

別紙 4 教育課程図

人間情報分野の教育課程図

【人間情報分野で身に付ける知識や技術】

- ・ヒトの特性と機能に関する深い理解
- ・生体情報を収集・処理・分析するための知識と技術
- ・生活に有用な機器を自ら作り出すための知識と技術
- ・データの処理・分析により得られた結果を活用して新たなシステムを開発することができる技術

センサを使うシステムを制作することで、電子工作やプログラミングなどの工学技術と、生活の結びつきを学ぶ。

エンジニアリング演習 (PBL)

数学基礎科目、理科基礎科目、工学基礎科目、情報技術科目

事業・製品の創造過程でコンセプトが果たす役割を学び、人間情報分野を志向する学生は、ヒトの特性を活かした提案を検討する。

コンセプトデザイン演習 (PBL)

アナログ回路、デジタル回路、電磁気学、熱力学、材料力学、人間工学、感性工学、生活支援と福祉工学

歩行困難者の歩様認証から個々の動作特性を解析し、歩行支援システムを開発研究する。

卒業研究

コミュニケーション工学、ヒューマンインターフェース演習、五感情報設計演習、関係データ分析

グループで学園祭の出品作品を製作し、自身の個性に合った役割や創造力を確認する。

価値創造体験演習 (PBL)

社会学、歴史学、ジェンダー論入門、創造とデザインの理論、批判的思考 I・II、自己プロデュース I・II

ユーザーの特性から製品開発する演習の中で、人間情報分野を志向する学生は、生体情報を活かした技術の在り方を考える。

ユーザー指向開発演習 (PBL)

生体計測基礎実習、医工学概論、パターン認識、信頼性工学、センサ工学

凡例

専門PBL
選択必修

基幹PBL
必修

卒業研究

黒字：教養教育科目

青字：基幹科目群

赤字：専門科目群

注) 例示した履修科目は、履修順序ではなく、PBL演習に関連する科目であることを示す。

環境デザイン分野の教育課程図

【環境デザイン分野で身に付ける知識や技術】

- ・人間の心理的・社会的な要因に関する深い理解
- ・環境物質や素材と環境デザインに関する知識と技術
- ・日常生活や社会を安全で持続可能にするに有用な事柄や環境改善に必要な知識と技術

事業・製品の創造過程でコンセプトが果たす役割を学び、環境デザイン分野を志向する学生は、環境改善をコンセプトにした提案を検討する。



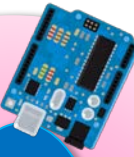
**コンセプトチュアル
デザイン演習
(PBL)**

有機・無機化学実験、機器分析化学、無機化学、生活支援と福祉工学、プロダクト・デザイン演習、生体計測基礎実習、感性工学

センサを使うシステムを制作することで、電子工作やプログラミングなどの工学技術と、生活や社会の結びつきを学ぶ。

**エンジニア
リング演習
(PBL)**

数学基礎科目、理科基礎科目、工学基礎科目、情報技術科目



グループで学園祭の出品作品を製作し、自身の個性に合った役割や創造力を確認する。



**価値創造
体験演習
(PBL)**

共生科学、歴史学、芸術系科目、自己プロデュース I・II、人間工学、先端設計生産工学概論、批判的思考 I・II

凡例

黒字: 基礎PBL
必修

青字: 専門PBL
選択必修

卒業研究

黒字: 教養教育科目

青字: 基幹科目群

赤字: 専門科目群

(注) 例示した履修科目は、履修順序ではなく、PBL演習に関連する科目であることを示す。

化学物質の知識と分析技術を活用した環境物質を制御するシステムと生活排水やゴミ処理まで配慮した環境共生住宅を研究する。

卒業研究

環境人間工学演習、建築都市発展演習 I・II、パターン認識、関係データ分析、五感情報設計演習



技術と材料が限られた状況で役立つ技術提案をする演習で、環境デザイン分野を志向する学生は、既存技術による環境改善を提案する。



**社会改善
起業演習
(PBL)**

建築環境工学、都市・建築デザイン学、環境・防災科学、植物生産学、プロジェクト・マネジメント、河川・海岸工学

別紙5 PEPAにおける重要科目

PEPAにおける重要科目

【方針】

エンジニア・イノベーターを育てるという工学教育に欠かせない科目として、異なる分野の学生と教員が協働して行う PBL 科目を5つ設定する。5つの PBL 科目のほかにも、ディプロマポリシーに対応する6つの能力、つまり「幅広い知識」「課題創造力」「専門知識と技術」「問題解決力」「協働力」「コミュニケーション力」のうち、「幅広い知識」と「専門知識と技術」以外の4項目のパフォーマンス能力に深く関連する科目は、重要科目に加え、それぞれの科目でルーブリック評価を行い、その加算値でパフォーマンス能力を可視化する。「幅広い知識」と「専門知識と技術」については、それぞれ全学教養科目と専門科目の GPA 評価と取得単位数を乗じた値も合算して総合評価を行う。

重要科目の評価は、各学生の年次進行にともなって履修状況と評価値を記載したポートフォリオを作成し、それを基にチューター教員が学期末に、各学生に補うべき能力と伸ばすべき能力、そのために今後、履修すべき科目などについてコーチングする教育支援制度を実施する。

【低学年次の重要科目】

低学年では、基幹必修科目を中心に履修するので、「エンジニアリング演習 (PBL)」と「価値創造体験演習 (PBL)」を2年次までに履修することになる。これらに基幹必修科目のうち「批判的思考Ⅰ」と「自己プロデュースⅠ・Ⅱ」の3科目を加えて、PEPA の重要科目とする。

1年次から2年次にかけて、各学期末に履修した重要科目のパフォーマンス評価と、それらを合算した値をレーダーチャートで示したポートフォリオを作成して、これを用いて2年次までの各学期末にコーチングを行う。

基幹発展科目である「批判的思考Ⅱ」「エンジニアリングビジネス演習」「イノベーション演習」もパフォーマンス評価に適した科目であることから、これらを選択履修した学生は、それらの評価も加算することにして積極的な履修を促す。

各重要科目の内容を以下に記す。

基幹必修科目のうち2つの PBL 科目は、工学部で学ぶための基本的姿勢を学んでもらうために用意した演習科目である。工学部に入った新生が全員履修して、特定の専門分野のためではなく、広く工学の意義を学んでもらう内容とする。

「エンジニアリング演習 (PBL)」は、技術がどのようにして我々と社会を結ぶのかを体験し、その後の専門科目の知識や技術と我々との繋がり方や、技術の目的を学ぶことをテーマとする。具体的内容は、たとえば簡単なプログラムで作動するセンサを内蔵したシステムを制作して、センサで受信する情報を、制作チームで決めた目的に合わせて処理して作動させることを学ぶ。これによって、たとえば人間情報分野で人の動作や生理的な情報をもとに作動するヒューマンインターフェースや IoT の価値を知ること、環境デザイン分野で環境情報に基づき作動する制御装置の開発などの道筋を理解することにつながり、専門知識と技能の必要性を理解し、作動目的を決める際の課題創造力や、作動するまで試行錯誤する問題解決力、チームで制作するために必

要なコミュニケーション力や協働力も涵養し、それとともに以降の専門分野の選択をする際の体験的ベースをつくる。

「価値創造体験演習(PBL)」は、新しい価値をもった作品を制作することにフォーカスし、専門科目の学びを活かしてエンジニアリング・イノベーターとして思考・行動することの体験的基盤をつくることを目的とする。具体的内容は、エンジニアリングを用いた面白い制作物をチームで企画し、制作し、学園祭で展示して来校者の評価を受け、自分たちのアイデアに対する社会的評価を体験する。これによって、他者にとって価値がある技術利用を考えるという技術本来の目的や、これまで無かったものを考え、作るという課題創造力、そのために必要となる幅広い知識や、専門的知識と技能の主体的な獲得や、チームで制作するために必要な協働力とコミュニケーション力、そして評価を通じた他者とのコミュニケーションについて学ぶ。

PBL 科目以外に重要科目とする「批判的思考 I」「自己プロデュース I・II」は、個人の能力開発にフォーカスした演習である。

「批判的思考 I」は、現代工学の課題を発見する視点を実践的に獲得することをテーマとする演習である。工学以外の様々な分野に属する10名程度の教員から、学生が自分の興味に従って所属する教員を選び、選択した分野において当該教員から当該分野の基礎概念等を学び、その分野の観点に立って、現代の工学や産業を批判するレポートを作成する。これによって、異分野からみた工学上の課題を発見する方法を体験的に学び、課題創造力が強化される。また、学生個々が発見した現代工学の課題は、当該学生が専門分野を選択する際や、専門分野で何を目標に学修をするかを主体的に考える基礎になることから、主体性を強化する。さらに、社会人として工学分野で仕事をする際の教養の核を形成し、持続的学習の基盤をつくる。教員の指導で正しく批判するレポートを作成することは、論理的な思考や問題解決力、異分野間のコミュニケーションに必要な概念や作法の獲得に結びつき、エンジニアリングの目的に幅広い知識をエビデンスとして活かす方法も体得できる。なお、「批判的思考 I」は必修であるが、その補完とより多くの分野を学びたい学生のために基幹発展科目に「批判的思考 II」を配する。

「自己プロデュース I・II」は、主体的な学びの基盤になる自己の個性を知り、各自の個性に沿った目標や、キャリア形成の方法を考える力を与えることをテーマとする科目である。具体的内容は、「自己プロデュース I」で各自のやりたいことや好きなことをベースにして Society5.0 時代での生き方をグループディスカッションしながら考える。この中で日本の未来像をイメージし、その中で自己の役割を考えることを行わせる。最後に、原田メソッドを利用して個人的な目標を具体化するところまで実施する。引き続いて履修する「自己プロデュース II」は、世界や職業の未来に関する図書から自己の考えに合うものを選択し、ビブリオバトルを行うことで、自己の考えを論理的に説明することを通じて、個性的な考え方を社会性に変換する力を鍛える。さらに、パートナーや育児等のことも含めて原田メソッドに従ったオープンウィンドウ 64(OW64)を作成し、職業に関するマインド・マップを作成して、それを基にグループディスカッションやプレゼンテーションを行い、新たな世界を開くリーダーとして生きるイメージを明確化する。これによって女性であることを含めた個性的な生き方や社会での役割を考える力を養い、そのことが幅広い知識への興味や課題創造力、問題解決力、協働力、コミュニケーション力を高め、専門分野を選択した後に、その中で問題意識や目標を立てて生きていくイメージを得る力となる。

基幹発展科目に配した「エンジニアリングビジネス演習」と「イノベーション演習」は、それぞれが基幹必修科目である「エンジニアリングビジネス概論」と「自己プロデュースⅠ・Ⅱ」を発展させる科目である。

「エンジニアリングビジネス演習」は、基幹必修科目の「エンジニアリングビジネス概論」で学習したビジネスモデルを参考に、チームでビジネスプランを計画する演習である。これによって、エンジニアリングを社会や産業に活用する際の課題や可能性を確認し、ビジネス上での課題創造力や問題解決力を身につける力を涵養する。また、チームで計画することにより、ビジネス上の協働力やコミュニケーション力を高めて将来に備える。

「イノベーション演習」は、「自己プロデュースⅠ・Ⅱ」で明確化した個性に応じた生き方や社会での役割と、新たな世界を開くリーダーとして生きるイメージを基に、実際にイノベーションをリードする人材になるために必要な自己の個性に合ったリーダー・タイプの学習と、ナレッジ・キャピタルで行われるイノベーション・アワードの見学や参加によって、エンジニアリング・イノベーターとして生きていくイメージをさらに強化する科目である。これらの学修によって、主体性の基盤を強化し、課題創造力や問題解決力、協働力やコミュニケーション力を高める。

【高学年次の重要科目】

専門基礎科目に位置づけた「コンセプチュアルデザイン演習 (PBL)」「ユーザー指向開発演習 (PBL)」「社会改善起業演習 (PBL)」の 3 つの PBL 科目は、2科目を選択必修として、専門分野の学びをイノベーションに活かすための多面的な視点を学修するための演習である。専門分野を学び始めた学生や、専門応用科目まで学んだ学生、さらには編入生も混じって、多様なレベルの、異なる専門分野を学ぶ学生と教員が協働して行う点に共通の特色がある。これらのチームで行う演習を通じて、各科目の履修時点での6つの能力の現状を把握し、パフォーマンス能力の変化を確認するとともに、今後の学修方針や将来の職業を計画することに役立てる。

また、高学年次には、プレゼминаールに始まり、卒業研究Ⅰ～Ⅲにおいてゼミ形式で学ぶので、これらの科目でもディプロマポリシーの6つの項目の状態を指導教員が把握できる。そこで、これらの科目も PEPA の重要科目に指定して、卒業までパフォーマンス評価を継続し、卒業時の学修成果を提示するディプロマサプリメント等に活用することを考える。

各重要科目の内容を、以下に示す。

「コンセプチュアルデザイン演習 (PBL)」は、エンジニアリングの活用場面において、全体を一貫した考え方で統一的に行う方法を学び、将来、エンジニア・イノベーターとして企画を担当したり、プロジェクト・リーダーとして一貫性をもって事業を遂行する力を育てることをテーマとする。具体的内容は、前半で明確なビジョンを持って社会問題を解決するためのコンセプトを立案し、社会に働きかけるツールとしてメディア等を活用した広報活動を計画するところまでグループ活動で行い、多様な価値観に触れながら明確なビジョンに基づいた具体案を作成するために、様々な主張を現実問題と調整して取りまとめ、事業について概念化(コンセプト化)することを体験的に学修する。後半では、身近な生活から課題を創造し、それを普遍性を持ったコンセプトとして立案して、その課題を解決するために工学知識を用いた具体的な解決方法を提案するところまで行い、コンセプトの立案からプロトタイプ制作までを体験学修する。これによって技術の応用時に、当初の目的に沿って一貫した問題解決を行う力を育成し、そのために必要な幅広い知

識と専門知識や技術の主体的な選択力を涵養し、チーム内やユーザーとのコミュニケーション力をアップする言語的技術を得ることにより、これまで無かったものを実現する課題創造力を強化する。

「ユーザー指向開発演習 (PBL)」は、技術中心の開発姿勢でなく、使用する側の考え方や生活習慣、趣味判断等を考慮して、ユーザー側から「何をつくるべきか」を探究する方法を学ぶ演習である。具体的内容は、高齢者などの特定ユーザーを設定し、そのユーザーの心理や身体情報をもとに、必要なエンジニアリングを考えることや、不特定多数のユーザーへのヒアリングやアンケートを通じて、そこにある潜在的需要を把握して、ユーザーを分類してペルソナを設定し、それに対処するエンジニアリングを考えるなどを体験学修する。これによって、ユーザーとのコミュニケーション力を強化し、そこから必要なものを発見する課題創造力を養い、そのために必要な幅広い知識と、専門知識・技能を主体的に学ぶ必要性を体験し、調査・分析・考察・企画という問題解決サイクルを実行する力を涵養する。

「社会改善起業演習 (PBL)」は、後進国や被災地などの限られた資源状況の中で、最適解のエンジニアリングを考えることにフォーカスする演習である。具体的内容は、チームごとに対象とする地域を選び、その地域の現状と問題を調査・分析し、エンジニアリングによって解決できる課題を定め、現実に利用できる資源と技術を調査した上で、課題を解決する方法を考案し、その方法がビジネス的に成立する事業計画を立案するところまでを行う。これによって、社会状況を把握する方法や幅広い知識の必要性を知り、地域社会に必要な課題を発見することで課題創造力が養われる。また、エンジニアリング的解決のために必要な専門知識や技能を主体的に選択し、それを活かすビジネス的に可能な方法を考えることにより、調査・分析・考察・企画・立案という問題解決サイクルを体験することができ、社会的な問題解決能力が育つ。また、社会的意義を踏まえて協働作業で課題解決策を提案することで、ディプロマポリシーの「社会性と波及力」を構成する協働力とコミュニケーション力も強化される。

「プレゼミナール」は、3年次前半までに履修する科目であり、半期の間に希望する3つの研究室に仮所属し、それぞれの専門分野を学ぶ演習科目である。これによって複数の専門分野を体験し、その上で専攻分野を決めることができるとともに、ゼミ生と活動を共にすることで研究活動の実態に触れることや、それぞれの専門知識と技術、問題解決方法などに直接触れることで多様な知識や技術、それらを基にした課題創造力や問題解決力の向上にも寄与し、異分野の研究活動を横断的に体験することからコミュニケーション力も強化される。

なお、重要科目の種類と、各科目における評価項目の重み付け、およびルーブリック評価表の内容は、[開設後](#)の実態に即して適時改善してゆく。

別紙 6 評価表の例

PEPA重要科目一覧表

科目区分	評価項目	評価項目1	評価項目2	評価項目3	評価項目4	評価項目5	評価項目6	備考
		幅広い知識	課題創造力	問題解決力	協働力	コミュニケーション能力	専門知識と技術	
基幹必修科目	エンジニアリング演習 (PBL)	5	5	5	5	5	3	必修
	価値創造体験演習 (PBL)	5	5	5	5	5	3	
	自己プロデュース I	3	3	3	3	3	0	
	自己プロデュース II	3	3	3	3	3	0	
	批判的思考 I	3	3	3	3	2	0	
	小計	19	19	19	18	19	6	
発展基幹科目	批判的思考 II	3	3	3	3	3	0	選択
	エンジニアリングビジネス演習	3	3	3	3	3	2	
	イノベーション演習	3	3	3	3	3	0	
専門基礎科目	プレゼミナール	3	5	5	5	5	5	選択必修 (PBLは3科目中2科目以上選択。 プレゼミナールは必修)
	プロダクトデザイン演習 (PBL)	5	5	5	5	3	5	
	ユウザー指向開発演習 (PBL)	5	5	5	5	5	5	
	社会改善起業演習 (PBL)	5	5	5	5	5	5	
専門応用科目	卒業研究 I	5	5	5	5	5	5	必修
	卒業研究 II	5	5	5	5	5	5	
	卒業研究 III (その他の演習科目は検討中)	5	5	5	5	5	5	
総合評価		61	63	63	61	61	43	全科目合計

注) 科目の種類と各評価項目の重み付けについては、開設後の実施にもなって改善する。

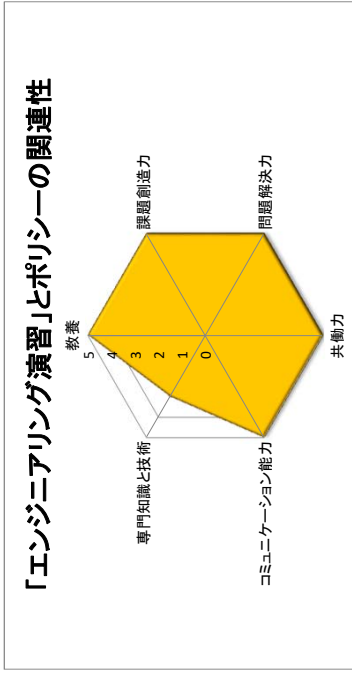
ルーブリックによる科目別パフォーマンス評価一覽

注) ここに掲載した科目は、重要科目の代表的な科目のみである。科目及び評価内容については、開設後の実施に伴って改善してゆく。

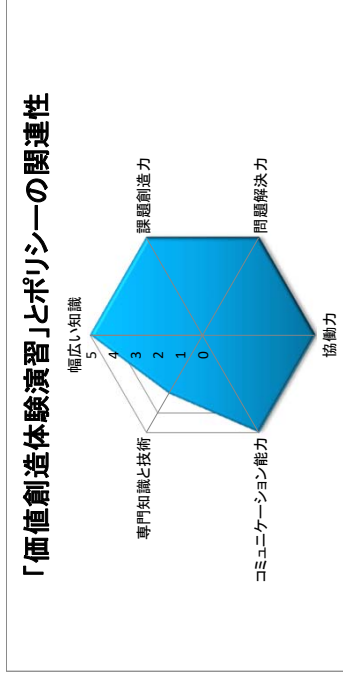
1. 基幹必修科目

PBL演習(必修)

評価項目1 教養	評価項目2 課題創造力	評価項目3 問題解決力	評価項目4 共働力	評価項目5 コミュニケーション能力	評価項目6 専門知識と技術
5 課題に関わる資料を調査し、社会的・学問的意義を分析し、社会的・技術的意義を示した。	5 社会的・学問的意義がある課題を発見した。	5 最善の方法を考えた。論理的に説明した。	5 リーダー又はサブリーダーとして作業を発展させた。	5 成果の社会的・技術的意義等を、誰もが納得するように述べた。	3
4 課題に関わる調査資料も成果の中で利用した。	4 社会的・学問的意義から課題を考察した。	4 新たな課題解決の方法を考案した。	4 リーダー又はサブリーダーとして作業に参加した。	4 成果の社会的・技術的意義等を、技術者以外にも分かるように述べた。	4
3 課題に関わる資料を自主的に調べた。	3 新たな課題を提案した。	3 課題の方法の一部に対して意見を述べた。	3 作業の進行に顕著な役割を果たした。	3 成果の社会的・技術的意義等を整理して述べた。	3
2 課題全体を理解する知識があった。	2 課題の目的について自分の意見を述べた。	2 課題の方法を正確に行えた。	2 自分の役割を果たした。	2 成果物の意味を説明した。	2
1 履修に必要な知識があった。	1 課題の目的を理解した。	1 課題の方法を理解した。	1 演習に参加した。	1 制作意図を文章化した。	1
0 履修に必要な知識がなかった。	0 課題の目的を理解しなかった。	0 課題の方法を理解しなかった。	0 演習に参加しなかった。	0 制作意図を文章化しなかった。	0



