

2020
学部講義要項
(下)

Ⅲ類（学科専門科目）

建築学科

【講義概要】

建築の図面、すなわち平面図や断面図は、3次元の実体である建築の代表的な部分を切断して2次元の紙の上に表現したものである。建築の最終的な目標は3次元空間の実体を構築することであり、その設計のプロセスは2次元の図面と3次元の模型を使った不断のシミュレーションによる。そして、図面を描くことの基礎は幾何学であり、ここでは製図版、平行定規、三角定規、コンパスを使って図を描く演習を行う。ここでの演習はコンピュータを使ったより高度な作図、設計手法の学習への基礎となるものである。この科目は、建築設計分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>「分割すること」 直線や角度の分割、正多角形 直線の垂直2等分線 黄金比 講義:ポロノイ図となわばりの幾何学 課題:10点の母点から生成されるポロノイ図を描く(垂直2等分線の応用) 翌週までに課題を完成し提出する(A3用紙)(AL4)</p>
2	<p>「円と直線をなめらかにつなげる」 円に外側の1点から接線を引く 2つの円の共通接線を描く 疑似楕円(円弧をなめらかに連続させて楕円を描く) 講義:バロック・ローマの建築と広場 課題:2つの円の共通接線と疑似楕円を描く 翌週までに課題を完成し提出する(A3用紙、2枚)(AL4)</p>
3	<p>「3つの直方体を組み合わせたオブジェ」#1 スタイロフォームによる模型作成 平面図(上面図)、立面図(側面図)、アクソメトリック図(斜投影図) 講義:建築は箱である 課題:スタイロフォームを使って、3つの直方体を組み合わせたオブジェの模型を作成する。 作った模型の平面図(上面図)、立面図(側面図)を描く。 翌週までに課題を完成し提出する(模型およびA2ケント紙)(AL4)</p>
4	<p>「3つの直方体を組み合わせたオブジェ」#2 アクソメトリック図(斜投影図) 陰影の作図による奥行き表現 講義:デ・ステールの画法革命 課題:3つの直方体を組み合わせたオブジェのアクソメトリック図を作図する。 太陽光線を仮定し、陰影を作図する。 翌週までに課題を完成し提出する(A2ケント紙)(AL4)</p>
5	<p>「屋根を掛ける」#1 建築の構成要素として「屋根」に焦点をあて、その設計を行う。(全3週) 講義:始原の小屋 課題:5.4m x 10.8mの長方形平面の空間フレームを仮定し、上部にどのように「屋根」を掛けるか構想し、模型と図面を作成する。 図面は屋根伏図、断面図、アクソメトリック図をA2判ケント紙に縮尺1:30で描く。 翌週までにアイデアをスケッチにまとめ、検討模型を作成する。(AL4)</p>
6	<p>「屋根を掛ける」#2 学生を3グループに分け、教員と学生1対1の個別指導(エスキス)を行う。 講義:始原のドームとシェル(殻)およびシェルター(覆い) 課題:翌週までに、プレゼンテーション用の図面をA2判ケント紙にレイアウトし作図する。(AL4)</p>
7	<p>「屋根を掛ける」講評会 学生の作品から20点ほど選び、プレゼンテーションおよび教員による批評を行う。(AL2)</p>
8	<p>「床と壁による構成」#1 建築の構成要素として「床」と「壁」に焦点をあて、複数の床と壁により空間を構成する。あわせて模型写真を利用して1点透視図を描く。(全3週) 講義:レオナルド・ダヴィンチ「最後の晩餐」 課題:5.4m x 10.8m x 高さ5.4m程度の空間フレーム内に複数の床と壁を挿入し、空間を限定する。スチレンボードを用いた模型を作成するとともに、図面を描いて空間を構想する。模型には人物の模型も配置すること。 図面は、縮尺1:30の平面図、断面図および1点透視図をA2判ケント紙に描く。 翌週までにアイデアをスケッチにまとめ、検討模型を作成する。(AL4)</p>
9	<p>「床と壁による構成」#2 学生を3グループに分け、教員と学生1対1の個別指導(エスキス)を行う。 講義:ル・コルビュジェ「新しい建築のための5つの原則」 課題:翌週までに、プレゼンテーション用の図面をA2判ケント紙にレイアウトし作図する。(AL4)</p>

10	「床と壁による構成」講評会 学生の作品から20点ほど選び、プレゼンテーションおよび教員による批評を行う。(AL2)
11	「透視図の基礎」 点の透視図 長方形の透視図 直方体の透視図 消失点 講義:フランク・ロイド・ライトのプレーリー・ハウス 課題:視点位置、高さ、画面位置を設定し、直方体の1点透視図、2点透視図を描く。 翌週までに、視点位置、視点高さを変更してA3普通紙、5カット程度の透視図を描き、提出する。(AL4)
12	「サヴォア邸の透視図を描く」#1 ル・コルビュジェ設計のサヴォア邸(竣工1932年)の外観透視図を描く。 平面図、断面図、立面図から透視図の線画を作図し、ワトソン紙に転写し、水彩絵の具を用いて仕上げる。建物に加え、人物や樹木など点景を描き、陰影を施す。(全4回) 講義:平面図を敷き込んで透視図のアウトラインを作図する 課題:平たい直方体(2階)のボリューム、1階のピロティ(柱)、2階の開口部(窓)の作図 翌週までにトレーシングペーパーに線画を完成する。(AL4)
13	「サヴォア邸の透視図を描く」#2 講義:新古典主義の建築家の透視図(シンケルとクレンツェ) 課題:1階の円弧状のガラススクリーン、玄関扉、屋上階の曲線の壁を作図する。 翌週までに、前週に描いた基本ボリュームと合体して、建物全体のアウトラインを完成させる。(AL4)
14	「サヴォア邸の透視図を描く」#3 講義:コンピュータを使った透視図の作成 課題:トレーシングペーパー上のアウトラインを2倍に拡大コピーし、A2判ワトソン紙に転写する。点景を加え、陰影を施す。水彩で彩色し、絵として仕上げる。(AL4)
15	「サヴォア邸の透視図を描く」講評会 学生の作品から20点ほど選び、プレゼンテーションおよび教員による批評を行う。優秀作品は後日、Webで公開する。(AL2)

【授業形態】

学生は製図版、三角定規、コンパス、シャープペンシルを用いて、製図を実習する。3名の教員が個々の学生に作図法を指導する。学生は毎回、製図課題に取り組み、翌週までに完成し提出する。授業では単に作図法を学ぶだけでなく、作図に関連する建築的なトピックスに関してミニ・レクチャーを行う。

アクティブラーニング:②:3回:④:12回

【達成目標】

- (1)三角定規とコンパスを用いた2次元の作図、特に線分の垂直2等分線や円への接線、2つの円の共通接線などの作図に習熟する。(基礎)
- (2)3次元の立体を2次元の紙の上に表現する手法としてのアイソメトリック図、アクソメトリック図の作図法に習熟する。(基礎)
- (3)スタイロフォームやスチレンボードを使った模型の作成に習熟する。(基礎)
- (4)図に陰影を施して、立体を構成するそれぞれの面の奥行きを表現することができる。(基礎)
- (5)透視図法の原理を理解し、直方体の透視図を作図することができる。(基礎)
- (6)建築の主要な構成要素である「屋根」を理解し、図面として表現することができる。(応用)
- (7)建築の主要な構成要素である「床と壁」を理解し、図面として表現することができる。(応用)
- (8)実際の建築物を、さまざまな直方体の集合体であるととらえ、その透視図を作図することができる。(応用)
- (9)線画として作図した透視図に、人物や点景を描き加え、色彩と陰影を施して、プレゼンテーションのための絵として完成することができる。(応用)

