所属 機械創成研究室	職名 教授	氏名 古谷克司	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫（授業評価等を含む）			
パワーポイント原稿の配布	2017～2019年度	「機械加工学」および「生産システム」はパワーポイントを併用して授業を実施している。教科書にない図表を用いる場合には、事前の予習ができるようにパワーポイントの内容を縮刷してあらかじめ配布している。 A4に6枚分を入れており小さく見にくいという意見があるが、あえて見えにくくすることで紹介した参考文献を用いた予習を促進させることを目的としている。	
実験レポートのチェックリスト	2017～2019年度	工学実験「フィードバック制御」で単純なミスを防ぐため、提出前にチェックリストに基づき別の学生のレポートの様式をチェックさせるようにした。その結果、全員の単純なミスが防止できている。ほかの学生のレポートを見ていることは明らかなので、かえってレポートを写しにくくなっている。	
実験装置初期状態のスケッチ	2017～2019年度	実験装置を片づけられない、使用法が荒い、雑であるという問題が散見されている。そのため、工学実験「フィードバック制御」実験装置の初期状態をスケッチさせることにした。実施前は片づけや使用状況が年々悪くなっていたが、悪化は止まった。副次的な効果として装置の状態を観察する習慣が身に付きつつある。	
Web教材を用いた予習	2017～2019年度	工学リテラシー1「NC旋盤」（2012年度まで担当）、「特殊加工」では、ノギスとマイクロメータの読み方の練習ができるように科目ホームページに対話式の練習課題を設けている。2013年度からは担当が別の教員になったが、引き続き使用可能な状態に保守している。同「電子工作」では、抵抗のカラーコード、ハイトゲージ、電圧計の読み方の練習課題を設けている。Windowsのブラウザが今後Edgeになるので、それに対応するページを作成した。 工学実験「フィードバック制御」ではMoodle上で基礎的な理論、接続に関する情報などについての予習課題を提供している。解答時間や取り組み状況の履歴も把握することができた。 実験の予習が確実に行われるようになり、実験中に指導する内容のレベルを上げることができた。 学外実習の事前授業の一つとして実施する工場見学に参加するにあたって注意すべきこと、見学のポイントなどを確認するためのeラーニング教材を作成した。	
ビデオ教材による予習	2017～2019年度	工学実験「フィードバック制御」では、ビデオによる予習教材を制作し、回覧させている。テキスト内の文章による記述や図表だけでなく、カラーの動画で実験手順を解説するため、内容の理解が促進されている。回覧させることで、学生どうしの横のつながり、特に編入生とそれ以外の学生のつながりを濃くすることにも貢献している。 工学リテラシー1「電子工作」のはんだ付けに関するビデオ教材を提供している。	

教育実践上の主な業績	活動期間	概要
工学リテラシー1反省会	2017～2019年度	<p>学期終了時に担当教員，指導員，工場長，事務局担当部署により，当該学期の実習の反省点，改善点に関する意見交換を行っている。出された事項は早急に検討され，遅くとも翌年度までには対処される。学期途中に創造性開発工房協議会（旧：工作実習工場協議会）により実施される科目の安全点検への対応も議論されることがある。</p>
プロジェクトを用いた実習の導入部分の説明	2017～2019年度	<p>学内公募の2014年度教育活動関係予算により，工学リテラシー1全テーマに液晶プロジェクタを1台ずつ導入した。注意が散漫な学生が増加するにつれて，それまでの印刷体によるテキストを用いた説明ではどこを説明しているのかをフォローできない学生が増加した。そこで，プロジェクトを用いてパワーポイントで作成した資料を呈示して説明することにした。学生の理解が深まった。呈示するための資料が充実するという副次的な効果も得られた。</p> <p>後期に実施される工学リテラシー2や別の日に実施される創造性開発実習でも利用され，同様の効果が得られた。</p> <p>新棟になり明るくて見えにくい場合には，大画面のテレビに適宜変更している。</p>
タブレットコンピュータを用いた個別指導の充実	2017～2019年度	<p>学内公募の2015年度教育活動関係予算により，工学リテラシー1全テーマにタブレットコンピュータを1台ずつ導入した。学生ごとに進捗が異なるために，大幅に遅れた学生に対しては個別指導が必要になる。それまでは紙や板書が中心であったが，タブレットパソコンを用いることで説明に使用したパワーポイント原稿等を再度提示することができるようになった。</p> <p>後期に実施される工学リテラシー2や別の日に実施される創造性開発実習でも利用され，同様の効果が得られた。</p>
学外実習指導	2017～2019年度	<p>事前学習時には，目的意識の低い学生や実施上問題になることが予想される学生に対して個別に面談し，モチベーションを向上させるとともに規律を守ることの重要性を理解させた。</p> <p>事後学習として，学生同士で実習時に体験したことを討論させて，体験の共有化を図っている。1年生と3年生の混合クラスになるときは，それぞれの体験を共有させることで，1年生には今後取り組むべき目標を持たせ，3年生は過去の実習を振り返らせるようにした。一部学生には発表もさせて，それに対してコメントを付けた。</p>
学外実習自己評価票	2017～2019年度	<p>学外実習IおよびII(III)では，それぞれ「学すべき10のアドバイス」をガイダンスで説明しているが，具体的な達成度を自己評価できていなかった。そこで，ルーブリックを作成して個々のアドバイスの達成度を自己評価できるようにした。学外実習Iは2015年度から，II(III)は2016年度から適用している。</p>

教育実践上の主な業績	活動期間	概要
<p>2 作成した教科書、教材、参考書</p> <p>実験・実習テキストの制作と改訂</p> <p>実習用コンピュータプログラム</p> <p>実験装置接続および源調整の練習のためのハードウェアを用いた予習</p> <p>科目連絡用ホームページ</p> <p>参考書の執筆</p>	<p>2017～2019年度</p> <p>2017～2019年度</p> <p>2017～2019年度</p> <p>2017～2019年度</p> <p>2017年度</p>	<p>工学リテラシー1「特殊加工」, 「電子工作」, 工学実験「フィードバック制御」のテキストを執筆し, 実習指導員および学生からのフィードバックや学生の反応に基づき毎年改訂している.</p> <p>工学リテラシー1「NC旋盤」では, 実際に使用できるNC旋盤が1台しかない. そのため, プログラムの入力体験を行えるように, コントローラのエミュレーションプログラムを制作し, 使用している. 機能はプログラムの入力と図形確認およびその印刷である. 使用するパソコンが変更になった場合には, 関連ソフトウェアの更新を含みメンテナンスを行っている. その他にも, 放電加工で用いるプログラム制作用パソコン等のメンテナンスも適宜行っている. 担当が終了した2013年度以降も同様にメンテナンスを担当している.</p> <p>工学実験「フィードバック制御」では実験装置を接続させるが, ウェブやビデオ教材では理解度に限界があった. そこで, ワンチップマイコンを用いてモータの速度制御系のハードウェアシミュレータを製作した. 実際に用いる実験装置と類似した配線の色, 配線箇所とし, 回転数の増減をLEDバーで表示する. ゲイン設定の練習も可能である. 制御回路内の素子が飽和した場合にはアラームを表示させることで, ゲイン設定時に頻繁に起こる問題に気付かせる効果を狙っている. さらに, 回覧させることで, 学生どうしの横のつながり, 特に編入生とそれ以外の学生のつながりを濃くすることにも貢献している.</p> <p>「メカトロニクス」, 「生産システム」, 工学リテラシー1「NC旋盤」(2012年度まで担当), 同「特殊加工」工学実験「フィードバック制御」の連絡用ホームページを開設・運用している. 授業の連絡に使用している. 講義科目では, 課題の連絡, 参考書の紹介も行っている. Moodleともリンクしている. 実験実習科目では, 自作のWeb教材へのアクセスもできるようにしている. 例年のように出される実験レポートの自由記入意見へのフィードバックを, 科目ホームページで一部行っている.</p> <p>「学外実習I/II(III)」の参考図書も掲示している.</p> <p>古谷克司: 第8章第1節 圧電アクチュエータを用いたピンセット型マイクロマニピュレータ, pp. 261-269, アクチュエータの新材料, 駆動制御, 最新応用技術(鈴木康一ほか78名), 技術情報協会(2017) 学部「メカトロニクス」の参考となる.</p>
<p>3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等</p>		<p>なし</p>

教育実践上の主な業績	活動期間	概要
<p>4 その他教育活動上特記すべき事項</p> <p>オープンキャンパスにおける体験授業</p> <p>高校生を対象とした出前授業</p> <p>授業公開・参観および事後の検討会への参加</p> <p>学内委員としての活動</p> <p>JABEE実地審査(主審査員)参加</p> <p>学外講習会における一般技術者の教育</p>	<p>2017～2019年度</p> <p>2017, 2019年度</p> <p>2017～2019年度</p> <p>2017～2019年度</p> <p>2017～2019年度</p> <p>2017～2019年度</p> <p>2017～2019年度</p>	<p>古谷克司：「金属を削る？高校数学で理解する切削現象」；高校生を対象としたオープンキャンパスにおいて講義を中心とした授業を行った。内容は大学の授業の一部である。しかし、高校までの教育課程とのギャップを埋めるために、中学、高校の参考書を参考にしてレベル設定をするとともに受講生との対話的な進行により、適宜補足を加えた。また、高校で学ぶ内容が大学で学ぶ学問の基礎となることがわかるような内容になるよう心掛けた。</p> <p>2017年7月、2019年9月に高校へ出向き「メカトロニクス」に関する講義を行った。</p> <p>授業参観および事後の検討会には毎学期参加し、自身のFDに努めている。</p> <p>ものづくりの科学教育センターセンター長および同協議会議長として、円滑に実験実習科目を実施するとともに学生への教育効果を高める方法を事務局と共同して検討・実施している。</p> <p>2018年度には2020年度からの工学リテラシーテーマの全面的な再構成、2019年度にはものづくり関連科目の総点検を行った。</p> <p>日本技術者教育認定機構が実施する2017年度一斉審査による実地審査で主審査員を、2018年度は副審査長を、2019年度には個別プログラムの主審査員を務めた。また、事前研修にも参加し、審査の方法だけでなく、エンジニアリングデザイン、グループワークの考え方や工学教育の最新動向についての情報収集をした。</p> <p>古谷克司：圧電素子の使い方と位置決め応用事例、日本機械学会講習会（2017）。 古谷克司：圧電アクチュエータの基礎と応用機構、日本機械学会講習会（2018）。 古谷克司：多相空気流や超音波浮揚による薄板の非接触搬送、ポジショニングEXPO特別セミナー（2019）。</p>

所属 設計工学	職名 准教授	氏名 小林正和	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫（授業評価等を含む）			
1. 演習の効果的活用	2017年度～2019年度	「設計情報工学」では、授業中に30～40分の演習を5回実施した。演習では当日紹介した手法を実際に使うことで、学生の理解度向上を図った。	
2. 学生実験における口頭試問の実施	2017年度～2019年度	「工学実験「構造最適化」」ではレポート提出時に全員を集め、口頭試問と追加の講義を行い、理解度の確認と向上を図った。	
2 作成した教科書、教材、参考書			
1. CAD基礎（1年前期，1単位）用に作成した教材	2017年度～2019年度	プレゼンテーション資料および宿題（4回）の改訂を行った。	
3. 図学と製図（2年前期，2単位）用に作成した教材	2017年度～2019年度	授業中に使用する演習課題（9回）の改訂を行った。	
3. 設計情報工学（3年前期，2単位）用に作成した教材	2017年度～2019年度	演習で用いる練習問題（5回）とプレゼンテーション資料の改訂を行った。	
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等			
4 その他教育活動上特記すべき事項			
1. オープンキャンパスにおける体験授業の実施	2018年7月，2019年7月	オープンキャンパスにおいて、高校生を対象とした「設計情報工学」の体験授業を実施した。	
2. 高大連携活動の一環として高校における授業の実施	2017年7月，9月 2018年10月，2019年10月	先方の高校において、「設計情報工学」の体験授業を実施した。	
3. 小学生を対象とした実験の実施	2017年11月，2018年6月 2019年6月	小学生を対象としてロボットの実験を実施した。	

所属	マイクロメカトロニクス研究室	職名	教授	氏名	佐々木実	大学院における研究指導担当 資格の有無	(有)
I 教育活動							
教育実践上の主な業績				活動期間		概要	
1 教育内容・方法の工夫（授業評価等を含む）							
機械振動学				2017-2019年度		2014年度から立ち上げた機械振動学の授業を改善してきた。中間テストは解答を詳細に説明して、後半の学びに支障が生じないように配慮した。また、過去間に解答例を示すことで、考え方を明示した。	
工学実験				2017-2019年度		「連続体の振動」を担当した。機械振動学の内容と接続を高め、理解し易くした。	
機構学				2019年度から		新しく授業担当となった。前任者が使っていた教科書を見て、学生の興味を出させること、教科書で理解を促進させること、を目指して教科書を変更した。歯車機構までを（例年と同じ範囲）授業でカバーできた。	
特別講義（エネルギー関係）				2017-2019年度		特別講義2回分（台湾 中興大と共同web配信）の授業内容を更新し、レポート課題を毎回新しくした。	
機械力学特論				2017-2019年度		前半は英語テキストを使い、後半は日本語テキストとMatlabを利用した。各人の計算機を利用してFEM解析の基礎を学ぶ。少しずつ後半の内容を充実させた。また、過去間に解答例を示すことで、考え方を明示した。	
微小機械学 aおよびb				2017-2019年度		微小機械学の授業内容を更新した。2017年度からaとbの各々1単位科目に分け、クォーター制に対応した。	
創造性開発セミナー				2017-2019年度		創造性開発セミナーを進める学生に、付き添う形でコメント等をした。	
マイクロメカトロニクスセミナー				2017-2019年度		修士学生（ダブルディグリー学生を含む）の研究テーマに合わせて、基礎となる学術部分の学習を行った。	
2 作成した教科書、教材、参考書							
機械振動学				2017-2019年度		Moodleに、教育的に良質な参考資料・動画を紹介した。試験問題と解答例を掲示した。毎年、問題と解答例が増えている。	
工学実験				2017-2019年度		「連続体の振動」実験テキストを推敲した。高校レベルからの前提となる基礎を復習して実験に臨むことで位置付けを明確にした。南棟への引越しに伴う設備調整を行った。振動を引き起こす力の強いアクチュエータを見つけて、振動振幅を大きくし、学生に見易くする改良を行った。	

機構学	2019年度	Moodleに、教育的に良質な参考資料・動画を紹介した。試験問題と解答例を掲示した。
特別講義（エネルギー関係）	2017-2019年度	学生に配布する講義資料を推敲した。
機械力学特論	2017-2019年度	Moodleに、試験問題と解答例を掲示した。毎年、問題と解答例が増えている。
微小機械学 aおよびb	2017-2019年度	学生に配布する講義資料を推敲した。Moodleに、試験問題と解答例を掲示した。毎年、問題と解答例が増えている。
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等		該当なし
4 その他教育活動上特記すべき事項		
社会人向け実習・講習会 （有料、例年9月開催、定員約40名満員）	2017-2019年度	熱電対デバイスの試作テーマを立ち上げ、毎年少しずつ内容とテキストを改善した。「MEMSセンサと製作プロセスー車載・人検出センサー」のテーマにて講演を行う。関係教員が減ったため、講演だけでなく実習でも電子ビーム蒸着の担当をこなした（2019年度は名古屋大学の支援員の協力を受けた。実習のための事前指導を行った。）。2018と2019年度はトヨタ自動車から1名の参加者。
社会人向け MEMS集中講義（会場費の収入有、2018/8/2-4） 受講者 約70名	2018年度	東北大学の江刺教授が、例年行っている集中講義を、2018年は本学で開催した。3日間の集中講義の中で、佐々木は1コマ（1.5時間「豊田工大と、その施設およびMEMS研究紹介」）の授業を担当した。
ナノテクPF学生研修（有料）	2018年度	上記の、社会人向け実習・講習会に、一緒に参加する形で、群馬大学と大島商船高等専門学校との学生1名ずつを学生研修として受け入れた（希望は毎年募集している）。後の9/28に、東大で発表会があったさいに、挨拶等を行うことも担当した。
企業向け個別講習会 （有料、2018/9/14のデンソー向け個別講習）	2018年度	（株）デンソーむけに、MEMS関連テーマの講演を企業研修として実施した。日程の制限から、上記の一般向け実習・講習会と同時に実施。
社会人向け実習・講習会（有料、2018年度は2/27-28と、3/20と、3/26-27の3回、2019年度は3/4-5の1回）	2018、2019年度	マスクレスリソグラフィによる小規模講習会を行った。試作サンプルのCADデザインを工夫することで、撥水パターンの領域をほぼウェハ全面に用意できるように改良した。また、利用する撥水剤の薬品を、新しいものを試して使った。毎回、受講者の要望を汲取って、実習内容を改善している。
ナノテクPFのナノ・マイクロ加工実践セミナー実習コース （無料、2020年の2/27、3/3、コロナ対策で実験キット送付の3回）	2019年度	バイオ応用向けマイクロ流路試作に本学が対応できるようにするため、小規模講習会を行った。企業から2名、他大学教員1名が参加。
オープンキャンパスでの授業と実験（7/14）	2018年度	オープンキャンパスの中で「小さなセンサが拓く世界」の授業を行った。加速度センサの簡単な実験を合わせて実施した。

高校生向け授業と実験 2018は8/1と8/27、2019は7/23と10/19	2018、2019年度	2015年度に「加速度センサ」実験テーマを立ち上げたが、これを大幅改良した。以前は、市販の加速度センサを電気配線して利用する内容で、高校生向け実験としては長時間の用意とコストがかかった。これを、スマートフォンに内蔵されているものでできるようにした。スマートフォンはハードオフ店で売っている中古品なら1台4000円程度で入手でき、フリーWifiを使って通信契約しなくてもアプリがインストールできる方法を見出した。高校生にとって、より馴染みやすいテーマに変更することができた。
ナノテクPF関係の高校生向け実験 3/7	2018年度	大阪の清風南海高校が、体験実験をしに来校するのをアレンジした。後の報告書作成でもアドバイスした。
1年生むけアカデミックアドバイザー	2018年度	1年生Jグループのアカデミックアドバイザーを担当した
ナノテクPF技術支援員（新人）の技術指導	2018-2019年度	2018年7月で完全退職した梶原氏を一部でも補うため、技術支援員のアルバイト雇用を6/21から開始した。週2-3日ながら、毎回の仕事内容を設定した。特に、ナノテクの代表である電子ビーム描画装置の操作を習得してもらい、名古屋大学向け支援に対応できるようにした。その後も、マスクレス露光装置や金属エッチングにて技能を高めている。
台湾中興大からのダブルディグリー学生の指導	2018年度	ダブルディグリー学生1名を指導した。当該学生は帰国後、台湾の大学で博士課程に進学した。
サマーセミナーでのベトナム学生1名を受け入れ	2019年度	「振動計測（微小振動子の応用を目指して）」のテーマで、実験と考察を指導した。
他大学 博士学生3名の学位論文の副査担当	2017年度	博士学生（名古屋大学の機械系1名と電気系1名、シンガポール南洋理工大学(Nanyang Technological University)1名)学位論文の副査を担当した。
ナノテクPF微細加工のシンポジウムにて「曲面・立体への3次元フォトリソグラフィ微細加工」を発表し技術紹介。	2020.3.6	ナノテクPF微細加工の代表機関が催すシンポジウムにて技術紹介した。東大武田知ビルでの現地開催は新型コロナ感染症拡大防止で無かったが、パンフレット配布で発表扱い。
応用物理学会春季学術講演会における、半導体Bからの分科企画シンポジウム世話人代表	2017, 2018, 2019年度	シンポジウムタイトル「生産現場での活用が進むIoTデバイス技術(2020.3.12)」は新型コロナ感染症拡大防止で予稿集配布で発表扱い、「IoTの発展を支える集積化システム(2019.3.10)」、「特別シンポジウム 集積化MEMSの発展と展望(2018.3.18)」では自身も発表。
電気学会E部門 マイクロマシン・センサシステム(MSS)技術委員会 委員長	2018年度から	年4回程度開催する研究会の実行委員メンバーとして参画。特に、2020.7.6-7のE部門総合研究会では実行委員長を担う。