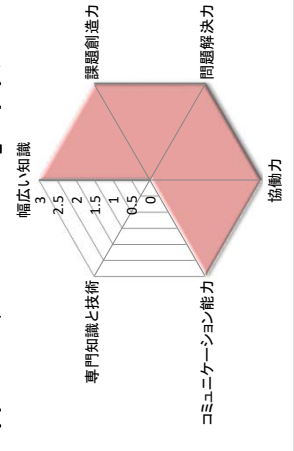
評価項目1 幅広い知識	評価項目2 課題創造力	評価項目3 問題解決力	評価項目4 協働力	評価項目5 コミュニケーション能力	評価項目6 専門知識と技術
5 課題に関連する学問的成果を調べた。	5 自身が企画や表現に関わった制作物の評価が高かった。	5 最善の方法を考えた。論理的に説明した。	5 リーダー又はサブリーダーとして作業を発展させた。	5 何らかの役割を果たした。プレゼンが分かりやすかった。評価を受けた。	3
4 課題に関わる社会的資料を調べた。	4 企画が制作物の中に採用された。	4 新たな課題解決の方法を考案し、採用された。	4 リーダー又はサブリーダーとして作業に参加した。	4 プレゼンの制作内容に関わった。	4
3 課題に有効な知識を調べてきた。	3 制作過程のどこかで意見が採用された。	3 課題の方法の一部を一部改善した。	3 作業の進行に顕著な役割を果たした。	3 制作過程で良く意見交換した。	3
2 課題に関する知識を自主的に調べた。	2 制作過程のどこかで自分の意見を述べた。	2 課題の方法を正確に行えた。	2 自分の役割を果たした。	2 制作過程で何度か意見交換した。	2
1 課題に必要な知識があった。	1 制作の目的を理解した。	1 課題の方法を理解した。	1 演習に参加した。	1 何かを提案した。	1
0 課題に必要な知識がなかった。	0 制作の目的を理解しなかった。	0 課題の方法を理解しなかった。	0 演習に参加しなかった。	0 何かを提案しなかった。	0



演習形式の科目

評価項目1 幅広い知識	評価項目2 課題創造力	評価項目3 問題解決力	評価項目4 協働力	評価項目5 コミュニケーション能力	評価項目6 専門知識と技術
3 講義内容に関わる知識を幅広く知っていた。	3 自分の課題解決を、社会的に意義あるものにつなげた。	3 講義で示された方法を提案し、成果を出した。	3 グループディスカッションに積極的に参加した。	3 自分の将来を、社会的に意義あるものとして考えた。	0
2 講義内容を良く理解した。	2 講義から自分の課題を発見した。	2 講義で示された方法を提案し、成果を出した。	2 グループディスカッションに積極的に参加した。	2 自分と社会の関係を考えた。	2
1 講義内容をおよそ理解した。	1 講義内容と自分の関係を理解した。	1 講義で示された方法を提案し、成果を出した。	1 グループディスカッションに参加した。	1 文章に論理性があり、ほぼ確かな言葉が使われる。	1
0 講義内容をおよそ理解しなかった。	0 講義内容と自分の関係を理解しなかった。	0 講義で示された方法を提案し、成果を出しなかった。	0 グループディスカッションに参加しなかった。	0 文章に論理性がなかった。	0

「自己プロデュース I・II」とポリシーの関連性

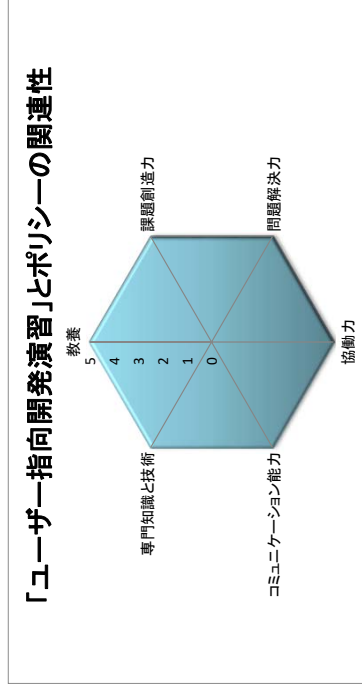
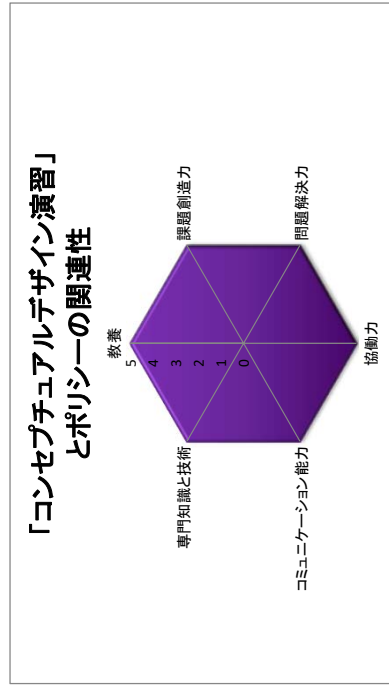
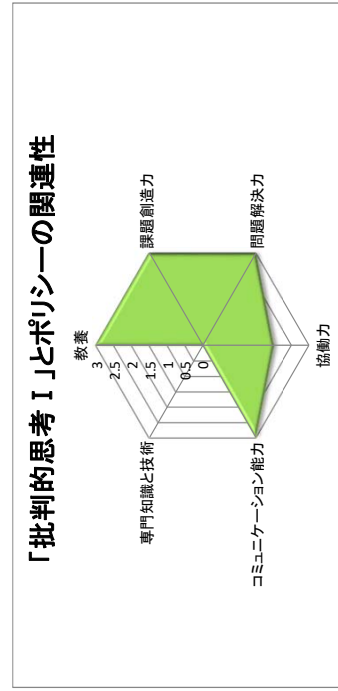


批判的思考 I	評価項目1 教養	評価項目2 課題創造力	評価項目3 問題解決力	評価項目4 協働力	評価項目5 コミュニケーション能力	評価項目6 専門知識と技術
レベル3	分野の知識を幅広く調べた。	分野から工学のイノベーションにつながる批判をした。	分野から見いだした工学の課題を解決する方法を提案した。		分野からみた工学の課題を、社会的意義があるものとして示した。	
レベル2(標準レベル)	講義内容を良く理解した。	分野から工学を批判した。	分野からみた工学の課題を示した。	ディスカッションに積極的に参加した。	分野からみた工学の課題を説明した。	
レベル1	講義内容をおよそ理解した。	分野と工学の関係を考えた。	分野と工学の関係を理解した。	ディスカッションに参加した。	レポートの文章に論理的な言葉を使っている。	

2. 専門基礎科目

PBL演習(選択必修)

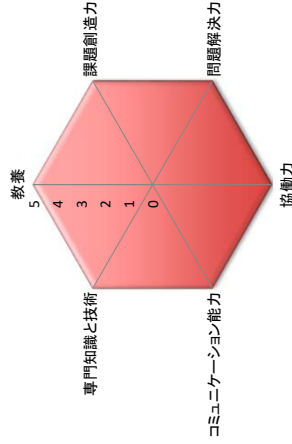
コンセプチュアルデザイン演習 (PBL)	評価項目1 教養	評価項目2 課題創造力	評価項目3 問題解決力	評価項目4 協働力	評価項目5 コミュニケーション能力	評価項目6 専門知識と技術
レベル5(特別評価)	課題に関わる資料を調べ、分析して社会的・技術的意義を示した。	社会的・学問的意義がある課題を発見した。	より良い方法を考え、論理的に説明した。	リーダー又はサブリーダーとして作業を進展させた。	成果の社会的・技術的な意義等を、誰もが納得するよう述べた。	自分で考えた課題を専門知識と技術を使って解決した。
レベル4(特別評価)	課題に関わる調査資料を成果の中うまく利用した。	社会的・学問的意義から課題を考え出した。	別の課題解決の方法を考え出した。	リーダー又はサブリーダーとして作業に参加した。	成果の社会的・技術的な意義等を、技術者以外にも分かるように述べた。	課題に関連する専門知識や技術を広く知っていた。
レベル3	課題に関わる資料を自主的に調べた。	課題にふさわしい立案ができた。	課題の方法に役立てた。	作業の進行に顕著な役割を果たした。	成果の社会的・技術的意義、方法、結果を整理して述べた。	課題に必要な専門知識を上手に使えた。
レベル2(標準レベル)	課題全体を理解する知識があった。	課題についての自分の意見を述べた。	課題の方法に沿って実行した。	自分の役割を果たした。	成果を分かりやすく示した(図表等の用いて)。	課題を実行する専門知識が十分にあった。
レベル1	履修に最低限必要な知識があった。	課題の目的を理解した。	課題の方法を理解した。	演習に参加した。	成果を文章化した。	課題に関する専門知識が十分にあった。



ユーザー指向開発演習 (PBL)	評価項目1 教養	評価項目2 課題創造力	評価項目3 問題解決力	評価項目4 協働力	評価項目5 コミュニケーション能力	評価項目6 専門知識と技術
レベル5(特別評価)	課題に関わる資料を調べて分析し、社会的・技術的意義を示した。	社会的・学問的意義がある課題を発見した。	最善の方法を考えて、論理的に説明した。	リーダー又はサブリーダーとして作業を進展させた。	成果の社会的・技術的な意義等を、誰もが納得するよう述べた。	専門知識と技術を使って課題を免見し、解決した。
レベル4(特別評価)	課題に関わる調査資料も成果の中で利用した。	社会的・学問的意義から課題を考察した。	新たな課題解決の方法を考察した。	リーダー又はサブリーダーとして作業に参加した。	成果の社会的・技術的な意義等を、技術者以外にも分かるように述べた。	課題に関連する専門知識や技術を広く知っていた。
レベル3	課題に関わる資料を自主的に調べた。	新たな課題を発見した。	課題の方法の一部に対して意見を述べた。	作業の進行に顕著な役割を果たした。	成果の社会的・技術的意義、方法、結果を整理して述べた。	課題に必要な専門知識を上手に使えた。
レベル2(標準レベル)	課題全体を理解する知識があった。	課題の目的について自分の意見を述べた。	課題の方法を正確に行った。	自分の役割を果たした。	成果を分かりやすく示した(図表の用いて)。	課題を実行する専門知識が十分にあった。
レベル1	履修に最低限必要な知識があった。	課題の目的を理解した。	課題の方法を理解した。	演習に参加した。	成果を文章化した。	課題に関する専門知識が十分にあった。

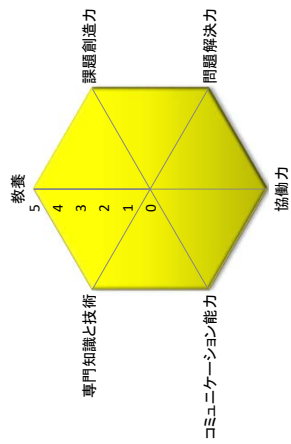
社会改善起業演習 (PBL)	評価項目1 教養	評価項目2 課題創造力	評価項目3 問題解決力	評価項目4 協働力	評価項目5 コミュニケーション能力	評価項目6 専門知識と技術
レベル5(特別評価)	課題に関わる資料を調べて分析し、社会的・技術的意義を示した。	社会的・学問的意義がある課題を発見した。	最善の方法を考えた。論理的に説明した。	リーダー又はサブリーダーとして作業を進展させた。	成果の社会的・技術的意義等を、誰もが納得するように述べた。	専門知識と技術を使って課題を解決した。
レベル4(特別評価)	課題に関わる調査資料も成果の中で利用した。	社会的・学問的意義から課題を考察した。	新たな課題解決の方法を考察した。	リーダー又はサブリーダーとして作業に参加した。	成果の社会的・技術的意義等を、技術者以外にも分かるように述べた。	課題に関連する専門知識や技術を広く知っていた。
レベル3	課題に関わる資料を自主的に調べた。	新たな課題を提案した。	課題の方法の一部に対して意見を述べた。	教員や他の学生と良いコミュニケーションをとった。	成果の社会的・技術的意義、方法、結果を整理して述べた。	課題に必要な専門知識を上手に使えた。
レベル2(標準レベル)	課題全体を理解する知識があった。	課題の目的について自分の意見を述べた。	課題の方法を正確に行なった。	演習に積極的に参加した。	成果を分かりやすく示した(図表の用い)。	課題に関する専門知識が十分にあった。
レベル1	履修に最低限必要な知識があった。	課題の目的を理解した。	課題の方法を理解した。	演習に参加した。	成果を文章化した。	課題が一応あった。

「社会改善起業演習」とポリシーの関連性



ブレゼミナール	評価項目1 教養	評価項目2 課題創造力	評価項目3 問題解決力	評価項目4 協働力	評価項目5 コミュニケーション能力	評価項目6 専門知識と技術
レベル5(特別評価)	課題に関わる資料を調べて分析し、社会的・技術的意義を示した。	課題の社会的意義を論理的に説明した。	課題の適切な解決方法を提案した。	リーダー又はサブリーダーとして作業を進展させた。	社会的・技術的意義を誰もが納得するように述べた。	専門知識と技術を使って課題を解決した。
レベル4(特別評価)	課題に関わる調査資料も成果の中で利用した。	社会的に必要性な課題を提案した。	課題の論理的な解決方法を提案した。	作業でリーダー又はサブリーダーとして働いた。	社会的・技術的意義を論理的に説明できた。	課題に関連する専門知識や技術を広く知っていた。
レベル3	課題に関わる資料を自主的に調べた。	新たな課題を提案した。	課題の解決方法を提案した。	教員や他の学生と良いコミュニケーションをとった。	成果の社会的・技術的意義を理解した。	課題に必要な専門知識を上手に使えた。
レベル2(標準レベル)	課題全体を理解する知識があった。	課題の目的について自分の意見を述べた。	課題に従って実行した。	教員や他の学生と良いコミュニケーションをとった。	成果を分かりやすく示した(図表の用い)。	課題に関する専門知識が十分にあった。
レベル1	履修に最低限必要な知識があった。	課題の目的を理解した。	課題の意義を理解した。	演習に参加した。	成果を文章化した。	課題が一応あった。

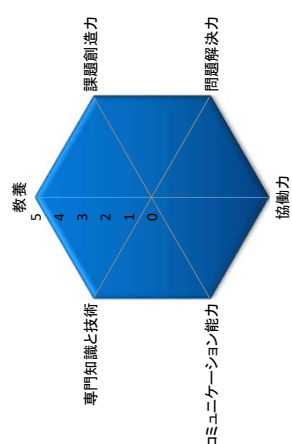
「ブレゼミナール」とポリシーの関連性



3. 専門応用科目

卒業研究 I ~ III	評価項目1 教養	評価項目2 課題創造力	評価項目3 問題解決力	評価項目4 協働力	評価項目5 コミュニケーション能力	評価項目6 専門知識と技術
レベル5(特別評価)	課題に関わる資料を調べて分析し、社会的・技術的意義を示した。	社会的・学問的意義がある研究課題を発見した。	仮説・検証・考察・修正を繰り返して、より良い仮説を提出した。	調査、実験、制作でリーダー役を務めた。	成果の社会的・技術的意義等を、誰もが納得するように述べた。	専門知識と技術を使って研究課題を発見し、それを解決した。
レベル4(特別評価)	課題に関わる調査資料も成果の中で利用した。	社会的・学問的意義から研究課題を考察した。	仮説・検証・考察・修正の結果、新たな仮説を導いた。	調査、実験、制作を周囲と良い関係で行えた。	成果の社会的・技術的意義等を、技術者以外にも分かるように表現した。	研究課題に関連する専門知識や技術を広く知っていた。
レベル3	課題に関わる資料を自主的に調べた。	研究課題を解決する方法を提案した。	仮説・検証・考察・修正が論理的である。	教員や他の学生と良いコミュニケーションをとった。	成果の社会的・技術的意義、方法、結果を整理して表現した。	研究課題に必要な専門知識を上手に使えた。
レベル2(標準レベル)	課題全体を理解する知識があった。	研究課題を提案した。	仮説・検証・考察・修正をした。	教員や他の学生と良いコミュニケーションをとった。	成果を分かりやすく示した(図表の用い)。	研究課題を実行する専門知識が十分にあった。
レベル1	履修に最低限必要な知識があった。	研究課題を探した。	研究を遂行した。	研究に参加した。	成果を提出した。	研究課題に関する専門知識が一応あった。

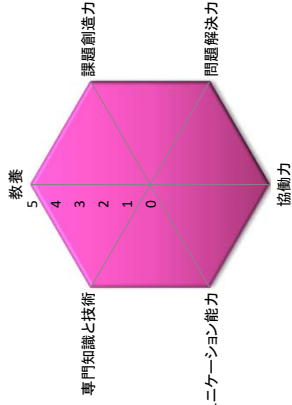
「卒業研究 I・II・III」とポリシーの関連性



専門科目演習例(参考)

	評価項目1 教養	評価項目2 課題創造力	評価項目3 問題解決力	評価項目4 協働力	評価項目5 コミュニケーション能力	評価項目6 専門知識と技術
プロダクトデザイン演習	5	5	5	5	5	5
レベル5(特別評価)	課題に関わる資料を調べて分析し、社会的・技術的意義を示した。	社会的・学問的意義がある課題を発見した。	仮説・検証・考察・修正を繰り返して、より良い仮説を提出した。	リーダー又はサブリーダーとして作業を発展させた。	成果の社会的・技術的な意義等を、誰もが納得するよう述べた。	専門知識と技術を使って課題を解決した。
レベル4(特別評価)	課題に関わる調査資料も成果の中で利用した。	社会的・学問的意義から課題を考察した。	仮説・検証・考察・修正の結果、新たな仮説を導いた。	リーダー又はサブリーダーとして作業に参加した。	成果の社会的・技術的意義等を、技術者以外にも分かるように表現した。	課題に関連する専門知識や技術を広く知っていた。
レベル3	課題に関わる資料を自主的に調べた。	課題を解決する方法を提案した。	仮説・検証・考察・修正が論理的である。	作業の進行に顕著な役割を果たした。	意義・方法・結果を整理して表現した。	課題に必要な専門知識を上手に使えた。
レベル2(標準レベル)	課題全体を理解する知識があった。	課題を提案した。	仮説・検証・考察・修正をした。	自分の役割を果たした。	成果を分かりやすく示した(図表の用いで)。	課題を実行する専門知識が十分にあった。
レベル1	履修に最低限必要な知識があった。	課題を探した。	課題を解決しようとした。	演習に参加した。	成果を提出した。	課題に関する専門知識が乏しかった。

「プロダクトデザイン演習」とポリシーの関連性

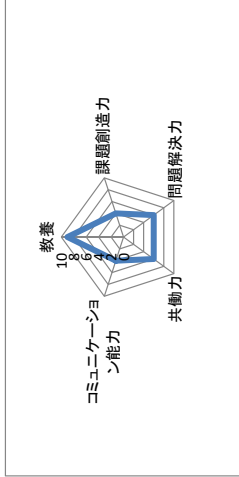


ポートフォリオ例（パフォーマンス評価系科目をすべて含む場合）

注）「専門知識と技術」の評価項目は、専門科目の成績が占める割合が大きいので、レーダーチャート表示には含めていない。

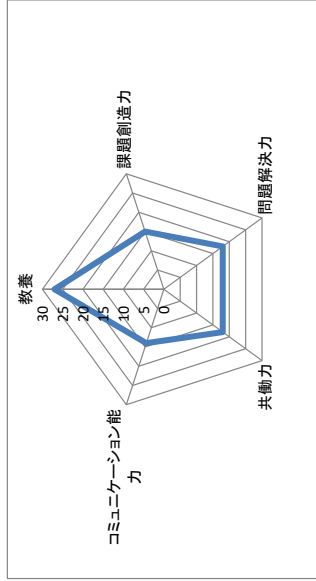
1年前期終了時

科目区分	評価項目1 幅広い知識	評価項目2 課題創造力	評価項目3 問題解決力	評価項目4 共働力	評価項目5 コミュニケーション能力	評価項目6 専門知識と技術	備考
基礎科目	2	1	2	2	1	1	必修
自己プロデュースI	2	1	1	1	1	1	
批判的思考I	2	1	1	1	1	1	
価値創造体験演習 (PBL)	3	1	1	2	1	1	
現在のレベル	9	4	6	6	4	2	全科目合計



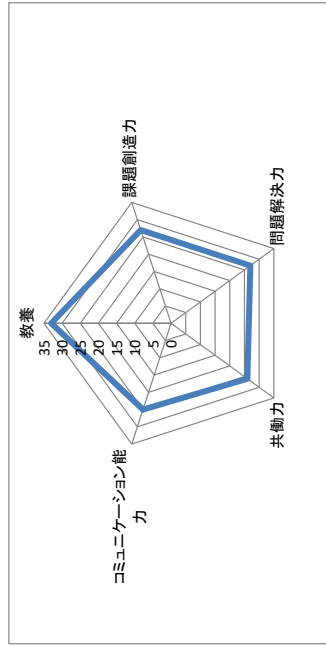
2年終了時

科目区分	評価項目1 幅広い知識	評価項目2 課題創造力	評価項目3 問題解決力	評価項目4 共働力	評価項目5 コミュニケーション能力	評価項目6 専門知識と技術	備考
基礎科目	2	1	2	2	1	1	必修
価値創造体験演習 (PBL)	3	1	2	2	1	1	
自己プロデュースI	2	1	1	1	1	1	
自己プロデュースII	2	1	1	1	1	1	
批判的思考I	2	1	1	1	1	1	
小計	11	5	7	7	5	2	
批判的思考II	2	2	2	2	2	2	選択
イノベーション演習	3	3	2	2	2	2	
現在のレベル	27	15	18	18	14	4	全科目合計