【評価方法・フィードバック】

各課題の提出物の評価の合算による。基本的に理解度、達成度で評価する。

【評価基準】

総合点が100点満点で60点以上の者に単位を与える。秀(1~9):90点以上、優(1~8):89~80点、良(1~7):79~70点、可(1~5):69~60点、不可:59点以下。ただし、()内は、達成目標の項目を示す。

【教科書・参考書】

建築図法 立体・パース表現から設計製図へ 佐藤健司 著 学芸出版社

【履修条件】

製図道具、模型製作道具を持参すること。

【履修上の注意】

三角定規、コンパス、シャープペンシルなど製図道具、ケント紙、模型材料、透明水彩などの画材は各自、用意すること。単に図法を学ぶだけでなく、図法に関連した建築的な背景について理解すること。ミニ・レクチャーの題材はiLearnシステムにアップロードするが、同時に図書館を活用して、さらに深く調べてみる。

【準備学習と課題の内容】

題材となる建築物について図書館で検索するなどして事前に理解しておくこと。製図の仕方、模型の作り方については参考書の該当するページを事前に読んでおくこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心・意欲:10%,態度:10%,技能・表現:20%

【講義概要】

建築の概要を各教員の専門分野に近いトピックをオムニバス形式で教授する。各分野の内容について理解を深め、建築学科の理念と専門分野科目の選択時に役立つ基礎を養う。

キーワード: 建築

この科目は、建築設計、建築構造分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>建築概論の授業概説(丸田)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築概論の全体スケジュールの説明。授業の進め方、学習の仕方等について説明する。 ・建築学科に入り、将来何をしたいか問う。 <p>授業内で、レポートを出し、解答させる。(30分)</p> <p>【目標】建築学科へ入学時点での考え方を整理する。 (なぜ建築学科に入り、将来何をしたいか 等)</p> <p>AL①②</p>
2	<p>静岡の地震との耐震性能(丸田)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地震の成り立ちとメカニズム、地震の種類を解説する。 ・過去日本で起きた大地震と耐震設計法の推移を概説する。 ・南海トラフをはじめとする静岡県に起こる地震の歴史や今後の被害予想の説明を行う。 <p>授業内で、地震と耐震設計に関する各自の意見をレポートとして解答させる。(30分)</p> <p>【目標】地震の概要を知り、耐震の基本を意識づける。AL①②</p>
3	<p>コンクリート造建築物の耐久性(太田)</p> <p>建築物の耐久性とは何か、劣化とは何かを事例を交えて紹介し、建築に従事する者にとって耐久性を確保するために何を行わなければならないか、材料、設計、施工の各観点から理解する。また、建築物の寿命についても解説し、建築物に対する要求性能や要求機能について、その概要を把握する。</p> <p>【目標】建築物をよく見ることの重要性、そこで何が起きているかの問題意識の向上を図る。</p> <p>AL①②</p>
4	<p>屋根を掛ける(佐藤)</p> <p>建築とはシェルターである。シェルターは内部に空間を宿す。シェルターの作り方を考察すると大きく2つの方法に大別できる。柱を立て、梁を渡し、上部に小屋組みを載せる形式。もう一つは、地上から壁が立ち上がり、上部はドームで塞がれる形式。古代ギリシャとローマの建築に、この2つの手法の源流を見出し、現代建築の作られ方を考察する。</p> <p>講義: AL1(対話型授業)</p> <p>準備学習: 「屋根を掛ける」(iLearnに掲載)を読み、関連する建築事例について各自、調べる。</p> <p>課題: 各自、古今東西の建築物から1点選び、その作られ方を考察し、写真・図版を添えて1000字程度のレポートとして提出する。</p>
5	<p>都市の成り立ちについて(脇坂)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・浜松、静岡他の都市の歴史について ・都市の在り方や、将来ビジョンについて ・都市の骨格の変遷や決定要因について <p>【授業目標】普段、何気なく利用したり通っている道路、駅、公園などの都市施設は時代毎に様々な決定がなされ、現代に至っている。都市の在り方や、将来ビジョンについて議論するために、都市の骨格の変遷や決定要因を理解する。(AL①、AL②)</p> <p>【課題】レポート作成(地域の図書館の郷土資料室において、市史、町史、地図、戦災復興誌などを調べ、各学生の育ったまちを対象として歴史的な変遷をまとめ、宿題として後日提出させる(AL③、AL④))</p>
6	<p>建設業界について(鈴木)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・経歴・事業紹介 ・建設業界を取り巻く環境について ・建設業界地図、業態、業種、バリューチェーン ・これからの建設業界 <p>【授業目標】建設業界を十把一絡げにするのではなく、建設業界の業界構造やプレイヤーなどを多角的な視点で捉えられるように、投影資料を用いて説明・議論すると共に、入学間もない現時点での、学生自身の性格や想い、将来のキャリア像など、自分自身を多角的な視点で捉えるワークを通して、具体的に表現することを習得する。</p> <p>(AL①、AL②)</p> <p>【課題】レポート(ワーク)作成 ①相手に伝える表現力、②自身を多角的に見つめる洞察力、③自身を一言で表す分析力、④未来をイメージする創造力、⑤将来をイメージする構想力、これらのワークを、講義中に随時時間を区切って、自分の言葉で完成させる。(AL④、AL⑤)</p>
7	<p>まちがつくる建築(長尾)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・まちは建築で作られている。その建築を作る際に必要条件がある。そこに「小さな公共」として周辺に開くような視点を持つとまち自体が変わっていく。普段の生活の中で、まちへの視点を持つことがまちを考えることにつながっていく。 ・事例を学習しながら、まちと建築の関係を学ぶ <p>準備学習: 1) まちについて考える。まちに対して普段の生活の中での疑問を持つ。 2) 1)の問いの答え、つまり解決方法を考える。</p> <p>課題: 「まちが作った建築」の事例を調査し、どのように作られているかを考察する。</p>