所属 材料プロセス研究室	職名 教授	氏名 奥宮正洋	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫（授業評価等を含む）		2017年度～2019年度	2017年度～2019年度「加工プロセス工学」（3年次後期，2単位）において，シラバスに記述されている内容の講義を行った後に履修者ひとりひとりに加工法，表面改質法などに関する個別のテーマを与えて，調査・資料提出・プレゼンテーション・ディスカッションをさせた．座学での講義だけでは受け身となってしまうため，個別のテーマを与えて，参加型の授業とした．
1-1 参加型授業の実施		2017年度～2019年度	2017年度～2019年度「工学実験」（3年次前期，1単位）レポート提出時に面談を行うとともに，実験グループ内の1人を指名して，実験結果・考察について自分の書いたレポートをもとに発表を行わせた．内容を理解していないと発表が行えないため，他人のレポートを写す行為の防止となった．手元のレポートのみで他人に説明を行わせることによって，内容を言葉で説明させるトレーニングになっている．
2 作成した教科書、教材、参考書		2017年度～2019年度	工学実験「マルテンサイト」のテキストを作成し、学生に配布した。これら教材によって学生のよりよい理解を図った。
工学実験「マルテンサイト」（3年次前期，1単位）		2017年度～2019年度	加工プロセス工学の講義の資料を作成し、学生に配布した。これら教材によって学生のよりよい理解を図った。
加工プロセス工学（3年次後期，2単位）		2017年度～2019年度	学生の提出したレポートを冊子にまとめ、学生に配布した。他の学生と自己のレポートを比較することで、よりよいレポートを書くための参考とさせた。
トライボロジ（4年次前期，2単位）		2017年度～2019年度	トライボロジの講義の資料を作成し、学生に配布した。これら教材によって学生のよりよい理解を図った。
創形創質工学（大学院）		2017年度～2019年度	創形創質工学の講義の資料を作成し、学生に配布した。これら教材によって学生のよりよい理解を図った。
金属材料工学（3年次前期，2単位）		2017年度～2019年度	金属材料工学の講義の資料を作成し、学生に配布した。これら教材によって学生のよりよい理解を図った。
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等		2017年度～2019年度	工学教育に関する情報収集とスキルアップを目的として日本工学教育協会の会員・理事を続けている。
工学教育に関する学協会活動		2017年度～2019年度	高大理系教育の効果的な連携を構築するため，愛知・岐阜等の高校の教員との交流（スーパーサイエンスハイスクール発表会等）に参加した。
高大理系教育連携		2017年度～2019年度	

教育実践上の主な業績	活動期間	概要
<p>4 その他教育活動上特記すべき事項</p> <p>工学系に進学希望の高校生への大学授業内容の公開</p> <p>愛知県「知の探求講座」における講義・実習の実施</p> <p>高校との連携活動における体験授業の実施</p> <p>東京工業大学の中核人材育成プログラムでの講義</p>	<p>2019年12月9日</p> <p>2017年8月24日, 2017年11月18日, 2018年1月6日, 2018年8月3日,</p> <p>2017年7月28日</p> <p>2017年度～2019年度</p>	<p>春日井高校にて「電池の中身をのぞいてみよう」というテーマで講義を行った.</p> <p>「複合により軽くて強い材料を作ろう」というテーマで複合材料に関する講義・実習, 「スマホを支えるミクロの世界」というテーマで走査型電子顕微鏡に関する講義・実習を実施した. また, 参加生徒の成果報告会に参加した.</p> <p>「軽くて強い材料を作ろう」というテーマで複合材料に関する講義・実習を実施した.</p> <p>「表面硬化理論」, 「応力とひずみ」, 「熱処理シミュレーション」に関する講義を行った.</p>

所属 材料プロセス研究室	職名 助教	氏名 南部紘一郎	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績	活動期間	概 要	
1 教育内容・方法の工夫（授業評価等を含む）			
学生実験における個人面談の実施	2017年度～2019年度	前期工学実験（機械システムコース）「マルテンサイト変態」において、実験終了後レポート提出とともに各グループでの学生面談を行った。面談は学生の実験および金属材料に関する理解度を把握するために行っている。レポート内容や、金属材料の授業で行っている内容を中心に質問を行い各グループで回答を考えさせることを中心に行った。これは、理解度の定着を狙って行ったものである。	
工学リテラシー I における個人面談の実施	2018～2019年度	前期、後期に担当した工学リテラシー I において、レポートが再提出となった学生に対して学生面談を行った。面談ではレポートの書き方指導を実施し、感想文とレポートの違いなどを理解させることや日本語の使い方を理解させるために行った。	
2 作成した教科書、教材、参考書	2019年度	工学リテラシー I（旋盤加工）改訂	
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等			
オープンキャンパス対応	2018年度	7月14日、15日のオープンキャンパスにおけるオープンラボを担当した	
高校生体験授業対応	2018年度	7月28日に開催された高校生体験授業を担当した。	
私立大学連盟誌への寄稿	2018年度	日本私立大学連盟、大学時報2018年11月号に「私の授業実践—教育現場の最前線から—ものづくりのおもしろさを気づかせる」との題目で、これまでの教育実践方法について寄稿を行った。	
4 その他教育活動上特記すべき事項			
FDワークショップへの参加	2017年9月	平成29年度FDワークショップ（新任専任教員向け）に参加し研修を受けた。	
研究室学生の学会発表受賞	2018年度	学生の学会発表を指導し、4名の学生が発表賞等を受賞した	

所属 半導体研究室	職名 教授	氏名 大下祥雄	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫（授業評価等を含む）			
1-1. 演習の効果的利用		2017年度～2019年度	<p>「電磁気学1」（1年次後期）、「量子材料工学基礎」（3年次前期）、「半導体デバイス工学2」（3年次前期）の各科目において、学生の理解を深めることを目的として授業時間中に講義内容に関連する演習問題を解かせた。授業中に自ら問題を解くことは、単に授業を聞いている以上に内容の理解に重要である。それら問題に対する学生の回答を通じて、学生の理解できていない点や重要な点を各学生が自覚するようにした。「物質の量子力学」（修士前期）ならびに「電磁気学特論」（修士後期）の各科目においては、授業開始時に復習および予習チェックのための演習を行った。この目的は、各学生が十分な予習をしたうえで授業に臨むようにすること、ならびに、前回およびその回の授業において最も重要な内容を、授業開始時に再度各学生に復習および意識させることにある。大学院の講義であるため受講者数が少ないこともあり、それら演習の内容も含めて各式の導出やその物理的描像に関し対話形式で授業を進めることが可能であった。それらの議論を通じて、学生の理解が深まるようにした。</p>
1-2. 自由課題に関する発表会			<p>「工学リテラシー2 自由課題C「太陽電池コース」」においては、自分たちのアイデアを取り入れた太陽電池を試作させた（電極形状の設計）。実験に先立ち、表側の電極の配線形状に関して自分たちのアイデアを発表してもらい、より主体的に学ぶ姿勢を引き出すようにした。実験終了後、半導体や太陽電池に関する内容をより深く理解させるとともに自分の考えをまとめさせるためにレポートを提出させた。さらには、発表会を開催し、実験内容や自分たちのアイデアをプレゼンテーションすることにより、実験内容の理解を深めさせるとともに自分の考えを他の人に理解させるための訓練とした。</p>
1-3. 3 試験問題解答例のWebでの公開		2016年度～2018年度	<p>「電磁気学1」（1年次後期）、「量子材料工学基礎」（3年次前期）「物質の量子力学」（修士前期）、「半導体デバイス工学2」（4年前期）ならびに「電磁気学特論」（修士後期）の各科目において、定期試験の解答例をWebで公開した。学生の復習に対して効果があった。</p>

教育実践上の主な業績	活動期間	概要
<p>2 作成した教科書、教材、参考書</p> <p>2-1. 授業用に作成した教材</p>	<p>2017年度～2019年度</p>	<p>「電磁気学1」（1年次後期、2単位）の講義用に、演習問題を含む補助資料ならびにパワーポイント資料を作成した。特に理解が難しいところは補助資料およびパワーポイントの資料を利用して丁寧に説明することにより学生の理解を図った。また、補助資料は効果的に自学ができるよう、多くの問題を載せるとともに、重要な点に関しては詳細に説明を付加した。「工学リテラシー2 自由課題C「太陽電池コース」1年次後期、1単位、一部担当）の実験内容に関する詳細なテキストを作成して学生に配布した。また、第一回目の授業の最初に、実験内容ならびに実験の意図に関して配布資料をもとに丁寧に説明し、学生の実験内容の理解および実験に対する動機づけを行った。「量子材料工学の基礎」（3年次前期、2単位）用に、演習問題を含む補助資料を作成し、学生に配布した。加えて、テキストを補足するためにパワーポイントで自作の資料を作成し学生の理解度向上を図った。教科書に加えそれら補助資料を用いて、学生が理解することが困難な点を丁寧に説明した。「物質の量子力学」（修士前期、2単位）用には授業内容全体を記述した英語の補助資料を作成し、留学生を含む全学生に配布した。授業中は、パワーポイントの資料を用いて、学生が理解することが困難な点を特に丁寧に説明した。「電磁気学特論」（修士後期、2単位）用に演習問題を含む補助資料を作成して学生に配布し、学生の自習の手助けとそれを通じての深い理解を図った。講義においては、教科書と併用して、ベクトル解析や線形代数などの他の基礎科目と本講義内容との関連、加えて電磁気学と材料物性との関連を詳細に説明した。授業中は、パワーポイントの資料を用いて、学生が理解することが困難な点を特に丁寧に説明した。</p>
<p>3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等</p>		<p>特記なし</p>
<p>4 その他教育活動上特記すべき事項</p> <p>4-1. 高大連携授業の実施</p>	<p>2017年度</p>	<p>高校生を対象とする太陽電池に関する体験授業(愛知県知の拠点、個別連携プログラムなど)を実施した。</p>

所属 半導体研究室	職名 助教	氏名 小島信晃	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む)			
1 学生実験における口頭試問の実施 (実験開始時と、実験後のレポート提出時)	2017年度～2019年度	2017～2019年度「工学実験 (電子情報コース・ホール効果測定と半導体素子特性)」 (3年次前期、1単位) の科目において、実験開始時と、実験後のレポート提出時に、それぞれ口頭試問を実施し、学生の理解度の把握を行った。実験開始時には、予習として課した準備課題について、レポート提出時には、考察の内容について、学生に説明を求めた。さらに、口頭試問後には補足の解説を加えて、学生の理解度向上に努めた。	
2 小テストの効果的活用	2017年度～2019年度	2017～2019年度「電磁気学2」 (2年次前期、1単位)、2017～2019年度「デジタル論理回路」 (3年次前期、2単位)、2017～2019年度「半導体デバイス工学1」 (3年次後期、2単位) の科目において、毎回の講義開始時に小テストを実施し、前回講義の重要事項を出題した。講義内容の復習の強化に寄与した。さらに、小テスト後に解答を解説して、前回講義の復習をしてから当日の講義内容に進むことで、学生のよりよい理解を図った。	
3 予習課題の効果的活用	2017年度～2019年度	2017～2019年度「半導体デバイス工学1」 (3年次後期、2単位) の科目において、次回の講義範囲のテキスト中にある数式の展開を宿題として出題した。また、講義中での該当する数式の解説は、宿題の解答をもとに、学生自身に説明をしてもらった。重要な数式を学生がまず自分で解くことで、理解を深めるのに貢献したと考える。また、教員はその数式の物理的な意味の説明に時間を割くことができるため、授業時間の有効活用に寄与した。	
4 クリッカーの効果的活用	2017年度～2019年度	2017～2019年度「電磁気学2」 (2年次前期、1単位)、2017～2019年度「デジタル論理回路」 (3年次前期、2単位)、2017～2019年度「半導体デバイス工学1」 (3年次後期、2単位) の科目において、毎回の講義開始時に実施している小テスト、および授業中の学生への質問をクリッカーにて実施した。従来、授業中に教員から質問できる学生数は限られてしまうが、クリッカーを使用することで全員に同時に質問することができ、学生の授業参加を促すことができた。また、クリッカーはその場で正解率が得られるため、学生の理解度をその場で把握し、その後の説明内容に反映することができた。	

<p>2 作成した教科書、教材、参考書</p> <p>1 「電磁気学2」（2年次前期、1単位）用に作成した教材</p> <p>2 「デジタル論理回路」（3年次前期、2単位）用に作成した教材</p> <p>3 「半導体デバイス工学1」（3年次後期、2単位）用に作成した教材</p> <p>4 「工学実験（電子情報コース・ホール効果測定と半導体素子特性）」（3年次前期）用に作成した教材</p>	<p>2017年度～2019年度</p> <p>2017年度～2019年度</p> <p>2017年度～2019年度</p> <p>2017年度、2019年度</p>	<p>授業資料（パワーポイント）（8回）を作成し、毎回の授業後、受講学生にWebで公開した。これら教材によって学生のよりよい理解を図った。資料は、毎年改善を行った。</p> <p>授業資料（パワーポイント）（15回）を作成し、毎回の授業後、受講学生にWebで公開した。これら教材によって学生のよりよい理解を図った。資料は、毎年改善を行った。</p> <p>授業資料（パワーポイント）（15回）を作成し、毎回の授業後、受講学生にWebで公開した。これら教材によって学生のよりよい理解を図った。資料は、毎年改善を行った。</p> <p>2017年度と2019年度に、学生実験「ホール効果測定と半導体素子特性」の実験内容を大きく変更した。2017年度の変更では、本実験科目の「トランジスタと電子回路」に内容がつながる様に改善した一方で、学生が内容を深く理解するのが困難な面があった。そこで、2019年度の変更では、実験項目の入れ替えを行うとともに、学生自らが実験内容を考える自由課題を設けた。これにより、学生がより主体的に実験・学習に取り組める様に改善した。これらの内容変更に伴い、実験で用いるテキスト（2017年度17ページ、2019年度13ページ）、および実験内容を説明するためのプレゼンテーション資料を大幅に改訂した。</p>
<p>3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等</p> <p>1 「教育談話会」（学内者研修）での教育実践に関する発表</p>	<p>2017年8月23日</p>	<p>「教育談話会」（学内者研修）において、クリッカーを使用した教育実践について発表し、学内教員と情報の共有、および意見交換を行った。</p>
<p>4 その他教育活動上特記すべき事項</p> <p>1 愛知県・あいちSTEM能力育成事業「知の探究講座」における実験・講義の実施</p> <p>2 高大連携授業における実験・講義の実施</p> <p>3 「サマーセミナー」における実験・講義の実施</p>	<p>2019年7月25-26日</p> <p>2017年8月21日、2017年11月10日、2018年8月24日、2018年10月6日、2019年3月7日</p> <p>2018年8月27-29日、2019年8月26-28日</p>	<p>高校生を対象とする太陽光発電に関する実験・講義を実施した。</p> <p>高校生を対象とする太陽光発電に関する実験・講義を実施した。</p> <p>海外連携大学の学生を対象とする本学主催の「サマーセミナー」において、太陽光発電に関する実験・講義を実施した。</p>

所属 電子デバイス研究室	職名 教授	氏名 岩田 直高	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む)			
1 予習テストの活用	2017年度～2019年度	「電子回路工学」(2年次後期、2単位)および「電気回路工学2」(3年次前期、2単位)では、毎回の授業時間の最初に10分間程度の予習テストを行った(第1回目を除く計14回)。予習テストの範囲は、授業の最後に例題の形で毎回示した。この予習テストは1点/回の配点があり、これを受けるためには、授業に遅刻することなく出席する必要があるとともに、毎回の予習も必須となる。予習テストは、TAが授業時間内に添削し、返却した。回答は、授業の中で示しており、授業時間内にテストが返却されて添削内容を確認することから、重要なポイントを複数回確認することになるので、理解が深まったと考える。	
2 宿題による復習	2017年度～2019年度	「電子回路工学」(2年次後期、2単位)および「電気回路工学2」(3年次前期、2単位)では、3回の宿題(A4で3ページ以内の分量)を課した。宿題は2点/回の配点があり、これを行うことによって復習が自動的にできるように、課題には重要な式の導出や授業で採り上げた類似の例題を選んだ。理解が深まったと考える。	
3 予習テストと宿題に対応しない学生のフォロー	2017年度～2019年度	「電子回路工学」(2年次後期、2単位)および「電気回路工学2」(3年次前期、2単位)では、単位取得の点数に加算される予習テストと宿題を課した(合計20点)が、学生の中には対応しない(授業を休み予習テストを受けていない、宿題を提出しない)者もあり、多数回に及ぶ者はメールで呼び出して演習(予習テストと同じもので半分の点数で加点)をさせたり、宿題の遅れ提出を促し、半分の点数を加点した。	
4 電子プレゼンと板書を組み合わせた授業進行	2017年度～2019年度	「電子回路工学」(2年次後期、2単位)、「電気回路工学2」(3年次後期、2単位)、「化合物半導体デバイス工学」(修士後期、2単位)、および「工学実験(トランジスタと電子回路)」(3年次前期、1単位)では、パソコンとプロジェクターによる電子プレゼンと板書を組み合わせて授業を進めた。具体的には、電子プレゼンでは図表、写真や参考の例題など、板書では骨子となる原理や基本的な図や式を常に表記し、それぞれの特徴を生かした。概念の把握や詳細な理解に役立ったと考える。	
5 試験問題解答例のWeb公開	2017年度～2019年度	「電子回路工学」(2年次後期、2単位)、「電気回路工学2」(3年次後期、2単位)、および「化合物半導体デバイス工学」(修士後期、2単位)の期末試験解答例を、試験終了後は速やかにweb掲載した。その後、成績確定までに時間の猶予を持ち、質問や採点への問合せを受け付けた。これらを案内するメールも履修者全員に発信した。	

<p>6 学生の授業一部受け持ちによる意欲と理解の向上</p> <p>7 教養基礎セミナー3での全員参加と実践的な教育</p>	<p>2017年度～2019年度</p> <p>2017年度～2019年度</p>	<p>「化合物半導体デバイス工学」（修士後期、2単位）では、学生が授業の一部を受け持つことにより、学生を授業に積極的に参加させた。すなわち、2週間以上前に個々の学生に対して英語の教科書や論文を割り当て、学生に20分程度の課題としてのプレゼンを課して、私が残りの時間で補完的に授業を行った。プレゼン1週間前の授業で受講者全員に資料を配布して、予習を促した。少人数授業のメリットを生かして学生の意欲を引き出せたと考える。2018年度と2019年度の受講者は15名であり、1回の講義で2名の課題プレゼンとなった時間もあったが、この授業のスタイルの特徴が活かされた。</p> <p>「教養基礎セミナー3」（4年次前期、0.5単位）では、課題に対して哲学カフェの手法を用いて、学生たちの積極的な議論参加と成果報告を課した。加えて、報告書の作成や発表のスキルアップにつながる実践的な教育を行い、卒論テーマを各自がプレゼン紹介することにより、サイエンスコミュニケーション能力の習得を図った。</p>
<p>2 作成した教科書、教材、参考書</p> <p>1 「電子回路工学」（2年次後期、2単位）用に作成した教材</p> <p>2 「電気回路工学2」（3年次前期、2単位）用に作成した教材</p> <p>3 「化合物半導体デバイス工学」（修士後期、2単位）用に作成した教材</p>	<p>2017年度～2019年度</p> <p>2017年度～2019年度</p> <p>2017年度～2019年度</p>	<p>電子プレゼン用に15回分のパワーポイント用資料を作成した。資料は、最初に当日の学習範囲、予習テスト、授業内容（予習テストの回答含む）、次回の予習範囲と例題、および学習する回路の応用例などを含む。学生には予習テストの終了後に配布した。なお、授業の進行は教科書と連携しており、シラバスの確認や授業の最後に示す予習例題の提示で予習が可能である。2019年度の配布資料は、自身の反省や学生のフィードバックを基に、内容を厳選した。</p> <p>電子プレゼン用に15回分のパワーポイント用資料を作成した。資料は、最初に当日の学習範囲、予習テスト、授業内容（予習テストの回答含む）、追加の演習問題、次回の予習範囲と例題、および先端技術の紹介（試験の範囲には含めない）を含む。学生には予習テストの終了後に配布した。なお、授業の進行は教科書と連携しており、シラバスの確認や授業の最後に示す予習例題の提示で予習が可能である。資料は、学生のフィードバックを基に、より分かり易くなるように毎年改版している。</p> <p>授業は輪講の要素を取り入れたものであり、半導体が専門の学生に限らず機械や物質の学生も積極的に参加することができる。すなわち授業は、英語の教科書や論文を参照資料として、個々の学生が20分程度の課題プレゼンを行い、私が残りの時間で補完的に授業を行った。そのため、2週間以上前に発表する課題を決定、準備を開始させ、1週間前の授業で受講者全員に資料を配布し、予習を促した。直前の1週間では発表する学生に対して数回の指導を行い、プレゼン資料を完成させるとともに、補間的に私が受け持つ授業の資料を作成した。授業当日は、学生と私のプレゼン資料を束ねて配布し、授業では質問を促した。この授業は、少人数授業のメリットを生かして学生の意欲を引き出せたと感じている。2018年度と2019年度の受講者は15名であり、1回の講義で2名の課題プレゼンとなった時間もあったが、十分な時間をこの課題プレゼンへの指導と私の資料の作成に充てた。</p>