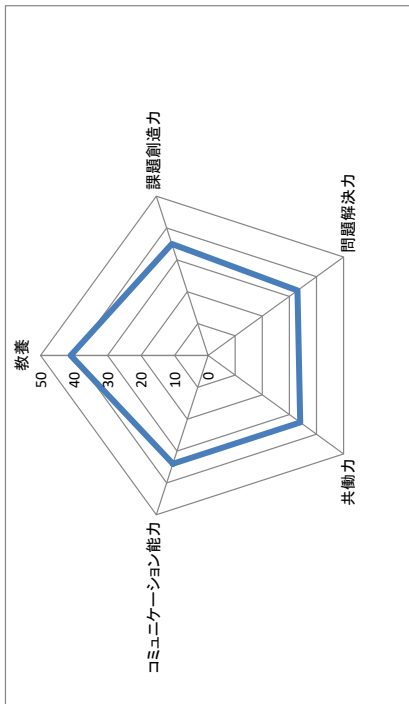
3年終了時

科目区分	評価項目1 幅広い知識	評価項目2 課題創造力	評価項目3 問題解決力	評価項目4 共働力	評価項目5 コミュニケーション能力	評価項目6 専門知識と技術	備考
基礎科目	2	1	2	2	1	1	必修
価値創造体験演習 (PBL)	3	1	1	2	1	1	
自己プロデュースI	2	1	1	1	1	1	
自己プロデュースII	2	1	1	1	1	1	
批判的思考I	2	1	1	1	1	1	
小計	11	5	7	7	5	2	
批判的思考II	2	2	2	2	2	2	選択
イノベーション演習	3	3	2	2	2	2	
専門科目	3	3	3	3	3	3	選択必修 (PBLは3科目中2 科目以上選択)
コンセプトデザイン演習 (PBL)	4	4	3	3	3	3	
ユーザー指向開発演習 (PBL)	3	3	3	3	3	3	
ブレゼミナール	3	3	3	3	3	3	
卒業研究I	3	3	3	3	4	3	選択必修
プロダクトデザイン演習	4	4	4	4	3	3	
現在のレベル	33	27	27	26	25	17	全科目合計



4.年終了時

科目区分	評価項目	評価項目1 幅広い知識	評価項目2 課題創造力	評価項目3 問題解決力	評価項目4 共働力	評価項目5 コミュニケーション能力	評価項目6 専門知識と技術	備考
基礎 必修 科目	エンジニアリング演習 (PBL)	2	3	1	2	1	1	必修
	価値創造体験演習 (PBL)	3	2	1	2	1	1	
	自己プロデュースⅠ	2	2	1	1	1	1	
	自己プロデュースⅡ	2	2	1	1	1	1	
	批判的思考Ⅰ	2	2	1	1	1	1	
小計		11	5	7	7	5	2	
基礎 発展 科目	批判的思考Ⅱ	2	2	2	2	2	2	選択
	イノベーション演習	3	3	3	2	2	2	
専門 科目	専門基礎	3	3	3	3	3	3	選択必修 (PBLは3科目中3 科目以上選択)
	専門基礎	4	4	4	3	3	3	
	専門基礎	3	3	3	3	3	3	
	卒業研究Ⅰ	3	4	4	3	4	4	
	卒業研究Ⅱ	4	4	3	3	4	5	
専門 応用 科目	卒業研究Ⅲ	4	4	4	4	4	4	専門応用科目の うち、重要科目に 選定された演習 を1科目入れた場 合
	プロダクトデザイン演習	4	4	4	4	3	3	
総合 評価	現在の レベル	41	35	33	34	34	34	全科目合計
							25	



別紙7 カリキュラムマップ

カリキュラムマップ

科目 区分	授業科目の名称	ディプロマポリシー (Outcome)						
		主体性と理解力		専門性と問題解決力		社会性と波及力		
		幅広い 知識	課題 創造力	専門知識・ 技術	問題 解決力	協働力	コミュニケー ション力	
工学部 専門教育科目	基幹 必修 科目	微分積分	◎				○	
		線形代数	◎				○	
		確率・統計	◎				○	
		情報学概論	◎					
		プログラミング基礎	◎			○		
		プログラミング実践	○			◎		
		電子工学	◎					
		計測工学概論	◎					
		機械工学概論	◎			○		
		先端設計生産工学概論				◎		
		生体基礎	◎		○			
		物理基礎	◎					
		化学基礎	◎		○			
		創造とデザインの理論	◎	○		○		○
	造形基礎演習 I	○	◎	○			○	
	自己プロデュース I	◎	◎		◎	◎	◎	
	自己プロデュース II	◎	◎		◎	◎	◎	
	批判的思考 I	◎	◎		◎	○	◎	
	技術者倫理	○	○		○		◎	
	エンジニアリングビジネス概論	○	◎	○	○			
	エンジニアリング演習 (PBL)	◎	◎	○	◎	◎	◎	
	価値創造体験演習 (PBL)	◎	◎	○	◎	◎	◎	
	基幹 発展 科目	応用線形代数	○		◎			
		多変量解析	○		◎			
		離散数学	○		◎			
		アナログ回路	○		◎			
		デジタル回路	○		◎			
		知能ロボット	○	○	◎	○		○
技術史		◎		○				
人間工学		○	○	◎				
機械力学		○		◎				
熱力学		○		◎				
電磁気学		○		◎				
流体力学		○		◎				
材料力学		○		◎				
基礎生理学		◎	○	◎	○	◎	○	

科目 区分	授業科目の名称	ディプロマポリシー (Outcome)					
		主体性と理解力		専門性と問題解決力		社会性と波及力	
		幅広い 知識	課題 創造力	専門知識・ 技術	問題 解決力	協働力	コミュニケー ション力
基幹 発展 科目 群	物理化学	◎		◎			
	有機化学	◎		◎			
	物理化学実験	◎		○	○	○	○
	造形基礎演習Ⅱ	○	◎	○			○
	批判的思考Ⅱ	◎	◎		◎	○	◎
	歴史文化工学	○	◎	◎			
	技術と理念の日本美術史	◎	○	○	○	○	○
	植物生産学	○		◎			
	イノベーション演習	○	◎		○		
	情報ビジネス	◎		○	○		
	起業論	○	◎		○		○
工学部 専門 教育 科目 群	最適化	○		◎			
	パターン認識	○		◎			
	センサ工学			◎	○		
	メディア工学演習	○	○	◎	○		○
	生活支援と福祉工学	○	○	◎			○
	信頼性工学	○		◎	○		
	先端設計生産工学実習Ⅰ			◎	○		
	医工学概論	○	○	◎			
	認知神経科学	○		◎			
	生体計測基礎実習	○	○	◎	○	◎	○
	感性工学	○	○	◎	○	○	○
	物性工学	○		◎			
	高分子構造	○		◎			
	無機化学	○		◎			
	機器分析化学	○		◎			
	応用物理化学実験	○		◎	○	○	○
	有機・無機化学実験	○		◎	○	○	○
	建築環境工学	○	○	◎	○		
	都市・建築デザイン学	○	○	◎			○
	環境・防災科学	○	○	◎			
	プロジェクト・マネジメント	○	◎	○	○		
	エンジニアリングビジネス演習	○	◎		○	○	○
	プレゼминаール	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	コンセプトデザイン演習 (PBL)	◎	◎	◎	◎	◎	◎
ユーザー指向開発演習 (PBL)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
社会改善起業演習 (PBL)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	

科目 区分	授業科目の名称	ディプロマポリシー (Outcome)					
		主体性と理解力		専門性と問題解決力		社会性と波及力	
		幅広い 知識	課題 創造力	専門知識・ 技術	問題 解決力	協働力	コミュニケー ション力
工学部 専門教育科目	関係データ分析	○	○	◎			
	五感情報設計演習			◎	○	○	
	ヒューマンインターフェース演習	○		◎		○	◎
	先端設計生産工学実習Ⅱ			◎	○	○	
	ヘルスプロモーション	○	○	◎	○	○	○
	ヒューマンキネティクス	○		◎		○	
	生体機能学	○		◎			
	生体医工学演習			◎	◎	◎	○
	有機工業化学	○		◎			
	高分子材料学	○		◎			
	機能性高分子化学	○		◎			
	機能性有機材料化学	○		◎			
	環境人間工学演習	○	○	◎	○	○	○
	プロダクトデザイン演習	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	建築都市発展演習Ⅰ	◎	◎	◎	◎		◎
	建築都市発展演習Ⅱ	◎	◎	◎	◎	○	◎
	芸術文化発展演習	◎	◎	◎	◎	○	◎
	河川・海岸工学	○	○	◎	○		
	プロジェクト・デザイン演習	○	◎	◎	○	○	○
	コミュニケーション工学	○		◎			○
卒業研究Ⅰ	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
卒業研究Ⅱ	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
卒業研究Ⅲ	◎	◎	◎	◎	◎	◎	

別紙 8 履修モデル

履修モデル(人間情報分野)

学年・学期	全学共通		基礎必修		基礎発展		専門基礎		専門応用		単位数
	必修	選択	必修	選択	必修	選択	必修	選択	必修	選択	
前期	バサージュ(1)	バサージュ(2)	微分積分(1)	情報処理入門(2)	線形代数(1)	プログラミング基礎(2)					22
	バサージュ(1)	健康運動実習(1)	化学基礎(1)	健康運動実習(1)	確率・統計(1)	電子工学(2)					
後期			物理基礎(1)	「奈良」女子大入門(2)	自己プロデュース(1)	批判的思考(2)					19
			生体基礎(1)			自己プロデュース(1)					
前期			エンジニアリング演習(PBL)(1)			プログラミング実践(2)					21
						情報学概論(2)					
後期			線形代数(1)	エンジニアリングビジネス概論(1)	自己プロデュースII(1)	基礎生理学(2)					22
			エンジニアリング概論(1)	計測工学概論(1)		応用線形代数(2)					
前期			創造とデザインの理論(1)			基礎生理学(2)					19
			機械工学概論(1)			電磁気学(2)					
後期			先導設計生産工学概論(1)			熱力学(2)					22
			価値創造体験演習(PBL)(1)			材料力学(2)					
前期						進形基礎演習(2)					14
						技術者倫理(2)					
後期						批判的思考II(1)					10
前期											3
											22
											26
											22
											29
											31

※(1)は単位数
※赤字・斜体は、集中講義
※年間48単位まで

履修モデル(環境デザイン分野)										
想定する進路										
学年	学期	全学共通	基礎必修		基礎発展		専門基礎		専門応用	単位数
1	前期	ハサージュ(1) ハサージュ(1) 健康運動実習 I (1) 「奈良」女子大学入門(2) 「奈良」女子大学入門(2)	微分積分(1) 化学基礎(1) 確率・統計(1) 物理基礎(1) 生物基礎(1) エンジニアリング演習(PBL)(1)	プログラミング基礎(2) 電子工学(2) 自己プロデュース(1) 批判的思考(2)						22
	後期	語学(2) 健康運動実習 II (1) 共生科学(2) 人体科学(2)	線形代数(1) エンジニアリングビジネス概論(1) 創造とデザインの理論(1) 価値創造体験演習(PBL)(1) 先端設計生産工学概論(1)	プログラミング実践(2) 造形基礎実習 I (2) 自己プロデュースII(1) 情報学概論(2)					19	
2	前期	語学(2) 日本の美と芸術(2) ジェンダー論入門(2) 歴史学(2)		アナログ回路(1) デジタル回路(1)	人間工学(2) 物理化学実験(1)	生活支援と福祉工学(2) 無機化学(2) 都市・建築デザイン学(2)				21
	後期	語学(2)	機械工学(2)	起業論(1)	有機化学(2) 造形基礎演習II(2)	建築環境工学(2) 機器分析化学(2) 有機・無機化学実験(2) 生体計測基礎実習(2) 先端設計生産工学実習I(2)			プロダクトデザイン演習(2)	
3	前期	地球の人と暮らし(2)								18
	後期	環境と生物(2) 高年次教養科目(1)							環境人間工学演習(2) 建築都市発展演習(3) 先端設計生産工学実習II(2)	
4	前期									6
	後期								卒業研究II(3) 建築都市発展演習II(3) 河川・海岸工学(2) 卒業研究II(3)	
5	前期									3
	後期								卒業研究III(3)	
31										
35										
23										
130										

※○は単位数
※赤字・斜体は、集中履修
※年間48単位まで

履修モデル(3年次編入)

想定する進路 計測機器メーカー、電子機器メーカー、情報コンサルタント、大学院進学等

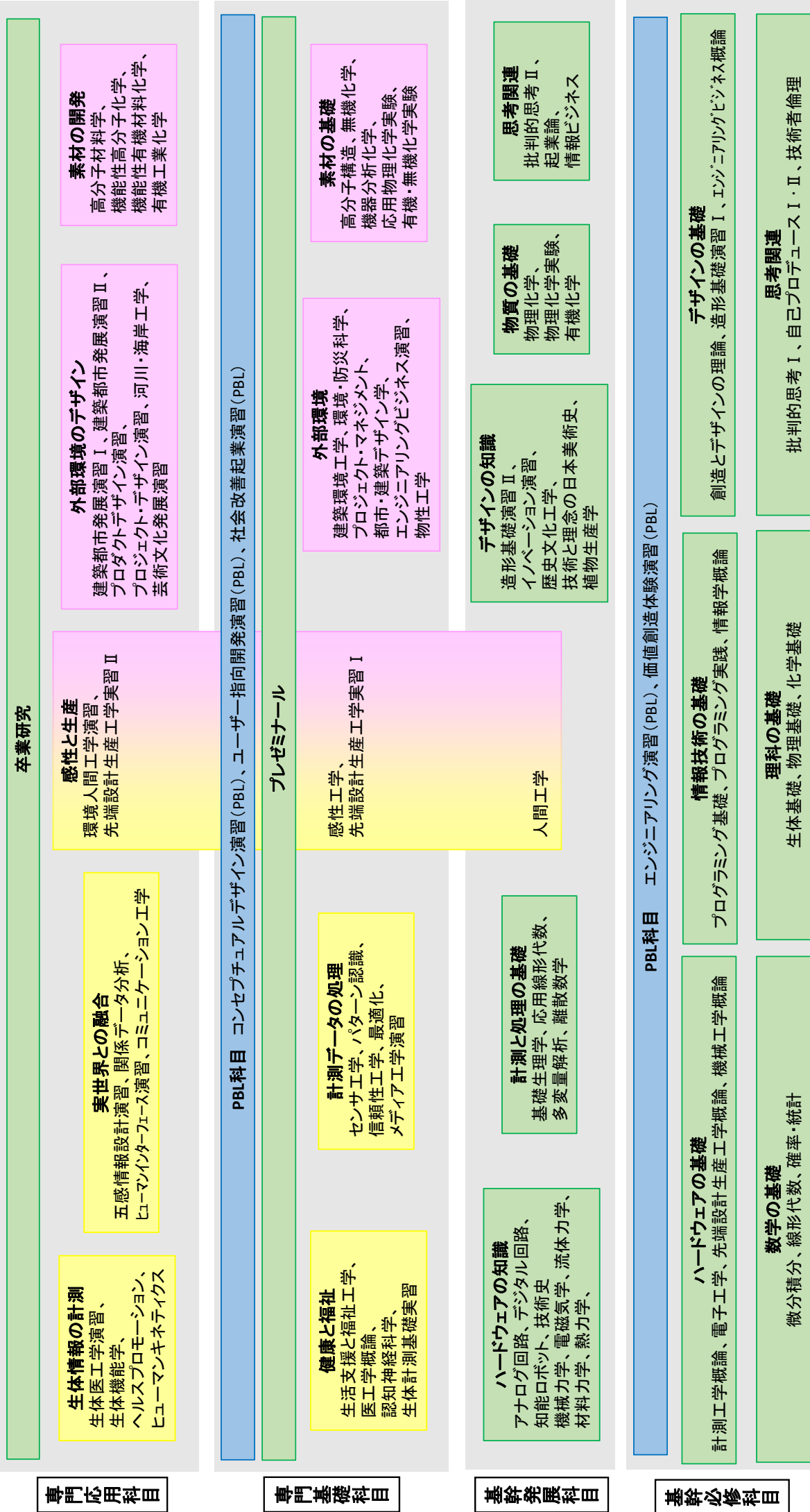
学年 学期	全学共通		基礎必修		基礎発展		専門基礎		専門応用		単位数																		
	ハバサージュ(2)	語学(8)	情報処理入門(2)	健康運動実習(2)	一括認定(16)	微分積分(1)	化学基礎(1)	確率・統計(1)	物理基礎(1)	線形代数(1)		計測工学概論(1)	機械工学概論(1)	アナログ回路(1)	デジタル回路(1)	プログラム基礎(2)	電子工学(2)	プログラミング実践(2)	情報学概論(2)	応用線形代数(2)	電磁気学(2)	熱力学(2)	材料力学(2)	センサ工学(2)					
3	前期	高年次教養科目(1)	生体基礎(1)	エンジニアリング演習(PBL)(1)	技術者倫理(2)	批判的思考(2)	自己プロデュースI(1)	造形基礎演習(2)	自己プロデュースII(1)	エンジニアリングビジネス概論(1)	創造とデザインの理論(1)	先端設計生産工学概論(1)	価値創造生体演習(PBL)(1)	生体計測基礎実習(2)	メディア工学演習(2)	最適化(2)	パターン認識(2)	信頼性工学(1)	プレゼミナール(2)	医工学概論(2)	五感情報設計演習(2)	ヒューマンインターフェース演習(2)	卒業研究(3)	卒業研究III(3)	卒業研究II(3)	関係データ分析(2)	卒業研究III(3)	プロダクトデザイン演習(2)	53
3	後期																												22
4	前期																												24
4	後期																												15
4	前期																												11
4	後期																												18
											24	27	28	31	125														

※年間48単位まで

※()は単位数
※赤字・斜体は、集中履修

別紙 9 工学部専門教育科目の位置づけ・
カリキュラムツリー

工学部専門教育科目の位置づけ



専門応用科目

専門基礎科目

基幹発展科目

基幹必修科目

工学部カリキュラムツリー

育成する人材像

主体性と理解力 (DP1)

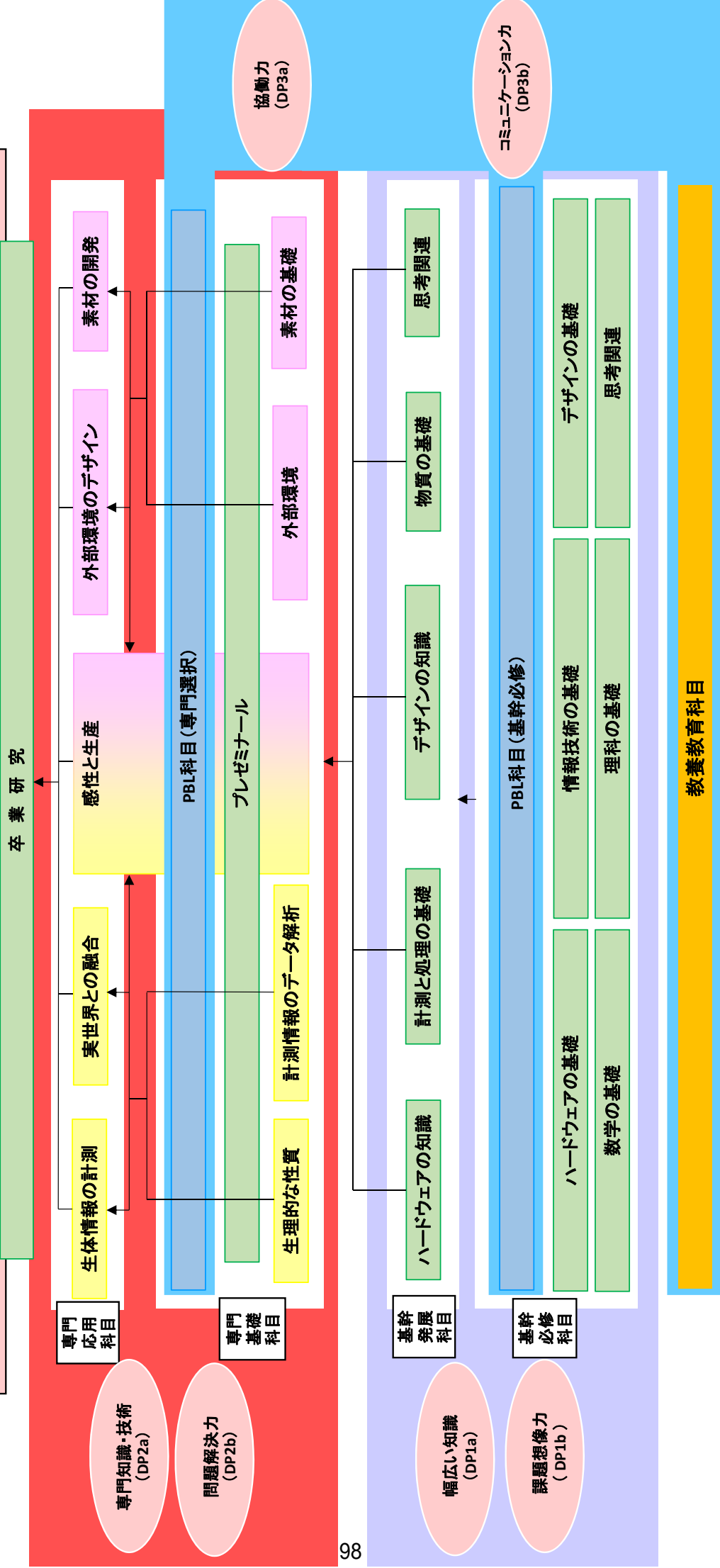
課題発見やニーズ創出を行う際に必要となる主体的な学習態度を身につけ、幅広い教養に基づいて多様な課題を理解して対応できる技術者