8	<p>快適な空間 * ZEB(石川) (1) 建築領域の中の環境分野 (2) 快適な空間とは (3) ZEB とは (4) 今後のトレンド「快適な空間 * ZEB」 【授業目標】建築学における建築環境分野にはじめて触れ、快適な空間の位置づけを話し合う。更に、近年の動向、特に ZEB の考え方について学び、学生同士の討議を通じて、人と建築物との関係性を理解する。(AL①、AL②) 【課題】レポート作成: 講義を聞き、『①自分にとって快適な空間』、『②ZEB の実現』、『③快適性と両立』について自分の考えを合計 1000 字以上述べる。(AL④))</p>
9	<p>空間と時間について(田井) ・「パワーズ・オブ・テン」(チャールズ&レイ・イームズ)を鑑賞する。 ・スケールを大きくしていく事。 ・スケールを小さくしていく事。 ・同じ速度で累乗倍で大小にスケールを行き来する事 【授業目標】建築とは空間と時間の集積であり、それを端的に表した上記作品は、建築をこれから学ぶ学生にとって、欠かせない必見映像である。この作品を鑑賞する事で、建築の構成要素である空間と時間の存在、そしてそれらの関係性について認識を深めてもらう。(AL2、AL5) 【課題】レポート作成(作品を鑑賞して、自由に空間と時間の関連性について考えを深めてもらい、独自の考察を構築した上で、講義の最後 30 分間で記述してもらう(AL4))</p>
10	<p>建築環境工学概論(鍋島) 建築環境と人間の関りについて、人体のアナロジーを踏まえて、その概要を説明する。世界各国の気候と建築の関係について、実例を交えて紹介する。また、現在の工業化された住宅における設備のあり方を理解する。 【目標】建築環境分野の歴史的な成り立ちと住環境の重要性、環境分野の合理的なデザインへの理解を深める。 AL①②</p>
11	<p>ゆるやかに起伏する大地(佐藤) 大平原に新たに都市を建設するとはどのような行為であるのか。メルボルンやキャンベラなどオーストラリアの都市の成り立ちを解説する。道・街区・建築物の関係に焦点を当てる。ローマに代表される、グリコラージュ(寄せ集め)とも評されるヨーロッパの都市の作られ方との違いを考察する。その過程で、都市とはいったい計画され設計される対象となり得るのか否かを議論する。 講義: AL1(対話型授業) 準備学習: 「都市のマトリックスを設計する」(iLearn に掲載)を読み、関連する古今東西の都市について各自、調べる。 課題: 各自、都市を計画するとは、どのような行為であるのかを考察し、写真・図版を添えて 1000 字程度のレポートとして提出する。</p>
12	<p>地震で建物はなぜ被害を受けるのか? (崔) ・研究紹介 ・地震による鉄筋コンクリート建物の損傷発生位置は? (模型で説明) ・地震に対して建物を強くする方法は? ・地震 VS. 建物(カードゲーム形式で地震による建物の揺れを説明) 【授業目標】建築が地震で被害を受ける理由を模型を用いて説明・議論するとともに、様々な地震に対して揺れる建物、揺れない建物をカードゲーム形式で説明・議論し、地震と建物の関係をわかりやすく理解させる(AL①、AL②) 【課題】レポート作成(①地震発生時の鉄筋コンクリート建物のひび割れ発生位置、②地震に対して建物を強くするための手法、について講義の最後 30 分間で、授業内容を参考に、自分の意見を述べる(AL③、AL④))</p>
13	<p>建築作品と建築計画/建築批評(脇坂) ・建築作品とは何か ・プレ・デザインとしての計画フェーズについて 【授業目標】いわゆる建築作品とは何か、「普通の建物」と建築作品の違い、意義について触れる。また、優れた建築作品は、表層の意匠のみでは成立せず、様々な事項について適切な検討を行う、いわばプレ・デザインとしての計画フェーズを経て成立することについて触れる。(AL①、AL②) 【課題】レポート作成(県内各都市に建つ建築作品リストを提示し、その中から一作品を選び、事前に図面を読み込み、実際に現地を訪れ、使われ方や空間について体験し、その上で批評テキストを自らの言葉で執筆し、後日、宿題として提出させる(AL③、AL④))</p>
14	<p>建設施工について(鈴木) 建設施工について(鈴木)・建築の魅力と現実・・・ものづくりとマネジメント ・建築施工管理のQCDSSEM ・これからの現場管理 ・ビジョンを描け 【授業目標】建設業界と言わず社会に出ると直面する、ものづくりにかける想いとマネジメントにかかる思いを経験談を通して説明・議論し、現時点での学生自身の考えを整理する。また、請負業である建設業界における建築施工管理のQCDSSEMを説明・議論することで、学生自身の決断や行動の軸となる考えの基礎を習得する。 (AL①、AL②) 【課題】レポート(ワーク)作成 ①正解のない課題(ものづくりとマネジメント、QCDSSEMなど)に対し、講義内容を参考に、自身の軸となる考えを自分の言葉で完成させる。 (AL④、AL⑤)</p>

15 各種建築材料の要求性能(太田)

建築物には様々な材料が用いられているが、それぞれの用途に応じた性能や品質を満足しなければならない。ここでは、各種建築材料が持つ様々な性質(強度など)とその材料に求められる性能や品質を比較し、材料の諸特性がどのような役割を果たしているかについて解説するので、建築材料の特徴と材料の要求性能との関連について理解する。

【目標】建築物にどのような材料が用いられ、どのような性状や品質が必要なのか、その概略を把握する。

AL①②

【授業形態】

講義、相互対話型

レポート

アクティブラーニング:①:15回,②:15回,③:14回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

各教員の授業において、個々の内容を理解する。1年生として、今後の専門分野科目の選択および進路の参考とする。各分野の専門に触れ素養をつける。

【評価方法・フィードバック】

レポート(合計100点)の総合成績で評価する。

【評価基準】

各講義に対してレポートなどを行い評価する。

秀：総合点90点以上

優：総合点80点以上90点未満

良：総合点70点以上80点未満

可：総合点60点以上70点未満

不可：総合点59点以下

【教科書・参考書】

教科書:特になし. 適宜プリント配布

参考書:

【履修条件】

特になし.

【履修上の注意】

15分以上の遅刻は欠席扱いとする。講義には必ず出席すること。また、他の者の迷惑になるので私語は厳禁する。

【準備学習と課題の内容】

興味のある建築分野の本や雑誌に目を通しておく。興味のある講義には質問を用意しておく。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:30%,関心・意欲:10%,態度:5%,技能・表現:15%

【講義概要】

・3次元空間の建築物を実現するためには、図面と模型が基本的なコミュニケーションの媒体となる。図面には2次元および3次元の表記法があり、意図に応じた適切なスケールがある。模型についてもスケールに応じた適切な表現技法がある。これらの基礎を習得するのが「建築設計・基礎」の第一の目的である。

・本演習では、3つの課題に取り組む。第1課題では「木造住宅のトレース」、第2課題では「住宅作品のプレゼンテーション」、第3課題では「小空間の設計」に取り組む。第3課題は、自らのアイデアから空間を創造する自由課題であり、身体性、造形、環境、快適性、時間概念といった多様なパラメーターを解きながら、独自の空間を生み出す。

・都市・建築空間の設計に取り組む上で、空間を構成する物理的な要素の理解、根源的な空間の創造、空間の持つ意味への問い掛け、様々な機能や現象を意識した空間の創造、既存概念にとらわれずに自らのアイデアを3次元空間に落とし込む技能が求められる。本演習は、2年生以降でさらに深く求められるこれらの知識・技能を習得するための基礎となる。この科目は、建築設計分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>第1課題:建築作品のトレース(木造)-1 [解説]作品「前川國男 自邸」概説、設計製図概説、木造建物の図面表現、軸組模型のつくり方概要 [作業]線の書き方、文字の書き方、製図道具の使い方、表示記号 ・建築学に対する学問上の位置付けと建築学科カリキュラムに対する位置付けの説明 ・ALについての説明 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。</p>
2	<p>第1課題:建築作品のトレース(木造)-2 [解説]配置図、平面図の描き方、見え掛かり線、断面線、基準線、寸法、柱、壁、建具、室名、図面タイトル、縮尺 [作業]トレース:配置図、平面図 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。</p>
3	<p>第1課題:建築作品のトレース(木造)-3 [解説]平面詳細図、立面図の描き方、見え掛かり線、断面線、建具、ガラス記号、ハッチング、寸法、階高、GL、FL、最高の高さ、軒の高さ、梁、床、壁、屋根、野地板、垂木、棟、屋根勾配、仕上げ、引き出し線、文字 [作業]トレース:平面詳細図、立面図 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。</p>
4	<p>第1課題:建築作品のトレース(木造)-4 [解説]断面詳細図、断面図の描き方 [作業]トレース:断面詳細図、断面図 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。</p>
5	<p>第1課題:建築作品のトレース(木造)-5 [課題説明]第2課題 [提出][講評会]</p>
6	<p>第2課題:名作住宅のプレゼンテーション-1 ・作品について、本人の希望、資料の入手状況等を教員と協議の上、プレゼン作品決定。 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。</p>
7	<p>第2課題:名作住宅のプレゼンテーション-2 ・プレゼンテーションパネルへのレイアウト案(最低2案を持参する)チェック。 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。</p>
8	<p>第2課題:名作住宅のプレゼンテーション-3 ・レイアウト作業の確認。 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。</p>
9	<p>第2課題:名作住宅のプレゼンテーション-4 [課題説明]第3課題 [提出][講評会]</p>
10	<p>第3課題:小空間の設計-1 [解説]各教員より行為と空間に関するショートレクチャー [エスキス]レポート課題発表 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。</p>
11	<p>第3課題:小空間の設計-2 [エスキス]コンセプトの設定、ダイアグラム、配置図、平面図、断面図、スタディ模型(1/500、1/50)等 ・【予習・復習】図書館にて参照する建築家、作品の書籍に目を通すこと。</p>
12	<p>第3課題:小空間の設計-3 [エスキス]行為と形態操作によって生まれる空間のスタディ ・【予習・復習】図書館にて参照する建築家、作品の書籍に目を通すこと。</p>
13	<p>第3課題:小空間の設計-4 [中間講評会]</p>