<p>4 「教養基礎セミナー3」 (4年次前期、0.5単位) 用に作成した教材</p>	<p>2017年度～2019年度</p>	<p>「教養基礎セミナー3」の8コマのうち、1コマを報告書や発表のスキルアップにつながる実践的な教育に割いた。その資料として、「人に情報を伝える (報告書とプレゼン)」と題する資料の作成や口頭発表のスキルアップにつながる実践的な資料を作成した。学生アンケートからは好評であり、2019年1月28日と2020年1月28日の卒論説明会では、卒論発表を控えた学生に対して、この資料のプレゼンスキル部分を再度説明した。</p>
<p>3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等</p> <p>1 教育談話会での事例紹介</p>	<p>2017年8月23日</p>	<p>1-6および2-3で示した「化合物半導体デバイス工学」で行っている授業事例と1-7および2-4で示した「教養基礎セミナー3」の報告書作成スキル部分の事例を教育談話会で紹介して、質問とご指導をいただいた。</p>
<p>4 その他教育活動上特記すべき事項</p> <p>1 オープンキャンパスおよび知の探究講座における模擬授業の実施</p> <p>2 教育と研究に関連する学内、学会および社会活動</p>	<p>2017年度～2019年度</p> <p>2017年度～2019年度</p>	<p>大学主催のオープンキャンパスと知の探究講座において高校生向けに「携帯電話とスマホのしくみ」と題する模擬授業を電子プレゼンで行った(2018年7月30日)。また知の探究講座では、携帯電話やスマホを実際に開けて電子部品を取り出す作業も加わり、飽きさせない工夫もあった。</p> <p>電子デバイスセミナー1および2(修士1年 前期・後期)では、学部4年生と修士2年生も参加させて、研究に必要な基礎的な事項から最新の研究成果までをセミナー形式で運営し、学生の理解を促した。また学内では、スマートエネルギー技術研究センター運営協議会委員、難環境作業スマート機械技術研究センター協議会拡大委員(2017)、学外実習委員会拡大委員、ナノテクプラットフォーム運営部会委員、グリーン電子素子・材料研究センター協議会委員(～2018)、ナノテクノロジーセンター協議会議長、ナノテクノロジーセンター副センター長、共同利用クリーンルーム運営部会議長、共同利用クリーンルーム施設長、電子情報分野授業改善WGグループチーフ、総合安全委員会委員として、教育と研究に関連する活動を行った。</p> <p>学会は、The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)のSenior Member、電子情報通信学会のシニア会員、応用物理学会の会員であり、International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials (ISPlasma) 2019および2020のプログラム委員(2018～)を務め、チュートリアル、招待講演、プログラムの構成と運営や投稿論文の査読などの活動を行った。</p> <p>社会活動では、平成29年度戦略的基盤技術高度化支援事業(サポイン事業) アドバイザー(2017～2018)を務めた。加えて、GaN研究コンソーシアムの幹事、知的財産委員会委員、新法人設立準備TFメンバーを務めるとともに、この組織が2019年10月にGaNコンソーシアムと一般社団法人化されたあとも、運営幹事会委員、知的財産委員会委員、電子デバイスWGメンバーとして、教育と研究に関連する活動を行った。</p>

所属 システム光波工学研究室	職名 教授	氏名 保立和夫	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む)			
1 大学院講義の新設	2018年度	2018年度前期に、大学院講義「システム光波工学」を新設した。本講義は、「光波が有する物理的諸特性と様々な光デバイスの特性とを活用した光システムはどのようにして斬新で高い機能を発現させているのか」について理解を深めることを目的とした講義である。ホログラフィ作成・再生システム、フォトニック情報処理システム、高感度・高機能センシングシステムなどを取り上げて、所望の機能・性能を発現させる為に施された「システム構成法における工夫ならびに光波と光デバイスが有する諸特性の活用法」について講義する内容とした。	
2 新設大学院講義の実施	2018年度	上記の大学院講義「システム光波工学」を実施した。第1回を本講義の全体像を理解するために活用し、PPTを用いて講義全体を概観した。「高い機能を有するフォトニックシステムの例」を複数提示して講義するとともに、これら機能性フォトニックシステム中で活用される「光波が示す物理現象やフォトニックデバイスの諸特性」についても講義した。システムの講義と基本物理の講義とを交互に進めることで、理解が深まるように工夫した。最終回では、講義全体を振り返った。講義の中盤でレポート課題を出し、理解度を確認した。本レポートと期末試験で成績を評価した。講義アンケートに、「学理だけに留まらず、その利用・応用の仕方等、研究につながる何かを伝えようとする気持ちを強く感じた。このような授業は本大学では他に類を見なくて有難かった。」との記述があり、本講義の趣旨が伝わったものと判断できた。	
3 大学院講義の実施	2019年度	大学院講義「システム光波工学」は、「物理の知識と理解」と「光デバイス特性の知識と理解」を基盤に「エーッ、そんな機能も出せるの!」と驚いて頂けるようなシステム機能を実現したアイデアの出現例を提示して、研究・開発・発明の面白さを伝えることを目的とした大学院生向けの講義である。物理やデバイスの知識があつてこそ斬新なシステム機能を実現する発想が生まれる。したがって、学術の多重なレイヤーにわたる講義が必須であるが、講義の密度には限界がある。システム機能発現の部分が最も重要であるので、他のレイヤーの理解の深さとこの過程に関する理解の深さとに差があつてもよいと考える。この点を受講者にさらに強く意識して頂くことで、講義全体の理解を深めて頂けると思う。	

<p>2 作成した教科書、教材、参考書</p> <p>1 新設大学院講義の教材作成</p> <p>2 大学院講義の教材改定</p>	<p>2018年度</p> <p>2019年度</p>	<p>大学院講義「システム光波工学」用に独自の教材を作成した。15回の講義回数の内、約半数では板書を中心に進めてそのための講義メモを作成した。式や図を多用する講義の場合には、講義メモをプリントして配布した。それ以外の講義ではPPTを使って講義し、そのPPTのコピーを配布して講義内容のメモが取り易いようにした。また、講義内容に関連したフォトニックデバイス等の実サンプルを用意し、講義室に持参して講義内容への臨場感を高めた。</p> <p>大学院講義「システム光波工学」用に作成した独自の教材を改定した。前年度の講義実施状況を勘案し、今期は約2回分の講義内容を減じて、講義項目それぞれに関する理解を深める工夫を施した。これに対応させて、この2回分の講義資料を削除し、関連して各講義項目間の接続性を改善するために記述の修正も施している。</p>
<p>3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等</p>	<p>2018年度、2019年度</p>	<p>該当事項なし。</p>
<p>4 その他教育活動上特記すべき事項</p>	<p>2018年度、2019年度</p>	<p>該当事項なし。</p>

所属 情報記録工学	職名 教授	氏名 栗野博之	大学院における研究指導担当資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概要
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む)		2017年度～2019年度	<p>工学基礎実験1 (電磁誘導現象) では8人のグループを4つのチームに分けて4種類の全ての実験を行い、後日3時間かけて全員参加して実験結果の報告や考察のディスカッションを行い理解を深めた。工学実験でも6人のグループを2つのチームに分けて古典電磁気学と量子電磁気学の両方の実験を行い、後日1時間かけて全員で実験結果の発表会及びディスカッションを行い理解を深めた。</p> <p>工学基礎実験1 (電磁誘導現象)、工学実験 (電磁鋼板と磁性薄膜の磁気測定) において、8人を二人ずつ4つのグループに分けて4つの同じ実験を、工学実験でも6人を2つのグループに分けて2つの同じ実験を行うので全員が集まって互いのグループの実験結果の報告会を行った。これによりどちらの実験においてもパワーポイントでの発表やディスカッションを行うことが出来、実験レポート作成時の疑問も全て解決できて理解を深めることが出来た。</p> <p>技術開発特論では100人近い人数でのグループワークのため、創造性開発セミナーと同じ材料系、電気系、機械系をほぼ均等に含む6人ずつ16組のグループに分けてグループワークを行った。各自アイデアを創出し、グループでブレインストーミングを行い、アイデアのブラッシュアップを行った。その中で面白いアイデアを一つ選んでグループの技術提案を全員の前で行い、白熱した質疑討論を全員で行うことで、技術開発の提案から評価まで経験した。</p> <p>磁気工学は、磁性の起源から磁気応用まで幅広い内容を教えることになるが、基礎と最近の応用にまで踏み込んだ教科書がないため、基礎は一般的な教科書で、応用については最近の応用事例を多く含むプリントを配布して講義を行った。そこで、授業への関心を高めるために多くの質問を用意して全学生に頻りに質問し、聞く授業ではなく参加する授業により各自深い理解を得ることができた。</p>
①工学基礎実験1、工学実験における実験密度増大			
②工学基礎実験1、工学実験におけるグループ報告会の実施			
③技術開発特論におけるグループワークの実施			
④磁気工学における事例を多く含めた講義の実施			
2 作成した教科書、教材、参考書			
①実験テキストの作成改訂		2017年度～2019年度	工学基礎実験1 (電磁誘導現象)、工学実験 (電磁鋼板と磁性薄膜の磁気測定) のテキストの作成や改訂を行った。
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等		2017年度～2019年度	なし
4 その他教育活動上特記すべき事項		2017年度～2019年度	<p>2017年10月27日 大阪大学にて集中講義を行った。</p> <p>2018年10月24日 多治見高校出張授業 (電磁気学実験含む) を行った。</p> <p>2019年7月14日午前、午後2回 オープンラボで高校生向け電磁気の実験授業を行った。</p> <p>2019年7月26日大垣東高校学生に電磁気学実験授業を行った。</p> <p>2019年9月5日～6日 名古屋工業大学にて集中講義を行った。</p>

所属 情報記録工学	職名 准教授	氏名 田辺賢士	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む)			
①線形代数1および演習 (演習問題の工夫)	2018-19年度	<p>2018年度の当初演習問題は簡単な計算問題で構成されていたが、簡単な計算問題では計算のやり方さえ覚えれば解けるため、学生のやる気が低下する傾向があった。そこで2017年度までの演習問題から一新し、頭を使う問題や単純な計算問題の中にもちょっとした工夫が必要な問題を多用した。その結果一部の学生からは、問題の質が変わってよかった等のコメントがあった。</p> <p>2019年度は、講義授業も担当になったため、シラバスを変更し、学生がつまずきやすいテーマに時間を掛けるようにした。演習問題もそれに合わせて変更し、特に将来量子力学の授業で役立つように、「微分計算」と「行列計算」の等価性など一般的な教科書や演習書ではまず載っていない問題を加えた。</p>	
②線形代数1および演習 (宿題の成績への追加)	2018-19年度	<p>2018年度の線形代数1および演習の授業では主に成績は中間試験と期末試験の結果によって決まり、宿題の点数は一切成績に入らなかった。その結果、100人中たった6人しか宿題を提出しないという事態に陥った。そこで学生を強く叱責し、元々のシラバスを変更し、期末試験分の配点の一部を宿題の配点とし、宿題の点数を成績に加えるように変えた。</p> <p>2019年は初めから宿題を成績に加えるようにした。</p>	
③線形代数1および演習 (小テストの実施)	2018-19年度	<p>2018年6月を過ぎたあたりから学生の多くは授業に対するやる気が低下する傾向があった。特に演習の授業中に、TAとして4人の修士学生を雇っているものの、手を上げて質問する学生も減っていた。そこで演習の授業の最後に今日の内容の理解度を確認するため、小テストを実施することにした。その結果多くの学生が90分の演習の時間の間に問題を解けるようになるよう必死になり、手を上げて質問する学生が多く現れ、学生の授業態度が飛躍的に向上した。</p> <p>2019年度は講義の初めに小テストを実施することにした。その結果、遅刻する学生が大幅に減少し、一部は授業が始まる前に予習する学生も現れた。</p>	
④線形代数1および演習 (中間試験の再試験の実施)	2018年度	<p>2018年度の間接試験では多くの学生が成績不良に該当したため、成績不良だった学生全員に対し、再試験を行うことにした。再試験の問題のレベルは中間試験と同レベルになるように設定したが、ほとんどの学生が中間試験の時よりもよく勉強していたため及第点を獲得した。</p>	
⑤工学基礎実験2 (添削したレポートの返却)	2018-19年度	<p>工学基礎実験2 (オペアンプ) では学生から集めたレポートに対し、赤ペンで誤値や表記上の間違い、理解不足、考察不足の点など事細かにコメントを書き加えすべての学生にレポートを返却した。</p>	

⑥工学基礎実験2（全員のレポートの再提出）	2018-19年度	工学基礎実験2（オペアンプ）では学生のレポートをすべて返却し全員に再提出を求めた。これにより添削によって指摘した部分を修正し、より完成度の高いレポートに仕上げ提出するようになった。
⑦工学基礎実験2（口頭試問の実施）	2018-19年度	工学基礎実験2（オペアンプ）ではすべての学生に口頭試問を実施した。この口頭試問はレポートではわからない理解度を確認すると同時に、学生に口頭発表の形式で行い、プレゼン力を高めることを目標とした。発表では学生をランダムに当て、実験で行った内容の解説を求めた。
2 作成した教科書、教材、参考書		
①線形代数1および演習（演習、宿題、小テスト問題の作成）	2018-19年度	線形代数1および演習では15回分の演習問題と宿題を作成し学生に配布した。また3回分の小テストを作成し実施した。
②線形代数1および演習（補助資料の作成）	2018-19年度	2018年度は、線形代数の教科書では不十分な部分、教科書では省略されている定理の証明、教科書ではバラバラに取り扱われているものの統一して理解するとすっきり見える部分の詳細な解説を、50ページほどの補助資料にまとめた。2019年度は前年度の学生のコメントをフィードバックし、80ページほどの資料に作り替えた。
③工学基礎実験2（実験用のテキストの作成）	2018-19年度	工学基礎実験2（オペアンプ）では、同一の Semester で開講されている電子回路の授業よりも先行することが多いことを考慮して、より基礎的な解説を追加した。またテキストで古くなって見にくくなっている図も修正した。
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等		なし
4 その他教育活動上特記すべき事項		
①日本私立大学連盟主催のFD推進ワークショップへの参加	2018年度	2018年8月7-8日に行われた日本私立大学連盟主催のFD推進ワークショップ（新任専任教員向け）に参加した。

所属	電磁システム研究室	職名	教授	氏名	藤崎敬介	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動						
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要			
1	教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む)	2017年度～2019年度	<ul style="list-style-type: none"> 工学リテラシー2「電気自動車」(1年次後期)において、電力用半導体や、コンデンサー、抵抗素子を基板にはんだを塗布して電気回路を構成する単相インバータの試作およびそのゲート制御回路の試作を行い、DCモータに接続し、可変速制御の実験を行い、AD変換器を用いてデータを取り入れ、その評価、考察を行った。報告会では、その試作状況、DCモータの回転および収集したデータ解析について報告してもらった。また講義にて十分なされていない内容であったが、事前配布資料を配布し、その講義を行った。 また、創造性開発実習1, 2(2年度前期・後期)においては、小型の電気自動車に関する創造性の試作を行った。特に、それまでは構造的な視点での改造が中心であったが、電氣的視点での改善もできるように、事前たちで電気回路を試作しモータ駆動を自由にできるように指導を行った。その際、1年後期の工学リテラシー「電気自動車」との連続性を意識した。 			
1.	実習成果の報告		2017年度～2019年度	<ul style="list-style-type: none"> これまで、「電気機器」「パワーエレクトロニクス」の講義内容に、交流理論(特に三相)、複素数、電磁気といった基礎、および磁性体、誘電体、導電体といった電気材料、電力系統、モータ制御、を付加して電気工学1, 2とした。これに伴い、電気機器およびパワーエレクトロニクスの講義内容は、永久磁石同期モータや三相インバータと言った重要かつ基礎的な事項に絞り、モータ構造および回路を図示して詳細に挙動を講義するなど理解できるまで深く理解できるようにした。また、大学院の「電磁エネルギー応用」の講義の開講に伴い、電磁界の有限要素法、ベクトル制御、電気自動車やリニアモータなどのエネルギー応用といった講義内容は、そちらに移管し、基礎と応用のメリハリをつけた。 		
2.	講義内容の追加・集約					
2	作成した教科書、教材、参考書	2017年度～2019年度	<p>工学リテラシー2「電気自動車」(1年次後期)の教科書を作成し、学生に配布した。と同時に、パワーエレクトロニクスの基礎となるインバータ回路の動作、そのパラメータおよび電子回路基礎については、実験の開始時に毎回30分ほどの時間を割いて講義を行い、理解が深まるようにした。</p>			
1.	工学リテラシー2「電気自動車」(1年次後期)の教科書の作成		<p>宿題問題(15回)を作成し、学生に配布した。翌週回収し、学生の理解を深めると同時に学生の理解度を認識することができた。また、授業資料(3回)を作成し、教科書に記載していない内容の理解を図った。</p>			
2.	電気工学1(3年次後期)に作成した教材		<p>宿題問題(15回)を作成し、学生に配布した。翌週回収し、学生の理解を深めると同時に学生の理解度を認識することができた。また、授業資料(4回)を作成し、教科書に記載していない内容の理解を図った。</p>			
3.	電気工学2(4年次前期)に作成した教材					

教育実践上の主な業績	活動期間	概 要
4. 電磁エネルギー応用（修士前期）に作成した教材	2017年度～2019年度	宿題問題（15回）を作成し、学生に配布した。翌週回収し、学生の理解を深めると同時に学生の理解度を認識することができた。単独の教科書ではカバーしきれないので、毎回行う授業内容にうについては、授業資料（15回）をまとめて配布し、復習ができるようにした。
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等		なし
4 その他教育活動上特記すべき事項 1. オープンキャンパスにおける体験授業の実施	2017年7月、2018年7月	2016年7月、2017年7月には、高校生を対象にして、高校生の物理、数学で理解できるように、「電気エネルギーの新たな展開」と題して、パワーエレクトロニクス、モータの動作原理の講義を行った。、2018年7月には、ラボツアーにて研究室の紹介を行った。

所属 知能数理研究室	職名 教授	氏名 佐々木 裕	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む)			
1 演習の効果的活用	2017～2019年度	2017～2019年度	2017～2019年度「ソフトウェア工学」(3年次後期、2単位)、2017～2019年度「人工知能」(4年次前期、2単位)、2017～2019年度「機械学習入門1」(修士後期、2単位)、2017～2019年度「機械学習入門2」(修士後期、2単位)の各科目において、学生の理解度を高める目的で、毎回の授業時間の途中に演習問題を数問出題した。演習問題は、本質的内容を含むが、短時間で解けるものとした。その場で解答を示し、受講者自身で理解度を確認させた。宿題では授業内容を本当に理解できているかの判断が難しい場合があるが、演習問題は、その場での理解度が把握できるため、授業の理解度をリアルタイムで把握するための情報としても活用した。また、授業に集中させるためのツールとしても効果があり、授業中に興味を失っている受講生がほとんど見受けられなかった。この演習問題は一旦提出させ、内容を受講者の講義時間中の活動として評価し、後日、返却した。
2 授業スライド、試験問題解答例のWebでの公開	2017～2019年度	2017～2019年度	「ソフトウェア工学」(3年次後期、2単位)、「人工知能」(4年次前期、2単位)、「機械学習入門1」(修士後期、2単位)、「機械学習入門2」(修士前期、2単位)の各科目において、授業中に提示したスライドおよび試験問題解答例をmoodle上に公開した。
3 学生の授業外の学習促進のための取組み	2017～2019年度	2017～2019年度	2017～2019年度「ソフトウェア工学」(3年次後期、2単位)、2017～2019年度「人工知能」(4年次前期、2単位)の各科目において、ソフトウェア設計課題やプログラミング課題を与え、自宅で実際にプログラミングやソフトウェア設計を実践させることにより、授業内容の理解度向上に努めた。
2 作成した教科書、教材、参考書			
1 「人工知能」(4年次前期、2単位) 課題用ソフトウェアの更新	2017～2019年度	2017～2019年度	2017～2019年度「人工知能」(4年次前期、2単位)において、独自に作成した(1)人工知能探索法および(2)ミニマックス法による三目並べの2つに関する人工知能プログラムを更新した。これらのプログラムから主要な部分を除いたプログラムを受講者に提示し、元の機能を実現するプログラムを作成する課題を課すことで、講義したアルゴリズムを実際にコンピュータ上で実現する能力を習得させた。探索法の課題は、縦型探索、横型探索、A*探索のプログラミングを完成させるものである。三目並べプログラミングは、人間対コンピュータの対戦型ソフトウェアを完成させるもので、完成させると人間が最善手を指す限り必ず引き分けになることを体験できる。
2 「機械学習入門1」(修士後期)のスライド・演習更新	2017～2019年度	2017～2019年度	2017～2019年度「機械学習入門1」(修士後期、2単位)の授業スライドと演習問題を更新した。