専門性と問題解決力 (DP2)

サービスも含めた「ものづくり」において、自身の専門知識と技術を駆使して、問題解決に対応できる技術者

社会性と波及力 (DP3)

社会への影響なども考慮しながらチームで協働し、異なる分野でも効果的なコミュニケーションができる技術者



開設科目名	プログラミング基礎				
担当教員	安在絵美	教員所属	工学部		
開講期	前期				
授業方法	実習	対象学生	1年次以上		
単位数	2	週時間	4	授業で使用する言語	日本語

授業概要	プログラミングはあらゆるソフトウェア制御やデータ分析等での基礎となる。本講義では、コンピュータプログラミング言語の処理プロセスや手続きに必要な基礎を習得することを目標とする。Processing言語を通じて、データ型、演算、文字列処理、条件・ループ文、配列、関数などのプログラミングの基本概念について習得する。与えられた課題のプログラムを作成・実行する中でプログラミングの基本スキルを身につける。					
学習到達目標	コンピュータとプログラミングの関係および宣言文や構造などの処理プロセスを理解し、基本的なプログラミングのスキルを身につける。 本授業では、ディプロマポリシーにおける、「幅広い知識」、「問題解決力」を身に付けることを目指す。					
キーワード	プログラミング, 変数宣言, 条件文, 繰り返し制御, 関数, 配列, 文字列処理					
授業計画	<p>第1回 講義ガイダンス, プログラミング導入 簡単な図形描写を通してコンピュータの処理とプログラムの流れについて理解を深める。 事前学習: とくになし 事後学習: 講義時の課題を実施および復習する。</p> <p>第2回 数値と変数を使った演算 (数値データの出力, 変数, 型, 代入, 四則演算) 事前学習: データ型にどのようなものがあるか調べてくる。 事後学習: データ入出力や演算の課題を再実施</p> <p>第3回 条件による制御を行う構文 (if-else文, 比較演算子) 事前学習: 比較演算子について調べてくる。 事後学習: 講義時のif-else文に関する課題を再実施</p> <p>第4回 条件による制御を行う構文 (ブーリアン変数, 論理演算子) 事前学習: 論理演算子について内容を確認する。 事後学習: 講義時のif-else文に関する課題を再実施</p> <p>第5回 繰り返し制御を行う構文 (forループ, グローバル変数) 事前学習: グローバル変数とローカル変数について調べる。 事後学習: forループの課題を実施および復習する。</p> <p>第6回 繰り返し制御を行う構文 (whileループ, ソート問題) 事前学習: 繰り返し制御の例を考えてくる。 事後学習: whileループの課題を実施および復習する。</p> <p>第7回 文字をつかった操作を行う 事前学習: 第2回のデータ型について復習する。 事後学習: 講義時の課題を実施および復習する。</p> <p>第8回 演習問題 事前学習: 第1-7回の内容を確認する。 事後学習: 講義時の課題を実施および復習する。</p> <p>第9回 中間試験の解説, 関数の考え方 事前学習: 試験内容の見直し 事後学習: 解説内容を見直し, 中間試験問題を再度解く。</p> <p>第10回 関数の定義, オブジェクト指向 事前学習: 関数について資料の内容を確認する。 事後学習: 関数に関する課題を実施および復習する。</p> <p>第11回 配列処理 (一次元配列) 事前学習: 一次元配列と二次元配列の違いを調べる。 事後学習: 一次元配列に関する課題を実施する。</p> <p>第12回 配列処理 (二次元配列) 事前学習: 前回の復習 事後学習: 二次元配列に関する課題を実施および復習する。</p> <p>第13回 処理をまとめる, アルゴリズム 事前学習: 前回の復習 事後学習: 講義時の課題を実施および復習する。</p> <p>第14回 デバッグ, ライブラリの活用 事前学習: 前回の復習 事後学習: 講義時の課題を実施および復習する。</p> <p>第15回 演習問題 事前学習: 第9-14回の内容を確認する。 事後学習: 講義時の課題を実施および復習する。</p>					
教科書・参考書	<ul style="list-style-type: none"> ・講義時に配布する資料を使用 ・初めてのProcessing (Daniel Shiffman著, オライリージャパン) 					
成績評価の方法	授業内の時間で実施する小テストやプログラミング課題の結果を主として総合的に評価する。					
成績評価割合 (%)	定期試験(期末試験)	授業内試験等	宿題・授業外レポート	授業態度・授業への参加度	受講者の発表(プレゼン)	教員独自項目※
		70		30		
成績評価割合に関する補足事項	本講義の到達目標を達成するためには、講義時の演習課題への取り組みの積極性や事前事後の学習が重要である。授業への参加度は、各回の課題の達成度で評価を行う。					
備考	実習前の環境整備、各学生の実習の進捗管理や指導補助等の教育上の必要性からTA2名を配置する。教員とTAが協力することで授業計画を効果的に遂行し、学生の学習到達目標への達成を効率的にサポートする。					

開設科目名	プログラミング実践				
担当教員	安在絵美	教員所属	工学部		
開講期	後期				
授業方法	実習	対象学生	1年次以上		
単位数	2	週時間	4	授業で使用する言語	日本語

授業概要	本講義ではプログラミングの実習を通し、前期の「プログラミング基礎」で習得した基本概念をベースとし、クラス、オブジェクト、ファイル入出力といった実践的なプログラミングスキルを身に着ける。自らプログラミングに取り組むことが習得につながるため、講義の中であらゆる演習課題を通して実践力を養う。また、大量データを扱ったプログラミングスキルが求められることから、後半ではデータ処理や可視化として応用的に取り組む。					
学習到達目標	プログラミング基礎で身に着けた内容をベースとし、オブジェクト指向を理解し、自らクラス定義やモジュール開発など高度なプログラミングができるようになることである。また、プログラミングによりデータ集約や可視化などを行いデータサイエンスにつながる実践力を養う。 本授業では、ディプロマポリシーにおける、「幅広い知識」、「問題解決力」を身に付けることを目指す。					
キーワード	関数、クラス、オブジェクト指向開発、ファイル操作、可視化、データ処理					
授業計画	<p>第1回 講義ガイダンス、プログラミング環境構築、データ入出力(変数、代入、文字列操作) 事前学習:プログラミング基礎の内容を復習する 事後学習:授業時の課題を実施</p> <p>第2回 基礎構文(for文、if文)、リスト、行列を使う 事前学習:プログラミング基礎の内容を復習する 事後学習:授業時の課題を実施</p> <p>第3回 関数を使う、モジュールを使う 事前学習:前回の復習 事後学習:授業時の課題を実施</p> <p>第4回 配列とベクトル演算 事前学習:前回の復習 事後学習:授業時の課題を実施</p> <p>第5回 ファイル操作 事前学習:前回の復習 事後学習:授業時の課題を実施</p> <p>第6回 演習問題(第2～5回に関連) 事前学習:前回の復習 事後学習:授業時の課題を実施</p> <p>第7回 組み込み型オブジェクト指向、メソッドとオブジェクト 事前学習:前回の復習 事後学習:授業時の課題を実施</p> <p>第8回 オブジェクト指向開発とクラス定義 事前学習:前回の復習 事後学習:授業時の課題を実施</p> <p>第9回 クラスの継承 事前学習:前回の復習 事後学習:授業時の課題を実施</p> <p>第10回 演習問題(第7～9回に関連) 事前学習:前回の復習 事後学習:授業時の課題を実施</p> <p>第11回 モジュールを作る、スコープ 事前学習:前回の復習 事後学習:授業時の課題を実施</p> <p>第12回 例外処理、ライブラリを使う 事前学習:前回の復習 事後学習:授業時の課題を実施</p> <p>第13回 pythonとデータサイエンス-データ整形、集約(Numpy, pandas) 事前学習:前回の復習 事後学習:授業時の課題を実施</p> <p>第14回 pythonとデータサイエンス-データプロットと可視化(matplotlib) 事前学習:前回の復習 事後学習:授業時の課題を実施</p> <p>第15回 演習問題(第11～14回に関連) 事前学習:前回の復習 事後学習:授業時の課題を実施</p> <p>第16回 期末試験</p>					
教科書・参考書	<ul style="list-style-type: none"> ・講義中の配布資料 ・みんなのpython 第4版(SBクリエイティブ) ・Pythonによるデータ分析入門 第2版 —NumPy, pandasを使ったデータ処理(オライリー・ジャパン) 					
成績評価の方法	授業内の時間で実施する小テストやプログラミング課題の結果を主として総合的に評価する。					
成績評価割合(%)	定期試験(期末試験)	授業内試験等	宿題・授業外レポート	授業態度・授業への参加度	受講者の発表(プレゼン)	教員独自項目※
		70		30		
成績評価割合に関する補足事項	本講義の到達目標を達成するためには、講義時の演習課題への取り組みの積極性や事前事後の学習が重要である。授業への参加度は、各回の課題の達成度で評価を行う。					
備考	実習前の環境整備、各学生の実習の進捗管理や指導補助等の教育上の必要性からTA2名を配置する。教員とTAが協力することで授業計画を効果的に遂行し、学生の学習到達目標への達成を効率的にサポートする。					

開設科目名	造形基礎演習 I					
担当教員	長谷圭城・藤田盟児・長田直之・倉有希・坂下加代子	教員所属	工学部 他			
開講期	後期					
授業方法	演習	対象学生	1年次以上			
単位数	2	週時間	2	授業で使用する言語	日本語	
授業概要	<p>本演習では、素材によって変わる造形表現と加工技術、あるいは空間構成について学び、造形に対する感性から表現への体験をすることを目指す。自らのアイデアから計画し、立体にする技術や制作する過程で、素材が持つ表現力を知ること、創造へとつながる方法を学ぶ。</p> <p>(藤田盟児／1回) 造形活動に対する多面的な視点から、感性を基盤とする創造について講義する。 (長谷圭城・倉有希／9回) (A)素材から得られる発想や造形の表現ベースを学ぶために、木・金属・樹脂を使った立体表現の造形技術や、線と面による抽象表現について学ぶ。 (長田直之・坂下加代子／5回) (B)、自然界から造形を抽出することや、空間構成と文字についての表現を学ぶ。</p>					
学習到達目標	<p>(1)素材が持つ魅力に適した表現方法や素材の強度に適した利用方法について知識・理解を深める (2)自然形態の抽象化を通して、平面表現に必要なイメージの構成力を身に付ける。 (3)デザインに必要な思考力を身につける</p> <p>本授業では、ディプロマポリシーにおける、「幅広い知識」、「課題創造力」、「専門知識・技術」、「コミュニケーション力」を身に付けることを目指す。</p>					
キーワード	素材とかたち、木工、金属加工、樹脂成形、平面構成、文字					
授業計画	<p>第1回 ガイダンスと「創造とは何か」 実習を安心・安全に行うために工作室の使用法と工作機器の取り扱いルールを学習する。 事前学習:なし 事後学習:講義まとめと例示作家・作品を調べておく</p> <p>第2回 材料表現実習「木工①組木の椅子模型」 木材の特徴を活かした制作方法を学ぶ。スラードソーなど工作機器の安全な取り扱い方法について学習する。 事前学習:身の回りの木工製品について調べる 事後学習:次回への作業計画</p> <p>第3回 材料表現実習「木工②組木の椅子模型」 合板から効率的な材料取りの方法や素材に合わせて工夫した表現方法を学ぶ。レーザーカッターの安全な取り扱い方法について学習する。 事前学習:技法調べと作業準備 事後学習:作品制作の振り返り</p> <p>第4回 材料表現実習「木工③組木の椅子模型」 合板表面の木目や断面の積層面など、木材の特徴を活かせる仕上げを行い、椅子模型を完成させる。 事前学習:技法調べと作業準備 事後学習:作品制作の振り返り</p> <p>第5回 材料表現実習「金属加工①銀リングの製作」 金属の特徴を活かした熱を使った制作法(焼なまし・ロウ付け)を学ぶ。バーナーなどを使用した安全な熱処理の制作法について学習する。 事前学習:身の回りの金属製品について調べる 事後学習:次回への作業計画</p> <p>第6回 材料表現実習「金属加工②銀リングの製作」 金属の特徴を活かした鍛造・研磨などの表現方法を学ぶ。研磨機など工作機器の安全な取り扱い方法について学習する。 事前学習:技法調べと作業準備 事後学習:作品制作の振り返り</p> <p>第7回 材料表現実習「プラスチック・樹脂加工①BOXの作成」 アクリル、塩ビ、ポリプロピレン、ポリエチレンなど樹脂の特性について学ぶ。 事前学習:身の回りのアクリル製品について調べる 事後学習:次回への作業計画</p> <p>第8回 材料表現実習「プラスチック・樹脂加工②BOXの作成」 素材のアクリル板を切り出し、溶剤での接合、穴あけ、タップ加工でのネジ立てを学ぶ。有機溶剤の安全な取り扱い方法について学習する。 事前学習:技法調べと作業準備 事後学習:作品制作の振り返り</p> <p>第9回 平面表現①「スケッチとその抽象化」 外に出て樹木の枝と葉の特徴を観察してスケッチを行い、次に、そのスケッチから自然界のリズムを意識して弧と直線を使用して自然の形態を抽象化することを学ぶ。 事前学習:指示された作品について調べておく 事後学習:スケッチ課題を行う</p> <p>第10回 平面表現②「色・光・構造色について」 光と色の関係や構造色について学び、前回の抽象作品に着色することで、色彩の構成を学ぶ。 事前学習:課題を行う 事後学習:課題作品を完成させる</p> <p>第11回 平面表現③「文字のイメージから」 書道の臨書を行うことで毛筆の豊かな表現を学び、カリグラフィーのデザインについて基礎知識を学ぶ。 事前学習:篆書・草書などの指示された文献を調べておく 事後学習:課題作品を完成させる</p> <p>第12回 平面表現④「文字のイメージから」 文字のフォントのデザインを行うことで、デザインの基本を学び、コンセプトに応じた表現方法の選択の必要性を学ぶ。 事前学習:エスキースの制作 事後学習:課題作品を完成させる</p> <p>第13回 平面作品の制作①「自然形態のイメージから」 個人作品を制作するためのエスキースを行い、制作プランの計画方法を学ぶ。 事前学習:課題のエスキース 事後学習:課題作品を完成させる</p> <p>第14回 平面作品の制作②「自然形態のイメージから」 個人作品の制作を行う。 事前学習:課題を行う 事後学習:課題作品を完成させる</p> <p>第15回 平面作品の制作③「自然形態のイメージから」 個人作品の制作を行い、その作品の発表方法について考える。 事前学習:課題を行う 事後学習:課題作品を完成させる</p>					
教科書・参考書	配布プリントをもとに授業を行う。					
成績評価の方法	課題への理解、演習への取り組み、提出作品から総合的に評価する。					
成績評価割合(%)	定期試験(期末試験)	授業内試験等	宿題・授業外レポート	授業態度・授業への参加度	受講者の発表(プレゼン)	教員独自項目※
				60	10	提出作品30
成績評価割合に関する補足事項	本講義の到達目標を達成するためには、講義時の演習課題への取り組みの積極性や事前事後の学習が重要である。授業への参加度は、各回の課題の達成度で評価を行う。					
備考	工作室の工作機器のメンテナンスと安全確認については、技術系職員が担当する。また、技術系職員は危険な実習を伴う授業の教材準備や学生作品制作への技術指導の補助を行う。また、工作機器の準備、学生への制作指導補助および安全確認等の教育・安全上の必要性から、TA2名を配置し、教員とTAが協力することで、授業計画を効果的に遂行し、学生の学習到達目標への達成を効率的にサポートする。					

開設科目名	エンジニアリング演習 (PBL)				
担当教員	才脇直樹・佐藤克成	教員所属	工学部		
開講期	前期集中				
授業方法	演習	対象学生	1年次以上		
単位数	1	週時間	集中15	授業で使用する言語	日本語

授業概要	技術がどのようにして我々と社会を結ぶのかを体験し、その後の専門科目の知識や技術と我々の繋がり方や、技術の目的を学ぶ。センサーを内蔵した簡単なプログラムで動作するシステムを制作し、センサーで受信する情報を制作チームで決めた目的に合わせて処理し作動させる。これによって、たとえば 人間情報分野で人の動作や生理的な情報をもとに作動するヒューマンインターフェースやIoTの価値を知ること 、環境デザイン分野で環境情報に基づき作動する制御装置の開発などの道筋を理解することにつながり、以降の専門分野の学習目的を理解するベースを形成する。					
学習到達目標	(1) 作動目的を決める課題創造力を身につける (2) 作動するまで試行錯誤する問題解決能力を身につける (3) チームで制作するために必要なコミュニケーション力や協働力を身につける 本授業では、ディプロマポリシーにおける、「幅広い知識」、「課題創造力」、「専門知識・技術」、「問題解決力」、「協働力」、「コミュニケーション力」を身に付けることを目指す。					
キーワード	システム開発、チーム開発、プロトタイピング、アイデア発想法					
授業計画	<p>第1回 オリエンテーション、テーマの説明 プロトタイピングの流れについて学ぶと共に、グループに分かれて制作物についてディスカッションする。 事前学習: 電子工学やプログラミングの講義を復習する 事後学習: テーマについて考える</p> <p>第2回 発想法・アイデアスケッチ 発想法について学び、その実践としてグループごとにアイデアスケッチを作成する。 事前学習: 発想法とアイデアスケッチについてWebで調べる 事後学習: アイデアスケッチをまとめる</p> <p>第3回 アイデアスケッチ発表会 グループごとにアイデアスケッチを発表し、互いに意見を述べ合うことでアイデアを深める。 事前学習: 発表準備 事後学習: 批評結果をまとめる</p> <p>第4回 プロトタイプの設計 グループごとに作成するプロトタイプの機能や構成について設計する。 事前学習: プロトタイピングについてWebで調べる 事後学習: 設計内容をまとめる</p> <p>第5回 プロトタイプの制作 グループごとに役割を分担しプロトタイプを制作する。 事前学習: プロトタイプに必要な物品・情報を調べる 事後学習: 制作課程をまとめる</p> <p>第6回 プロトタイプの改善 プロトタイプのユーザ評価を行い、その結果を踏まえて改善を行う。 事前学習: 課題点を考える 事後学習: 制作課程をまとめる</p> <p>第7回 制作物発表会 グループごとに制作したプロトタイプを発表し、互いに批評し合う。 事前学習: 発表準備 事後学習: 批評結果をまとめる</p> <p>第8回 制作物の振り返り グループごとに授業全体を振り返り、作業のプロセスおよび制作物について改善点を議論し、レポートにまとめる。</p>					
教科書・参考書	講義において配布する資料					
成績評価の方法	演習とプレゼンの取り組み・結果から総合的に評価する。					
成績評価割合 (%)	定期試験(期末試験)	授業内試験等	宿題・授業外レポート	授業態度・授業への参加度	受講者の発表(プレゼン)	教員独自項目※
				40	60	
成績評価割合に関する補足事項	成績評価における参加度は、実習の目的を理解実施しているか、事前調査や学習により手順等を理解しているかを確認する。また、実習を進めるためのディスカッションや作業におけるリーダーシップまたはサポートの度合いなどで総合的に評価する。					
備考	「プログラミング基礎」と「電子工学」を履修していることが望ましい。 実習を安全に実施するために、グループでの実習をおこなうため、学生への指導補助および安全確認等の教育・安全上の必要性から、各グループに滞りなく目を配るため必要がある。また、ディスカッションにはファシリテーター的役割も必要であるため、TA5名(実習内容によって異なる)を配置し、教員とTAが協力することで授業計画を効果的に遂行し、学生の学習到達目標への達成を効率的にサポートする。					

開設科目名	価値創造体験演習(PBL)		
担当教員	長谷圭城・長田直之・坂下加代子	教員所属	工学部 他
開講期	後期		
授業方法	演習	対象学生	1年次以上
単位数	1	週時間	集中15
		授業で使用する言語	日本語