14	第3課題:小空間の設計-5 第3課題:小空間の設計-5[エスキス]各コンテンツの提示、プレゼンパネルレイアウト(案)等 ・【予習・復習】図書館にて参照する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
15	第3課題:小空間の設計-6 [提出] [講評会]

【授業形態】

- ・全体を3班に分け、1教員が1班を担当する。第3課題では、グループ別または個人別にエスキスを行う。エスキスはスケッチ、模型等を準備した上で臨むこと。講評会は全員もしくは課題によって発表者を選定し、プレゼンテーションを行う。
- ・アクティブラーニング:①:5回,②:3回,③:6回,④:12回,⑤:5回,⑥:3回

【達成目標】

- ・空間を創造する前提として以下の項目について習得する。
- 1) 作図の技能(空間を3次元から2次元に還元する)。
- 2) 建築の役割(program solving)への理解。
- 3) 身体的空間の意味。
- 4) 建築への観察力。
- 5) 実測の方法。
- 6) 自身がイメージしたコンセプトやストーリーの空間への結実。

【評価方法・フィードバック】

プレゼンテーションパネル(作図)、模型、プレゼンテーションおよび質疑に対する応答。各課題とも、べ切日時は厳守とする。

【評価基準】

講評会における提出図面、模型、プレゼンテーションの総合評価とする。
秀(S,100~90)、優(A,89~80)、良(B,79~70)、可(C,69~60)、不可(D,59以下)

【教科書・参考書】

教科書:藤木庸介『名作住宅で学ぶ建築製図』学芸出版社、日本建築学会編『コンパクト設計資料集成』
参考書:『JIA 東海住宅建築賞 2019』日本建築家協会東海支部、その他適宜提示

【履修条件】

「図学」を履修しておくこと。

【履修上の注意】

演習系の講義の性格上、授業時間内で作業を終えることは不可能である。そのため、各課題の作業にあたって、各自で授業時間以外の作業スケジュールを組み、提出期限内に完成させること。また、第3課題のエスキスにおいては、必ずスケッチ、模型等、スタディの過程を示す素材を準備すること。素材がない場合はエスキスを行わ(え)ないので注意のこと。

【準備学習と課題の内容】

1. 授業内容に記載されている【予習・復習】を確認し、本学学内を始めとした図書館にて国内外の雑誌・書籍に積極的に触れ、時代毎・建築家毎のコンセプト、表現技法、プレゼンテーション、図面、写真から建築を読み込むこと(合計3.0h)。
2. 製図用具の準備、作業時の身の回りの整理整頓を行うこと。
3. 日常から優れた建築物を訪れ、空間構成を体感すると共に、スケッチを行うこと。
4. 各地で開催される都市・建築系の講演会、展覧会に積極的に訪れること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:20%、思考・判断:20%、関心・意欲:15%、態度:15%、技能・表現:30%(コミュニケーション含む)

【講義概要】

本授業では、力と力の釣り合いに関する基礎的な事項と、力が構造物に加わる時に構造物の中に働く力について学習し、建築分野で使用される構造物の設計に必要とされる力学の基本、特に静定梁の反力、応力や断面力に関する知識を習得することを目的とする。授業では、多くの演習問題を解く機会を設け、計算力をつけることで学習意欲を増進させたい。

キーワード: 力学、静定梁、反力、応力、断面

【授業計画】

1	<p>授業ガイダンス</p> <p>【講義の位置づけ、授業概要説明および力の釣り合い】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築構造に対する学問上の位置づけと建築学科カリキュラムに対する位置づけの説明 ・授業の全体的な流れの説明 ・「建築分野の分類」、「構造力学とは」、「力の概念および力の合成と分解」、「力の釣り合いおよび力の単位」の説明・計算 <p>【授業目標】構造力学の位置づけおよび構造力学の基本となる力の概念や力の釣り合いを習得(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキストP1～9の「建築物の構造」、「力」が説明できるようにする。</p> <p>【課題】力の平衡条件、力の合成と分解、力の平衡条件に基づく力とモーメントの計算(AL③、AL④)</p>
2	<p>構造物のモデル化および構造物の安定・不安定と静定・不静定</p> <p>【構造物のモデル化および構造物の安定・不安定と静定・不静定】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・力の平衡条件の復習 ・「構造物の構成」、「支点と節点」、「反力と応力」、「構造物の安定・不安定と静定と不静定」の説明・計算 <p>【授業目標】構造物のモデル化の際の支点と節点の種類、各支点到発生する反力と部材に発生する応力、構造物の安定・不安定と静定・不静定を判別する手法を習得(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキストP10～15の「支点と反力」、「静定・不静定、安定・不安定」が説明できるようにする。</p> <p>【課題】力の平衡条件に基づく各支点到発生する反力、構造物の安定・不安定と静定・不静定の計算(AL③、AL④)</p>
3	<p>静定梁の反力および応力(1)</p> <p>【集中荷重を受ける単純梁】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「支点と節点」、「反力と応力」、「構造物の安定・不安定と静定と不静定」の復習 ・「荷重の種類」、「応力の種類」、「静定梁の種類」の説明 ・「集中荷重を受ける単純梁の反力および応力」の説明・計算 <p>【授業目標】荷重、応力および静定梁の種類を明らかにした上で、最も基本となる集中荷重を受ける単純梁の反力および応力の求め方を習得(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキストP16～18の「荷重の種類」、「静定梁の応力」が説明できるようにする。</p> <p>【課題】集中荷重を受ける単純梁の反力および応力の応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
4	<p>静定梁の反力および応力(2)</p> <p>【等分布荷重を受ける単純梁】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「集中荷重を受ける単純梁の反力および応力」の求め方の復習 ・「等分布荷重を受ける単純梁の反力および応力」の説明・計算 <p>【授業目標】等分布荷重を受ける単純梁の反力および応力の求め方を習得(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキストP18～20の「静定梁の応力」、「荷重・せん断力・モーメントの関係」が説明できるようにする</p> <p>【課題】等分布荷重および集中荷重を受ける単純梁の反力および応力の応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
5	<p>静定梁の反力および応力(3)</p> <p>【三角分布荷重およびモーメント荷重を受ける単純梁】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「等分布荷重を受ける単純梁の反力および応力」の求め方の復習 ・「三角分布荷重およびモーメント荷重を受ける単純梁の反力および応力」の説明・計算 <p>【授業目標】三角分布荷重やモーメント荷重を受ける単純梁の反力および応力の求め方を習得(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキストP21～22の「モーメント荷重が作用する梁の応力」が説明できるようにする。</p> <p>【課題】三角分布荷重およびモーメント荷重を受ける単純梁の反力および応力の応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
6	<p>静定梁の反力および応力(4)</p> <p>【片持ち梁】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「単純梁の反力および応力」の求め方の復習 ・「各種荷重を受ける片持ち梁の反力および応力」の説明・計算 <p>【授業目標】各種荷重を受ける片持ち梁の反力および応力の求め方を習得(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキストP21の「モーメント荷重が作用する梁の応力」が説明できるようにする。</p> <p>【課題】各種荷重を受ける片持ち梁の反力および応力の応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
7	<p>静定梁の反力および応力(5)</p> <p>【張り出し梁およびゲルバー梁】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「片持ち梁の反力および応力」の求め方の復習 ・「各種荷重を受ける張り出し梁およびゲルバー梁の反力および応力」の説明・計算 <p>【授業目標】各種荷重を受ける張り出し梁およびゲルバー梁の反力および応力の求め方を習得(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキストP16～22の「静定梁の応力」が説明できるようにする。</p> <p>【課題】各種荷重を受ける張り出し梁およびゲルバー梁の反力および応力の応用問題の計算(AL③、AL④)</p>