3「機械学習入門1」（修士後期）の機械学習プログラミング演習教材作成	2019年度	2019年度「機械学習入門1」（修士後期、2単位）のための機械学習プログラミング演習のための教材を作成した。Pythonの機械学習ライブラリScikit Learn上でSupport Vector Machineを用いた手書き文字認識の演習を行うための教材をオリジナル教材として作成し、講義中に利用した。本演習は、Jupyter Notebook形式で作成されており、プログラムの解説の理解と実行・結果確認をステップ・バイ・ステップで各学生のペースに合わせて行うことができる点が優れており、従来の座学に加えてプログラミングの演習も導入することで、受講者の理解を広げることを狙った。
4「機械学習入門2」（修士前期）のスライド・演習更新	2017～2019年度	2017～2019年度「機械学習入門2」（修士前期、2単位）の授業スライドと演習問題を更新した。
5「人工知能」（4年次前期）のスライド・演習更新	2017～2019年度	2017～2019年度「人工知能」（4年次前期、2単位）の授業スライドと演習問題を更新した。
6「ソフトウェア工学」（3年次後期）のスライド・演習更新	2017～2019年度	2017～2019年度「ソフトウェア工学」（3年次後期、2単位）の授業スライドと演習問題を更新した。
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等		該当なし
4 その他教育活動上特記すべき事項		該当なし

所属 知能数理研究室	職名 准教授	氏名 三輪 誠	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む) 1 学生実験における個人面談の実施 2 演習の効果的活用 3 プログラム評価システムの活用 4 試験問題回答例のWebでの公開		2017年度 2017年度～2019年度 2017年度～2019年度 2017年度～2019年度	工学基礎実験2「レゴ・マインドストーム」(2年次後期)において、レポート提出時に全員に対して個人面談を行い、内容の理解の確認・レポートの書き方の指導を行った。 「離散数学」(2018-2019年度3年次前期, 2単位), 「コンピュータアーキテクチャ」(3年次後期, 2単位), 「機械学習入門1」(修士後期, 2単位, 分担)において、受講生に演習問題を授業中に実際に解いてもらうことで、理解の促進に努めた。 「プログラミング技法」(2年次前期, 2単位)において、プログラムを投稿できるWebシステムを準備し、練習問題を準備することで、受講生がプログラミング問題に対応するプログラムを投稿して自動評価されるようにすることで、受講生がその場で正解・不正解の確認ができるようにするとともに、受講生のプログラムの間違いのパターンを把握し、フィードバックした。 「プログラミング技法」(2年次前期, 2単位)の定期試験, 「離散数学」(2018-2019年度3年次前期, 2単位)の定期試験, 「コンピュータアーキテクチャ」(3年次後期, 2単位)の中間試験・定期試験, 「機械学習入門1」(修士後期, 2単位, 分担)の定期試験の定期試験を問題・回答ともに公開し、復習ができるようにした。
2 作成した教科書、教材、参考書 1 工学基礎実験2「レゴ・マインドストーム」用の教材 2 「プログラミング技法」(2年次前期, 2単位)用の教材 3 「コンピュータ・アーキテクチャ」(3年次後期, 2単位)用の教材 4 「ソフトウェア実験」(3年次前期, 1単位)用の教材 5 「機械学習入門1」(修士後期, 2単位, 分担) 6 「情報リテラシー」(1年次前期, 2単位) 7 「論理学」(1年次前期, 3年次前期, 2単位)		2017年度 2017年度～2019年度 2017年度～2019年度 2017年度～2019年度 2017年度～2019年度 2019年度 2019年度	実験用の教材を更新し、学生に配布した。 授業用資料(15回分), 演習問題(14回分)を作成し、学生に配布した。 授業用資料(15回分), 演習問題(6回分)を作成し、学生に配布した。 実験用の教材を作成・更新し、学生に配布した。 授業用資料(8回分), 演習問題(5回分), 英語テスト(8回分)を作成し、学生に配布した。 授業用資料(1回分)を作成し、学生に配布した。 授業用資料(1回分)を作成し、学生に配布した。
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等			
4 その他教育活動上特記すべき事項 1 オープンキャンパス体験授業の実施 2 豊田工業大学プラクティス優秀賞		2017年度～2018年度 2018年度	「コンピュータゲームの人工知能」について模擬授業を実施した。 「ソフトウェア実験」について、2018年度前期プラクティス優秀賞を受賞した。

所属 知能情報メディア	職名 教授	氏名 浮田宗伯	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む)			
1 「コンピュータグラフィックス」「コンピュータビジョン」 「工学実験 (電子情報)」における課題重視教育		2019年度, 2020年度	プログラミング能力向上のためにも, 座学内容の実践的理解のためにも, 「コンピュータグラフィックス」「コンピュータビジョン」の両講義では, 講義後のプログラミング課題に重点を置いている。ただし, あくまでも座学であるため, プログラミングの難しさゆえの座学内容の習得の難しさがあってはならない。また, 本学のBYOD環境では, 画像やグラフィックスという容量の大きいメディアを処理する際に時間がかかりすぎてしまい, 講義内容の習得に繋がりにくいという欠点もあった。そこで, 講義用サーバを用意し, 学生がそのサーバを遠隔で共有して, 自分のPCにおけるウェブブラウザ上でプログラミングできる環境を整備した。
2 「工学基礎実験 (4期)」における「レゴ・マインドストーム」の創造性教育の重点化		2019年度	2018年度までも, 学生の創造性教育に重点を置いた最終課題を用意していたが, その最終課題に至るまでのプロセスに自由度を置きすぎており, また, そのプロセスの実施にかかる時間が長すぎたため, 最終課題に時間をかけることができいないという問題があった。そこで, 途中のプロセスを簡易化し, 全学生が最終課題における創造性課題に集中できる実験内容に変更した。全学生の満足度を向上できたと思う。
2 作成した教科書, 教材, 参考書			
1 「コンピュータグラフィックス」「コンピュータビジョン」 「工学実験 (電子情報)」におけるプログラミング課題用 Python 資料		2019年度, 2020年度	C言語から習得容易なPythonへプログラミング課題を変更するのに合わせ, 課題と実験の説明資料を更新した。
3 教育方法・教育実践に関する発表, 講演等			該当なし。
4 その他教育活動上特記すべき事項			
1 公開授業・検討会への参加		2019年度	「情報数理2」の公開授業及び検討会に参加した。かなり数理的な内容で, 自身の担当科目とは異なる趣の講義であったが, 授業最後はかなり長い時間をとって課題を実施させている点は, 学生の講義内容理解に有益であると考えた。

所属 制御システム研究室	職名 准教授	氏名 川西通裕	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む)			
1 数値演算プログラム演習の効果的な活用	2017年度～2019年度	<p>2017～2019年度「システム工学」(3年前期、2単位), 2017～2019年度「ロバスト制御論」(大学院前期、2単位), 2017～2019年度「工学実験(電子情報コース):現代制御論による倒立振子の制御系設計」(3年前期、1単位)の各科目において、キャンパスライセンスとして本学の全学生が利用可能な科学技術計算のためのプログラミング言語MATLABを用いた演習を実施した。「システム工学」と「ロバスト制御論」は1コマの通常の講義科目であるため、教員がMATLABによる数値演算プログラムのデモンストレーションを示した後に詳細な内容の資料を配付し、レポート課題として数値演算を用いる演習問題を出題して、学生所有のパソコンで実習を行った結果をレポートとして提出させる方法で実習を導入した。通常の1コマの講義科目でも、このような方法であれば数値演算システムによるプログラム演習を実施することが可能であり、MATLABによる数値演算の実習を通して講義内容(理論)の有効性を確認することが出来るため、抽象的な内容となる理論を習得するうえで大きな助けとなる。授業評価のアンケートでは「より深くMATLABの使い方を習得したい」などの積極的な意見が毎年あり、受講学生から評価を得ている。</p>	
2 課題の詳細な解答例の作成と講義補足資料としての活用	2017年度～2019年度	<p>2017～2019年度「システム工学」(3年前期、2単位), 2017～2019年度「ロバスト制御論」(大学院前期、2単位), 2017～2019年度「偏微分方程式」(3年後期、2単位)において、演習・宿題について詳細な解答例を作成し、講義の補助資料として活用した。講義で扱う内容(理論)について、種々の応用例の説明が理解の助けになるが講義時間が限られているため講義中に複数の例題を提示することは難しい。この点を補うため、15回の講義中に3回、例題に相当する内容の演習問題を宿題として出題し、レポート提出課題とした。課題には、例題として講義内容の理解の助けとなる問題を選択し、補足資料として役立つように別解を含め詳細に解答を記述した配布資料を作成した。また、講義内容の記憶が新しく課題の正答に対する関心が高い状態である課題提出直後にこの詳細な解答例の資料を配付し、講義補足資料としての活用効果が高くなるように心がけた。</p>	

教育実践上の主な業績	活動期間	概要
3 講義ノートの活用と継続的改訂による質の維持・向上	2017年度～2019年度	<p>2017～2019年度「システム工学」（3年前期、2単位），2017～2019年度「ロバスト制御論」（大学院前期、2単位），2017～2019年度「工学実験（電子情報コース）：現代制御論による倒立振子の制御系設計」（3年前期、1単位），2017～2019年度「偏微分方程式」（3年後期、2単位）の各科目において、講義ノートを作成し、改訂を継続的に行った。講義の時間内に必要な内容を効率よく説明するために、講義の板書内容（説明する内容）を事前にノートに記述してより分かりやすくなるようにまとめ、講義ノートを作成した。授業中は、その場で考えて書く板書を極力減らして、講義ノートを忠実に再現するよう板書し、講義実施後は実際の所要時間や説明のし易さ、学生の理解度などを評価して、改訂のポイントを講義ノートに記録として残した。また、作成時から期間があいた講義ノートは、たとえ担当者本人が作成した内容であっても新鮮さが失われ、講義が単調になる恐れがある。このような弊害を避けるために、講義をする前に講義ノートのチェックを毎回必ず行い、直近の評価時に残した改訂ポイントの記録を活用して継続的に講義ノートの改訂を行うことで、講義の質を保ち向上させるように工夫をした。</p>
<p>2 作成した教科書、教材、参考書</p> <p>1 「システム工学」（3年前期、2単位）用に作成した教材</p> <p>2 「ロバスト制御論」（大学院前期、2単位）用に作成した教材</p> <p>3 「偏微分方程式」（3年後期、2単位）用に作成した教材</p> <p>4 「工学実験（電子情報コース）：現代制御論による倒立振子の制御系設計」（3年前期、1単位）用に作成した教材</p> <p>5 「工学リテラシー2，自由課題：ロボットコース」（1年後期、1単位）用に作成した教材</p> <p>6 「創造性開発実習1：マイクロマウス」（2年前期、1単位）用に作成した教材</p> <p>7 「創造性開発実習2：マイクロマウス」（2年後期、1単位）用に作成した教材</p>	<p>2017年度～2019年度</p> <p>2017年度～2019年度</p> <p>2017年度～2019年度</p> <p>2017年度～2019年度</p> <p>2017年度～2019年度</p> <p>2017年度～2019年度</p> <p>2017年度～2019年度</p>	<p>授業の補助説明資料（3回分）と、レポート課題の詳細な解答例（3回分）を作成して配付し、学生の理解の向上を図った。また、講義で扱った手法を数式処理システムMATLABで実行するための使用マニュアル、および、講義における板書のために講義ノートを作成した。</p> <p>授業の補助説明資料（3回分）と、レポート課題の詳細な解答例（3回分）を作成して配付し、学生の理解の向上を図った。また、講義で扱った理論を数式処理システムMATLABで実行するための使用マニュアル、および、講義における板書のために講義ノートを作成した。</p> <p>授業の補助説明資料（2回分）と、レポート課題の詳細な解答例（3回分）を作成して配付し、学生の理解の向上を図った。講義における板書のために、講義ノートを作成した。</p> <p>実験テキストの改訂を行い、実験内容、レポート課題の内容を見直した。実験の基礎理論の説明のために、講義ノートを作成した。</p> <p>実験テキストの改訂を行い、実験内容、レポート課題の内容を見直した。実験の説明のために、パワーポイントの資料を作成した。</p> <p>実験の説明のために、パワーポイントの資料を作成した。</p>

教育実践上の主な業績	活動期間	概要
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等		なし
4 その他教育活動上特記すべき事項		
1 オープンキャンパスにおける体験授業の実施	2017年7月16日 2018年7月15日	高校生を対象として、テーマ「制御理論体験ーロボットを自由に操る仕組みを体験しようー」で制御工学とロボット工学に関する体験授業を実施した。
2 サマーセミナーにおける体験授業の実施	2017年8月18日	協定大学からの留学生に対して、「Control Theory & Applications」のテーマで制御工学とロボット工学に関する体験授業を実施した。
3 サイエンス体験授業の実施	2017年7月21日 2017年7月27日	高校生を対象として、テーマ「制御理論体験ーロボットが動く仕組みを体験しようー」で制御工学とロボット工学に関する体験授業を実施した。 (*）天白高校, 菊里高校

所属 電子情報分野研究室 (情報通信)	職名 准教授	氏名 松井一	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む)			
1 小テストの効果的活用	2017年度～2019年度	毎回の授業の終わりの20分ほどで小テストを行った。その日の授業の内容を理解したのかを確認するのが目的である。授業を聴きノートを取っていれば解ける程度の適度な難易度の問題を出題している。授業時間内にすべて解ければその場で提出してもよいが、もし解けない場合は調べたり質問して解いた後、定められた期限内に提出してもよい。これによって授業中に理解できなくても授業後に理解でき、結果的に授業に付いてこれる効果がある。	
2 小テスト、試験答案の返却	2017年度～2019年度	授業中の小テストは、丸付けしスキャンした後、次回授業時に学生に返却している。これによって、学生は小テストを授業時や試験前に復習に用いることができる。また定期試験の答案も採点しスキャンした後、希望する学生に返却している。定期試験でどこをどのように間違えたかを確認できるため、授業科目の総まとめとも言える定期試験で理解を確認できる。	
2 作成した教科書、教材、参考書			
3 「離散数学」 (3年次前期, 2単位) 用に作成した教材	2017年度	講義資料 (14回分) を作成し配布した。この講義は教科書を指定していないため、配布した講義資料が実質的な教科書となる。そのため、記述は懇切丁寧を心がけ、年々拡充していった。離散数学は工学の様々なところで現れる重要な手法であるが、初学者には抽象的に感じられることもある。そのため、群論を用いてルービックキューブを6面完成させる実験など、親しみやすいデモンストレーションを時折はさむことにより理解を計った。他にも、公開鍵暗号方式の一つであるRSA暗号や、群論を用いた化学分子の数え上げについての解説を行い、離散数学の工学への応用も学んだ。	
4 「情報理論」 (3年次後期, 2単位) 用に作成した教材	2017年度～2019年度	講義資料 (14回分) を作成し配布した。この講義は指定の教科書に沿って行った。説明を簡潔にわかりやすくしたプロジェクター資料を作成し、投影しながら講義を行うと共に、補助的に黒板も使いながら講義を行った。情報理論は現在の情報化社会の基礎を与える理論であるが、情報源符号化定理や通信路符号化定理など、一見すると抽象的で難解である。初回は導入として確率論の初歩から行い、毎回できるだけ具体的になるように数値例や例題を説明しながら理解を深めた。またほぼ毎時間演習を行うと共にMatlabを用いたレポート課題も出題した。	
5 「工学実験 (電子情報コース, デジタルデータと誤り訂正符号)」 (3年次前期, 1単位) 用に作成した教材	2017年度～2019年度	実験テキストを作成し配布した。実験テキストには、デジタルデータと誤り訂正符号について背景から概略、準備として有限体やユークリッドの互除法、ハミング符号の符号化・復号化、11元体および16元体上のリード・ソロモン符号の符号化・復号化について、実験に必要な知識が読んでも理解できるよう工夫してまとめた。またMatlabプログラムを載せ、実験中にコマンドラインから入力することにより誤り訂正符号の動作が理解できるように配慮した。また実験後、レポートをまとめる際に手計算による検証を課し、誤り訂正符号の動作が理解できるようにした。	

教育実践上の主な業績	活動期間	概要
6 「信号処理」 (4年次前期, 2単位) 用に作成した教材	2018年度~2019年度	<p>講義資料 (14回分) を作成し配布した。この講義は指定の教科書に沿って行った。説明を簡潔にわかりやすくしたプロジェクター資料を作成し、投影しながら講義を行うと共に、補助的に電子黒板も使いながら講義を行った。この授業は、線形システム・畳み込み処理・フィルタ・サンプリング定理・高速フーリエ変換などの信号の取り扱いや処理方法について学び、情報通信・画像処理・音声処理・微小信号処理などのシステム系科目の理解に必須な考え方を身に付ける。例題を詳しく解説しまた小テストで手を動かすことによって理解を深めている。</p>
5 「情報数理1」 (修士前期, 2単位) 用に作成した教材	2017年度~2019年度	<p>講義資料 (14回分) を作成し配布した。この講義は教科書を指定していないが、情報分野ではよく引用される著書を参考書にしており、参考書の前半部に従って講義を進めている。参考書の内容をまとめ、一部内容を補い教材を作成した。内容は、アルゴリズムの概念と計算量、和の計算法と評価、オイラーの和公式、切り上げ・切り下げ関数、moduloの計算法、中国剰余定理等が基礎部分である。また応用部分として、RSA暗号、有限体、誤り訂正符号、有限幾何学、離散フーリエ変換とその様々な高速化等を取り上げる。</p>
6 「情報数理2」 (修士後期, 2単位) 用に作成した教材	2017年度~2019年度	<p>講義資料 (14回分) を作成し配布した。この講義は、「情報数理1」に引き続き内容となっており、参考書の後半部の内容をまとめ、また関連するトピックを補い付け加えた内容の教材を作成した。内容は、離散確率空間、確率母関数、コイン投げとその解析、平均と分散、ベイズの定理、k平均法、EMアルゴリズム、最急降下法、ニューラルネットワーク、誤差逆伝搬法等である。このように離散確率から始まって確率や統計の発展的内容に繋げていき、最終的には確率の応用としての機械学習の導入までを行っている。</p>
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等		なし。
4 その他教育活動上特記すべき事項		
2 オープンキャンパス等における体験授業の実施	2017年7月, 2018年7月	<p>講義名「DVDにキズをつけてみよう」、副題「$1+1=0$? DVDなどのデジタルな世界とは?」、説明文「スマートフォンやデジタル放送は電波障害があっても、またCD, DVD, QRコードはゴミや傷があってもちゃんと使うことができます。これらは誤り訂正符号というものをを用いているからです。実験と講義でわかりやすく解説!」。誤り訂正符号についての体験授業であり、毎年10~20人の高校生が研究室を訪れ、講義を聴いたのち、DVDにキズをつける実験を見たり、手を動かして初歩的な誤り訂正符号を実際に計算してみたりした。</p>

所属 光機能物質研究室	職名 教授	氏名 大石泰丈	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫（授業評価等を含む）		2017年度～2019年度	2017年度～2019年度「電気回路工学1」（2年次前期、2単位）においては学生の理解度を高める目的で、ほぼ毎回の授業時間中に演習問題を課して授業内容の理解を深めた。また、毎回課題を課して更に理解を深めた。2017年度～2019年度「光・電磁波工学」（大学院後期、2単位）においては学生の理解度を高める目的で、適宜課題を課して授業内容の理解を深めた。2017年度～2019年度「光学」（2年次前期、2単位）においては学生の理解度を高める目的で、適宜課題を課して授業内容の理解を深めた。解答は提出させ、添削し次の授業までに返却した。提出された解答が授業内容が理解されているかを判断する材料として、授業の組み立てに活用した。2017年度～2019年度工学実験（物質）（紫外・可視分光）（3年次前期、1単位）において、レポート提出時に全員を対象に面談を実施し、実際に内容が理解されているかどうかを確認した。
2 作成した教科書、教材、参考書			
1 「電気回路工学1」用に作成した資料		1 2017年度～2019年度	1 課題・演習問題（13回）ならびに授業資料（12回）を作成し、学生に配布した。これら教材によって学生のよりよい理解を図った。
2 「光学」用に作成した資料		2 2017年度～2019年度	2 課題問題（6回）ならびに授業資料（10回）を作成し、学生に配布した。これら教材によって学生のよりよい理解を図った。
3 「光・電磁波工学」用に作成した資料		3 2017年度～2019年度	3 課題問題（6回）ならびに授業資料（10回）を作成し、学生に配布した。これら教材によって学生のよりよい理解を図った。
4 工学実験（物質）（紫外・可視分光）用に作成した資料		4 2017年度～2019年度	4 実験用テキストを作成し、また適宜改定を行い授業で使用した。
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等			なし
4 その他教育活動上特記すべき事項			なし