授業概要	ものづくりにおける創造性の発揮と共同作業の実験を学ぶために、グループに分かれて学園祭の出品作品を製作する。グループ毎に直感的なアイデアをもとに制作物を話し合っ決めて、作業も割り振り、学園祭に展示できるスケジュールを組んで、工学技術を使って制作する。学園祭では来場者にアンケート調査し、制作物に対する社会的評価を受ける。各グループにはTAを配置して工作の指導や安全性の確保を行うが、高学年や教員の参加も認め、それぞれが持つ専門性や技術に低学年生が触れる機会ともなり、その後の専門性選択の機会にもなる。					
学習到達目標	(1)ものづくりに必要な一連の工程を体験し、必要な基礎知識を身に付ける。 (2)多様な意見を1つにまとめ、グループで協力しながら制作を行う共創力を身に付ける。 (3)社会評価を体験することで、作り手と受け手の違いから、多面的な視点を獲得する。 本授業では、ディプロマポリシーにおける、「幅広い知識」、「課題創造力」、「専門知識・技術」、「問題解決力」、「協働力」、「コミュニケーション力」を身に付けることを目指す。					
キーワード	共同制作 コンセプト立案 作品の完成 社会的評価 展示方法 プレゼン方法					
授業計画	<p>第1回 オリエンテーション「学園祭の概要説明と授業計画の説明」 グループ分け、グループでのデザイン案作成のために、共通項目をキーワード化する方法を学ぶ。 事前学習:なし 事後学習:個人デザイン案のスケッチ</p> <p>第2回 共同制作①「制作コンセプトの作成とエスキースの制作」 個人案をもとにディスカッションを行い、一つの構案にねりあげる過程を学ぶ。 事前学習:個人デザイン案の作成 事後学習:必要な材料について調べて、予算案を作成する</p> <p>第3回 共同制作②「制作計画の立案と制作」 制作物の予算案作成と作業の役割分担を決定し、現実可能な工程表の作成を行う。 事前学習:コスト計算書の作成 事後学習:各自作業のスケジュールの確認</p> <p>第4回 共同制作③「制作」 各自の進行状況の報告と計画の再検討を行う。安全な工作機器の取り扱い方法について学ぶ。 事前学習:グループへの報告内容をまとめる 事後学習:制作作業の振り返り</p> <p>第5回 共同制作④「制作とアンケート方法の決定」 各自の進行状況の報告と計画の再検討を行う。また、作品への社会的評価の方法について検討を行う。 事前学習: アンケート調査項目の選定 事後学習:制作作業の振り返り</p> <p>第6回 共同制作⑤「制作とアンケート調査様式の決定」 各自の進行状況の報告と計画の再検討を行う。アンケート調査様式の決定し調査票を作成する。 事前学習:制作準備 事後学習:制作作業の振り返り</p> <p>第7回 学園祭での展示準備① 作品の展示方法や案内、説明書の作成など観客へのコミュニケーション方法について検討を行う。 事前学習:作品の解説文の作成 事後学習:制作作業の振り返り</p> <p>第8回 学園祭での展示準備② 各自の進行状況の確認と発表に際してのいろいろな方面からの危険性について十分留意し準備を行う。 事前学習:学園祭での展示記録方法を考える 事後学習:社会的評価を受けて、自己の課題についてのレポート課題を課す。</p>					
教科書・参考書	講義において配布する資料					
成績評価の方法	演習とプレゼンの取り組み・制作物から総合的に評価する。					
成績評価割合(%)	定期試験(期末試験)	授業内試験等	宿題・授業外レポート	授業態度・授業への参加度	受講者の発表(プレゼン)	教員独自項目※
			10	50	20	制作物20
成績評価割合に関する補足事項	本講義の到達目標を達成するためには、共同制作への取り組みの積極性や事前事後の学習が重要である。授業への参加度は、各自が担当した制作部分の達成度で評価を行う。					
備考	学生のアイデアによって使用する工作機器が変わるが、工作室の工作機器のメンテナンスと安全確認および、学生作品制作への技術指導の補助については、技術系職員が担当する。また、学生への制作指導補助および工作機器の準備、制作中の安全確認等、ディスカッションのファシリテーター的役割の教育・安全上の必要性から、TA5名を配置し、教員とTAが協力することで、制作を効果的に遂行し、学生の学習到達目標への達成を効率的にサポートする。					

開設科目名	物理化学実験		
担当教員	大背戸 豊	教員所属	工学部
開講期	前期		
授業方法	実験	対象学生	1年次以上
単位数	1	週時間	4
		授業で使用する言語	日本語

授業概要	物理化学は、物質・材料の構造・物性・反応に関する統一的な理解のための枠組みを物理学的手法によりつくる化学であり、物質・材料の振る舞いの定性的及び定量的な理解に必須である。本授業では、この物理化学の基礎を実験により学習する。特に原子・分子・イオンスケールの物質の振る舞いに関する物理化学的な理解を実験と結果の考察により深める。加えて、本授業により、化学実験の基礎、実験結果の取り扱い方、および実験レポートの書き方等を習得することができる。					
学習到達目標	①化学実験の基礎の理解 ②各実験による物理化学の基礎の理解 ③実験レポートの書き方の習得 本授業では、ディプロマポリシーにおける、「幅広い知識」、「専門知識・技術」、「問題解決力」、「協働力」、「コミュニケーション力」を身に付けることを目指す。					
キーワード	物理化学、実験、モル体積、凝固点降下、単分子膜、化学電池					
授業計画	<p>1. ガイダンス 実験概要と注意事項 化学実験を安心・安全に行うための準備を行う。 事前学習: 化学実験の心構え・必要な準備について調べてくる。 事後学習: 配布プリントの内容を確認する。</p> <p>2. 実験レポート作成の方法、実験結果の処理方法 実験レポートの必要要件や構成を学習する。実験結果の取り扱い方を学習する。 事前学習: 配布プリントの内容確認とともに、講義レポートと実験レポートの違いについて調べる。 事後学習: 配布プリントの内容を確認する。</p> <p>3. 実験1 ヒマシ油の粘性抵抗 落球法により液体の粘性抵抗を測定する。実験結果より流体中での粘性挙動について考察する。 事前学習: 配布プリントの確認とともに、分子と粘性の関係について調べる。 事後学習: 配布プリントの内容を確認し、実験レポートを作成する。</p> <p>4. 実験2 アルコール類のモル体積 直鎖アルコール類の比重を測定することで、それらのモル体積を算出する。実験結果より分子レベルでの物性について考察する。 事前学習: 配布プリントの内容確認とともに、分子とモル体積について調べる。 事後学習: 配布プリントの内容を確認し、実験レポートを作成する。</p> <p>5. 実験3 凝固点降下法によるモル質量の測定 プロパノール/シクロヘキサノール系の凝固点降下を測定し、プロパノールのモル質量を算出する。実験結果より分子の挙動と物性との関係について考察する。 事前学習: 配布プリントの内容確認とともに、分子と加成性について調べる。 事後学習: 配布プリントの内容を確認し、実験レポートを作成する。</p> <p>6. 実験4 高級脂肪酸の単分子膜 高級脂肪酸の単分子膜を作製し、分子の長さを算出する。実験結果より分子の集合挙動について考察する。 事前学習: 配布プリントの内容確認とともに、分子の製膜法について調べる。 事後学習: 配布プリントの内容を確認し、実験レポートを作成する。</p> <p>7. 実験5 化学電池の起電力測定 金属板と対応する金属塩水溶液からなる化学電池を作製し、起電力を測定する。実験結果より酸化還元反応について考察する。 事前学習: 配布プリントの内容確認とともに、標準電極位について調べる。 事後学習: 配布プリントの内容を確認し、実験レポートを作成する。</p> <p>8. まとめ 試験 これまでの実験テーマを総括するとともに、筆記試験と実技試験を行う。 事前学習: これまでの配布プリントの内容を確認し、試験に備える。 事後学習: 試験内容について、配布プリントの内容確認をする。</p>					
教科書・参考書	配布プリントをもとに実験を行う。 「実験を安全に行うために第8版、化学同人編集部編」、化学同人、2017. 参考書 実験の中で指示する					
成績評価の方法	レポート、まとめのテスト、および実験に取り組む態度などにより総合的に評価する。					
成績評価割合 (%)	定期試験(期末試験)	授業内試験等	宿題・授業外レポート	授業態度・授業への参加度	受講者の発表(プレゼン)	教員独自項目※
		20	80			
成績評価割合に関する補足事項	各実験の課題に対するレポート、筆記試験および実技試験により総合的に評価する。					
備考	実験試料・実験器具の準備、学生への実験指導補助、及び実験中の安全確認等の教育・安全上の必要性からTA2名を配置する。教員とTAが協力することで授業計画を効果的に遂行し、学生の学習到達目標への達成を効率的にサポートする。					

開設科目名	造形基礎演習Ⅱ					
担当教員	長谷圭城・長田直之・倉有希・坂下加代子	教員所属	工学部 他			
開講期	後期					
授業方法	演習	対象学生	1年次以上			
単位数	2	週時間	2	授業で使用する言語	日本語	
授業概要	<p>本演習では、造形表現に必要な様々な表現技術と、平面から空間への基本的な構成原理を、制作を通じて学び、その基本的な表現技術についても学ぶ。パッケージと空間の制作活動を行いながら、2D・3Dのデザインツールとして必要なPC操作の基本的なスキルを学ぶ。</p> <p>(全15回) (A)長谷・倉有希／7回) パッケージ・デザインを通じて、2Dソフト(Photoshop・Illustrator)や3DCGソフト(Blender)、3Dプリンターなどのデザインツールの基本操作を学ぶ。 (長田直之・坂下加代子／8回) (A)空間デザインを通じて、光の表現方法と、CADによる図化技術の基本を学ぶ。</p>					
学習到達目標	<p>(1)新しい造形表現に必要な人間の造形活動への知識・理解を深める。 (3)デザインに必要なデザインソフトの基本スキル身に付ける。 本授業では、ディプロマポリシーにおける、「幅広い知識」、「課題創造力」、「専門知識・技術」、「コミュニケーション力」を身に付けることを目指す。</p>					
キーワード	デザインスキル 2Dソフト(Photoshop・Illustrator) 3DCGソフト(Blender) 3Dプリンター 光と空間 CAD					
授業計画	<p>第1回 ガイダンス・2Dソフトを使用した作品制作① Adobe Photoshopを使用して写真の取込みと写真データの加工技術を学ぶ。 事前学習:写真を撮影してデータで準備する。 事後学習:課題作品を完成させる。</p> <p>第2回 2Dソフトを使用した作品制作② Adobe Photoshopを使用してコンセプトに合わせたカラーズ 作品の制作方法を学ぶ。 事前学習:課題を行う。 事後学習:課題作品を完成させる。</p> <p>第3回 2Dソフトを使用した作品制作③ Adobe Illustratorを使用してベジェ曲線を使ったフォントの作成方法を学ぶ。 事前学習:身のまわりのフォントについて調べてくる。 事後学習:課題作品を完成させる。</p> <p>第4回 2Dソフトを使用した作品制作④ Adobe Illustratorを使用してイラスト表現と色彩効果について学ぶ。 事前学習:課題を行う。 事後学習:課題作品を完成させる。</p> <p>第5回 2D・3D複合演習:パッケージ作品の制作① お菓子のパッケージについてデザインを企画し、2Dソフトを使用して制作する方法を学ぶ。 事前学習:パッケージについての調査 事後学習:課題作品の制作</p> <p>第6回 2D・DCG複合演習:パッケージ作品の制作② 3Dソフトを使用して、パッケージのデザインのモデリングを制作する方法を学ぶ。 事前学習:課題作品の制作 事後学習:課題作品を完成させる。</p> <p>第7回 作品発表とまとめ 発表を行い、相互評価を受けることで、自己の作品の課題について学ぶ。 事前学習:発表準備 事後学習:作品の振り返り</p> <p>第8回 立体構成「光の箱①」 建築空間における空間と光について理解し学ぶ。 事前学習:課題のエスキース 事後学習:課題のエスキース</p> <p>第9回 立体構成「光の箱②」 立体構成の模型制作 事前学習:課題のエスキース 事後学習:課題のエスキース</p> <p>第10回 立体構成「光の箱③」 立体構成の模型制作 事前学習:課題のエスキース 事後学習:課題のエスキース</p> <p>第11回 立体構成「光の箱④」 立体構成の模型制作 事前学習:課題のエスキース 事後学習:課題のエスキース</p> <p>第12回 講評会 発表を行い、相互評価を受けることで、自己の作品の課題について学ぶ。 事前学習:プレゼン準備 事後学習:課題内容の再考</p> <p>第13回 CAD図化① 自己の立体構成の模型作品をCADで図面化する方法について学ぶ。 事前学習:CADソフトの準備 事後学習:平面図の制作</p> <p>第14回 CAD図化② 自己の立体構成の模型作品をCADで図面化する方法について学ぶ。 事前学習:CADソフトの準備 事後学習:平面図の制作</p> <p>第15回 CAD図化③ 自己の立体構成の模型作品をCADで図面化する方法について学ぶ。 事前学習:立面図の制作 事後学習:図面完成・提出</p>					
教科書・参考書	配布資料を使用する。					
成績評価の方法	演習とプレゼンの取り組み・提出作品から総合的に評価する。					
成績評価割合(%)	定期試験(期末試験)	授業内試験等	宿題・授業外レポート	授業態度・授業への参加度	受講者の発表(プレゼン)	教員独自項目※
				60	10	提出作品30
成績評価割合に関する補足事項	本講義の到達目標を達成するためには、講義時の演習課題への取り組みの積極性や事前事後の学習が重要である。授業への参加度は、各回の提出作品の課題達成度で評価を行う。					
備考	工作室の工作機器のメンテナンスと安全確認については、技術系職員が担当する。また、技術系職員は危険な実習を伴う授業の教材準備や学生作品制作への技術指導の補助を行う。また、工作機器の準備、学生への制作指導補助および安全確認等の教育・安全上の必要性から、TA2名を配置し、教員とTAが協力することで、授業計画を効果的に遂行し、学生の学習到達目標への達成を効率的にサポートする。					

開設科目名	生体計測基礎実習				
担当教員	久保博子・芝崎学・中田大貴・大高千明		教員所属	工学部	
開講期	後期				
授業方法	実習	対象学生	1年次以上		
単位数	2	週時間	4	授業で使用する言語	日本語
授業概要	<p>ヒトから発信される生体信号の測定方法について学び、実測することでそれぞれの信号の特性を理解する。機器操作スキルを身に付け、信号の発信原理と、データ収集および解析手法を学ぶことで機器の応用について考える。基礎実習の中ではハードウェアとして、主に電気信号として計測できる心電図、筋電図、脳電位図を中心とし、データ収集における問題点や解決方法を習得する。また、波形の生理的な理解をし、ソフトウェアとして解析方法についても理解を深める。</p> <p>(久保博子／3回) 非侵襲的に測定できるヒトの生体情報を統合的に測定し、それぞれの関連性と、生活の中での計測について学習する。</p> <p>(芝崎学／4回) 主に心電図を用いた生体信号のデータ測定方法および解析手法について学習する。</p> <p>(中田大貴／4回) 主に脳電位図を用いた生体信号のデータ測定方法および解析手法について学習する。</p> <p>(大高千明／4回) 主に筋電図を用いた生体信号のデータ測定方法および解析手法について学習する。</p>				
学習到達目標	<p>表面電極など皮膚に貼付することで計測できる生体情報を実測することで、非侵襲的な手法でも生体から情報が発信していることを理解する。非侵襲的な生体情報計測から人の健康のために役立つ機器の開発や情報処理について想像できるようになる。</p> <p>本授業では、ディプロマポリシーにおける、「幅広い知識」、「課題創造力」、「専門知識・技術」、「問題解決力」、「協働力」、「コミュニケーション力」を身に付けることを目指す。</p>				
キーワード	<p>生体信号計測(心電図、脳電位図、筋電図、バイタルサイン、体温、呼吸など)：医学生理学 生体信号解析(既存の解析ソフトを利用)・解析プログラミング：工工学</p>				
授業計画	<p>第1回 バイタルサインを測る(芝崎) 生体から発信されるバイタルサインの収集技術を身につけるため、生体計測実験を安全に実施するための準備を行う。生体情報を取り扱う上で重要になる情報管理など研究倫理について学ぶ。 事前学習：日常生活で測定している健康指標について調べる。事後学習：バイタルサインの重要性についてまとめる。</p> <p>第2回 心電図を測る(芝崎) 皮膚表面の消毒に伴い、アレルギー反応などを含む諸注意事項を確認し、電極の装着方法(貼付位置による信号の違いなど)を理解する。 事前学習：心電図について調べる。事後学習：心電図から心拍数を算出する。周波数解析を理解する。</p> <p>第3回 心拍数を変化させる(芝崎) 受講者が身体活動をし、心拍数の変化を測定・観察する(複数のグループが同時に作業を開始するため、被験者と周囲環境の安全性を確認するためにTAを配置する)。 事前学習：前回の実測値を参考に課題に対する予測をする。事後学習：心拍数やRR間隔からデータ解析する。</p> <p>第4回 脳波を測る(中田) 微小電位を測定するため、生体に装着することで発生する電気ノイズを理解し、脳波としての電気信号の揺らぎとの違いを理解する。 事前学習：脳波の原理について調べる。事後学習：脳波を用いた研究を調べる。</p> <p>第5回 誘発電位(中田) 微弱な電気刺激によって脳へ送られる信号を検出する方法を学ぶ(複数のグループが同時に作業を開始するため、被験者と周囲環境の安全性を確認するためにTAを配置する)。 事前学習：誘発電位の原理について調べる。事後学習：誘発電位を用いた研究を調べる。</p> <p>第6回 事象関連電位(中田) 視覚・聴覚・触覚刺激や、運動に伴う脳波反応を検出する(複数のグループが同時に作業を開始するため、被験者と周囲環境の安全性を確認するためにTAを配置する)。 事前学習：事象関連電位の原理について調べる。事後学習：事象関連電位を用いた研究を調べる。</p> <p>第7回 実験プロトコール討論(中田) 事前学習：脳波を用いた実験プロトコールについて調べる。事後学習：脳波を用いた実験プロトコールをまとめる。</p> <p>第8回 筋電図を測る(大高) 筋電図の測定方法を理解する。皮膚電気抵抗を除去することの意義を理解し、電極の装着方法(貼付位置による信号の違いなど)を理解する。 事前学習：筋電図の原理について調べる。事後学習：筋電図を用いた研究を調べる。</p> <p>第9回 筋電図データについて解析する(大高) 受講者が身体活動をし、筋電図の変化を測定・観察する(複数のグループが同時に作業を開始するため、被験者と周囲環境の安全性を確認するためにTAを配置する)。 事前学習：筋電図の解析手法について調べる。事後学習：解析した筋電図データについてまとめる。</p> <p>第10回 筋電図と筋力との関連(大高) 受講者が身体活動をし、筋電図の変化を測定・観察する(複数のグループが同時に作業を開始するため、被験者と周囲環境の安全性を確認するためにTAを配置する)。 事前学習：筋電図と筋力の関係について調べる。事後学習：筋電図と筋力について解析する。</p> <p>第11回 筋電図を用いた実験プロトコール討論(大高) 事前学習：筋電図を用いた実験プロトコールについて調べる。事後学習：筋電図を用いた実験プロトコールをまとめる。</p> <p>第12回 体温を測る(芝崎) 衛生問題について理解するとともに、測定部位による体温の違いを理解する。女性特有の諸問題には女性教員とTAが担当する。 事前学習：体温の発生原因を調べる。事後学習：体温の分布についてまとめる。</p> <p>第13回 代謝を測る(久保・芝崎) 高圧ガスの取り扱いを理解し、質量分析計の測定原理と校正方法を学び、正確な呼気ガス測定を習得する。また、呼気ガスから得られる情報を理解する。 事前学習：呼気ガス成分について調べる。事後学習：代謝を計算し、熱移動シミュレーションに取り組む。</p> <p>第14回 生活行為中の生体反応を計測する①家事作業(久保) 複数の実習場に分かれて、模擬的な生活行為中の生体計測を実施する。各実験場でTAが安全に実施できるようサポートをする。 事前学習：生活の中での生体情報収集の可能性について調べる。事後学習：家事作業中の生体情報の価値についてまとめる。</p> <p>第15回 生活行為中の生体反応を計測する②睡眠・休養(久保) 事前学習：睡眠・休養という行為中の生体情報について調べる。事後学習：睡眠・休養中の生体情報についてまとめる。</p>				
教科書・参考書	適宜プリントを配布する。参考書：初学者のための生体機能の測り方・日本出版サービス				
成績評価の方法	レポートおよび授業態度・授業への参加度の総合評価による。授業態度・授業への参加度は、実験への主体性・積極性・意欲等により、総合的に評価する。				
成績評価割合(%)	定期試験(期末試験)	授業内試験等	宿題・授業外レポート	授業態度・授業への参加度	受講者の発表(プレゼン)
			50	50	教員独自項目※
成績評価割合に関する補足事項	成績評価における参加度は使用する測定機器の使用手順や特性などの事前調査・理解に加え、実習の安全確認ができていないか、また、データ計測および解析時におけるリーダーシップまたはサポートの具合いで評価する。				
備考	実験機器の準備、学生への実験指導補助、及び実験中の安全確認等の教育・安全上の必要性からTA2～4名(実習内容によって異なる)を配置する。教員とTAが協力することで授業計画を効果的に遂行し、学生の学習到達目標への達成を効率的にサポートする。				

開設科目名	感性工学		
担当教員	久保博子	教員所属	工学部
開講期	後期		
授業方法	講義・演習	対象学生	1年次以上
単位数	1	週時間	2
		授業で使用する言語	日本語