8	<p>小まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「支点と反力」、「節点」、「安定・不安定と静定・不静定」、「応力」、「各種荷重を受ける静定梁の反力および応力」のまとめ ・「単純梁の任意の点における応力」の説明・計算 <p>【授業目標】今まで行ってきた各種荷重を受ける静定梁の反力および応力の求め方を総括(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキストP1～22のすべての内容が説明できるようにする。</p> <p>【課題】単純梁の任意の点における応力の応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
9	<p>材料の力学的性質(1)</p> <p>【応力度、主応力度とモールの応力円】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「応力度とひずみ度の概念」の説明 ・「応力度の種類」、「応力度の関係」、「主応力度とモールの応力円」の説明・計算 <p>【授業目標】部材に生じる応力度の性質および種類を明らかにするとともに、主応力度とモールの応力円の求め方を習得(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキストP34の「応力度とは」、P44～50の「モールの応力円」が説明できるようにする。</p> <p>【課題】垂直応力度、せん断応力度、モールの応力円による主応力度の応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
10	<p>材料の力学的性質(2)</p> <p>【ひずみ度、応力度とひずみ度の関係、断面1次モーメントと図心】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「応力度」、「主応力度とモールの応力円」の復習 ・「ひずみ度の種類」、「応力度とひずみ度の関係」、「フックの法則」、「断面1次モーメントと図心」の説明・計算 <p>【授業目標】部材に生じるひずみ度の性質および種類を明らかにするとともに、応力度－ひずみ度関係から弾性、塑性の概念とフックの法則の意味を習得。また、部材断面の性質の基本となる断面1次モーメントと図心の求め方を習得。(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキストP35の「ひずみ度とは」、「フックの法則」、P38の「断面1次モーメント」が説明できるようにする。</p> <p>【課題】垂直ひずみ度、各断面の断面1次モーメント、図心の応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
11	<p>部材断面の力学的性質(1)</p> <p>【断面2次モーメント、断面係数】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「断面1次モーメントと図心」の求め方の復習 ・「断面2次モーメント」、「断面係数」の説明・計算 <p>【授業目標】部材断面の設計時の基本となる断面2次モーメントと断面係数の求め方を習得(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキストP36～37の「断面係数」、P39～40の「断面2次モーメント」が説明できるようにする。</p> <p>【課題】各断面の断面2次モーメント、断面係数の応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
12	<p>部材断面の力学的性質(2)</p> <p>【断面の主軸、断面相乗モーメント、断面2次半径、断面極2次モーメント】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「断面1次モーメント」、「断面2次モーメント」の復習 ・「断面の主軸」、「断面相乗モーメント」、「断面2次半径」、「断面極2次モーメント」の説明・計算 <p>【授業目標】部材断面の主軸の求め方、部材断面の性質である断面相乗モーメント、断面2次半径、断面極2次モーメントの求め方を習得。(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキストP44～50の「モールの応力円」が説明できるようにする。</p> <p>【課題】主軸の変化に伴う図心、断面2次モーメント、断面係数、断面2次半径の応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
13	<p>部材断面の力学的性質(3)</p> <p>【断面の応力度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「軸方向応力度」、「曲げ応力度」、「せん断応力度」の説明・計算 <p>【授業目標】断面に生じる軸方向応力度、曲げ応力度、せん断応力度の力学的意味と求め方を習得(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキストP36の「軸方向応力度と曲げ応力度」、P40～44の「せん断応力度」が説明できるようにする。</p> <p>【課題】各種荷重を受ける際に静定梁の断面に生じる最大軸方向応力度、最大曲げ応力度、最大せん断応力度の応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
14	<p>静定梁のたわみ角とたわみ</p> <p>静定梁のたわみ角とたわみ【静定梁の曲げモーメントによるたわみ角とたわみ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・静定梁の「曲げモーメントによるたわみ角とたわみ」の説明・計算 <p>【授業目標】曲げモーメントによる静定梁のたわみ角とたわみの力学的意味と求め方を習得(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキストP53～54の「曲げひずみ度と曲率」が説明できるようにする。</p> <p>【課題】各種荷重を受ける際に静定梁に生じるたわみ角とたわみの応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
15	<p>総括</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本授業で学んだすべての内容のまとめ <p>【授業目標】本授業で習得したすべての内容を確認しながら最終整理する。(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】全授業内容が説明できるようにする。</p>
16	<p>試験</p>

【授業形態】

講義と演習／宿題

アクティブラーニング：①：15、②：15、③：14、④：14、⑤：0、⑥：0

【達成目標】

1. 構造力学の最も基本となる力の釣り合いが理解できる。(基礎)
2. 構造物に加わる力の種類やそれに伴う反力を理解し、各種静定梁の解法全般が理解できる。(基礎)
3. 材料の力学性質を理解し、応力度－ひずみ度関係が説明できる。(基礎)
4. 部材断面の力学的性質を理解し、各種断面力の計算ができる。(基礎)
5. 各種荷重を受ける際の静定梁に生じるたわみ角とたわみが計算できる。(応用)

【評価方法・フィードバック】

提出課題(30%)、定期試験(70%)の総合成績で評価する。各課題については毎回採点后返却し、結果をフィードバックする。

【評価基準】

秀(1～5):90点以上、優(1～4):89～80点、良(1～3):79～70点、可(1～2):69～60点、不可:59点以下

【教科書・参考書】

【教科書】津田和明、丸田誠、杉本訓祥、都祭弘幸著「基本からマスターできる建築構造力学」、朝倉書店

【参考書】資料配布

【履修条件】

特になし。

【履修上の注意】

講義には必ず出席すること。また、構造力学の基本的な知識を習得してほしい。

【準備学習と課題の内容】

授業計画中に記載されている「準備学習」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。

授業計画中に記載されている「課題」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%、思考・判断:20%、関心・意欲:25%、態度:15%、技能・表現:10%

【講義概要】

企業等での仕事は、現状分析、問題点の抽出、開発目標の設定、チーム形成、問題解決のための作業、成果のプレゼンテーション、実用化推進という手順で進められる。大学で勉強したことを実際の場に生かすために必要なこれら一連の基本的能力を、身近なテーマについてグループでの演習を通じて養うことを目的とする。