所属 光機能物質研究室	職名 准教授	氏名 鈴木健伸	大学院における研究指導担当資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概要
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む)			
1 演習の効果的活用		2017年度～2019年度	2017年度～2019年度「熱力学」(2年次前期、2単位)、2017～2019年度「物性工学2」(3年次後期、2単位)、2017年度「物質の電磁気学」(3年次前期、2単位)の各科目において、学生の理解度を高める目的で、毎回の授業時間に練習問題を解く時間を設けた。問題は、各授業のポイントの理解度を学生及び教員が把握できるものとした。解答は提出させ、採点するとともに授業を組み立てていく資料として活用した。学生のアンケートでは、「理解に役立った」等の評価がえられ、出席の確認にも利用した。
2 演習問題、試験問題解答例のWebでの公開		2017年度～2019年度	2017年度～2019年度「熱力学」(2年次前期、2単位)、2017～2019年度「物性工学2」(3年次後期、2単位)、2017年度「物質の電磁気学」(3年次前期、2単位)の各科目において、宿題、中間試験、定期試験の解答例をWebで公開した。また、定期試験に関しては過去の問題もWebで公開し、より多くの問題に取り組む機会を与えた。定期試験はWebを使って全員に返却した。
2 作成した教科書、教材、参考書			
1 「物性工学2」(4年次前期、2単位)用に作製した教材		2017年度～2019年度	宿題問題(3回)、クイズ(14回)、授業資料(約160ページ)を作成し、学生に配布した。これら教材によって学生のよりよい理解を図った。
2 「物質の電磁気学」(3年次前期、2単位)用に作製した教材		2017年度	宿題問題(3回)、クイズ(15回)、授業資料(約100ページ)を作成し、学生に配布した。これら教材によって学生のよりよい理解を図った。
3 「熱力学」(2年次前期、2単位)用に作製した教材		2016年度～2018年度	宿題問題(6回)、クイズ(14回)、まとめ(7回)、授業資料(約180ページ)を作成し、学生に配布した。これら教材によって学生のよりよい理解を図った。
4 工学実験(物質工学)(3年次前期、1単位)用に作製した教材		2017年度～2019年度	FT-IRおよびラマン分光に関する実験テキストを作成し、年度毎により分かりやすくなるように改訂した。また、説明用に10枚程度のスライド資料を作成した。
5 物質工学実験1(3年次前期、1単位)用に作製した教材		2017年度～2018年度	ラマン分光に関する実験テキストを作成し、年度毎により分かりやすくなるように改訂した。また、説明用に10枚程度のスライド資料を作成した。
6 工学基礎実験2(2年次後期、1単位)用に作製した教材		2017年度～2019年度	量子消去実験のテキストを作成し、年度毎により分かりやすくなるように改訂した。
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等			
4 その他教育活動上特記すべき事項			

所属 フロンティア材料	職名 教授	氏名 齋藤和也	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫（授業評価等を含む）			
①補足テキストの効果的活用		2017～2019年	「量子力学1, 2」「光物性」「線形代数」の授業において、学生の理解を推進するための補足テキストを作成し、毎年補筆／更新している。
②演習・宿題の効果的活用		2017～2019年	「量子力学1, 2」「光物性」「線形代数」の授業において、学生の理解を推進するための演習問題および宿題を作成し、理解度に合わせて毎年更新している。
2 作成した教科書、教材、参考書			
①量子力学1（2年次前期、2単位）用に作成した教材		2017～2019年	教科書以外の補足テキストを、学生の理解を促進するために作成し、毎年補筆／更新している。
②量子力学2（2年次後期、2単位）用に作成した教材		2017～2019年	
③線形代数2（1年次後期、2単位）用に作成した教材		2017～2019年	
④光物性（大学院、2単位）用に作成した教材		2017～2019年	
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等			
4 その他教育活動上特記すべき事項			
		2017～2019年	サイエンス体験プログラム岡崎北高校
		2017～2019年	理系女子テクノフェスタ

所属 エネルギー材料研究室	職名 教授	氏名 竹内恒博	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫（授業評価等を含む）			
『物質工学実験1 X線構造解析』		2017年度, 2018年度	学生が逆格子, 逆空間, フーリエ変換の物理的意味, 回折現象の基礎をほとんど理解していないことから, 実験前に, それらを網羅した講義を行った. 粉末X線回折実験と単結晶X線回折実験を内容にとりこみ, 格子定数の精密化, 単結晶において, 逆格子をイメージしつつ, 特定の回折を測定する方法などを理解させる指導を実施した.
『工学実験 X線構造解析』		2019年度	物質工学実験の内容を工学実験(物質工学分野)にうつした. 実験内容および指導内容は, 物質工学実験1で利用してきたものを流用した. 学生が, 逆格子, 逆空間, フーリエ変換, 回折現象の逆格子を用いた解釈を容易に理解できるように, 教え方にできるだけ配慮した.
『エネルギー変換工学』		2017年度	本講義では, 主に, 熱電変換技術を支える基礎(物理)と周辺技術を教える講義である. 金属電子論の基礎から半古典的電子輸送理論(ボルツマン輸送方程式)を前半に, より具体的な測定技術, モジュール技術, システム, 競合技術などを後半に教示する内容にした. 学生のレベルを確かめつつ, 評価方法に関して試行錯誤を行っている. なお, 講義内容を網羅した教科書は存在しないために, 独自の資料を準備し, 学生に配布した. また, 毎回, 小テストと授業アンケートを実施することで, 学生の理解度の向上とその把握に努めた. また, ダブルディグリーの学生が受講したことから, 口頭およびスライドにおいて, 英語での説明を加えた.
『エネルギー変換工学a』		2018年度, 2019年度	クォーター制に対応する為に『エネルギー変換工学』を2分割したうちの前半に相当する講義である. 金属電子論の基礎, 古典的電気伝導の考え方(ドゥルーデ理論), 半古典的電子輸送理論(ボルツマン輸送方程式)を講義した. また, 講義日数が増えたことから, 内容を拡充した.
『エネルギー変換工学b』		2018年度, 2019年度	クォーター制に対応する為に『エネルギー変換工学』を2分割したうちの後半に相当する講義である. 測定技術, モジュール技術, システム, 競合技術などを講義した. また, 講義日数が増えたことから, 一部の内容を拡充した.
『物質の電磁気学』		2018年度, 2019年度	鈴木准教授の後任として本講義を担当した. 電磁気学の基礎を復習することから初め, 誘電体内の電磁気学, 磁性体やその磁気特性を講義した. 学生の知識のレベルを確認しながらの講義を行ったところ, 分かりやすいという評判を得ている. 2年間実施したが, まだ試行錯誤状態で, 講義の内容について修正を重ねている.

『教養基礎セミナー3』	2018年度, 2019年度	学部4年生の実習を含む必修講義として, 岩田教授と共同で担当した。文章を書く, 説明する, 議論を行う, プレゼンテーションを行うなど, 通常は研究室で教示される内容を講義した。テクニックを教えるのみではなく, 講義内容の意義を理解させることに配慮をしている。
2 作成した教科書、教材、参考書 『物質工学実験1 X線構造解析』『工学実験 X線構造解析』 『エネルギー変換工学, エネルギー変換工学a 及び b』 『教養基礎セミナー3』	2017年度~2019年度 2017年度~2019年度 2018年度, 2019年度	講義内容を記した事前配布用資料を更新した。また, 当日に行う1時間の講義用の資料を準備した。学生には, 作成した資料を配布した。 講義内容を全てプロジェクターで投影しながら講義を行った。講義に用いた資料はMoodleを利用して学生に配布した。また, 各年度に, 資料の修正を行った。 講義に用いる資料を作成し, moodleを通して学生にも配布した。
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等 『教育談話会での事例紹介』	2017年	教育談話会において, 講義における工夫や, 研究室運営上の工夫を, 一つの事例として全教員の前で紹介した。
4 その他教育活動上特記すべき事項 オープンキャンパスにおける講義 サマーセミナー講義 サイエンス体験プログラム等 他大学セミナー	2017年度, 2018年度 2017年度 2017年度~2019年度 2017年度, 2018年度	2017/7/15, 2018/7/15に開催されたオープンキャンパスにおいて熱電材料に関する講義を実施した。 2017/8/24に行われた海外の学生を対象としたサマーセミナーにおいて, 英語にて講義を実施した。講義では, 熱から電気を生み出す熱電材料に関する説明を行った。 2017/9/26 豊田西高校 出張講義 SSH 2017/10/13 榛原高校 15名 2018/1/17 瑞稜高校 出張講義 2018/7/30 大垣北高校 大学にて講義・実験 2019/10/19 岡崎北高校 大学にて講義・実験 2018/3/23に, 長尾技術科学大学において, 第4回ナノ・原子レベル解析セミナーの講演を行った。 2018/10/24に, 沖縄科学技術大学院大学において, 熱電材料と熱流制御材料に関するセミナーを実施した。

所属 エネルギー材料研究室	職名 准教授	氏名 松波 雅治	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫（授業評価等を含む）			
1 演習問題，レポート問題，定期試験の解答例のWEBでの公開	2017年度～2019年度	2017～2019年度後期「分析科学」（2年次後期）におけるレポート課題に対する解答例，2017～2019年度前期「解析1a・1b」（2年次前期）における毎回の演習問題に対する解答例をWEBで公開した。図を用いてわかりやすくなるよう工夫した。	
2 演習の効果的活用	2017年度	2017～2019年度前期「解析1a・1b」（2年次前期），2017～2019年度後期「分析科学」において，学生の理解度を高める目的で，毎回の授業時間の最初か最後に演習問題を解く時間を10～20分設けた。解答は提出させ出席の確認にも利用した。また解答例は次週にWeb上で公開するか，その時にスライドで説明した。またこの演習問題の出来不出来によって学生の理解度が把握できるため，先の講義を効果的に組み立てていくための資料として活用した。	
3 授業公開による授業改善	2017年度	2017年11月27日に「分析科学」の授業公開を行った。参観された教員から多くの建設的な意見を頂戴し，その後の授業改善に役立てた。	
2 作成した教科書、教材、参考書			
1 「分析科学」（2年次後期）用に作成した教材	2017年度～2019年度	一度のレポート問題と毎回の授業資料（14回）を作成し，学生に配布した。これら教材によって学生のよりよい理解を図った。	
2 「解析1a・1b」（2年次前期）用に作成した教材	2017年度～2019年度	演習問題（7回と8回）を作成し，学生に配布した。これら教材によって学生のよりよい理解を図った。	
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等			
4 その他教育活動上特記すべき事項			
1 オープンキャンパスにおける体験授業の実施	2018年7・9月，2019年7月 2017年11月	高校生を対象とした「超伝導」に関する体験授業を実施した。 高校生を対象とした「太陽光発電」に関する実験・講義を実施した。	
2 高大連携授業における実験・講義の実施	2018年11・12月，2019年 9・10・12月 2019年5月	高校生を対象とした「熱電材料」に関する実験・講義を実施した（知の探究講座も含む）。 中学生を対象とした「超伝導」に関する体験授業を実施した。□	

所属 物性理論	職名 教授	氏名 高野健一	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む)			
1 数学基礎学力テストの実施と活用	2017年度～2019年度	毎年、1年次入学者全員に対して、数学基礎学力テストを行っている。この結果から、その年度の入学者の数学に対する学力を把握し、「微分積分学1および演習」の授業内容と難易度を調整している。また、学力が特に低い学生を調査して、指導の際の参考のために、担当のアドバイザー教員に通知している。	
2 演習における個別的指導の実施	2017年度～2019年度	「微分積分学1および演習」と「微分積分学2および演習」には、1単位ずつの演習の時間が付随している。このとき、4名のティーチングアシスタント(TA)によって、学習する履修者の間を巡回して、内容を理解していない学生や問題の解法がわからない学生をそれぞれの理解度に応じて個別に指導している。また、演習時間の最後の約10分間を質問の時間とし、教員に質問し易い雰囲気を作っている。	
3 宿題およびレポートの添削と再提出による学力の向上	2017年度～2019年度	「微分積分学1および演習」と「微分積分学2および演習」において、ほぼすべての演習時間(各科目14回または15回)に宿題を課し、提出後はすべて添削して返却し、学習効果を高めている。さらに、不十分な内容の提出に対しては、添削した部分を修正させて再提出を要求し、学力の低い学生の学力向上を図っている。	
4 自由課題レポートによる自発的学習の促進	2017年度～2019年度	「微分積分学2および演習」において、それぞれ1学期間をかけて自分で数学に関するテーマを選定してレポートを提出することを義務づけている。これによって、新生に不足している能動的に学習する姿勢を育て、合わせて日本語で科学的な文章をまとめる経験を積ませている。	
2 作成した教科書、教材、参考書			
1 「微分積分学1および演習」(1年次前期, 3単位)に用意した教材	2017年度～2019年度	(a)副読本(約50ページ):教科書よりも高度な内容を補足する部分と教科書の内容を理解するための部分が含まれる。これは、入学する学生の変化を予想して毎年少しずつ改訂した。年度によって分冊数を変えている。 (b)演習問題(15回分):演習の時間に使用した。独自に作成したもの、大学院入試問題から取ったものを含めて、問題を精選し、毎年少しずつ改良した。	
2 「微分積分学2および演習」(1年次後期, 3単位)に用意した教材	2017年度～2019年度	(a)副読本2冊(約25ページと約30ページ):教科書よりも高度な内容を補足する部分と教科書の内容を理解するための部分が含まれる。これは、学生の学力を見て毎年少しずつ改訂した。 (b)演習問題(15回分):演習の時間に使用した。独自に作成したもの、大学院入試問題から取ったものを含めて、問題を精選し、毎年少しずつ改良した。	

教育実践上の主な業績	活動期間	概要
3 「解析2a, 2b (複素関数論)」 (2年次後期, 1単位×2) に用意した教材	2017年度～2019年度	副読本1冊(約15ページ): 複素数および複素関数の初歩についてのまとめの内容で「解析2a」と「解析2b」を学ぶための予備知識を集約したもの. 毎年少しずつ改良した.
4 「力学3 (解析力学)」 (3年次前期, 2単位) に用意した教材	2017年度～2019年度	5分冊(全部で約200ページ): 「力学3」の講義内容をまとめたもので, 教科書として使用した. 毎年, 大幅に改訂・改良した.
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等		なし
4 その他教育活動上特記すべき事項		
1 オープンキャンパスにおける体験授業の実施	2017年度	夏期のオープンキャンパス時に, 高校生を対象とし, 量子論の導入の授業を実施した. 主に, セミナー形式で行い, 大学での授業の雰囲気を経験してもらった.
2 自主ゼミの指導	2017年度・2018年度	学部3年生に希望者を募って, 自主的にセミナーを開催するよう指導した. ほぼ週1回, 正規の授業で使われているよりも高度な量子力学の教科書を輪読した.

所属 量子界面物性研究室	職名 准教授	氏名 山方 啓	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む)			
1 演習問題、試験問題解答例のWebでの公開	2017年度～2019年度	2017年度～2019年度	2017年度～2019年度前期「常微分方程式」(2年次前期、2単位)、「表面・界面科学」(4年次前期、2単位、一部担当※2018年度より全て担当)において、宿題・中間試験の解答例をWebで公開した。異なる解答方法を併記するなど、詳しい解答を記載するよう心がけた。
2 学生実験における個人面談の実施	2017年度～2019年度	2017年度～2019年度	2017年度～2019年度前期「工学実験(物質)」(3年次前期、1単位)において、レポート提出後に全員を対象に個人面談を実施し、実際に内容を理解しているかを確認した。実験は手順通りに行えば一応の答えが得られてしまうことがあるが、本人が内容を十分に理解をした上で結果を導き出すに至ったかという点に注意して面談を行った。理解が十分でない場合は、複数回の面談を実施した。
2 作成した教科書、教材、参考書			
1 「常微分方程式」(2年次前期、2単位)用に作成した教材	2017年度～2019年度	2017年度～2019年度	宿題問題(12回)を作成し、学生に配布した。これらの教材によって、学生のより深い理解を図った。また、すべての宿題問題に対して解答例を作成し公開した。問題は毎年内容を適宜変更した。
2 「工学実験(物質工学コース)化学合成と評価」(3年次前期、1単位、一部担当)用に作成した教科書	2017年度～2019年度	2017年度～2019年度	実験で用いるテキスト(16ページを担当)を作成した。
3 「特別講義 Introduction to Energy Conversion」(3・4年次・修士前期、1単位、一部担当)用に作成した教材	2017年度～2019年度	2017年度～2019年度	授業用のプレゼンテーション資料(2回)と英語でのレポート課題を作成した。これらの教材によって学生のより深い理解を図った。
4 「表面・界面科学」(4年次前期、2単位、一部担当 ※2018年度より全て担当)用に作成した教材	2017年度～2019年度	2017年度～2019年度	授業用のプレゼンテーション資料(7回)とレポート課題(4回)を作成した。これらの教材によって学生のより深い理解を図った。2018年度以降、全て担当することになったため、授業用プレゼンテーション資料の追加作成を行った。
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等			なし。

教育実践上の主な業績	活動期間	概要
4 その他教育活動上特記すべき事項		
1 平成29年度 高大連携「サイエンス体験プログラム」にて講師を務めた。	2017年10月14日	高校生を対象とする実験講座を実施した。(岡崎北高校, 7名) 「光触媒を利用した化学反応」
2 北九州市立大学 非常勤講師を務めた。	2017年12月21日	学部4年生を対象に講義を実施した。(受講者40人程度)「触媒化学」
3 平成30年度 高大連携「サイエンス体験プログラム」にて講師を務めた。	2018年5月9日	高校生を対象とする実験講座を実施した。(瑞陵高校, 10名) 模擬講義及び体験実習 “光触媒を使って太陽光と水から水素をつくりエネルギー問題や環境問題を解決!”
4 平成30年度 高大連携「サイエンス体験プログラム」にて講師を務めた。	2018年5月30日	高校生を対象とする実験講座を実施した。(瑞陵高校, 10名) 模擬講義及び体験実習 “光触媒を使って太陽光と水から水素をつくりエネルギー問題や環境問題を解決!”
5 「豊田工業大学オープンキャンパス2018」にて講師を務めた。	2018年7月14日	高校生を対象とする実験講座を実施した。(12名) 模擬講義及び体験実習 “光触媒を使って太陽光と水から水素をつくりエネルギー問題や環境問題を解決!”
6 平成30年度 高大連携「サイエンス体験プログラム」にて講師を務めた。	2018年10月6日	高校生を対象とする実験講座を実施した。(岡崎北高校, 12名) 模擬講義及び体験実習 “光触媒を使って太陽光と水から水素をつくりエネルギー問題や環境問題を解決!”
7 熊本大学工学部 非常勤講師を務めた。	2018年12月5日	大学院生を対象に講義を実施した。(受講者50人程度)「時間分解分光測定による高活性光触媒反応のメカニズム解明」
8 中央大学理工学部 ゲストスピーカーを務めた。	2019年1月22日	大学院生を対象に講義を実施した。(受講者30人程度)「高性能光触媒の設計を目指した反応機構の解明」
9 『河合塾 マナビス』大学研究室探訪「豊田工業大学工学部 先端工学基礎学科 量子界面物性研究室」	2019年3月31日	大学受験を控えた高校生向けに、研究室及び光触媒研究の内容紹介を行った。
10 2019年度 高大連携「サイエンス体験プログラム」にて講師を務めた。	2019年6月12日	高校生を対象とする実験講座を実施した。(瑞陵高校, 10名) 模擬講義及び体験実習 “実験講座 光触媒でエネルギー問題に挑む!”
11 2019年度 高大連携「サイエンス体験プログラム」にて講師を務めた。	2019年6月19日	高校生を対象とする実験講座を実施した。(瑞陵高校, 10名) 模擬講義及び体験実習 “実験講座 光触媒でエネルギー問題に挑む!”
12 2019年度 高大連携「サイエンス体験プログラム」にて講師を務めた。	2019年8月26日	高校生を対象とする実験講座を実施した。(向陽高校, 10名) 模擬講義及び体験実習 “実験講座 光触媒でエネルギー問題に挑む!”
13 あいちSTEM能力育成事業「知の探究講座」にて講師を務めた。	2019年8月27日	高校生を対象とする実験講座を実施した。(旭丘高校・瑞陵高校他, 10名) 「光触媒を利用した化学反応」