授業概要	空間や環境の中での在室者の感じる心地の良さなどの情緒的で感覚的な主観や、機器や物を使用する時の使用感や使いやすさ、楽しさなど、我々が感じる感性や感情について科学的に分析する手法について学習し、実際の手法を演習としておこないつつ、数量化し解析する感性情報処理の手法を学ぶ。さらに、使用者や在室者の嗜好や感覚についてを予測して、使用者にとってより価値の高い空間や物、環境作りに活かす人間中心設計についても理解するとともに、ユーザーエクスペリエンスデザインについても応用・展開する。					
学習到達目標	1. 感性工学について具体的に擁護を理解し、適切に使用できる。 2. それぞれの評価方法について基礎的事項を理解し、適正な対象に対して適正に評価できる能力を養成する。 3. 感性工学の手法を用いて、商品企画や商品評価等に展開できる能力を養成する。 本授業では、ディプロマポリシーにおける、「幅広い知識」、「課題創造力」、「専門知識・技術」、「問題解決力」、「協働力」、「コミュニケーション力」を身に付けることを目指す。					
キーワード	感性、主観評価、官能検査、SD法、ME法、一対比較法、行動分析、生理計測、UX					
授業計画	<p>第1回 感性とは 感性に関する解説と、ディスカッションを行う。また、倫理的な配慮や情報管理など研究倫理について学ぶ。 事前学習: 感性とははにか調べる 事後学習: 用語の復習</p> <p>第2回 主観評価法1(一対比較法・正規化順位法)による評価 主観評価法の説明後、受講者により簡単な一対比較法を実施し、パソコン等で数値解析を行う。TAにより資料の扱い、統計解析等の補助を行う。 事前学習: 主観評価法について調べる 事後学習: 一対比較法等の復習</p> <p>第3回 主観評価法1(SD法)による評価 主観評価法の説明後、受講者による簡単なSD法を実施し、パソコン等で数値解析を行う。TAにより資料の扱い、統計解析等の補助を行う。 事前学習: SD法について調べる 事後学習: SD法の復習</p> <p>第4回 主観評価法1(ME法)による評価 主観評価法の説明後、受講者による簡単なME法の例題を実施し、パソコン等で数値解析を行う。TAにより資料の扱い、統計解析等の補助を行う。 事前学習: ME法について調べる 事後学習: ME法の復習</p> <p>第5回 行動分析法(ワークサンプリング法・タイムスタディ)による評価 主観評価法の説明後、受講者による簡単な行動分析法を実施し、パソコン等で数値解析を行う。TAにより資料の扱い、統計解析等の補助を行う。 事前学習: ワークサンプリング法・タイムスタディ 事後学習: ワークサンプリング法・タイムスタディの復習</p> <p>第6回 他覚的評価法(視線計測法・プロトコル分析法)による評価 主観評価法の説明後、受講者による簡単な視線計測法を実施する。TAは機器の扱いを補助する。 事前学習: 視線計測法・プロトコル分析法 事後学習: 手法の復習</p> <p>第7回 生理的評価法1(生理的計測・疲労・リラックス評価法)による評価 主観評価法の説明後、受講者による簡単な生理的評価法を実施する。TAは機器の扱いを補助する。 事前学習: 生理的計測・疲労・リラックス評価法 事後学習: 生理的計測法の復習</p> <p>第8回 感性工学を用いた機器・空間・環境評価と工学応用 各手法をもとに、それぞれの手法を比較しながら感性評価について考え、デザインへの展開についてディスカッションする。 事前学習: 各手法の比較する 事後学習: 生活の中での感性工学の応用について考察する</p>					
教科書・参考書	「人間工学ガイド 感性を科学する」 福田忠彦監修、サイエンティスト社、2006 「生活空間の体験ワークブック」日本建築学会、彰国社、2010 「感性デザイン工学」日本建築学会、朝倉書店、2008					
成績評価の方法	実習項目毎のレポートを提出する事により総合的に評価する。					
成績評価割合(%)	定期試験(期末試験)	授業内試験等	宿題・授業外レポート	授業態度・授業への参加度	受講者の発表(プレゼン)	教員独自項目※
			50	25	25	
成績評価割合に関する補足事項	成績評価における参加度は、解析方法などについて事前調査や学習によりデータや資料取得や解析手法に関する手順等を理解しているかを確認する。また機器を用いて行う実習では機器の安全な使用や実習を進めるためのディスカッションや作業におけるリーダーシップまたはサポートの度合いなどで評価する。					
備考	グループでの実習をおこなうため、学生への指導補助および実験中の安全確認等の教育・安全上の必要性から、各グループに滞りなく目を配るため必要がある。また、ディスカッションにはファシリテーター的役割も必要であるため、TA2~4名(実習内容によって異なる)を配置し、教員とTAが協力することで授業計画を効果的に遂行し、学生の学習到達目標への達成を効率的にサポートする。					

開設科目名	応用物理化学実験					
担当教員	大背戸 豊	教員所属		工学部		
開講期	後期					
授業方法	実験	対象学生	1年次以上			
単位数	2	週時間	4	授業で使用する言語	日本語	
授業概要	物質・材料の機能性を向上させた様々な先進材料は、人々の生活の利便性や産業発展の効率性を高めている。本授業では、先進材料の中でも近年益々の進展を見せている有機材料の合成および物性評価実験を行い、これら応用分野の物理化学実験により、材料の物理化学の理解を深める。先端材料としては導電性高分子および高分子ゲルを用い、これらのデバイスとしてはエレクトロクロミック素子、電池(電解コンデンサ)、有機エレクトロルミネッセンス素子、および形状記憶ゲルを作製・評価し、実験結果より分子構造と物性との相関を考察する。本授業により、先進材料に対する理解のみならず、物理化学実験より進んだ化学実験、実験結果の取り扱い方、および実験レポートの書き方等を習得することができる。					
学習到達目標	①化学実験のさらに進んだ理解 ②各実験による先進材料の物理化学の理解 ③実験レポートの書き方のさらに進んだ習得 本授業では、ディプロマポリシーにおける、「幅広い知識」、「専門知識・技術」、「問題解決力」、「協働力」、「コミュニケーション力」を身に付けることを目指す。					
キーワード	導電性高分子、エレクトロクロミック素子、電解コンデンサー、有機エレクトロルミネッセンス素子、高分子ゲル、形状記憶ゲル					
授業計画	<p>第1回 ガイダンス 実験概要と注意事項 応用物理化学実験の概要を説明するとともに、実験を安心・安全に行うための準備を行う。 事前学習: 化学実験の心構え・必要な準備について、再確認をする。 事後学習: 配布プリントの内容を確認する。</p> <p>第2回 実験レポート作成と実験結果の取り扱い方法・解析法 実験レポートのまとめ方を学習する。実験結果の統計処理を学習する。 事前学習: 配布プリントの内容確認とともに、学術論文と実験レポートの違いについて調べる。 事後学習: 配布プリントの内容を確認する。</p> <p>第3回 物質・材料理解のための電気化学・高分子化学 電気化学と高分子化学の基礎を学習し、実験テーマ理解のための準備をする。 事前学習: 配布プリントの確認とともに、電気化学と高分子化学の身近な例について調べる。 事後学習: 配布プリントの内容を確認し、実験レポートを作成する。</p> <p>第4回 実験1 導電性高分子の合成と導電性評価(化学重合) 導電性高分子を化学重合により合成し、その電気導電性を評価する。実験結果より分子構造と物性との相関を考察する。 事前学習: 配布プリントの確認とともに、導電性高分子について調べる。 事後学習: 配布プリントの内容を確認し、実験レポートを作成する。</p> <p>第5回 実験2-i 導電性高分子のエレクトロクロミック素子への応用(素子作製) 導電性高分子を電解重合により合成し、エレクトロクロミック素子を作製する。 事前学習: 配布プリントの確認とともに、エレクトロクロミズムの原理を調べる。 事後学習: 配布プリントの内容を確認し、電解重合について理解する。</p> <p>第6回 実験2-2 導電性高分子のエレクトロクロミック素子への応用(素子評価) 作製したエレクトロクロミック素子に電圧を印加し、それに伴う変化を評価する。実験結果より分子構造と物性との相関を考察する。 事前学習: 配布プリントの確認とともに、エレクトロクロミズムの使用例について調べる。 事後学習: 配布プリントの内容を確認し、実験レポートを作成する。</p> <p>第7回 実験3 導電性高分子の電池への応用 導電性高分子を用いた電池(電解コンデンサ)作製し、評価する。実験結果より分子構造と物性との相関を考察する。 事前学習: 配布プリントの確認とともに、エレクトロクロミズムの使用例を調べる。 事後学習: 配布プリントの内容を確認し、実験レポートを作成する。</p> <p>第8回 実験4-1 導電性高分子の有機エレクトロルミネッセンス素子への応用(素子作製) 導電性高分子を合成し、有機エレクトロルミネッセンス素子を作製する。 事前学習: 配布プリントの確認とともに、有機エレクトロルミネッセンスの原理を調べる。 事後学習: 配布プリントの内容を確認し、無機エレクトロルミネッセンスの原理を調べる。</p> <p>第9回 実験4-2 導電性高分子の有機エレクトロルミネッセンス素子への応用(素子評価) 作製した有機エレクトロルミネッセンス素子に電圧を印加し、それに伴う変化を評価する。実験結果より分子構造と物性との相関を考察する。 事前学習: 配布プリントの確認とともに、有機エレクトロルミネッセンス素子の使用例を調べる。 事後学習: 配布プリントの内容を確認し、実験レポートを作成する。</p> <p>第10回 実験5-1 高分子ゲルの合成と物性評価 ポリアクリルアミド(PAAm)ゲルの合成 PAAmゲルをラジカル重合により合成し、精製する。 事前学習: 配布プリントの確認とともに、高機能ゲル素材の利用検討例を調べる。 事後学習: 配布プリントの内容を確認し、ラジカル重合と高分子ゲルの生成過程を理解する。</p> <p>第11回 実験5-2 高分子ゲルの合成と物性評価 形状記憶ゲルの合成、PAAmゲルの弾性率測定 合成したPAAmゲルの弾性率測定を行う。形状記憶ゲルをラジカル重合により合成し、精製する。 事前学習: 配布プリントの確認とともに、弾性を調べる。 事後学習: 配布プリントの内容を確認し、実験レポートを作成する。</p> <p>第12回 実験6 高分子ゲルの物性評価 PAAmゲルの体積相転移評価 異なる溶媒組成下でのPAAmゲルの膨潤度を測定し、体積相転移を評価する。実験結果より分子構造と物性との相関を考察する。 事前学習: 配布プリントの確認とともに、相転移現象の例を調べる。 事後学習: 配布プリントの内容を確認し、実験レポートを作成する。</p> <p>第13回 実験7 高分子ゲルの物性評価 形状記憶ゲルの評価 合成した形状記憶ゲルの形状記憶能を評価する。実験結果より分子構造と物性との相関を考察する。 事前学習: 配布プリントの確認とともに、形状記憶材料を調べる。 事後学習: 配布プリントの内容を確認し、実験レポートを作成する。</p> <p>第14回 まとめ これまでの実験テーマを総括し、先進材料について学習する。 事前学習: 配布プリントの確認とともに、身の回りの先端材料を調べる。 事後学習: これまでの配布プリントの内容や実験テーマの内容を確認する。</p> <p>第15回 課題研究のプレゼンテーション 先進材料についての課題研究のプレゼンテーションを行い、質疑応答を行う。 事前学習: 先進材料についての課題研究を行う。 事後学習: 質疑応答を振り返り、疑問点・問題点を調査・検討する。</p>					
教科書・参考書	配布プリントをもとに実験を行う。 「実験を安全に行うために第8版、化学同人編集部編」、化学同人、2017。 参考書 実験の中で指示する。					
成績評価の方法	レポート、まとめのテスト、および実験に取り組む態度などにより総合的に評価する。					
成績評価割合(%)	定期試験(期末試験)	授業内試験等	宿題・授業外レポート	授業態度・授業への参加度	受講者の発表(プレゼン)	教員独自項目※
			80		20	
成績評価割合に関する補足事項	各実験の課題に対するレポートおよび課題研究のプレゼンテーションにより総合的に評価する。					
備考	実験試料・実験器具の準備、学生への実験指導補助、及び実験中の安全確認等の教育・安全上の必要性からTA2名を配置する。教員とTAが協力することで授業計画を効果的に遂行し、学生の学習到達目標への達成を効率的にサポートする。					

開設科目名	有機・無機化学実験					
担当教員	三方裕司	教員所属		工学部		
開講期	前期					
授業方法	実験	対象学生	1年次以上			
単位数	2	週時間	5	授業で使用する言語	日本語	
授業概要	さまざまな化学物質の物性や反応性など、化学に関する事柄は、教科書や講義を通して理解することはもちろんであるが、それだけでなく、実際に目で見て、実験を通して体感することによりさらに理解が深まることが多い。本実験では、化学実験・研究を行うための基本操作や実験器具およびそれらの基本原理、さらには安全に実験を行うための注意点や知識など安全教育全般について、実際に手を動かし、化合物や実験器具を手に取りながら総合的に学び、結果の考察によりさらに理解を深める。加えて、本授業により、化学実験の基礎、実験結果の取り扱い方、および実験レポートの書き方等を習得することができる。					
学習到達目標	化学安全教育および実験器具の安全な取り扱いについて理解し、有機化学実験および無機化学実験において必要とされる基本的な技能・知識・操作を確実に習得する。 本授業では、ディプロマポリシーにおける、「幅広い知識」、「専門知識・技術」、「問題解決力」、「協働力」、「コミュニケーション力」を身に付けることを目指す。					
キーワード	化学安全教育、実験器具の安全な取り扱い、無機定性分析実験、有機定性分析実験、無機合成化学実験、有機合成化学実験					
授業計画	<p>第1回: ガイダンス・安全教育-1 実験を安心・安全に行うための準備を行う。 事前学習: 参考書をよく読んでおく。事後学習: 講義ノートおよび参考書をよく読んで復習する。</p> <p>第2回: ガイダンス・安全教育-2 使用する実験器具のしくみと使用上の注意点について解説。 事前学習: 参考書をよく読んでおく。事後学習: 講義ノートおよび参考書をよく読んで復習する。</p> <p>第3回: 実験レポート作成の方法、結果の記載および有効数字の処理方法 実験レポートの必要要件や構成を学習する。実験結果の取り扱い方を学習する。 事前学習: 第1回の講義で配布される実験書を熟読し、実験内容、実験操作、試薬の性質、器具の取り扱い等について十分に理解しておく。事後学習: 講義ノートをよく読んで復習する。</p> <p>第4回: 各実験テーマについての説明 有機・無機化学実験の詳細を説明するとともに、それぞれの実験のポイントについて解説する。 事前学習: 第1回の講義で配布される実験書を熟読し、実験内容、実験操作、試薬の性質、器具の取り扱い等について十分に理解しておく。事後学習: 講義ノートをよく読んで復習する。</p> <p>第5回: 無機定性実験-1 既知試料を用いて、沈殿(溶解度積)法により、試料溶液に含まれる金属イオンを分離する。実験結果より試料溶液に含まれる金属イオンを確認し考察する。 事前学習: 実験書を熟読し、実験内容、実験操作、試薬の性質、器具の取り扱い等について十分に理解し、実験ノートを作成しておく。事後学習: 実験結果をもとに十分な考察を加えたレポートを作成し、期日までに提出する。</p> <p>第6回: 無機定性実験-2 未知試料を用いて、沈殿(溶解度積)法により、試料溶液に含まれる金属イオンを分離する。実験結果より試料溶液に含まれる金属イオンを特定し考察する。 事前学習: 実験書を熟読し、実験内容、実験操作、試薬の性質、器具の取り扱い等について十分に理解し、実験ノートを作成しておく。事後学習: 実験結果をもとに十分な考察を加えたレポートを作成し、期日までに提出する。</p> <p>第7回: 有機定性実験-1 発火・燃焼テスト、ハロゲン検出Beilsteinテスト、融点測定など、基本的な有機定性実験を行う。実験結果より有機物の構造を確認し、また未知試料については化合物を特定し考察する。 事前学習: 実験書を熟読し、実験内容、実験操作、試薬の性質、器具の取り扱い等について十分に理解し、実験ノートを作成しておく。事後学習: 実験結果をもとに十分な考察を加えたレポートを作成し、期日までに提出する。</p> <p>第8回: 有機定性実験-2 薄層クロマトグラフィーによる有機物の分離について学ぶ。溶媒に対する溶解度の差を利用した簡単な市販医薬品の分離を行った後に薄層クロマトグラフィーにより確認し、結果を考察する。 事前学習: 実験書を熟読し、実験内容、実験操作、試薬の性質、器具の取り扱い等について十分に理解し、実験ノートを作成しておく。事後学習: 実験結果をもとに十分な考察を加えたレポートを作成し、期日までに提出する。</p> <p>第9回: 無機合成化学実験-1 3種のコバルト(III)錯体を合成する。合成した錯体の電子吸収スペクトルを測定する。実験結果から金属錯体の発色の原因と構造との関係を考察する。 事前学習: 実験書を熟読し、実験内容、実験操作、試薬の性質、器具の取り扱い等について十分に理解し、実験ノートを作成しておく。事後学習: 実験結果をもとに十分な考察を加えたレポートを作成し、期日までに提出する。</p> <p>第10回: 無機合成化学実験-2 3種のコバルト(III)錯体を合成する。合成した錯体の電子吸収スペクトルを測定する。実験結果から金属錯体の発色の原因と構造との関係を考察する。 事前学習: 実験書を熟読し、実験内容、実験操作、試薬の性質、器具の取り扱い等について十分に理解し、実験ノートを作成しておく。事後学習: 実験結果をもとに十分な考察を加えたレポートを作成し、期日までに提出する。</p> <p>第11回: 有機合成化学実験-1 ベンズアルデヒドからベンゾイン縮合を経て酸化・還元によりヒドロベンゾインに至る多段階有機合成反応を行う。実験結果から反応機構を考察する。 事前学習: 実験書を熟読し、実験内容、実験操作、試薬の性質、器具の取り扱い等について十分に理解し、実験ノートを作成しておく。事後学習: 実験結果をもとに十分な考察を加えたレポートを作成し、期日までに提出する。</p> <p>第12回: 有機合成化学実験-2 ベンズアルデヒドからベンゾイン縮合を経て酸化・還元によりヒドロベンゾインに至る多段階有機合成反応を行う。実験結果から反応機構を考察する。 事前学習: 実験書を熟読し、実験内容、実験操作、試薬の性質、器具の取り扱い等について十分に理解し、実験ノートを作成しておく。事後学習: 実験結果をもとに十分な考察を加えたレポートを作成し、期日までに提出する。</p> <p>第13回: 実験レポートに関する総括-1 事前学習: 実験書を熟読し、実験内容、実験操作、試薬の性質、器具の取り扱い等について十分に理解しておく。事後学習: 返却されたレポートを熟読し、さらに考察を深める。</p> <p>第14回: 実験レポートに関する総括-2 事前学習: 実験書を熟読し、実験内容、実験操作、試薬の性質、器具の取り扱い等について十分に理解しておく。事後学習: 返却されたレポートを熟読し、さらに考察を深める。</p> <p>第15回: まとめ 試験 これまでの実験テーマを総括するとともに、筆記試験と実技試験を行う。 事前学習: これまでの配布プリントの内容を確認し、試験に備える。事後学習: 試験内容について、配布プリントの内容確認をする。</p>					
教科書・参考書	配布プリントをもとに実験を行う。 化学実験を安全に行うために 第8版 化学同人 ISBN978-4-7598-1833-8、続 化学実験を安全に行うために 一基本操作・基本測定編一 第4版 化学同人 ISBN978-4-7598-1834-5					
成績評価の方法	授業態度・授業への参加度、各実験の課題に対するレポートで総合的に評価する。					
成績評価割合(%)	定期試験(期末試験)	授業内試験等	宿題・授業外レポート	授業態度・授業への参加度	受講者の発表(プレゼン)	教員独自項目※
		20	60	20		
成績評価割合に関する補足事項	授業態度・授業への参加度は、各回の課題の達成度で評価を行う。					
備考	実験試料・実験器具の準備、学生への実験指導補助、及び実験中の安全確認等の教育・安全上の必要性からTA2名を配置する。教員とTAが協力することで授業計画を効果的に遂行し、学生の学習到達目標への達成を効率的にサポートする。					

開設科目名	コンセプチュアルデザイン演習(PBL)				
担当教員	長谷圭城・藤田盟児・豊永政史		教員所属	工学部 他	
開講期	前期				
授業方法	演習	対象学生	1年次以上		
単位数	2	週時間	2	授業で使用する言語	日本語

授業概要	この演習では、これから工学分野で必要とされる多様な視点からコンセプトを立案し、製品やプロジェクトを一貫して設計・遂行するために必要な感性・能力の育成を目指す。 社会デザインの課題では、福祉をテーマとした社会の問題についてディスカッションを行い、創造した課題についてコンセプトを立案してそのプレゼンテーションを行う。これらを通して社会変革を目指す事業のコンセプトの重要性を体験し、それらの表現方法としてメディアへの発信方法についても実習を通して考える。 自主課題では、身の回りの生活から課題を発見し、製品の設計からプロトタイプ制作という、コンセプトを具体的な造形表現へまとめ落とし込む作業を行う。それらの課題を解決することを通じて、工学知識の適切な用い方を学ぶ。 各段階で行う実習や、使用する技術や手段を知ること、自らはどこに専門性を置くかを考え、その後の学習範囲の拡張や専門性選択の機会にもなる。
------	---

学習到達目標	(1)コンセプト立案からプロジェクトの事業化・製品化への一連の工程を体験し、必要な基礎知識を身に付ける。 (2)多様な意見を1つにまとめ、グループで協力しながら制作を行う共創力を身に付ける。 (3)アイデアが形になるまでの、さまざまな発見や試行錯誤からの可能性などに気がつくこと。 本授業では、ディプロマポリシーにおける、「幅広い知識」、「課題創造力」、「専門知識・技術」、「問題解決力」、「協働力」、「コミュニケーション力」を身に付けることを目指す。
--------	---