キーワード: チームワーク、問題解決、報告書、プレゼンテーション

【授業計画】

- | | |
|---|---|
| 1 | <p>概要説明 (丸田)</p> <p>1回 セミナー概要説明、報告書の書き方、プレゼンテーション手法
チーム編成第1回目、2回目とも) (en302)</p> <p>2回 プレゼンテーション手法の説明—パワーポイントでの説明、グループワークの説明
学生が、教員が設定したテーマの中から前半(テーマ1)、後半(テーマ2)の2テーマを選択する。選択後、チーム形成を行う。
テーマ1担当教員: 脇坂、長尾、石川、田井、崔</p> <p>3回 テーマ1</p> <p>4回 //</p> <p>5回 //</p> <p>6回 //</p> <p>7回 //</p> <p>8回 第1回成果発表会 (en302) 前半 グループごとの発表と質疑応答 (AL5)</p> <p>9回 第1回成果発表会 後半 グループごとの発表と質疑応答 (AL5)
第1回レポート提出(担当教員)
テーマ2担当教員: 丸田、佐藤、太田、鈴木、鍋島</p> <p>10回 テーマ2 12/4</p> <p>11回 //</p> <p>12回 //</p> <p>13回 //</p> <p>14回 第2回成果発表会 (en302) 前半 グループごとの発表と質疑応答 (AL5)</p> <p>15回 第2回成果発表会 後半 グループごとの発表と質疑応答 (AL5)
第2回レポート提出(担当教員)</p> |
| 2 | <p>テーマ1担当教員: 脇坂【光・気流・温熱環境の計測を通じた「建築学科棟えんつりー」の性能検証】</p> <p>① 課題説明および</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題の主旨説明 ・物理的評価の計測箇所、計測時間、計測方法、計測機器の使用法の説明 <p>【授業目標】環境要素の計測の意義と建築計画・建築意匠の関係を理解する (AL①、AL②)</p> <p>【光・気流・温熱環境の計測を通じた「建築学科棟えんつりー」の性能検証】</p> <p>① 課題説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ・物理的評価の計測箇所、計測時間、計測方法、計測機器の使用法の説明 <p>【授業目標】環境要素の計測の意義と建築計画・建築意匠の関係を理解する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・〈光〉〈気流〉〈温熱〉ごとに時間軸と物理量の変化を把握し、分析・考察を行う ・SD法の意義とSD法を用いた心理実験の実施 ・グループごとに〈光〉〈気流〉〈温熱〉の物理量と心理実験の結果から分析・考察を行う (AL①、AL②、AL③、AL④) <p>【課題】実測データのグラフ化と評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グループごとに担当の計測箇所のデータを実測する ・〈光〉〈気流〉〈温熱〉の実測データを用いた「えんつりー」の物理的な性能評価 (SD法)による心理的評価 ・実測データの集計、エクセル入力、結果の発表、心理実験の集計結果の分析・考察 (AL⑤、AL⑥) |

3	<p>テーマ1担当教員:田井【「建築をどのように見るのか」の基本を習得】</p> <p>第1回 建築写真の撮り方 講義:カメラの仕組み。撮影の基本。建築写真の基本。 実習:キャンパス内でベストショットを撮影してくる。</p> <p>第2回 建築をリサーチする 講義:リサーチの基本。調査・分析の項目、方法。 実習:デスクワーク(グループワーク) ホームワーク:「袋井市立月見の里学遊館」を訪問しリサーチレポートを作成する。</p> <p>第3回 比較検討の方法 発表:「袋井市立月見の里学遊館」グループ発表 講義:図面の種類、読み方、見方 実習:住宅のリサーチ。作品のバックグラウンド、作品の性質、建築的課題、意義を調査分析 ホームワーク:住宅作品のリサーチレポートを作成する。</p> <p>第4回 図面を読み込む、模型を作る 講義:模型の作り方 実習:模型製作開始 ホームワーク:模型製作。</p> <p>第5回 プレゼンテーションボードにまとめる 講義:プレゼンテーションボード(PPT)の作り方 実習:全体発表に向けて</p>
4	<p>テーマ1担当教員:石川【木を使う】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本課題の主旨説明 【授業目標】・論考の例題を共有し、環境生態系の山林から建築に至る全体像を理解する。 ・各チームがレビューした森林や林業、建築業にかかわる論考について発表し、発表内容の質疑応答などを経て理解を深める。 ・課外活動を経て、課題達成に対してチーム内討議を行い、中間発表に向けての骨子を学生が自主的にまとめる。 ・各チームが全員参加で発表し、発表内容の質疑応答などを経て理解を深める。 ・各チームが全員参加で発表練習し、内容を理解したうえで、伝わるプレゼンを意識した発表方法を練習する。(AL①、AL②、AL③、AL④) 【課題】・各チーム担当の論考を読み解き、発表資料を作成。 ・(課外活動)実際の森林伐採現場見学、従事者ヒアリング:現場体験レポートを作成。 ・中間発表にむけて、チームごとの発表資料作成 ・中間発表での指摘を反映し、成果発表の準備(AL⑤、AL⑥)
5	<p>テーマ1担当教員:崔【静岡県内の津波避難ビル・津波避難タワーの調査】</p> <p>①課題説明および津波避難ビルの構造要件の説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本課題の説明 ・津波避難ビルの構造要件について説明 ・チーム分けおよび調査内容について 【授業目標】・津波による建築被害の理解および現行の津波避難ビルの構造要件の習得 ・選定した物件について、他の物件に変更したほうがよいかを発表内容に基づき、みんなで議論を行うことで、分析・検討能力を高める ・選定した物件の構造詳細について、各自の意見を述べることで、建築物の構造詳細における理解を深める ・選定した物件の設計要件について、各自の意見を述べることで、建築物の津波設計要件の知見を深める ・選定した物件の構造要件が現行の指針と適しているかを確認し、各物件にどのような被害が予想されるかについて深く議論を行う(AL①、AL②、AL③、AL④) 【課題】・各チームの津波避難ビルあるいは津波避難タワーの選定 ・津波避難ビル/タワーの最終選定および構造詳細の調査 ・想定津波高さ、津波避難人数、選定建築物周りの状況などの設計要件の調査・現行の津波避難ビルの構造要件との比較 ・発表資料およびレポートの作成と分析結果を考察としてまとめる(AL⑤、AL⑥)
6	<p>テーマ1担当教員:長尾【1m以上のテンセグリティを作る】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・圧縮材と引張材で構成するテンセグリティで1m以上のオブジェを作る。テンセグリティが何かを調べ、チームでオブジェを作り、パワーポイントで発表する。自ら問題を発見し、解決する力を養い、チームで取り組む姿勢を学習する。 準備学習:1)テンセグリティについて調べる 課題:1m以上のテンセグリティを作る。
7	<p>第一回(テーマ1)成果発表会(1)</p> <p>各 GR プレゼンテーション(パワーポイント)</p> <p>質疑 講評</p>
8	<p>第一回(テーマ1)成果発表会(2)</p>

	<p>各 GR プレゼンテーション(パワーポイント) 質疑</p>
9	<p>テーマ2担当教員:鍋島【温度差換気計画の実践】 課題説明と温度差換気の原理の説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本課題の説明、クラマテックデザインと自然換気の原理について説明する ・班分けおよび、温度差換気計画の相談 <p>【授業目標】・気候と建築の関係を学び、エネルギーを使用しない換気の原理について理解する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・温度差換気の原理を生かし、効果的な換気計画について発表・議論できる ・各班で計画した1/50の簡易建築模型を作成する ・熱電対による温度測定について理解し、実験が行える。また、住宅の省エネルギー手法を理解できる ・実験の結果整理と調査のまとめを的確に行うことができ、発表について深く議論を行うことができる(AL①、AL②、AL③、AL④) <p>【課題】・自然換気を目的とした建築物の形状と窓配置を計画する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画を固め、図面を作成して温度差換気を行うパッシブハウス模型実験を行う準備を終わらせる ・模型を完成させ、実験準備を完了させる ・班ごとに実験結果を吟味し、考察を行う。また、自然換気以外のパッシブ手法について調査し、発表資料を作成する ・全体発表資料およびレポートの作成(AL⑤、AL⑥)
10	<p>テーマ2担当教員:鈴木【静岡県内にコワーキングスペースを作れ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・働き方の変遷、これからの働き方について考える。また、調査するコワーキングスペースの選定 <p>【授業目標】・コワーキングスペース(CWS)とは何か?また、働き方改革と叫ばれる現在において、働き方の変遷と働き方の未来について議論し、理解を深める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設見学をした物件について、事前に調査をしたCWSの一般的な解釈との共通点、ギャップを洗い出し、分析・表現能力を高める ・施設利用者や時勢など身近な情報から、実在のペルソナを決め、抱える課題とその解決方法について深掘し、洞察・論理思考を高める ・敷地・物件に対し設計要件・ボリュームを落とし込み、設計者・利用者・運営者目線でCWSの設計を進める ・具現化したCWSが、選定した地域に対し、どのような社会貢献をもたらすことができるか、また、将来的にどのようなイノベーションが生れるか(AL③、AL④、AL⑤、AL⑥) <p>【課題】・CWSとは何か?を、自ら調査し考察する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・CWSを比較検討し、施設の可能性を構想する ・ターゲットのペルソナ・属性等から、施設の在り方を具現する ・CWSの設計計画から、施設から何が生まれるかを創造する ・発表資料およびレポートの作成(AL④、AL⑤、AL⑥)
11	<p>テーマ2担当教員:佐藤【袋井市 公共施設の立地を考察する】</p> <p>第1回 課題説明、グループ分け、グループごとに調査する施設類型(教育系、交通系、文化系、保健・福祉系など)を選ぶ。(AL5 問題発見型のPBL)</p> <p>解説:都市の物理的・空間的コンテキストと歴史的・文化的コンテキスト 調査の仕方、資料収集と現地視察</p> <p>第2回 グループごとの途中経過の発表および講評(AL5 問題発見型のPBL)</p> <p>解説:Google Earth(航空写真)とWeb 等高線メーカーの使い方 PDF、JPEGという画像データ形式、相互変換</p> <p>第3回 グループごとの途中経過の発表および講評(AL5 問題発見型のPBL)</p> <p>解説:少子高齢化・人口減少と「コミュニティ・スクール」</p> <p>第4回 中間発表(紙媒体およびホワイトボード)および講評(AL5 問題発見型のPBL)</p> <p>解説:PowerPointの使い方</p> <p>都市交通の問題、郊外という概念、中心市街地の空洞化</p> <p>第5回 PowerPointデータの制作(AL5 問題発見型のPBL)</p> <p>解説:ストーリーの組み立て</p> <p>都市計画の2つの手法:ゾーニング(用途地域)とネットワーク(交通)</p> <p>課題:グループでの発表とは別に、各自、調査内容と考察を1000字程度のレポートとして提出する。主要な写真や図版も含めること。</p>
12	<p>テーマ2担当教員:太田【建築物の不具合/劣化に関する調査】</p>