所属 量子界面物性研究室	職名 教授	氏名 神谷 格	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む)			
1. 基礎原理の理解	2017～2019年度	2017～2019年度	<p>2017～2019年度「統計力学」(3年前期、2単位)、2017～2018年度「半導体量子構造物性」(4年前期、2単位)、2017～2019年度「固体物理学」(院後期、2単位)において、授業においては極力直感的に概念を理解させる事に務め、講義ノートで教科書で略してある導出を示し、基礎原理の理解を促す事に努めた。各科目で、学期中に4～6回、演習問題を宿題に課し、添削やフィードバックを行った。</p> <p>「英語読解演習(2018年度は英語特別演習4)」(2018～2019年度)は演習形式として、毎回課題文献を和訳させ、その解説を行った。文献は、科学・工学・政治・評論・歴史等幅広い話題から選び、常識力の補強も兼ねた。</p>
2. 該当科目の全体像の紹介	2017～2019年度	2017～2019年度	<p>「半導体量子構造物性」(4年前期、2単位)においては受講者が少なくまた必ずしもこの分野のことを十分に把握していない状況に鑑み、最初の2回程度は全体像を紹介するための講義を行った。</p>
3. 演習問題、試験問題解答例のWebでの公開	2017～2019年度	2017～2019年度	<p>「統計力学」(3年前期、2単位)、「半導体量子構造物性」(4年前期、2単位)、2017～2019年度「固体物理学」(院後期、2単位)の3科目について、定期試験問題と解答例をWebで公開した。また、「統計力学」においては、演習問題もWebで公開している。</p>
4. 英語のテキストの利用	2017～2019年度	2017～2019年度	<p>「半導体量子構造物性」(4年前期、2単位)においては英語で出版された教科書を用い、専門書の読み方を同時に学ばせ、また講義ノートも英語で作成している。「固体物理学」(院後期、2単位)においては2017年度は受講生の半数以上が留学生であったため、講義にも英語を併用した。</p>
5. 学生にじっくり考えさせる	2017～2019年度	2017～2019年度	<p>2016～2018年度年度「物質工学実験1」(3年前期、1単位)、2016年度年度「物質工学実験2」(3年後期、1単位)の実験科目については、とにかく学生に自分達で考えさせる事を目指し指導した。昨今、手取り足取り教えるのが良い教育と勘違いする風潮がはびこっているが、それが学生達の力を下げていると考えており、基本的には自分達で考えさせ、その不足分については、試問において、気づかせる様に指導した。特に、単に答が正しいか否かではなく、そこに至る思考プロセスの重要性を重視した指導を行った。</p> <p>「英語読解演習」は文字通り演習とし、限られた時間で集中して考えながら文章を読むことに重きをおいた。</p>
6. 学生実験における個人面談の実施	2017～2019年度	2017～2019年度	<p>2017～2019年度「物質工学実験2」(3年後期、1単位)の実験科目については、実験終了時に結果のまとめに関する面談を行い、更に、約1週間後、レポートの仮提出時に個人面談を行い、考え直すべき点等の指摘を行った上で、最終提出をさせる様にしている。この個人面談時までに深い考察をしてくる事で、内容の理解を促している。</p>

教育実践上の主な業績	活動期間	概要
7. 端的な表現力の向上	2017～2019年度	「量子界面物性セミナー1・2」（院前・後期、各1単位）においては毎回学生に10分程度での発表をさせ、端的な表現での発表・発言の訓練をした。 「英語読解演習」においては端的な日本語での表現を教授した。
2 作成した教科書、教材、参考書	2017～2019年度 2017～2019年度	「統計力学」「固体物理学」「半導体量子構造物性」講義ノートを作成。いずれも、pdf版を学生がwebよりdownloadできる様にした。 「物質工学実験」においてテキストを作成。
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等		なし。
4 その他教育活動上特記すべき事項 1. オープンキャンパスによる体験授業の実施 2. 出張講義 3. 非常勤講師	2017～2019年度 2017～2019年度 2017～2019年度 2017～2019年度 2017～2019年度	量子力学・統計力学という高校では習わない物理学の概説、若しくは英文テキスト読解による基礎物理の講義を行った。 豊田西高校において英語によるプレゼンテーションの指導、及び原稿の添削指導を行った。 東京工業大学大学院において「Modern Japan（英語科目）」を分担講義した。 南山大学において、「人間と環境」を分担講義した。 愛知大学において、「総合科目」を分担講義した。

所属 表面科学研究室	職名 教授	氏名 吉村雅満	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む)			
①学生実験における個人面談の実施		2017-2019年度	工学基礎実験1(真空工学)(2年次前期)、工学基礎実験2 (SEM)(2年次後期)において、実験レポート提出時に全学生一人ずつ諮問を行い、実験内容の理解を確認し、理解不十分な学生には再提出を課した。特に、工学基礎実験1については、初めての工学実験ということで、誤差や有効数字、レポートの書き方を徹底させた。このような個人面接は、発信及びコミュニケーション能力の養成に繋がる。
②講義科目への小テストの導入		2017-2019年度	新カリキュラムの導入に伴い、物性工学1の履修年度が年次後期から3年次前期へと半期前倒しになった。これに伴い、授業内容の理解度をチェックし、かつ学生の自学を促すため、ほぼ中期に小テスト(60分程度)を行っている。
2 作成した教科書、教材、参考書			
①実験テキストの作成・改訂		2017~2019年度	工学基礎実験1(真空工学)(2年次前期)、工学基礎実験2 (SEM)(2年次後期)、物質工学実験2(プローブ顕微鏡)において、毎年、テキスト作成と前年度の評価を参考にテキストや資料の改訂を行った。
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等			なし
4 その他教育活動上特記すべき事項			
①高大連携プログラム		2017年5月, 2017年8月 2018年5月, 2018年6月 2018年8月, 2019年5月	体験授業を実施(瑞陵高校、知の探求講座など)
②Jabee外部評価委員		2017年~2019年度	年に2回、南山大学の外部評価委員を務めた。

所属 表面科学研究室	職名 准教授	氏名 原 正則	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む)			
1 演習問題、講義課題の効果的活用	2017年度～2019年度	「表面界面科学」(2017年度、4年次前期)、「英語テクニカルライティング2」(2017年度、3年次後期および2018～2019年度、4年次前期)、「物質化学反応論b」(2018～2019年度、大学院1年次後期)の各科目において、講義の中の内容の区切り毎に演習問題を解く時間(5分程度)を設定し、講義の理解度の確認を行った。さらに、講義課題において演習問題の発展問題を解かせることで知識の定着の促進を図ると共に、講義の始めに前回の復習問題(5分程度)を解く時間を設け、復習による知識の再確認を行った。英語の講義では、最終目標として自分の研究の要旨の要約の作成を行うことで、より実践的な英作文の学習に取り組んだ。	
2 講義資料、講義課題、試験問題および解答例のwebでの公開	2017年度～2019年度	「表面界面科学」、「英語テクニカルライティング2」、「物質化学反応論b」の各科目において各講義でのスライドの資料、2週間に一度配布する講義課題、および定期試験の問題と模範解答例をMoodleに公開した。これにより、学生の講義内容の予習、復習を進めることを図った。	
3 学生実験におけるグループ面談の実施	2017年度～2019年度	「工学実験(物質工学)・金属イオンの定量分析」、「工学実験(物質工学)・金属の溶解、イオンの平衡・錯形成」(3年次前期)および「物質工学実験・電気化学計測」(2017～2018年度、3年次前期および2019年度、3年次後期)において、レポート提出時に全員を対象にグループ面談(3人程度)を実施し、実験内容が理解されているかどうかを確認した。実験テキストの手順通りに作業を行うことでレポートのデータが得られるが、データの取り扱いおよび実験の背景となる現象・理論について十分な理解が得られているか面談で確認すると共に、4年次の研究室での作業との関連について説明した。	
2 作成した教科書、教材、参考書			
1 「表面・界面科学」(4年生前期、2単位)用に作成した教材	2017年度	演習問題を含む授業資料(7回)および講義課題(4回)を作成し、学生に配布した(Moodleにも公開)。これらの教材によって学生のより良い理解を図った。授業資料、講義課題は学生の理解度に合わせて毎年内容を適宜変更した。	
2 「英語テクニカルライティング2」(2016年度～2017年度、3年生後期および2018年度、4年生前期、1単位)用に作成した教材	2017年度～2019年度	演習問題を含む授業資料(14回)および講義課題(8回)を作成し、学生に配布した(Moodleにも公開)。これらの教材によって学生のより良い理解を図った。特に実際に使用されている科学英文および論文の実例を示すことで、今後の科学英文の使用について具体的なイメージを持ってもらうことを図った。授業資料、演習問題、および講義課題は対象学年などを考慮して毎年、内容を適宜変更した。	
3 「工学実験(物質工学)・金属イオンの定量分析」、「工学実験(物質工学)・金属の溶解、イオンの平衡・錯形成」(3年次前期)用に作成した教材	2017年度～2019年度	実験で用いるテキスト(16ページ)を作成した。また、実験内容を説明するためのプレゼンテーション資料を作成し、実験内容説明に利用した。授業資料、実験の課題は学生の理解度に合わせて毎年内容を適宜変更した。	
4 「物質工学実験1・電気化学計測」(3年次前期)、「物質工学実験・電気化学計測」(3年次後期)用に作成した教材	2017年度～2019年度	実験で用いるテキスト(18ページ)を作成した。また、実験内容を説明するためのプレゼンテーション資料を作成し、実験内容の説明時に配布した。授業資料、実験の課題は学生の理解度に合わせて毎年内容を適宜変更した。	

教育実践上の主な業績	活動期間	概要
5 「物質化学反応論 b」 (修士後期、2単位) 用に作成した教材	2018年度～2019年度	演習問題を含む授業資料 (7.5回) および講義課題 (4回) を作成し、学生に配布した (Moodleにも公開)。これらの教材によって学生のより良い理解を図った。
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等 1 講義に関する寄稿文の執筆	2017年度	大学時報 No. 375 (2017) 84 の「私の授業実践」の原稿の執筆を行った。
4 その他教育活動上特記すべき事項 1 オープンキャンパスにおける体験授業および研究室公開の実施 2 高校生向けの出張・体験授業 3 サマーセミナーでの実験指導	2016年度～2018年度 (各年度7月) 2017年7月、2017年10月、 2018年7月、2019年7月 2019年8月	高校生を対象とする「最新の電池」に関する体験授業 (2017/7) を実施した。また、オープンキャンパスでの研究室公開 (2016年度～2018年度) を行った。 浜松日体高校 (2016/10、36名)、一宮興道 (2017/7、30名) にてサイエンス体験プログラムの体験授業を実施した。本学にて愛知産業大学三河高校 (2017/10、38名)、天白高校 (2018/7、26名)、知の体験講座 (2019/7、9名)、の学生にサイエンス体験プログラムの体験授業を実施した。 サマーセミナーにおいて留学生 (2名) の実験指導を行った。

所属 触媒有機化学研究室	職名 教授	氏名 本山 幸弘	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む)			
・小テストや演習の効果的活用と補習(化学：大野先生)との緊密な連携，ノーベル賞の解説	2017年度～2019年度	<p>「化学1」(1学期，2単位)，「化学2a」(2学期前半，0.5単位)，「化学2b」(2学期後半，0.5単位)，「有機元素化学」(大学院前期，2単位)の各科目において，講義時間内に小テストや演習問題を課すとともに，講義資料を2018年度からmoodleにアップした．解説も講義時間内に行うことで学生の理解度が把握できるため，講義を組み立てる資料として活用した．授業アンケートでは，「予習・復習や試験に対し理解に役立った」との評価が得られた．一方，「化学1，2a，2b」では，補習担当の大野先生と毎週打合せをすることで，特に化学を学んでいない社会人に対するケアを行っている．さらに毎年10月の初めに，その年のノーベル賞の解説を行なっているが，これも学生には好評である．</p> <p>なお，2017年度と2018年度は後期の化学2において「教育優秀賞」を頂くことができた．また，2019年に化学2aの公開授業を実施したが，比較的高評価を頂いた．</p>	
・学生実験における安全講習の実施と内容の一部変更	2017年度～2019年度	<p>従来の通り，「化学実験1」(1学期)において，初回に「安全講習」として，実験に関する心構え，薬品や器具の取扱い，廃液や廃棄物の分別ならびに処理方法，関連する各法令，さらに近年国内の企業や大各で実際に発生した事故例の紹介，本化学実験における過去の事故例やヒヤリハット等を解説した．講義後，「安全管理に関する確認書」の提出を義務づけている．</p> <p>また，2018年度から新キャンパスにおいての実験に伴い，2017年度から実験内容の一部変更と設備の更新を行った．2018年度から新化学実験室に移行したが，現状はこれまで以上に安全に実施できている．特に後期の反応速度の実験において卓上恒温槽を導入することで，より安全な実験が実施できたとともに，実験精度の向上と時間短縮が達成できた．</p>	
・学生実験におけるプレレポートと口頭試問の実施	2017年度～2019年度	<p>「化学実験1」(1学期)，「化学実験2」(2学期)において，これまでと同様に実験終了時に各班(通常2名)ごとに口頭諮問を実施し，実験内容の理解度や実験データの検証を行うとともに，レポート作成に向けての質問を受け付けた．口頭試問はプレゼンテーションの訓練にもなる良い機会である．さらに内容を確実に理解して実験を実施してもらうために，実験前にプレレポートの提出を課している．その結果，プレレポート実施前と比較して実験終了時間が大幅に早くなったことから，その効果が確認された．今後も引き続き実施していく予定である．</p>	

教育実践上の主な業績	活動期間	概要
<p>2 作成した教科書、教材、参考書</p> <p>・「化学実験1」(1学期, 1単位), 「化学実験2」(2学期, 1単位)用に作成した「化学実験テキスト」</p>	<p>2017年度～2019年度</p>	<p>初回の安全講習や前後期はじめの実験ガイダンス資料, ならびに「化学実験テキスト」として前期5回, 後期5回分の実験概要, 実験に関する諸注意, ならびに補足説明の資料を併せた実験書を作成. この内容は授業アンケートや毎回のレポート時における学生からの要望を踏まえて, 毎年更新している.</p>
<p>3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等</p>		<p>なし</p>
<p>4 その他教育活動上特記すべき事項</p> <p>・オープンキャンパスにおける体験授業とおよび出前講義(知の探求講座を含む)の実施</p>	<p>オープンキャンパス: 2017年7月, 2018年7月 出前講義: 2017年10月, 11月, 2018年12月, 2019年10月 知の探求講座: 2018年7月</p>	<p>高校生を対象に, 化学的視点からエネルギー・資源・環境問題やものづくり, ならびに水素社会に向けた最近の動向, 近年話題になっているプラスチックゴミの問題などについて, 体験授業ならびに知の探求講座での講演を実施した.</p>

所属	界面制御プロセス研究室	職名	准教授	氏名	柳瀬明久	大学院における研究指導担当 資格の有無	(有)
I 教育活動							
教育実践上の主な業績				活動期間	概要		
1 教育内容・方法の工夫（授業評価等を含む）							
1	演習の効果的活用			2017年度～2019年度	「ベクトル解析」（1年後期）、「無機化学」（3年前期）の両科目において、学生の理解度を高める目的で、毎回の授業時間の途中に演習問題（クイズ）を解く時間を計10分程度設けた。クイズの問題は、本質的内容を含むが、短時間で解けるものとした。このクイズでは、実際のその場での理解度が把握できるため、授業を組み立てていく資料として活用した。毎年度、内容を改訂している。なお、このクイズは、出席の確認としても利用した。		
2	中間試験の実施			2017年度～2019年度	「ベクトル解析」（1年後期）、「無機化学」（3年前期）の両科目において、学生の理解度を高める目的で中間試験を実施した。		
3	演習問題解答例のWebでの公開			2017年度～2019年度	「ベクトル解析」（1年後期）、「無機化学」（3年前期）の両科目において、授業で扱った演習問題の解答例をWebで公開した。公開は、授業終了後なるべく速やかに実施した。		
4	実習後のグループ面談の実施			2018年度～2019年度	「工学リテラシー1 半導体微細加工」（1年前期）において、学生の理解を深めるために、実習実施1週間後のレポート提出時にグループ面談を実施した。4名ずつ各30分実施した。実習内容について詳しく議論した。		
2 作成した教科書、教材、参考書							
1	「ベクトル解析」（1年後期）参考資料			2017年度～2019年度	全15回の授業を通して使用する参考資料（A4紙40～50ページ程度）を年度ごとに修正・改訂して内容の充実を図った。これは多数の演習問題を含んでいる。		
2	「無機化学」（3年前期）参考資料			2017年度～2019年度	全15回の授業を通して使用する参考資料（A4紙50ページ程度）を年度ごとに修正・改訂して内容の充実を図った。		
3	「物質工学実験2」（3年後期、一部担当）テキストと説明資料			2019年度	実験「X線（組成分析、EDS）」について、テキスト（A4紙12ページ）と内容説明のためのプレゼンテーション資料（7ページ）などを作成した。		
4	「工学リテラシー1」（1年前期、一部担当）テキストと説明資料			2017年度～2019年度	実習「半導体微細加工」について、テキスト（A4紙9ページ）と内容説明のためのプレゼンテーション資料（13ページ）を作成し、年度ごとに修正・改訂した。		
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等					なし。		

教育実践上の主な業績	活動期間	概要
<p>4 その他教育活動上特記すべき事項</p> <p>1 オープンキャンパスにおける体験授業の実施</p> <p>2 サイエンス体験プログラム体験授業の実施</p>	<p>2017年7月、2018年7月、 2019年7月</p> <p>2017年10月</p>	<p>「液体の形はどのように決まるのか」という題目で、高校生を対象とする界面科学に関する体験授業を実施した。</p> <p>「液体の形はどのように決まるのか」という題目で、高校生(杏和高校)を対象とする界面科学に関する体験授業を実施した。</p>

所属	高分子ナノ複合材料研究室	職名	准教授	氏名	岡本正巳	大学院における研究指導担当資格の有無	(有)
I 教育活動							
教育実践上の主な業績				活動期間	概 要		
1 教育内容・方法の工夫（授業評価等を含む）				2017年度～2019年度	2017年度～2019年度「有機化学1」（2年次後期、2単位）、2017年度～2019年度「有機化学2」（3年次前期、2単位）の各科目において、学生の理解度を高める目的で、ほぼ毎回の授業時間の最後の10～15分間を利用して小テストを行った。これは、本質的内容を含むが、短時間で解けるものとした。解答は添削し、次の時間に返却した。この小テストでは、その場での理解度が把握できるため、授業を組み立てていく資料として活用した。学生のアンケートでは、好評で（理解に役立った）、出席の確認にも利用した。2017年度「物質科学反応論a」「物質科学反応論b」2018～2019年度「物質科学反応論a」において、宿題を課した。授業の内容を発展させて、さらなる理解を深めるたものである。成績評価からは除外して、学生の理解度の評価のみに使用した		
1-1 理解度達成評価のための小テストと宿題							
1-2 理解度達成評価のための演習					2017年度～2019年度「科学技術英語1」（大学院前期、2単位）において、学生の理解度を高める目的で、毎回の授業時間の最後の30～40分間を利用して演習を行った。英文を添削して、更なる表現方法も参考に示す等、答案の返却にも工夫を施した。		
1-3 試験問題解答例のWebでの公開					定期試験（有機化学1、有機化学2、物質科学反応論および物質科学反応論a,b）の解答例をWebで公開した。公開は、終了後に実施した。学生の復習に寄与した。学生のアンケートによると、解答例のWebでの公開は好評であった。		
1-4 学生実験における個人面談					工学実験（物質工学コース）、物質工学実験1（いずれも3年次前期）において、実験レポート提出時に全員を対象に面談を実施し、実際に内容が理解されているかどうかを確認した。より深い理解が行われているのかについて諮問した。。理解が十分でない場合は、複数回の面談を実施した。また、面談は自分の考えを言葉に表して説明するよい訓練にもなった。		
1-5 学生レポートにおける個人面談					工学リテラシー2（1年次後期）において、レポート提出時に全員を対象に面談を実施し、実際に内容が理解されているかどうかを確認した。より深い理解が行われているのかについて諮問した。。理解が十分でない場合は、複数回の面談を実施した。レポートの書き方のよい訓練にもなった。		
2 作成した教科書、教材、参考書				2017年度～2019年度	小テスト（12回）ならびに授業資料（3回）を作成し、学生に配布した。これら教材によって学生のよりよい理解を図った。		
2-1 「有機化学1」（2年次後期、2単位）用に作成した教材					小テスト（10～13回）ならびに授業資料（3回）を作成し、学生に配布した。これら教材によって学生のよりよい理解を図った。		
2-2 「有機化学2」（3年次前期、2単位）用に作成した教材							