キーワード	コンセプト立案 デザイン 機能性 ユーザー 社会問題 価値観の多様性 アート メディア表現
-------	---

授業計画	<p>第1回 コンセプトとは コンセプトの概念について、既製品・既製ブランドや現代美術の例から理解し学ぶ。 事前学習:コンセプトについて調べてくる。 事後学習:企業・ブランドのコンセプトについて調べる。</p> <p>第2回 クリティカルデザイン、コンセプチュアルアートについて クリティカルデザインとコンセプチュアルアートについて作品紹介を通して理解し学ぶ。 事前学習:クリティカルデザイン、コンセプチュアルアートについての予習 事後学習:鑑賞作品の作家について調べる。</p> <p>第3回 施設の見学:企業研修をコンセプトにしと施設 多目的な研修を目的に設計された大和ハウス研修センターを見学することで、企業コンセプトとその表現方法について学ぶ。 事前学習:企業について調べておく。 事後学習:見学後のまとめ</p> <p>第4回 社会デザインとは①グループで課題を設定する 近隣の福祉施設を訪問し観察することで、解決すべき課題について発見する方法を学ぶ。 事前学習:社会デザインについての予習 事後学習:制作案の作成</p> <p>第5回 社会デザインを考える②グループでコンセプトの立案と具体案を考える 福祉をテーマに利用者を想定した製品デザインについて、コンセプトを立案する方法について学ぶ。 事前学習:制作準備 事後学習:課題の制作</p> <p>第6回 社会デザインを伝える③ 自ら設定した課題とその解決するための方法について、具体的な制作や改善の方法を探る。 事前学習:制作準備 事後学習:課題の制作</p> <p>第7回 社会デザインのまとめ④各グループの発表 発表を行い、相互評価を受けることで、自己の作品の課題について学ぶ。 事前学習:発表準備 事後学習:発表後の振り返り</p> <p>第8回 講演:プロダクトデザイナーの仕事 プロダクトデザイナーを講師に迎えて、実際のデザインの一連の流れについて学ぶ。 事前学習:プロダクトデザインについて 事後学習:講演の振り返り</p> <p>第9回 自主課題制作ガイダンス 身の回りから課題の発見に向けてのブレインストーミング -大学校内の問題点を探る散策- 事前学習:なし 事後学習:スケッチなどをまとめておく。</p> <p>第10回 自主課題制作(ディスカッションから新しいコンセプトの作成)① 個人案をもとにディスカッションを行い、一つの構案案にねりあげる過程を学ぶ。 事前学習:考えた課題をまとめておく。 事後学習:立案したコンセプトについてまとめておく。</p> <p>第11回 自主課題制作(グループでの作品制作)② プロジェクトや制作物の予算案作成と作業の役割分担を決定し、工程表の作成と管理を学ぶ。 事前学習:制作準備 事後学習:制作の振り返り</p> <p>第12回 自主課題制作(グループでの作品制作)③ プロジェクトや作品の制作 事前学習:制作準備 事後学習:制作の振り返り</p> <p>第13回 自主課題制作(グループでの作品制作)④ プロジェクトや作品の制作 事前学習:制作準備 事後学習:制作の振り返り</p> <p>第14回 自主課題制作(グループでの作品制作)⑤ プロジェクトや作品の制作 事前学習:制作準備 事後学習:発表準備</p> <p>第15回 作品発表と講評会 発表を行い、相互評価を受けることで、自己の作品の課題について学ぶ。 事前学習:発表準備 事後学習:自主課題の振り返り</p>
------	--

教科書・参考書	講義において配布する資料
---------	--------------

成績評価の方法	演習とプレゼンの取り組み・制作物から総合的に評価する。
---------	-----------------------------

成績評価割合(%)	定期試験(期末試験)	授業内試験等	宿題・授業外レポート	授業態度・授業への参加度	受講者の発表(プレゼン)	教員独自項目※
				40	40	20

成績評価割合に関する補足事項	本講義の到達目標を達成するためには、共同制作への取り組みの積極性や事前事後の学習が重要である。各自が担当した制作部分の達成度で評価を行う。
----------------	---

備考	学生のアイデアによって使用する工作機器が変わるが、工作室の工作機器のメンテナンスと安全確認および、学生作品制作への技術指導の補助については、技術系職員が担当する。また、学生への制作指導補助および工作機器の準備、制作中の安全確認等、ディスカッションのファシリテーター的役割の教育・安全上の必要性から、TA4~6名を配置し、教員とTAが協力することで、制作を効果的に遂行し、学生の学習到達目標への達成を効率的にサポートする。
----	--

開設科目名	ユーザー指向開発演習(PBL)				
担当教員	駒谷昇一、久保博子	教員所属	工学部		
開講期	前期集中				
授業方法	演習	対象学生	1年次以上		
単位数	1	週時間	集中15	授業で使用する言語	日本語

授業概要	<p>技術中心の開発姿勢でなく、使用する側の考え方や生活習慣、趣味判断等からの開発手法を学ぶ。ユーザーの状況を探って、そこから製品開発のアイデアを得て、それを開発まで発展させる手法を学ぶ。使用者の考え方や体験、趣味等を知るための方法であるヒアリングやアンケート調査、行動パターンや身体情報の把握から意識されているものだけでなく無意識下の願望も含めて探り、開発テーマを確立する方法を、具体的な課題のもとで考えて、製品の目的や仕様を決定していく過程を体験学習する。</p> <p>全体を4～5名ずつのグループに分け、実際の開発機器等を想定して、ユーザービリティの考え方を押さえつつ、ペルソナ、ユーザー分類、ユニバーサルデザインマトリックスなどの手法を用いて、デザイン作業プロセスを想定しつつ、アクションチェックリストを用いて、詳細設計に発展させる手法を学習する。</p>					
学習到達目標	<p>(1)ペルソナとユーザービリティについて考察する課題創造力を身につける</p> <p>(2)ユーザー分類に基づいた生理心理的な心身機能の特徴に基づいたUD、UXによるデザインの構想力を身につける</p> <p>(3)試行錯誤しながら課題を発見するとともに、問題解決能力を身につける</p> <p>(4)チームで制作するために必要なコミュニケーション力や協働力を身につける</p> <p>本授業では、ディプロマポリシーにおける、「幅広い知識」、「課題創造力」、「専門知識・技術」、「問題解決力」、「協働力」、「コミュニケーション力」を身に付けることを目指す。</p>					
キーワード	ユニバーサルデザイン、エクスペリエンスデザイン、心身機能、チーム開発、デザイン発想力、ユーザービリティ、ペルソナ					
授業計画	<p>第1回 オリエンテーション、ユーザービリティとユーザー分類表を用いて、ペルソナに応じた生活要件を考える 対象とする生活者・ユーザーに関して、倫理的な配慮や情報管理など研究倫理について学ぶとともに、グループごとに分かれ、ディスカッションを行う。TAにより、資料の集め方などアドバイス等を行う。 事前学習：ユーザービリティ、UD、UXについて復習する。 事後学習：テーマについて考える。</p> <p>第2回 対象を決定・生活状況、心身機能の特徴に基づいた推奨値を求めアイデアスケッチ グループごとに分かれ、資料をもとにディスカッションを行う。TAによるアドバイス等を行う。 事前学習：対象ユーザーに関する心身機能の特徴について調べる。 事後学習：アイデアスケッチをまとめる。</p> <p>第3回 アイデアスケッチ発表会 グループごと発表しディスカッションする。進行等の補助をTAが行う。 事前学習：発表準備 事後学習：批評結果をまとめる。</p> <p>第4回 アイデアスケッチに基づいたプロトタイプ的设计 アイデアスケッチをもとに材料や設計など吟味し、製作を行うTAによる安全性の援助、アドバイス等を行う。 事前学習：アイデアに基づいた機器類について調べる。 事後学習：設計内容をまとめる。</p> <p>第5回 プロトタイプの製作・使用実験・調査 プロトタイプの製作を行うとともに、使用実験等を行い、改良点を抽出する。TAによる安全性の援助、アドバイス等を行う。 事前学習：プロトタイプの使用状況について想定する。 事後学習：実験・調査の使用者評価を纏める。</p> <p>第6回 プロトタイプの改良 使用実験等を行い、改良等をおこない、発表会の準備を行う。TAによる安全性の援助、アドバイス等を行う。 事前学習：使用者評価から改良点を考察する。 事後学習：改良品の評価</p> <p>第7回 制作物発表会 成果物を発表し、ディスカッションする。進行等の補助をTAが行う。 事前学習：発表準備 事後学習：批評結果をまとめる。</p> <p>第8回 制作物の振り返り 一連の演習を振り返り、制作物に関する報告書(レポート)を作成する。 事前学習：報告書の準備 事後学習：レポート提出</p>					
教科書・参考書	講義において配布する資料					
成績評価の方法	演習とプレゼンの取り組み・結果から総合的に評価する。					
成績評価割合(%)	定期試験(期末試験)	授業内試験等	宿題・授業外レポート	授業態度・授業への参加度	受講者の発表(プレゼン)	教員独自項目※
				40	60	
成績評価割合に関する補足事項	成績評価における参加度は、実習の目的を理解実施しているか、事前調査や学習により手順を理解しているかを確認する。また、実習を進めるためのディスカッションや作業におけるリーダーシップまたはサポートの度合いなどで評価する。					
備考	「プログラミング基礎」と「電子工学」を履修していることが望ましい。 実習を安全に実施するために、グループでの実習をおこなうため、学生への指導補助および実験中の安全確認等の教育・安全上の必要性から、各グループに滞りなく目を配るため必要がある。また、ディスカッションにはファシリテーター的役割も必要であるため、TA4～6名(実習内容によって異なる)を配置し、教員とTAが協力することで授業計画を効果的に遂行し、学生の学習到達目標への達成を効率的にサポートする。					

開設科目名	社会改善起業演習 (PBL)					
担当教員	藤田盟児・長田直之・箕作和彦・田村康一郎		教員所属	工学部 他		
開講期	後期					
授業方法	演習	対象学生	1年次以上			
単位数	2	週時間	2	授業で使用する言語	日本語	
授業概要	本演習は、ある地域社会の生活環境等を改善するために、そこで利用可能な資源と技術だけを用いて、その社会の状況を改善するエンジニアリングを企画し、起業することが可能な形で提案する演習である。具体的には、被災地や後進国など、資源と技術が限定された地域を設定して、そこで必要な生活改善の課題調査と、利用可能な資源と技術の調査を行い、しかる後、何らかのエンジニアリングによって改善することが可能な課題を選択して、そのためのエンジニアリングを実現するプログラムを提案し、そのプログラムを実現するために必要な財務計画を含めた起業企画を立てるが、それらは全てグループに分かれて、ディスカッションで決定していくので、適宜、その準備をし、最終的にチームでプレゼンテーションする。					
学習到達目標	(1)地域社会の生活改善課題の調査をする方法を身につける。 (2)限定した資源と技術で可能なエンジニアリングを考える力を身につける。 (3)起業化までのプログラムを考え方を身につける。 本授業では、ディプロマポリシーにおける、「幅広い知識」、「課題創造力」、「専門知識・技術」、「問題解決力」、「協働力」、「コミュニケーション力」を身に付けることを目指す。					
キーワード	地域調査、資源調査、技術調査、ユーザー調査、エンジニアリング企画、実施プログラム、財務計画、制度研究、デザインコンセプト、アイデア展開、企画書、プレゼンテーション					
授業計画	<p>第1回 ガイダンス「課題説明とグループごとの地域選択」 グループに分かれて、改善事業を企画したい地域を選択するためのディスカッションを行う。 事前学習:被災地や後進国の復興や開発について調べておくこと 事後学習:課題内容を検討しておくこと</p> <p>第2回 地域調査①「地域ごとの状況のまとめ」 選択した地域の現状を調べてきて、報告しあい、不足している情報がないかチェックする。 事前学習:当該地域の情報を集めてくること 事後学習:地域の状況を理解すること</p> <p>第3回 地域調査②「課題の抽出」 選択した地域の生活改善に必要と思われる課題をもちより、重要度を検討する。 事前学習:どんな課題があるかを調べてくること 事後学習:どの課題に取り組むか考えること</p> <p>第4回 地域調査③「最適課題の決定」 選択した地域の生活環境の改善課題の内、今回の演習で取り上げる課題をディスカッションして決定する。 事前学習:課題の内容を調査してくること 事後学習:課題に関連することを調査すること</p> <p>第5回 資源調査「利用可能な資源を抽出」 当該地域で利用可能な資源を調べてきて報告し、その資源の活用方法をディスカッションする。 事前学習:利用可能な資源を調べておくこと 事後学習:資源について調査すること</p> <p>第6回 技術調査「応用可能な技術を抽出」 現時点で当該地域で利用可能な技術を検討して、生活改善に役立ちそうな技術をリストアップする。 事前学習:応用可能な技術を調べておくこと 事後学習:技術について調査すること</p> <p>第7回 エンジニアリング企画①「ブレインストーミング」 利用可能な素材・資源・技術を用いた環境改善事業にどんなものがあるかディスカッションする。 事前学習:解決策の考察 事後学習:解決策の検討</p> <p>第8回 エンジニアリング企画②「企画案のまとめ」 当該地域において実現可能で最優先すべき課題と解決方針を、グループごとに決定する。 事前学習:企画ビジョンと最適な解決策の検討 事後学習:企画の問題点を考える</p> <p>第9回 プログラム検討①「実現にむけて必要な作業の洗い出し」 課題解決に必要な素材・資源・技術が十分かを再検討する。 事前学習:企画を実施するための作業を考えておくこと 事後学習:作業内容の整理</p> <p>第10回 プログラム検討②「作業ロードマップの検討」 課題解決事業を実現し運営するまでに必要なロードマップを、ディスカッションして作成する。 事前学習:ロードマップを考えてくること 事後学習:工程のチェック</p> <p>第11回 起業化計画①「各作業に必要な人員と資源の検討」 ロードマップの各段階で必要になる人員と資源を算出する。 事前学習:工程の各作業に必要な資源や人員の検討 事後学習:事業体制のチェック</p> <p>第12回 起業化計画②「各作業に必要な予算の算出」 各段階で必要な人員と資源量から、各段階で必要な資金を算出する。 事前学習:各作業に必要な予算の検討 事後学習:予算計画のチェック</p> <p>第13回 起業化計画③「収支計算の検討」 各段階で必要な資金を、どのような方法で調達し、事業完成後の収入や経済効果が十分かについて検討する。 事前学習:マネタイズの手段と利用可能な資金や補助金を調べてくること 事後学習:収支計画のチェック</p> <p>第14回 プレゼンテーション準備「企画と役割分担」 事業計画をプレゼンテーションする際の役割を検討する。 事前学習:プレゼンテーションの準備 事後学習:課題の制作</p> <p>第15回 プレゼンテーション「講評会」 全グループともプレゼンテーションし、企業等からのゲストも交えた評価を受ける。 事前学習:プレゼン準備 事後学習:批評結果をまとめる</p>					
教科書・参考書	配付資料など					
成績評価の方法	演習とプレゼンの取り組み・提出作品から総合的に評価する。					
成績評価割合(%)	定期試験(期末試験)	授業内試験等	宿題・授業外レポート	授業態度・授業への参加度	受講者の発表(プレゼン)	教員独自項目※
				40	20	提出作品40
成績評価割合に関する補足事項	成績評価における参加度は、実習の目的を理解しているか、事前調査や学習をしっかりとっているか、演習を進める中でのディスカッションや作業におけるリーダーシップまたはサポートの度合いなどで、総合的に評価する。教員独自項目の提出作品の評価は、教員とゲストによる項目別採点表の集計結果による。					
備考	グループディスカッションが中心の演習であるため、学生への助言・補助の必要性からファシリテーター的役割をもつTA4～6名を配置して、教員とTAが協力することで授業計画を効果的に遂行し、学生の学習到達目標の達成を効率的にサポートする。					

開設科目名	ヒューマンキネティクス					
担当教員	大高千明	教員所属		工学部		
開講期	前期					
授業方法	複合	対象学生	1年次以上			
単位数	2	週時間	2	授業で使用する言語	日本語	
授業概要	ヒトの身体運動や生体の構造について、解剖学、生理学、力学的な視点からの知識や考え方について理解する。これらの知識をもとに、リハビリテーションなどの医療分野や快適な作業環境や道具の開発などの人間工学への応用について発展的に考える力を身につける。また、力学的な視点から筋電図や床反力計、高速度カメラ等を用いた身体運動の測定方法およびデータ解析法を学ぶことで、理論と実践を結びつけながら生体情報の活用について理解を深める。					
学習到達目標	身体運動や生体の構造について、解剖学、生理学、力学的な知識や考え方をもとに学ぶ。生体情報について、医療分野や人間工学への応用や活用について発展的に考える力を身につける。 本授業では、ディプロマポリシーにおける、「幅広い知識」、「専門知識・技術」、「協働力」を身に付けることを目指す。					
キーワード	身体運動、生体力学、筋、動作解析、運動制御					
授業計画	<p>第1回:ガイダンス(ヒューマンキネティクスとは)(講義) 身体運動の測定方法および解析方法を身につけるため、実験を安全に実施するための準備を行う。 事前学習:キネティクスとキネマティクスについて調べる。事後学習:ヒューマンキネティクスについて考える。</p> <p>第2回:身体運動の成り立ち(講義) 身体運動や生体の構造について、測定時の取り扱い方や応用方法を学習する。 事前学習:身体構造および関節の運動について調べる。事後学習:身体構造および関節の運動についてまとめる。</p> <p>第3回:生理学的視点からみた身体運動1(筋活動)(講義) 筋活動と筋活動の結果である張力の違いについて理解し、測定および解析方法を学習する。 事前学習:筋収縮のメカニズムについて調べる。事後学習:筋活動の測定および解析法の応用について考える。</p> <p>第4回:生理学的視点からみた身体運動2(神経)(講義) 筋活動を指標として測定した信号の解析方法とその意義について理解する。 事前学習:随意運動における神経系について調べる。事後学習:生理学的視点からみた身体運動の応用について考える。</p> <p>第5回:解剖学的視点からみた身体運動1(ファインモーターコントロール)(講義) 手指や上肢の繊細な動作における動作解析について理解する。 事前学習:手指や上肢の解剖学について調べる。事後学習:ファインモーターコントロールについてまとめる。</p> <p>第6回:解剖学的視点からみた身体運動2(ダイナミックな運動の制御特性)(講義) 下肢のダイナミックな運動におけるキネティクスおよびキネマティクスの手法の測定方法とその同期について理解する。 事前学習:足指や下肢の解剖学について調べる。事後学習:ダイナミックな運動の制御特性についてまとめる。</p> <p>第7回:力学的視点からみた身体運動1(キネティクス)(講義) 筋電図や床反力計を用いた研究(キネティクスの手法)の意義を理解し、測定および解析方法を学習する。 事前学習:キネティクスの手法を用いた研究について調べる。事後学習:キネティクスの手法を用いた研究についてまとめる。</p> <p>第8回:力学的視点からみた身体運動2(キネマティクス)(講義) 高速度カメラおよびゴニオメータを用いた動作解析(キネマティクスの手法)の意義を理解し、測定および解析方法を学習する。 事前学習:キネマティクスの手法を用いた研究について調べる。事後学習:キネマティクスの手法を用いた研究についてまとめる。</p> <p>第9回:力学的視点からの身体運動の測定および解析法(講義) キネティクスの観点からの身体運動の実験プロトコルの立て方について学習する。 事前学習:筋電図や床反力計を用いた身体運動の測定法について調べる。事後学習:身体運動の測定法についてまとめる。</p> <p>第10回:力学的観点からの身体運動の測定(実習) 受講者がダイナミックな運動をし、筋電図および床反力計を用いた身体運動の測定方法を理解する。(複数のグループが同時に作業を開始するため、被験者と周囲環境の安全性を確認するためにTAを配置する)。 事前学習:今回の測定について整理する。事後学習:身体運動の測定法についてまとめる。</p> <p>第11回:力学的観点からの身体運動の解析(実習) 受講者がダイナミックな運動をし、筋電図および床反力の解析方法を理解する。(複数のグループが同時に作業を開始するため、被験者と周囲環境の安全性を確認するためにTAを配置する)。 事前学習:身体運動の解析法について調べる。事後学習:身体運動の解析方法についてまとめる。</p> <p>第12回:身体運動の測定計画の作成(講義) キネマティクスの観点からの身体運動の実験プロトコルの立て方について学習する。 事前学習:力学的観点からの身体運動の実験プロトコルについて調べる。事後学習:今回の測定について整理する。</p> <p>第13回:力学的観点からの身体運動の測定2(実習) 高速度カメラを用いた身体運動の測定方法を理解する。動作解析方法について学習する(複数のグループが同時に作業を開始するため、被験者と周囲環境の安全性を確認するためにTAを配置する)。 事前学習:測定結果を予測し、解析方法について調べる。事後学習:身体運動の測定データを解析し、まとめる。</p> <p>第14回:身体運動および生体情報の応用(講義) これまでの測定および解析について総括するとともに、身体運動データの応用や活用について考察する。 事前学習:身体運動や生体情報の人間工学への活用について調べる。事後学習:身体運動や生体情報の人間工学へ応用についてまとめる。</p> <p>第15回:まとめ(講義) 事前学習:これまでの授業資料を読み返し、復習する。事後学習:身体運動や生体情報の測定および解析が果たす役割や可能性について考える。</p>					
教科書・参考書	特に指定しない。必要に応じて資料を配布・紹介する。					
成績評価の方法	出席状況、レポートおよび授業態度・授業への参加度をもとに総合的に評価する。授業態度・授業への参加度は、実験への主体性・積極性・意欲等により、評価する。					
成績評価割合(%)	定期試験(期末試験)	授業内試験等	宿題・授業外レポート	授業態度・授業への参加度	受講者の発表(プレゼン)	教員独自項目※
			60	40		
成績評価割合に関する補足事項	成績評価における参加度は使用する測定機器の使用手順や特性などの事前調査・理解、実験プロトコルの立て方の事前調査・理解に加え、実習の安全確認ができていないか、また、データ計測および解析時におけるリーダーシップまたはサポートの度合いで評価する。					
備考	実習の授業回では、実験機器の準備、学生への実験指導補助および実験中の安全確認等の教育・安全上の必要性からTA2~4名(実習内容によって異なる)を配置する。教員とTAが協力することで授業計画を効果的に遂行し、学生の学習到達目標への達成を効率的にサポートする。					