	<p>学内にある建物を見て、『これはマズい、イヤだな』『そのまま放置できない』と思った箇所(部位、部材、設備)を写真に撮り、①どこにあるかを特定し、②そこがなぜ良くないのか、③なぜその状態になったか、④その箇所が、今後どう予想されるか、⑤その箇所をどうしたら良いか、を考える。</p> <p>【目標】建築物をよく見て、そこで何が起きているかの問題意識を向上する。写真撮影法を習得する。パワーポイントで第三者に伝える。</p> <p>1)各グループで撮影した不具合や劣化の状況写真を持ち寄り発生状況を各自が説明し、問題点を議論する。その上で、不具合または劣化の対象を絞り込む。</p> <p>2)絞り込んだ写真に関して、どのような点が問題なのか、今後どのようにになると予想されるかについて議論する。</p> <p>3)建築物の問題点に対する具体的な対処法を把握する。各自の観察結果に基づく説明法について理解を深める</p> <p>4)写真に基づき、その不具合または劣化に対して今後どのようにすればよいかを議論し、取りまとめ作業を行う。</p> <p>5)説明用のパワーポイントを完成させる。建築物の不具合や劣化について、原因、現象、対策の要点について解説する。</p> <p>AL①②④⑤</p>
13	<p>テーマ2担当教員:丸田【エッグレスキュー】</p> <p>課題説明およびの目的の説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ・卵をえんつりー4階から落として割れないようにする構造などについて説明 <p>【授業目標】・過去の事例(エッグエッグドロップ、エッグレスキュー)の調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・チーム内で意見を交わし、1つの案を選択し、共同で製作を行う ・チーム内で役割分担を決める。(指示、撮影、合図)エッグレスキューできなかつた場合、何が原因かチーム内で話し合う。エッグレスキューできた場合は何が良かったかチーム内で話し合う。 ・エッグレスキューの結果をまとめ、得られた結果について議論し、考察として記述し、発表資料を作成する(AL①、AL②、AL③、AL④) <p>【課題】・各チームのブレインストーミング</p>
14	<p>第二回(テーマ1)成果発表会(1)</p> <p>各 GR プレゼンテーション(パワーポイント)</p> <p>質疑</p>
15	<p>第二回(テーマ1)成果発表会(2)</p> <p>各 GR プレゼンテーション(パワーポイント)</p> <p>質疑 講評</p>

【授業形態】

演習

この授業では、学生の自主的活動を原則とする。

テーマに対して、問題点の抽出、計画立案、実施、成果発表をグループごとにグループ内で議論し、協力して進めていく。

担当教員は、テーマを遂行する上での問題等についての助言は行うが、計画・取り組みそのものについては各グループの自主性を尊重する。

アクティブラーニング:①:12回,②:12回,③:0回,④:12回,⑤:12回,⑥:12回

【達成目標】

- 1 課題探求のグループ活動での初歩的な訓練を通して、取り組み方が理解できている。
- 2 報告書の書き方が理解できている。
- 3 効果的なプレゼン資料を作成し、適切な説明によるプレゼンができている。
- 4 研究倫理の概要と重要性が理解できている。

【評価方法・フィードバック】

各テーマに関してのプレゼン資料とその発表、各自のテーマに関するレポートなどを行い評価する。

各テーマ プレゼン 35点、報告書 15点、2回合計 100点

【評価基準】

- 秀：総合点 90 点以上
- 優：総合点 80 点以上 90 点未満
- 良：総合点 70 点以上 80 点未満
- 可：総合点 60 点以上 70 点未満
- 不可：総合点 59 点以下

【教科書・参考書】

教科書:特になし

【履修条件】

特になし。

【履修上の注意】

15分以上の遅刻は欠席扱い。授業は必ず出席のこと。授業中の私語は厳禁。

【準備学習と課題の内容】

興味のあるテーマを見つけておくこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:10%,思考・判断:30%,関心・意欲:15%,態度:15%,技能・表現:30%

【講義概要】

建築設計は、空間を構想し、かたちを与えていく。本講義では、一連のプロセスを学ぶことで、自らのアイデアで空間をデザインする初歩として、機能のある小空間を設計する能力を習得する。計画敷地を実在の場所に設定することで周辺環境(歴史、コンテキストなど)を読み取り、計画に反映することも学習する。更に、単に機能を満たすだけではなく、既存の建築のあり方を根本から見直す独創力も身につける。

前半は住宅の設計演習課題を行なう。後半は「資生堂アートハウス・アネックス」としてギャラリーの設計演習課題を行なう。光・風などの自然現象と、構造などの物理的制約を自らのアイデアと合わせて空間に結実させる手法を習得する。