教育実践上の主な業績	活動期間	概 要
<p>2-3 「科学技術英語 1」 (大学院前期、2単位) 用に作成した教材</p> <p>2-4 物質工学実験 (物質工学コース) (熱分析) (3年次前期、1単位) 用に作成した教材</p> <p>2-5 物質工学実験 1 (化学反応と評価) (3年次前期、1単位) 用に作成した教材</p> <p>2-6 工学リテラシー 2 (射出成形) (1年次後期、1単位) 用に作成した教材</p>	2017年度～2019年度	<p>演習 (12回) ならびに授業資料 (12回) を作成し、学生に配布した。これら教材によって学生のよりよい理解を図った。</p> <p>実験で用いるテキスト (12ページ) を作成した。また、実験内容を説明するためのプレゼンテーション資料を作成し、これを利用した。</p> <p>実験で用いるテキスト (15ページ) を作成した。また、実験内容を説明するためのプレゼンテーション資料を作成し、これを利用した。</p> <p>実習で用いるテキスト (28ページ) を作成した。また、実験内容を説明するためのプレゼンテーション資料を作成し、これを利用して学生の理解を深めた。</p>
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等		なし
<p>4 その他教育活動上特記すべき事項</p> <p>4-1 知の探求講座の実施</p> <p>4-2 サイエンス体験プログラム</p> <p>4-3 オープンキャンパスにおける体験授業の実施</p> <p>4-4 公開講座</p> <p>4-5 学会活動 (主な役職)</p>	<p>2017年10月</p> <p>2017年10月、2018年10月、2019年10月、</p> <p>2017年7月、2018年7月、2019年7月、</p> <p>2017年9月1日</p> <p>2017年～2019年</p>	<p>高校生を対象として、環境問題と水の保全に関する体験授業を実施した。(いずれも1日) 最終発表会も行い、高校生の科学に対する知識の構造化に寄与した。</p> <p>高校生を対象として、再生医療とがん治療に関する体験授業を実施した。向陽高、岡崎北高等 (3時間程度)</p> <p>高校生を対象として、再生医療とがん治療に関する体験授業を実施した。(90分)</p> <p>2017年度豊田工業大学公開講座「健康と命を守るためのバイオ材料工学の開拓：生体組織工学を中心に」を行った。有機・高分子材料を用いて行われている生体組織に関する研究を紹介した。</p> <p>日本レオロジー学会評議員、同学会中部支部支部長 (2016年～) 日本レオロジー学会高分子加工技術研究会・主査 (2016年～) 日本ゴム協会・副会長 (理事) (2016年～) Advisory Board of the Progress in Polymer Processing (PPP) (2016年～) 国際学術誌Journal of Functional Biomaterialsチーフ編集委員 (2016年～)</p>

所属 情報技術研究室	職名 教授	氏名 鈴木 峰生	大学院における研究指導担当 資格の有無 (無)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む)			
1 試験問題と解答例の公開		2017年度～2019年度	定期試験の試験問題と解答・採点基準は、試験終了後に公開した。
2 実習対象言語の変更		2019年度	「コンピュータプログラミング基礎1」(学部1年次前期、1.5単位) および「コンピュータプログラミング基礎2」(学部1年次後期、1.5単位) の実習で取り扱う言語を従来のC言語から、Pythonを実習言語に変更した。これに合わせて教科書もPythonにより機械学習(別授業で学習)まで触れられているものに変更した。
3 習熟度が速くて高い学生への課題		2019年度	「コンピュータプログラミング基礎1」(学部1年次前期、1.5単位) および「コンピュータプログラミング基礎2」(学部1年次後期、1.5単位) でのプログラム作成演習において、短時間で完成させることができた学生に対して、時間がかかっている学生のプログラムを完成させるように援助することを課した。この実施にあたって、クラスを5～6人程度のグループに分けてそれぞれのグループ内で援助できるようした。クラス分けにあたっては年度当初の初期実力の確認試験の結果を利用して各グループのレベルができるだけ均一になるようにした。
4 小演習問題による理解の促進		2019年度	「アルゴリズムとデータ構造」(2年次後期、2単位) の後半期の演習問題を使用する授業の中で、その時に取り扱った4～5項目程度ごとに小演習を実施した。演習は単に答え合わせをするのではなく、TAの採点・指導を借りて、全員が正解すまで進めた。
5 初期実力確認試験の実施		2017年度～2019年度	近年、工学部入学者であるにも関わらずパソコンの操作・知識がほとんどなく、準備されたアプリケーションの一部操作のみしか出来ない、あるいはパソコンを使ったことのない入学生がかなりの人数を占めるようになってきている。これらの学生の実態を把握し、適切な授業進行と補習等の実施の際の参考とするため、「コンピュータプログラミング基礎1」(2018年度まで)あるいは「情報リテラシー」(2019年度)の授業初回に、大学入学資格検定の情報関係基礎科目の免除対象となっていた試験問題をベースに作成した内容で確認試験を行うようにした。また、この結果をもとに、授業内演習のグループ分けを行った。

<p>2 作成した教科書、教材、参考書</p> <p>1 「アルゴリズムとデータ構造」(学部2年次後期、2単位)用に作成した教材</p> <p>2 「コンピュータプログラミング基礎1」(学部1年次前期、1.5単位)用に作成した教材</p> <p>3 「情報リテラシー」(学部1年次前期、1単位)用に作成した教材</p> <p>4 「コンピュータプログラミング基礎2」(学部1年次後期、1.5単位)用に作成した教材</p>	<p>2019年度</p> <p>2019年度</p> <p>2019年度</p> <p>2019年度</p>	<p>教科書に沿って授業を進めるときの学生の理解をはかるための授業資料をすべての時間で授業ごとに作成し利用した。授業資料は、教科書に記載していない部分を中心にA4またはA3の用紙に印刷して授業時間に配布している。また授業資料の印刷にあたっては、余白部分を挿入して授業中に学生自身が注意点等を書込めるようにした。また、一部のアルゴリズムについては、Pythonプログラムの作成を取り入れたが、プログラム全体を演習として作成するのではなく、部分的なプログラム作成で完成する資料を配布して、プログラムの知識がそれほど豊富でない場合も取り組めるようにした。なお、教科書には出ていない発展的内容は授業資料にまとめ、学内Webにアップロードするとともに、教科書には取り扱われていないので印刷し配布して授業で利用することを継続した。</p> <p>教科書に沿って授業を進めるときの学生の理解をはかるための授業資料をすべての時間で授業ごとに作成し利用した。授業資料は、教科書では触れていない内容を中心にA4またはA3の用紙に印刷して授業時間に配布した。また、プログラムの作成演習においては、JupyterNotebook形式のファイルにプログラムの解説・実行確認・課題作成を記述したものを作成、授業ごとに配布するようにした。</p> <p>情報リテラシーとして情報科学の内容も授業で扱うことを2019年度から開始したので、前年までのリテラシーの内容に加えて、情報科学の内容も触れている教科書を採用した。さらにこの教科書にもとづいて授業資料をを授業回ごとに作成し利用した。 この資料は教科書と合わせて復習に利用できるように配布資料にメモ書き欄を追加して印刷したものを配布することは継続した。 また、新聞等で報道されている情報関係の事故・事件の記事を数件ピックアップし、このコピーを配布して対策を考えるための教材にしている。</p> <p>情報科学の基礎的な内容は別授業で扱うことになりPythonプログラムの作成を主に扱うことになったため、教科書と教材を変更した。教材はJupyterNotebook形式のファイルにプログラムの解説・実行確認・課題作成を記述したものを作成、授業ごとに配布するようにした。</p>
<p>3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等</p>		
<p>4 その他教育活動上特記すべき事項</p>		

所属	ものづくりの科学研究室	職名	教授	氏名	藤原茂喜	大学院における研究指導担当 資格の有無	(無)
I 教育活動							
教育実践上の主な業績				活動期間		概要	
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む)				2017～2019年度		<p>【図学と製図】 JISに基づく製図を描けることができるようになることを最低水準としている。授業は毎週の進捗とともに、その理解度確認用に朝一に毎週20分程度の小テストを実施。その後、時間のかかる図面を描くこととしている。少なくとも一つの課題を手書きとすることで、JISにおける線の種類の理解や線の太さの重要性を学ばせている。企業での機械系の新入社員教育でも手書き製図の復活が増えているためである。 小テスト6回分と5種類の製図(3DCAD2回, 2DCAD2回, 手書き製図1回)を描くことで、JISの理解度と図面の正確さを評価した。 図面は個別指導も必要なため、希望者には月水の夕刻や木曜日午後に、課題が変わるごとに30人ほどの学生が居室に来て指導した。</p>	
1 演習の効果的活用				2017～2019年度		<p>【設計演習】 ほとんどの学生が使っているコンシューマ商品(LED照明スタンド)を対象に、調査・企画・設計・試作・評価方法を学ばせ、企業での商品化の過程を簡易的に疑似体験させた。既存の製品に対する問題の発見方法、アイデアの集団での発想方法、発想した製品の簡易説明のための手書きドローイング、複数アイデアの定量的な優先順位の付け方、顧客の要望を技術者が定量化する要求仕様書の書き方、製品に対する個別機能の計算方法(力学や材料力学の使い方)、企画書の作成方法、3Dモデリング、JISに基づく2D図面作成、3Dプリンタや木工、機械加工を用いた部品の製作、LED照明素子をはんだ付けして工夫を凝らした照明部分、それらの部品の組立など、技術者としての創造性開発の総合力とそのための設計力をみがく内容であった。</p>	
2. 創造性開発				2017～2019年度		<p>【設計演習】 集団発想法の訓練：5～6人のチームでブレインストーミングをさせることで、チームプレイで発想が豊富になることを学ばせた。(対象はLEDスタンドの問題点とその問題点の技術的解決手段の2回)</p>	

教育実践上の主な業績	活動期間	概要
<p>3. エンジニアリングデザイン力の向上</p> <p>4. リーダーシップ力の向上</p> <p>5. プレゼンテーション力の向上</p> <p>6. 3Dプリンターの使いこなし</p> <p>7. 工学リテラシーにて手作業導入</p>	<p>2017～2019年度</p> <p>2017～2019年度</p> <p>2017～2019年度</p> <p>2017～2019年度</p> <p>2017～2019年度</p>	<p>【設計演習】</p> <p>①アイデアの説明資料の作成：自ら考えたアイデアをA3用紙1枚で他者に説明できるように指導した。</p> <p>②アイデアの定量的な優先順位の付け方：思い付きで拙速な結論付けをしないように、チーム内各個人で考案した技術的アイデアを一覧表にして、定量的な優先順位の決め方を指導した。</p> <p>③機能設計：チーム内で考えたアイデアをカタチにするための力学計算や材料力学などをさせた。→（ほとんどの学生はまともにできなかった。出された問題を解くのは得意だが、自ら問題を発見するのはかなり困難であることがわかった）</p> <p>④要求仕様：カタチあるものを設計・製作する場合、特徴のあるアイデアだけではモノにならず、それを実現するための周辺の設計根拠も重要となる。この設計根拠の考え方を指導した。</p> <p>⑤JISに基づく設計：チームで考案したカタチをJISに基づいて図面化し、試作させた。</p> <p>【設計演習】</p> <p>チーム内で毎週一人ずつ交代でリーダーを決め、チームとしての授業時間内の盛り上げや進捗管理、最後にその日の進捗報告をさせることで、チームをまとめることの難しさを学ばせた。</p> <p>【設計演習】</p> <p>商品企画（中間発表）と最終報告の2回、わかりやすい資料の作成の指導及びチーム毎の発表をさせるとともに、聴講している学生がその発表内容を採点し、プレゼンテーション力を競わせた。</p> <p>3Dプリンタを教育関係予算にて4台購入</p> <p>【設計演習】 チームで企画構想しSolidWorksで設計した部品を、3Dプリンタを使って、LEDスタンドの外形部分を製作した。</p> <p>【創造性開発セミナー】 SolidWorksにて学生に設計させた3DCAD図をもとに、T Aに3Dプリンタを操作させて製作した。</p> <p>【工学リテラシー1「塑性加工」】にて、手作業経験の少ない学生の増加に対応するため、ハンマーを用いた自由鍛造やラジオペンチを用いた針金の曲げなどを実施した。</p>
<p>2 作成した教科書、教材、参考書</p> <p>1. 図学と製図（2年次前期，2単位，6週分担当）用に作成した教材</p> <p>2. 図学と製図（2年次前期，2単位，6週分担当）用に製作したスケッチ用小型サンプル</p>	<p>2017～2019年度</p> <p>2017～2019年度</p>	<p>授業資料6週分とミニテスト6週分を作成し、学生に配布した。これら教材によって学生のよりよい理解を図った。</p> <p>簡単な3次元形状を、3次元に見えるように2次元平面に描くことができる学生が減少している。そのため、3Dプリンタを使って手のひらサイズの3次元サンプルを製作し、毎週違った形状を学生に描かせる訓練を行った。</p>

教育実践上の主な業績	活動期間	概要
3. 設計演習（3年次後期、2単位）用に作成した教材	2017～2019年度	毎回の授業資料を作成、学生が作成する資料として、①市場調査報告書、②アイデア発想シート、③アイデア検討表、④アイデア比較表、⑤要求仕様書、⑥商品企画書、⑦機能設計書のフォーマットを作成し、エンジニアリングデザイン実習をしっかりとできる資料を作成した。それらにより、就職後に有効活用できるノウハウを伝授できる。
4. 工学リテラシー1「塑性加工」（1年次前期、1単位）用に作成した教材	2017～2019年度	塑性加工の基本を一通り実習できるように、①自由鍛造、②プレス加工（抜き加工）、③曲げ加工をすることで、金属製トンボを各自1匹ずつ楽しんで製作させることとした。追加で④熱処理による鋼のビッカース硬さの変化と⑤鋸による鉄棒とアルミ棒の切断体験もさせた。これらにより、体心立方格子と面心立方格子で塑性変形のしやすさを実感できる実習となった。
4. 工学リテラシー2「溶接」（1年次後期、1単位）用に作成した教材	2019年度	アーク溶接やスポット溶接が実際に使われている自動車の部位（アーク溶接は自動車のシャシー部材、スポット溶接は自動車のボディ）の理由を調査して来るように事前課題（宿題）を設定した。それにより、多くの溶接方法の中で、本実習の溶接方法がなぜ選ばれたのか理解できるようになり、実習のモチベーションが上がったものと考えられる。
<p>3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等</p> <p>1. 日本教育工学協会にて口頭発表</p> <p>2. 第163回教育工学研究会にて口頭発表</p> <p>3. 第66回工学教育研究講演会にて口頭発表</p> <p>4. 第2回専門職技術者初期高等教育シンポジウム「PBL& エンジニアリングデザイン※2 教育・事始め」にて講演</p>	<p>2017年8月30日</p> <p>2018年3月19日</p> <p>2018年8月29日</p> <p>2018年9月16日</p>	<p>主催：日本教育工学協会 発表題目：創造性開発のための集団発想教育 講演内容：設計演習の企画内容（ブレインストーミングでの問題発想とアイデア発想） 前刷り：日本工学教育協会 平成29年度工学教育研究講演会 講演論文集（2017）、pp. 374-375, 2G11.</p> <p>主催：計測自動制御学会（SICE）中部支部 協賛：教育システム情報学会東海支部 発表題目：チームによる創造性開発教育 講演内容：設計演習の企画内容</p> <p>主催：日本教育工学協会 発表題目：創造性開発のための集団発想教育（第2報） － チーム内複数アイデアの定量的優先順位付け － 講演内容：設計演習の企画内容（複数アイデアの優先順位付け） 前刷り：日本工学教育協会 平成30年度工学教育研究講演会 講演論文集（2018）、pp. 112-113, 2F02.</p> <p>主催：公益社団法人日本技術士会 中部本部倫理委員会 教育促進小委員会 発表題目：創造性開発のための集団発想とものづくり教育 講演内容：設計演習の授業内容概略</p>

教育実践上の主な業績	活動期間	概要
5. 日本設計工学会2019年度春季大会研究発表講演会にて口頭発表	2019年5月25日	主催：日本設計工学会 発表題目：システムティックな商品開発手法による創造性開発教育 講演内容：チームでの発想方法 前刷り：日本設計工学会2019年度春季大会研究発表講演会講演論文集， pp. 27-28, B06.
6. 第67回工学教育研究講演会にて口頭発表	2019年9月4日	主催：日本教育工学協会 発表題目：創造性開発のための集団発想教育（第3報）－要求仕様書の作成－ 講演内容：設計演習の企画内容（日本品質を確保する要求仕様書の作成方法） 前刷り：日本工学教育協会 2019年度工学教育研究講演会 講演論文集， pp. 40-41, 1B10.
4 その他教育活動上特記すべき事項 1. 高大連携：サイエンス体験プログラムを実施 2. CDIOの調査	2018年度 2017年度～2018年度	炭素鋼は約900℃を超えると結晶格子が相転移し，変形しやすくなる．このことを楽しみながら実感するために，自由鍛造にてペーパーナイフを高校生に製作させた． 2017年8月：木更津高専のCDIOの進捗状況を調査 2018年6月：CDIO国際会議（金沢工業大学）にて聴講

所属 外国語研究室	職名 教授	氏名 原 大介	大学院における研究指導担当 資格の有無 (無)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む)			
プロジェクタ付ホワイトボード利用によるパワーポイントの活用	2017年度～2019年度	基礎英語1(c)(d)、基礎英語2(c)(d)の授業において、講義で講読する英語文献をPC経由でプロジェクタ付ホワイトボードに投影し、ホワイトボード上で、英文に下線を引いたり強調したりして、学生の理解の向上に努めた。	
応用英語1(d)におけるマークシートの実践的利用	2017年度～2017年度	応用英語1(d)はTOEIC対策を行なうコースであるため、毎週、模擬テストをこなした。模擬テストの範囲は学期の始めに学生に提示し、計画的に学習するよう義務づけた。また模擬テストの準備は、毎日授業時間外に行うよう日々の学習を促した。模擬テストでは解答用紙にマークシートを利用し実践に近い形で実施した。	
毎回の授業の積み重ねを重視した授業の実施	2017年度～2019年度	語学学習は日頃の授業の積み重ねが重要であることを考慮して、基礎英語では定期試験の代わりに、毎週課題を課すとともに、単元終了ごとに理解度を測るための小テストを実施した。基礎英語1(c)(d)および基礎英語2(c)(d)は、課題を毎週提出させ、添削したものを返却した。基礎英語3(a)(b)および基礎英語4(a)(b)では、各単元ごとに課題を課し、授業の冒頭で課題に関連ある内容の課題確認テストを実施した。	
最新の科学技術英語に関する文献利用	2017年度～2019年度	最新の科学技術を題材とした既存の教科書が存在しないため(出版に至るまでにタイムラグがあり内容が陳腐化してしまう)、インターネット上に掲載されているScience for students, Nature等から最新または比較的最新の文献を選択し、それらを教科書として印刷・配付し利用した。(基礎英語4(a)(b)で実施)	
TAによる補習を実施	2017年度～2019年度	基礎英語1(c)(d)では、成績不振者や社会人学生のために、TAによる補習を2回ほど実施した。毎回の補習の内容は、講義内容、学生の理解度等を考慮しながら、事前にTAと打合せをして決定した。	
学部海外英語演習・修士海外英語演習の安全教育の実施	2018年度～2019年度	毎年、夏休みの約1か月間実施される学部・修士海外英語演習に参加する学生に対して、異文化理解、海外渡航および滞在時のリスク・危険回避の方法等について講義・注意喚起を実施した。	