開設科目名	環境人間工学演習					
担当教員	久保博子	教員所属		工学部		
開講期	前期					
授業方法	演習	対象学生	1年次以上			
単位数	2	週時間	2	授業で使用する言語	日本語	
授業概要	生活空間・外部空間での音・光・熱・空気環境の環境工学的な計測方法を学び、実際に計測しながら環境計測機器の使用方法を習得するとともに、評価値より環境基準などとの比較を行い、環境評価を行う。さらに、環境から影響を受ける人間の生理反応、心理反応、行動的反応を計測する手法を実践的に習得し、環境と人間のインタラクションについて考察し、快適空間や生活機器等の安心・安全・健康・快適設計のための必要条件について実習を通して理解を深め、考察し、モノづくりへの理解を深める。					
学習到達目標	<ol style="list-style-type: none"> それぞれの基本的な各環境測定方法を修得する。 基本的な生理的・心理的・行動的・人体反応測定法を修得する。 それぞれの測定方法・実験方法を正しく理解し、結果を分析し、適切にまとめる能力を養成する。 人体および人間生活に係わる生活環境・生活空間・生活機器について理解し、適切な環境計画、空間計画、生活機器計画の考察に必要な計測ができる基礎的能力を養成する。 本授業では、ディプロマポリシーにおける、「幅広い知識」、「課題創造力」、「専門知識・技術」、「問題解決力」、「協働力」、「コミュニケーション力」を身に付けることを目指す。					
キーワード	人間工学、実習、環境計測、温熱環境、空気環境、音環境、光環境、生理的反応計測、心理的反応計測、行動的反応					
授業計画	<p>第1回 ガイダンス：講義内容の概説および予定。実習の進め方等の諸注意。 人を対象とした実習の含むため安全に実施するための注意や、倫理的な配慮や情報管理など研究倫理について学ぶ。 事前学習：人間工学と環境工学に関する復習 事後学習：実習に関する準備</p> <p>第2回 人体計測1：生活空間の検討に必要な、人体寸法のいろいろな部位の計測。 グループごとに、マルチン式計測計などを用いて身体の各部位を計測し、空間や機器のデザインのための統計解析を行う。安全に計測ができるように、TAが援助を行う。 事前学習：人体寸法について調べる。 事後学習：実習レポート作成</p> <p>第3回 温熱環境1：温熱環境に関する6要素の測定方法と室内温熱環境の計測 グループごとに、室内にて温熱6要素の計測をそれぞれの機器を用いて行い、その空間分布や時間的変動について計測し、その評価法について理解する。安全で正確な計測ができるように、TAが機器操作などの援助を行う。 事前学習：室内温熱環境について調べる。 事後学習：実習レポート作成</p> <p>第4回 温熱環境2：温熱環境に関する屋外環境の計測と建築物の関係 グループごとに、屋外環境を百葉箱等で、室内の数か所で温湿度などを長期間計測を行い、建物性能によりどのように熱環境が緩和されているか考察するとともに、温熱評価基準との比較を行う安全で正確な計測ができるように、TAが機器操作などの援助を行う。 事前学習：屋外温熱環境について調べる。 事後学習：実習レポート作成</p> <p>第5回 温熱環境3に対する人体影響の測定、暑さ寒さとの関係 グループごとに、人工気候室において、高温高湿、低温低湿など環境の異なる環境に入室し、それぞれの人体影響について生理的影響（皮膚温や心拍数など）、心理的影響（温冷感など）を実施し、データ解析をおこない、人体影響について考察する。安全で正確な計測ができるように、TAが機器操作などの援助を行う。 事前学習：温熱環境の人体影響について調べる。 事後学習：実習レポート作成</p> <p>第6回 光環境1：光環境の測定方法と、室内視環境に関する測光量 グループごとに、室内で、照度、輝度を計測し、昼光率など計算し、さまざまな部屋の条件などにより室内光環境が異なることを検討するとともに、JIS基準などとの比較を行う。安全で正確な計測ができるように、TAが機器操作などの援助を行う。 事前学習：光環境・測光量について調べる。 事後学習：実習レポート作成</p> <p>第7回 光環境2：光環境の人体影響と視認性 グループごとに、さまざまな照度あるいは色光の照明された室内で、室の印象評価や視認性評価を行う。安全で正確な計測ができるように、TAが機器操作などの援助を行う。 事前学習：視認性について調べる。 事後学習：実習レポート作成</p> <p>第8回 音環境について復習 1：音環境の測定法と環境評価 グループごとに、騒音計で交通騒音の距離減衰など基本的な音環境の計測を行う。安全で正確な計測ができるように、TAが機器操作などの援助を行う。 事前学習：音環境について調べる。 事後学習：実習レポート作成</p> <p>第9回 音環境2：音環境と建築の関係、心理評価 グループごとに、さまざまな室内や騒音源での騒音を計測し、騒音や防音について考察を行う。計で交通騒音の距離減衰など基本的な音環境の計測を行う。安全で正確な計測ができるように、TAが機器操作などの援助を行う。 事前学習：騒音について調べる。 事後学習：実習レポート作成</p> <p>第10回 空気環境1：室内の空気環境の測定法と環境評価 グループごとに、室内のCO2、CO、粉塵などの空気環境を計測し、評価基準値と比較を行う。安全で正確な計測ができるように、TAが機器操作などの援助を行う。 事前学習：室内空気環境について調べる。 事後学習：実習レポート作成</p> <p>第11回 作業環境1：作業時における作業負担の計測法。行動的・心理的・生理的の計測。 グループごとに、家事作業等での使用される作業疲労の指標となる心拍数や作業姿勢などについて計測し作業空間の評価を行う。安全で正確な計測ができるように、TAが機器操作などの援助を行う。 事前学習：作業について調べる。 事後学習：実習レポート作成</p> <p>第12回 作業環境2：疲労・快適性の計測 グループごとに、オフィス作業等での使用される作業疲労の指標となるフリッカ一値や心理評価など計測作業空間の評価を行う。安全で正確な計測ができるように、TAが機器操作などの援助を行う。 事前学習：疲労・快適性について調べる。 事後学習：実習レポート作成</p> <p>第13回 総合環境評価1：目的別に室内の環境評価のための計測を行い評価 グループごとに、室内を取り上げて、その目的に合わせて、環境評価を行うための計測計画をたて、計測し、室内環境評価を行う。安全で正確な計測ができるように、TAが機器操作などの援助を行う。 事前学習：総合環境について調べる。 事後学習：実習レポート作成</p> <p>第14回 総合環境評価2：目的別に室内の環境評価のための計測を行い評価 第13回の続きを行う。安全で正確な計測ができるように、TAが機器操作などの援助を行う。 事前学習：総合環境の評価について調べる。 事後学習：実習レポート作成</p> <p>第15回 見学：学外の建築環境工学や人間工学関連の施設の見学 外部の建築環境や人間工学に関する評価している場所を取り上げ、見学を行う。安全な見学のためTAが援助を行う。 事前学習：人間工学と環境工学と実習に関する復習 事後学習：見学のまとめ・感想</p>					
教科書・参考書	建築環境工学実験用教材、日本建築学会、2011 建築環境工学用教材、環境編、日本建築学会、2011 「初学者のための生体機能の測り方」、大久保編著、日本出版サービス 「健康に暮らすための住まいと住まい方」健康維持増進住宅研究委員会編、技法堂出版					
成績評価の方法	実習項目毎のレポートを提出する事により評価する。					
成績評価割合(%)	定期試験(期末試験)	授業内試験等	宿題・授業外レポート	授業態度・授業への参加度	受講者の発表(プレゼン)	教員独自項目※
			80	20		
成績評価割合に関する補足事項	成績評価における参加度は使用する測定機器の使用法や手順などの理解しているか、実験の目的を理解実施しているか、実習の安全確認ができているかなどを確認する。また、データ計測および解析時におけるリーダーシップまたはサポートの度合いなどで評価する。					
備考	実習を安全に実施するために、機器の事前準備、実験環境の確認を行う必要があることや、4名程度のグループでの実習をおこなうため、学生への実験指導補助および実験中の安全確認等の教育・安全上の必要性から、各グループに滞りなく目を配るため必要がある。TA2～4名(実習内容によって異なる)を配置し、教員とTAが協力することで授業計画を効果的に遂行し、学生の学習到達目標への達成を効率的にサポートする。					

開設科目名	プロダクトデザイン演習				
担当教員	寶角光伸・長谷圭城	教員所属	工学部 他		
開講期	後期				
授業方法	演習	対象学生	1年次以上		
単位数	2	週時間	2	授業で使用する言語	日本語

授業概要	<p>プロダクトデザインは、これまでのあり方を変えるような根本的な問題解決を考え、その機能についてよく観察して美しく設計しまとめることといえます。この演習では、工業製品のプロトタイプを製作する過程を、その目的や製品仕様決定、材料と技術の選択から、試作品の製作、テストによる検証とその結果による改良、最終製品の仕様決定までを体験的に学習して、工業製品の製作過程への理解を深めます。また各段階で行う実務や、使用する技術などを知り、エンジニアリングを具現化・社会化する際の決定プロセスを理解することを目指します。</p> <p>授業中はプロセスチェックとディスカッションが主体で実作業は課題となる。1 課題を基本4 週間サイクルとして実施し、課題講評会と次課題ガイダンスを4 週目に行う。</p>					
学習到達目標	<p>(1)製品の目的からプロトタイプ制作までの工程についての知識を身に付ける。 (2)製品の機能的な造形美についての感性を身に付ける。 (3)プレゼンテーション能力を身に付ける。 本授業では、ディプロマポリシーにおける、「幅広い知識」、「課題創造力」、「専門知識・技術」、「問題解決力」、「協働力」、「コミュニケーション力」を身に付けることを目指す。</p>					
キーワード	日程管理、業界調査、市場調査、ユーザー調査、要素抽出、言葉レベルの発想法、企画立案、デザインコンセプト、アイデア展開、モデル作成、図面作成、プレゼンテーション					
授業計画	<p>第1回 機能造形「テープカッターのブランド企画から製品造形まで」① 機能と造形に関して必要となる強度や構造とその役割について学び理解する。 事前学習:テープカッターの機能について調べておくこと 事後学習:課題の制作</p> <p>第2回 機能造形「テープカッターのブランド企画から製品造形まで」② 設定したブランドにふさわしい機能とデザインを踏まえた構造を考え、設計図を作成する。 事前学習:ブランド企画について考えておくこと 事後学習:課題の制作</p> <p>第3回 機能造形「テープカッターのブランド企画から製品造形まで」③ 設計図に合わせたモックアップをボール紙で作成する。 事前学習:造形活動への準備 事後学習:課題の制作</p> <p>第4回 機能造形「テープカッターのブランド企画から製品造形まで」④ 設計図を修正しながら完成させてモックアップを使用して、プレゼン発表を行う。 事前学習:プレゼン準備 事後学習:批評結果をまとめる</p> <p>第5回 構内蔵物の外装造形「ヘアサロン用ドライヤーの企画製作」① 機能と造形に関して必要となる強度や構造とその役割について学び理解する。3DCADの操作方法を学ぶ。 事前学習:ドライヤーの機能について調べておくこと 事後学習:課題の制作</p> <p>第6回 構内蔵物の外装造形「ヘアサロン用ドライヤーの企画製作」② 外装のデザインを考え、内蔵物との関係性について学び理解する。3DCADを使用して、設計を行う。 事前学習:外装造形について考えておくこと 事後学習:課題の制作</p> <p>第7回 構内蔵物の外装造形「ヘアサロン用ドライヤーの企画製作」③ 3DCADを使用して、修正しながら実設計を行う。 事前学習:造形活動への準備 事後学習:課題の制作</p> <p>第8回 プレゼン準備 事後学習:講評会での自己作品への批判についての振り返り 設計作品を3DCADでモデリング化して、プレゼン発表を行い、相互評価を受けることで、自己の作品の課題について学ぶ。 事前学習:プレゼン準備 事後学習:批評結果をまとめる</p> <p>第9回 ロジカルグラフィック製作「子供向けスマートフォンのユーザーインターフェースのデザイン」① インターフェースの役割と重要性について理解する。 事前学習:ユーザーインターフェイスについて調べておく 事後学習:課題の制作</p> <p>第10回 ロジカルグラフィック製作「子供向けスマートフォンのユーザーインターフェースのデザイン」② 2Dソフトを使用して、インターフェースデザインの部品の配置について優先順位の検討方法について学ぶ。 事前学習:グラフィックについて考えておくこと 事後学習:課題の制作</p> <p>第11回 ロジカルグラフィック製作「子供向けスマートフォンのユーザーインターフェースのデザイン」③ 作品のプレゼンテーションを行い、相互評価を受けることで、自己の作品の課題について学ぶ。 事前学習:プレゼン準備 事後学習:批評結果をまとめる</p> <p>第12回 工業製品の空間への展開「ワンルームマンション用シャワーブース壁面の企画製作」① 空間を意識した3次元デザインについての基本を理解し学ぶ。 事前学習:シャワーブースの機能について調べておくこと 事後学習:課題の制作</p> <p>第13回 工業製品の空間への展開「ワンルームマンション用シャワーブース壁面の企画製作」② 空間との関係性について考えたデザインを3DCADを使用して設計する方法を学ぶ。 事前学習:空間のデザインについて考えておくこと 事後学習:課題の制作</p> <p>第14回 工業製品の空間への展開「ワンルームマンション用シャワーブース壁面の企画製作」③ 設計作品を3DCADでモデリング化して、3Dプリンターで出力してモックアップを作成する方法を学ぶ。 事前学習:造形活動への準備 事後学習:課題の制作</p> <p>第15回 工業製品の空間への展開「ワンルームマンション用シャワーブース壁面の企画製作」④ モックアップをもとにプレゼン発表を行い、相互評価を受けることで、自己の作品の課題について学ぶ。 事前学習:プレゼン準備 事後学習:批評結果をまとめる</p>					
教科書・参考書	配付資料など					
成績評価の方法	演習とプレゼンの取り組み・提出作品から総合的に評価する。					
成績評価割合(%)	定期試験(期末試験)	授業内試験等	宿題・授業外レポート	授業態度・授業への参加度	受講者の発表(プレゼン)	教員独自項目※
				40	10	提出作品50
成績評価割合に関する補足事項	本講義の到達目標を達成するためには、講義時の演習課題への取り組みの積極性や事前事後の学習が重要である。授業への参加度は、各回の提出作品の課題達成度で評価を行う。					
備考	3Dプリンターのメンテナンスおよび3DCADの技術指導は技術系職員が担当する。また、実習前の環境整備、各学生の実習の進捗管理や指導補助の必要性から、TA1名を配置し教員とTAが協力することで、制作を効果的に遂行し、学生の学習到達目標への達成を効率的にサポートする。					

開設科目名	芸術文化発展演習					
担当教員	藤田盟児・長谷圭城		教員所属	工学部		
開講期	前期					
授業方法	演習	対象学生	1年次以上			
単位数	2	週時間	2	授業で使用する言語	日本語	
授業概要	<p>本演習は、造形表現に必要な概念と理論を理解した上で、芸術の制作や文化活動の研究を行いながら、その適用方法を学ぶ演習である。具体的には、美学理論について学び、素材と感性に基づく制作や研究活動に必要な技術や進め方を習得して、それらを実行していく中で、専門職に必要な知識と技術の基盤を習得する。</p> <p>(全15回) (藤田盟児/3回) 芸術文化について、建築とデザインを通して学ぶ。 (長谷圭城/11回) 自ら考案したコンセプトに合わせた視覚・造形表現方法で作品を制作する。 (藤田盟児・長谷圭城/1回) (共同) 講評とまとめ</p>					
学習到達目標	<p>(1) 芸術と文化における創造体験の理論的知識と理解を深める。 (2) 芸術制作においては、コンセプトに合わせた表現方法を考える力を身に付ける。 (3) 文化活動の研究においては、必要な手法を身につけて、調査できる能力を習得する。</p> <p>本授業では、ディプロマポリシーにおける、「幅広い知識」、「課題創造力」、「専門知識・技術」、「問題解決力」、「協働力」、「コミュニケーション力」を身に付けることを目指す。</p>					
キーワード	芸術、文化、スタイル、創造、現代美術、制作技法、作品理解、制作					
授業計画	<p>第1回 芸術文化とは何か① 建築Ⅰ (藤田) 古代からゴシック様式までの建築史を通して芸術文化について学ぶ。 事前学習：なし 事後学習：講義内容の復習</p> <p>第2回 芸術文化とは何か② 建築Ⅱ (藤田) ゴシック様式以降から現代までの建築史を通して芸術文化について学ぶ。 事前学習：事前課題の予習 事後学習：講義内容の復習</p> <p>第3回 芸術文化とは何か③ デザイン (藤田) 広義の意味でのデザイン史をテーマに芸術文化について学ぶ。 事前学習：事前課題の予習 事後学習：講義内容の復習</p> <p>第4回 宗教と表現について (絵画) (長谷) 絵画について、宗教をテーマに芸術文化について学ぶ。 事前学習：事前課題を完成させる 事後学習：講義内容の復習と課題</p> <p>第5回 生活と表現について (椅子) (長谷) 生活の中で発展したデザインについて、椅子をテーマに学ぶ。 事前学習：椅子のデザインについて予習しておく 事後学習：講義内容の復習と課題</p> <p>第6回 映像と表現について (長谷) 近代の写真から映像へと変化した映像表現をテーマに芸術文化について学ぶ。 事前学習：映像文化について予習しておく 事後学習：講義内容の復習と課題</p> <p>第7回 現代の美術表現について (長谷) スーラ以降から現代美術作家を紹介しながら、多様な芸術表現について学ぶ。 事前学習：現代美術について予習しておく 事後学習：講義内容の復習と課題</p> <p>第8回 作品制作① (長谷) 各自で制作計画を作成して、表現方法を決定する。各自が必要とする工作機器について安全に取り扱う方法を学ぶ。 事前学習：作業への準備 事後学習：制作計画の作成</p> <p>第9回 制作② (長谷) 各自での制作作業 各自が必要とする工作機器について安全に取り扱う方法を学ぶ。 事前学習：作業への準備 事後学習：作業の振り返り</p> <p>第10回 制作③ (長谷) 各自での制作作業 各自が必要とする工作機器について安全に取り扱う方法を学ぶ。 事前学習：作業への準備 事後学習：作業の振り返り</p> <p>第11回 制作④ (長谷) 各自での制作作業 各自が必要とする工作機器について安全に取り扱う方法を学ぶ。 事前学習：作業への準備 事後学習：作業の振り返り</p> <p>第12回 制作 (長谷) 各自での制作作業 各自が必要とする工作機器について安全に取り扱う方法を学ぶ。 事前学習：作業への準備 事後学習：作業の振り返り</p> <p>第13回 制作と発表方法の決定 (長谷) 各自での制作作業 各自が必要とする工作機器について安全に取り扱う方法を学ぶ。 事前学習：作業への準備 事後学習：作業の振り返り</p> <p>第14回 制作と発表資料の作成 (長谷) 各自での制作作業 事前学習：作業への準備 事後学習：作業の振り返り</p> <p>第15回 講評 (共同 藤田・長谷) 発表を行い、相互評価を受けることで、自己の作品の課題について学ぶ。 事前学習：発表準備 事後学習：作品への振り返り</p>					
教科書・参考書	配付資料など					
成績評価の方法	演習とプレゼンの取り組み・提出作品から総合的に評価する。					
成績評価割合(%)	定期試験(期末試験)	授業内試験等	宿題・授業外レポート	授業態度・授業への参加度	受講者の発表(プレゼン)	教員独自項目※
				30	20	提出作品50
成績評価割合に関する補足事項	本講義の到達目標を達成するためには、講義時の演習課題への取り組みの積極性や事前事後の学習が重要である。授業への参加度は、各回の提出作品の課題達成度で評価を行う。					
備考	学生アイデアによって使用する工作機器が変わるが、工作室の工作機器のメンテナンスと安全確認および、学生作品制作への技術指導の補助については、技術系職員が担当する。また、学生への制作指導補助および工作機器の準備、制作中の安全確認等、ディスカッションのファシリテーター的役割の教育・安全上の必要性から、TA2名を配置し、教員とTAが協力することで、制作を効果的に遂行し、学生の学習到達目標への達成を効率的にサポートする。					