教育実践上の主な業績	活動期間	概要
<p>2 作成した教科書、教材、参考書</p> <p>基礎英語1 (c) (d) の教材</p> <p>基礎英語4(a) (b)用に作成した教材</p>	<p>2017年度～2019年度</p> <p>2017年度～2019年度</p>	<p>第1回目～第6回目までの授業では、教科書を使わず、教員が資料およびパワーポイントのスライドを作成し、英文法の基本的事項を講義した。</p> <p>最新の科学技術を題材とした既存の教科書が存在しないため（出版に至るまでにタイムラグがあり内容が陳腐化してしまう）、インターネット上に掲載されているScience, Nature等から最新または比較的最新の文献を選択し、それらを教科書として印刷・配付して利用した。</p>
<p>3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等</p>		<p>なし</p>
<p>4 その他教育活動上特記すべき事項</p> <p>Lunchtime ChattingにおけるTAの起用</p> <p>海外英語演習先の開拓</p> <p>学生の海外留学支援</p> <p>英語力強化合宿</p>	<p>2017年度～2019年度</p> <p>～2019年度</p> <p>～2019年度</p> <p>2017年度～2019年度</p>	<p>International Communication Plaza (iPlaza)の活動の一環として行っている昼休みのチャットング (Lunchtime Chatting:LTC)のファシリテーターに修士学生をteaching assistant (TA)として起用した。LTCに参加する学生にとってTAは目指すべき目標 (モデル)になるとともに、TAにとっても英語がネイティブでない人に対して英語で分かりやすく話す訓練の場となっている。TAの選考に際しては、英語エイネイティブ教員とともに候補者と面談して採否を決定した。</p> <p>2012年度よりカリフォルニア大学Davis校、2014年度からフィリピンおよびマレーシアでも海外英語演習を実施している。新規演習先で演習を行うにあたり、演習開始前年度および開始年度・翌年度には演習実施先を訪問し予定通り演習が行われているか視察するとともに改善に務めている。</p> <p>2017年度には、マレーシアにおける演習の質の向上を図るべく、新規演習先の開拓を行い、2018年度からKDU College Universityへ学生を派遣することを決定した。</p> <p>海外英語演習実施先の質の向上、実施校の開拓により、毎年、演習に参加する学生数は増え、該当する年度 (2017年度～2019年度)には全学部生の10%以上が海外英語演習に参加した。</p> <p>学生の海外留学の促進と支援のため、英語担当教員および国際化推進委員として、学生支援機構 (JASSO)の海外留学支援制度 (協定派遣)に応募し奨学金獲得に務めた。これにより毎年20名前後の学生の海外英語演習参加を支援することができた。</p> <p>学部2年生および3年生の年度末に、E-SUPポイントがそれぞれ基準のスコア (2年生:60ポイント、3年生:80ポイント)に達していない学生に対して、その翌年度に、2日間にわたる英語力強化合宿を実施した。合宿では、英語学習方法の見直しおよび英語学習への一層の動機付けを図った。国際交流ハウス (Ti-House)で行い、期間中は日本語の使用を原則として禁止した。合宿最終日に行うテストの結果に応じて最高で20ポイント付与した。(2019年度は宿泊が伴わない通い形式で実施した。)</p>

教育実践上の主な業績	活動期間	概 要
英語スピーチコンテストの実施	2017年度～2019年度	iPlazaの活動の一環として、iPlaza開室以来、毎年、学内で英語スピーチコンテストを実施している。学生の自発的な参加を促すとともに、参加者には事前に英語ネイティブ教員との面談を義務づけ、英語原稿の作成やプレゼンテーション技術に関して個別に指導を行った。
知能数理研究室修士1年生に対する修士研究指導	2018年度～2019年度	知能数理研究室修士が手話音節の適格性をテーマとした機械学習の研究を行い、手話言語学の専門家の立場から指導およびデータ提供を行った。
知能数理研究室学部4年生に対する卒業研究・課題研究指導	2017年度	2016年度に続き2017年度も知能数理研究室の学生1名が課題研究のテーマとして「機械学習を援用した日本手話音節適格性に関する研究」を選択したため、当該学生に対し、日本手話音節に関する最新のデータを提供するとともに、手話言語学・手話音韻論に関する専門的知識を適宜（年間で10回以上）教授した。
知能数理研究室学生と共同研究を実施	2017年度～2019年度	知能数理研究室およびそこに在籍する学生とともに、日本手話音節の適格性に関して共同研究を行い、毎年、学生が筆頭発表者となるよう指導し学会発表を行った。

所属 人文科学研究室	職名 准教授	氏名 浅野幸治	大学院における研究指導担当 資格の有無 (無)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫（授業評価等を含む）			
1 演習の効果的活用		2017年度～2019年度	論理学において、ほぼ毎週、授業の初めを演習に当てて、学生の習熟度を確認していった。
2 過去問題の公開		2017年度～2019年度	これも論理学において、中間試験や定期試験の過去問題およびその模範解答を学生に配布して、学生が試験準備をしやすようにした。
2 作成した教科書、教材、参考書			
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等			
4 その他教育活動上特記すべき事項		2018年	前期の論理学で、教育優秀賞を受賞した。

所属 総合研究ユニット	職名 助教	氏名 瓜田 明	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む)			
1 学生実験における事前課題の実施	2017年度～2019年度	<p>「工学基礎実験2・流れの可視化」(2年次後期)において、実験内容に対する理解を高める目的で、事前課題を課した。課題には計測方法を現象と関連付けたものを選び、課題に答えることが同時に予習となるよう配慮した。実験実施前に略解を示し、予習時の疑問点などをクリアにしてから実験に取り組めるようにした。</p>	
2 学生実験における個人面談の実施	2017年度～2019年度	<p>「工学基礎実験1・アナログ・デジタル基本回路」(2年次前期, 2017年度より担当)および「工学基礎実験2・流れの可視化」(2年次後期)において、レポート提出時に全員を対象に直面してのレポートの添削を実施し、表・グラフの書き方、報告書のまとめ方など、基本的な事項が身につけているかどうかを確認した。報告書の完成度が不十分な場合は、書き直しの上再提出させた。また、教員の指摘と合わせ、他の出来の良い学生の報告書を見ることは、わかりやすく自分の考えを伝えられる報告書を書くよい訓練にもなる。なお、学生実験における報告書の対面添削は、「工学実験・乱流噴流の測定」(3年次前期)においても実施し、こちらでは上述の点に加え、流体力学的にも流体工学的にも重要な乱流流れに関して適切な理解が得られているかについても注意した。</p>	
3 演習付き講義の演習時における指導および解の例示	2017年度～2019年度	<p>「線形代数1および演習」(2年次前期)の演習時において、教室内を巡回し、受講生からの質問に答えるだけでなく、演習問題ができていない学生にはこちらから積極的に声をかけ、わからない点を聞き出し指導を行った。また、演習問題に対する解法の解説を行った。</p>	
2 作成した教科書、教材、参考書			
1 「線形代数1および演習」(1年次前期, 3単位)用に作成した教材。	2017年度～2019年度	<p>演習問題および宿題(各13回)、実力試験(1～2回)を作成し、学生に配布した。これらの教材により、学生のより良い理解を図った。</p>	
2 「工学基礎実験1・アナログ・デジタル基本回路」(2年次前期, 1単位)用に作成した教材。	2017年度～2019年度	<p>アナログ・デジタル基本回路の実験にスムーズに取り組めるようにテキストの表現を改良した。</p>	
3 「工学基礎実験2・流れの可視化」(2年次後期, 1単位)用に作成した教材。	2017年度～2019年度	<p>流れの可視化全般およびカルマンの渦列という流れ現象について理解しやすいように改良を加えた。</p>	
4 「工学実験・乱流噴流の測定」(3年次前期, 1単位)用に作成した教材。	2017年度～2019年度	<p>実験室の引っ越しに伴い、実験装置・内容に一部変更があったのでこれに対応した内容にテキストを改めた。乱流流れの特徴、層流と乱流の違いなどと共に乱流噴流について理解しやすいように改良を加えた。</p>	
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等			

教育実践上の主な業績	活動期間	概 要
4 その他教育活動上特記すべき事項		
1 オープンキャンパスにおける体験授業の実施	2018年7月, 2019年7月	高校生等を対象とする流体力学に関する体験授業を実施した。
2 高大連携における体験授業の実施	2017年12月	高校生を対象とする流体力学に関する体験授業を実施した。
3 「知の探究講座」における体験授業の実施	2017年11月	高校生を対象とする流体力学に関する体験授業を実施した。
4 ファミリーデーにおける体験授業の実施	2018年8月	本学職員とその家族を対象とする流体力学に関する体験授業を実施した。

所属 物質工学分野	職名 助教	氏名 荒川修一	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む)			
1 練習問題 (クイズ) の効果的活用	2017年度	2017年度	2017年度「工学リテラシー1・焼結」(1年次前期、1単位)において、学生の理解度を高める目的で、毎回の授業時間の途中で練習問題(クイズ)を課した。クイズの問題は本質的内容を含むが、短時間で解けるものとした。解答は提出させ、添削し、一部は返却した。このクイズでは、その場での理解度が把握できるため、授業を組み立てていく資料として活用した。
2 学生実験における事前課題の実施	2017年度～2019年度	2017年度～2019年度	2017年度「工学リテラシー1・焼結」(1年次前期、1単位)、2017～2019年度「工学基礎実験2・SEM表面形状観察」(2年次後期、1単位)、2017～2018年度「工学実験(物質工学コース)・X線構造解析」(3年次前期、1単位)、2019年度「工学実験(物質工学コース)・熱分析」(3年次前期、1単位)、2017～2018年度「物質工学実験1・熱分析」(3年次前期、1単位)の各科目において、学生の理解度を高める目的で、事前課題を課した。課題には、実験に取り組むにあたって知っておかなければならない初歩的ではあるが本質的な内容のものを選んだ。解答は提出させ、添削し、一部は返却した。
3 学生実験における口頭試問の実施	2017年度～2019年度	2017年度～2019年度	2017～2019年度「工学基礎実験2・SEM表面形状観察」(2年次後期、1単位)、2017～2018年度「工学実験(物質工学コース)・X線構造解析」(3年次前期、1単位)、2019年度「工学実験(物質工学コース)・熱分析」(3年次前期、1単位)、2017～2018年度「物質工学実験1・熱分析」(3年次前期、1単位)の各科目において、レポート提出時に口頭試問を実施し、内容の理解度を確認した。理解が十分でない場合は、補足説明を行ったり、場合によってはレポートの再提出を課した。
4 学生実験におけるレポートの添削と返却	2017年度	2017年度	2017年度「工学リテラシー1・焼結」(1年次前期、1単位)において、全学生に対して、添削をしたレポートを返却した。学習内容の確実な定着を図ることを第一の目的とはしているが、本科目の開講学期は入学後間もないので、大学での学習に対する心構えのようなものなどもコメントとして付した。
5 学生実験における発表会の実施	2017年度～2019年度	2017年度～2019年度	2017年度「物質工学実験2」(3年次後期、1単位)、2018～2019年度「工学リテラシー2・自由課題・機械加工コース」(1年次後期、1単位)の各科目において、最終回に発表会を実施し、評価した。質疑応答も含めて学生の理解度を知ることができ、学生にとっては結果のまとめ方やプレゼンテーションの訓練となる。特に「物質工学実験2」においては、発表会の前の回にディスカッションの時間を設け、発表資料の作成法に関する指導も行った。
6 「工学基礎実験2・SEM表面形状観察」(2年次後期、1単位)における内容の追加	2017年度	2017年度	試料表面の導電処理方法について、スパッタ法を追加した。従来実施していたイオン液体による導電処理方法の特徴を比較を通して明確にすることで、学生の理解度向上に役立てた。

教育実践上の主な業績	活動期間	概 要
<p>2 作成した教科書、教材、参考書</p> <p>1 「工学リテラシー1・焼結」(1年次前期、1単位)用に作成した教材</p> <p>2 「工学基礎実験2・SEM表面形状観察」(2年次後期、1単位)用に準備した教材</p> <p>3 「工学実験(物質工学コース)・X線構造解析」(3年次前期、1単位)用に作成した教材</p> <p>4 「物質工学実験1・熱分析」(3年次前期、1単位)用に作成した教材</p> <p>5 「物質工学実験2・熱分析」(3年次後期、1単位)用に作成・準備した教材</p> <p>6 「工学実験(物質工学コース)・熱分析」(3年次前期、1単位)用に作成・準備した教材</p>	<p>2017年度</p> <p>2017年度～2019年度</p> <p>2017年度～2018年度</p> <p>2017年度～2018年度</p> <p>2017年度</p> <p>2019年度</p>	<p>テキストやプレゼンテーション資料の内容を適宜更新し、学生の理解度向上を図った。</p> <p>テキストや補助資料の内容を適宜更新し、学生の理解度向上を図った。また、観察試料としてのDNAを抽出するため、グレープフルーツジュースを選択し、準備した。学生の興味を引くことにこれを利用した。</p> <p>結晶の構造解析に使用されるX線回折実験に対して、意図的にアモルファス試料も測定し比較検討させるなど、学生の理解度向上に利用した。</p> <p>テキストや補助資料の内容を適宜更新し、学生の理解度向上を図った。また、2016年度には教育活動関係予算を獲得して熱機械分析装置を整備し、これを利用した内容を追加して充実化した。熱膨張測定用試料として強誘電性チタン酸バリウム焼結体を自作し授業に使用した。</p> <p>科目のチーフとして、各教員が担当する全ての分析装置で分析が可能な測定サンプルの選定と準備を行った。サンプルは、毎年異なるものを準備した。実験テキストに替わる補助資料を作成した。</p> <p>熱分析の一部内容が既習であることを前提とし、2018年度まで「物質工学実験1・熱分析」(3年次前期、1単位)用に使用していた教材を大幅に改訂し、テキストとして使用した。これにより、未習を前提とした授業を実施可能とした。</p>
<p>3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等</p>		<p>なし。</p>
<p>4 その他教育活動上特記すべき事項</p> <p>1 オープンキャンパスにおける体験授業の実施</p> <p>2 サイエンス体験プログラムにおける体験授業の実施</p> <p>3 授業改善ワーキンググループ(工学基礎科目)のチーフ</p> <p>4 「授業運営に必要な定常的経費予算」の獲得</p>	<p>2017年7月15日</p> <p>2017年7月21日、2017年10月14日、2018年8月24日、2019年7月26日</p> <p>2017年度</p> <p>2017年度～2019年度</p>	<p>高校生を対象として超伝導に関する体験授業を実施した。</p> <p>高校生を対象として超伝導に関する体験授業を実施した。(それぞれ、天白高校、岡崎北、豊橋東、大垣東高校)</p> <p>工学基礎科目について、授業公開・検討会、授業計画の検討およびシラバス作成前意見交換の取り纏めなど、授業改善ワーキンググループのチーフとしての役割を果たした。</p> <p>2017～2019年度「工学基礎実験2・SEM表面形状観察」(2年次後期、1単位)、2018～2019年度「工学リテラシー2・自由課題・機械加工コース」(1年次後期、1単位)の各科目において、「授業運営に必要な定常的経費予算」を獲得した。それぞれ、SEM装置使用料金と蒸気機関車組み立てキットの購入費に関するものである。</p>

教育実践上の主な業績	活動期間	概 要
5 プラクティス優秀賞の受賞	2018年度、2019年度	「工学リテラシー2・自由課題・機械加工コース」（1年次後期、1単位）でプラクティス優秀賞を受賞し、受賞談を本学HP上に掲載した。
6 物質工学分野実験科目の再編のとりまとめ	2018年度	2019年度以降の実施に向けて、「工学実験（物質工学コース）」（3年次前期、1単位）、「物質工学実験1（3年次前期、1単位）」、「物質工学実験2（3年次後期、1単位）」の3つの実験科目を2つに再編すべく、実験テーマ、担当教員、各テーマの実施時期についての調整・決定の取りまとめを行った。
7 知の探究講座における体験授業の実施	2019年9月21日 2019年10月19日	高校生を対象として超伝導に関する体験授業を実施し、発表会に参加した。

所属 理論物理学研究室	職名 教授	氏名 黒木経秀	大学院における研究指導担当 資格の有無 (無)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績		活動期間	概 要
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む)			
・書き込み式プリントによる授業		2019年度	電磁気学1において、穴埋め式のプリントを作成し、学生は講義中に重要な式や図、語句のみを書き込むことができるようにした。作成に当たっては自ら書き込んでみて構成、空白、内容の提示の方法を綿密に計算、取捨選択した。これにより、メリハリのある効率的な講義を行うことができた。また、まとめの欄を作りそれに書き込んでもらうことにより、学生の自らのまとめのページが自動的に構成できるようにし、知識の整理、復習、定着に役立つようにした。
・演習形式の時間の導入		2019年度	電磁気学1において、演習形式の時間を設け、評価に入れた。講義で教員の話聞いてノートを取るだけでは物理学は身に付かず、やはり自分で問題に際し考え計算を行うことが重要である。学生の自習時間が少ないことを踏まえ、1回の授業は演習形式とし、レポートを提出させた。演習中は教科書、ノート、参考書等参照可、教員やTAによるヒント出しも有とし、学生が実際に問題に当たった時、自分自身何が分かっていないのかを把握してもらうことを最大の目的とした。
2 作成した教科書、教材、参考書			
・書き込み式プリント			電磁気学1において、穴埋め式のプリントを作成し、学生は講義中に重要な式や図、語句のみを書き込むことができるようにした。作成に当たっては自ら書き込んでみて構成、空白、内容の提示の方法を綿密に計算、取捨選択した。これにより、メリハリのある効率的な講義を行うことができた。また、まとめの欄を作りそれに書き込んでもらうことにより、学生の自らのまとめのページが自動的に構成できるようにし、知識の整理、復習、定着に役立つようにした。
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等			
なし			
4 その他教育活動上特記すべき事項			
なし			

所属 レーザー科学研究室	職名 教授	氏名 藤貴夫	大学院における研究指導担当 資格の有無 (有)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績	活動期間	概 要	
1 教育内容・方法の工夫（授業評価等を含む） 1. 博士学生の指導	2019年度前期	高出力チタンサファイアレーザーを光源としたコヒーレント中赤外光パルス発生およびそれを用いたイメージング分光の研究を博士論文のテーマとして設定し、研究の指導を行った。個別履修プログラムの自学自習の教科書に加えて、非線形光学の基礎的な日本語の教科書をいっしょに読み、基礎的な知識を確かなものにすることや、学習した内容をまとめさせて、文章を書く能力を身につけさせる取り組みを行う計画を立てていた。	
2. プレ配属学生の指導	2019年後期	週1回光学の講義を行い、光学の基礎知識を身につけさせた。また、実際の実験にも参加させて、講義で学んだ光学の知識が実際にどのように応用されているか、理解させるように指導を行った。	
2 作成した教科書、教材、参考書		なし	
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等		なし	
4 その他教育活動上特記すべき事項		なし	

所属 健康・体力研究室	職名 講師	氏名 吉村 真美	大学院における研究指導担当資格の有無 (無)
I 教育活動			
教育実践上の主な業績	活動期間	概要	
1 教育内容・方法の工夫 (授業評価等を含む) ・レクリエーションを取り入れた(基礎スポーツ)	2019年度	「基礎スポーツ」では、今まで2回目の授業から各コースに分かれて授業を行っていた。しかしながら、特に新入生に関してはこのような形態で授業を行うとコースが異なる学生同士でコミュニケーションを取る時間がないと思った。そのため、2回目の授業ではコース関係なく全員が一緒に行えるレクリエーションを取り入れることでスポーツを通じて学生同士の間関係が構築できる機会を増やすことにした。3回目から各コースに分かれて授業を行うことで学生同士でスムーズにコミュニケーションを取ることができ、教員同士も学年全体の学生を把握することができ、授業が行いやすく教員同士も情報共有がしやすくなった。	
・レポートを次週の講義で解説(フィードバック)	2019年度	「健康・体育科学論」の講義において、毎授業の最後にその日に行った授業内容に関する小レポートや感想を書く時間を設けていた。所要時間としては約15分程度のものでした。レポートは授業時間内に回収し、次週の授業の冒頭で解説と他の学生からの意見や考えについて紹介した。このようなことを行うことで、同じ授業を受けたが他の学生の同じまたは異なる意見について考える時間を設けた。内容によっては正解がないので、様々な考え方があることを知ってほしいという思いでこのような感想や意見についても紹介する方法を取り入れた。さらに、例えば「熱中症」、「喫煙」、「飲酒」の授業では実際の症例や事故を取り上げることで身近なことであると意識づけるような授業を行った。	
・新たな種目を取り入れた(生涯スポーツ)	2019年度	「生涯スポーツ」において、サウンドテーブルテニスやボッチャなど新しい種目を取り入れた。このような種目を取り入れることで盲目の人の気持ちを知ることやパラリンピック種目についても興味を持ってもらおうと思い実施した。また、誰でも生涯にわたりスポーツを楽しめることができることを知ってほしいため、「生涯スポーツ」で実施した。	
2 作成した教科書、教材、参考書 ・「健康・体育科学論」用に授業資料を作成	2019年度	「健康・体育科学論」用に授業資料(15回分)を作成し、授業前に学内Webにアップした。これらの資料によって学生が授業内容を再度見返して勉強できるようにした。	
3 教育方法・教育実践に関する発表、講演等		なし	
4 その他教育活動上特記すべき事項			

lab:Smart Vehicle	Position: Assistant Professor	name: Vijay John	
I Educational Achievement			
Major achievements in educational practice	Activity period	report	
1 Invention of educational contents and methods (including class evaluation etc.)			
English for Academic Presentation	2017-2019	<p>Evaluated the final presentations, and contributed to the final grades of the student.</p> <p>Gave individual feedback to each student to improve their presentation skills</p>	
2 Created textbooks, teaching materials, reference books			
3 Presentations and lectures on educational methods and practices			
English Writing	Course coordinator	2017~2019	Assisted Prof. Okamoto with evaluating the students assignment.
English for Academic Presentation	Course coordinator		Assiste Nicolas Yaxley in helping the students with their assignment
4 Other matters to be noted in educational activities			
Iplaza English speech contest evaluation			