また、講義を通じて著作権について学ぶ。この科目は、建築設計分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>ガイダンス 建築設計課題「開く家」-1</p> <p>建築学に対する学問上の位置づけと建築学科カリキュラムに対する位置づけの説明。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全体ガイダンスと課題説明を行い、AL①と②を行う。 ・講師によるショートレクチャーを行う。 ・演習課題①を行い、AL⑤と⑥を行う。 <p>準備学習: 建築専門書や専門雑誌で住宅作品を学習する 課題: 演習課題①を行う。(AL④) 詳しくは課題書で指示する。</p>
2	<p>建築設計課題「開く家」-2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・演習課題①を発表し、講評を受け、AL①、AL②を行う。 <p>準備学習: 演習課題を行う中で建築専門書や専門雑誌で演習に関連する事例を学習する 課題: 敷地模型を作成する。(AL④) 詳しくは課題書で指示する。</p>
3	<p>建築設計課題「開く家」-3</p> <p>エスキース1: 敷地の調査を行い、AL①とAL②を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実際の敷地と敷地周辺の街並をフィールドワークする。 <p>準備学習: 敷地周辺の歴史について文献資料などを読む 課題: 敷地調査の内容をまとめる(AL④) 詳しくは課題書で指示する。</p>
4	<p>建築設計課題「開く家」-4</p> <p>エスキース2: 全体構想を立案し、AL①、AL②、AL③を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・敷地調査内容を発表する。(AL⑤) <p>準備学習: 授業1~3を受け、敷地調査内容をまとめ、全体構想案を作成する。 課題: 敷地模型、スタディ模型とスケッチを作成する(AL④) 詳しくは課題書で指示する。</p>
5	<p>建築設計課題「開く家」-5</p> <p>エスキース3: スタディ模型とスケッチを元に全体構想を更に深く考え、AL①、AL②、AL③を行う。</p> <p>準備学習: 授業1~4を受け、全体構想案をまとめるためにスタディ模型と各図面(配置図、平面図、断面図、立面図など)を作成する。 課題: スタディ模型と各図面(配置図、平面図、断面図、立面図など)を作成する(AL④) 詳しくは課題書で指示する。</p>
6	<p>建築設計課題「開く家」-6</p> <p>エスキース4: スタディ模型と各図面(配置図、平面図、断面図、立面図など)を元に全体構想を更に深く考え、AL①、AL②、AL③を行う。</p> <p>準備学習: 授業1~5を受け、更に全体構想案をまとめるためのスタディ模型と各図面(配置図、平面図、断面図、立面図など)を作成する。 課題: スタディ模型と各図面(配置図、平面図、断面図、立面図など)を作成する(AL④) 詳しくは課題書で指示する。</p>
7	<p>建築設計課題「開く家」-7</p> <p>エスキース5: 各図面のプレゼンテーションボードを作成するためにAL①、AL②、AL③を行う。</p> <p>準備学習: 授業1~6を受け、各図面(配置図、平面図、断面図、立面図など)をプレゼンテーションボードにまとめ、模型を作成する。 課題: 各図面(配置図、平面図、断面図、立面図など)をプレゼンテーションボードにまとめ、模型を作成する(AL④) 詳しくは課題書で指示する。</p>
8	<p>建築設計課題「開く家」-8、「資生堂アートハウス・アネックス」-1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築設計課題「まちのいえ」を提出し、講評会を行いAL①、AL②、AL③を行う。 ・建築設計課題「資生堂アートハウス・アネックス」の課題内容を提示する。 <p>準備学習: 授業1~7を受け、各図面(配置図、平面図、断面図、立面図など)をプレゼンテーションボードにまとめ、模型を作成する。 課題: 敷地調査を行い報告書にまとめる。作家の調査を行う(AL④) 詳しくは課題書で指示する。</p>
9	<p>建築設計課題「資生堂アートハウス・アネックス」-2</p> <p>エスキース1:</p> <ul style="list-style-type: none"> ・敷地調査内容を発表し、AL⑤を行う。 ・作家の調査内容を発表し、AL②を行う。 <p>準備学習: 敷地調査内容をまとめ、全体構想案を作成する。 課題: 敷地模型、スタディ模型とスケッチを作成する(AL④) 詳しくは課題書で指示する。</p>
10	<p>建築設計課題「資生堂アートハウス・アネックス」-3</p> <p>エスキース2: 全体構想を立案し、AL①、AL②、AL③を行う。</p>

	準備学習:敷地調査内容をまとめ、全体構想案を作成する。 課題:敷地模型、スタディ模型とスケッチを作成する(AL④)詳しくは課題書で指示する。
11	建築設計課題「資生堂アートハウス・アネックス」-4 エスキース3:スタディ模型とスケッチを元に全体構想を更に深く考え、AL①、AL②、AL③を行う。 準備学習:授業 9~10 を受け、全体構想案をまとめるためにスタディ模型と各図面(配置図、平面図、断面図、立面図など)を作成する。 課題:スタディ模型と各図面(配置図、平面図、断面図、立面図など)を作成する(AL④)詳しくは課題書で指示する。
12	建築設計課題「資生堂アートハウス・アネックス」-5 エスキース4:スタディ模型と各図面(配置図、平面図、断面図、立面図など)を元に全体構想を更に深く考え、AL①、AL②、AL③を行う。 準備学習:授業 9~11 を受け、更に全体構想案をまとめるためのスタディ模型と各図面(配置図、平面図、断面図、立面図など)を作成する。 課題:スタディ模型と各図面(配置図、平面図、断面図、立面図など)を作成する(AL④)詳しくは課題書で指示する。
13	建築設計課題「資生堂アートハウス・アネックス」-6 エスキース5:スタディ模型と各図面(配置図、平面図、断面図、立面図など)を元に全体構想を更に深く考え、AL①、AL②、AL③を行う。 準備学習:授業 9~12 を受け、更に全体構想案をまとめるためのスタディ模型と各図面(配置図、平面図、断面図、立面図など)を作成する。 課題:スタディ模型と各図面(配置図、平面図、断面図、立面図など)を作成する(AL④)詳しくは課題書で指示する。
14	建築設計課題「資生堂アートハウス・アネックス」-7 建築設計課題「資生堂アートハウス・アネックス」-7エスキース6:各図面のプレゼンテーションボードを作成するために AL①、AL②、AL③を行う。 準備学習:授業 9~13 を受け、各図面(配置図、平面図、断面図、立面図など)をプレゼンテーションボードにまとめ、模型を作成する。 課題:各図面(配置図、平面図、断面図、立面図など)をプレゼンテーションボードにまとめ、模型を作成する(AL④)詳しくは課題書で指示する。
15	建築設計課題「資生堂アートハウス・アネックス」-8 ・建築設計課題「資生堂アートハウス・アネックス」の課題書を提出し、講習会を行いAL①、AL②、AL③を行う。 準備学習:授業 9~14 を受け、各図面(配置図、平面図、断面図、立面図など)をプレゼンテーションボードにまとめ、模型を作成する。

【授業形態】

グループごとに対面式、エスキスチェック。発表は合同。模型、スケッチ、プレゼンテーションパネルによる。
複数の教員による同時指導を行う。
アクティブラーニング:①:14回,②:15回,③:11回,④:14回,⑤:3回,⑥:1回

【達成目標】

設計について以下の項目について習得する。
1.敷地、コンテキストの読み取り方を演習課題を通して習得する。(基礎)
2.コンセプトと設計の組み立て方の関係性を演習課題を通して習得できる。(基礎)
3.配置計画、平面計画、断面計画、立面計画の作図および表現する技法を演習課題を通して習得する。(基礎)
4.社会の中で建築の役割を学び、演習課題を通して提案する(応用)
5.光、風などの自然現象の扱い、構造、環境などの要素を空間へ結実させ、演習課題を通して提案する。(応用)

【評価方法・フィードバック】

- ・評価方法は演習課題①②の提出物の採点による。(各50%)
- ・提出物は、授業時に提示する。
- ・評価結果をフィードバックする。

【評価基準】

提出物の総合評価による。
秀(1~5)100~90、優(1~5)89~80、良(1~5)79~70、可(1~3)69~60、不可59以下
ただし、()内は達成目標の項目を示す。

【教科書・参考書】

教科書:「名作住宅で学ぶ建築製図」藤木庸介他著、学芸出版社
参考書:課題書で示す。

【履修条件】

図学、設計製図・基礎を学習していること。

【履修上の注意】

- ・授業時のエスキスを受けること。
- ・授業時のエスキスにはスケッチ、模型など成果物を持参する事。
- ・提出の締切日時は厳守とする。

【準備学習と課題の内容】

- ・授業時のエスキスにはスケッチ、模型など成果物を持参する事。(予習1.5h以上)
- ・授業後に指導を受けて更に発展学習を行うこと。(復習1.5h以上)

・課題に応じて、関連図書、建築雑誌の購読を勧める。

・設計は日常的な思考と作業の蓄積が重要である。課題進行中は継続的に作業を続け、毎週のエスキスチェックを到達点の目安とすると良い。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:20%,思考・判断:30%,関心・意欲:15%,態度:15%,技能・表現:20%

【講義概要】

近代建築史では、英国発祥の産業革命以降1970年代までを主に扱い、一部現代も範疇としつつ、西洋および日本における近代建築の思想や系譜を辿る。デザインと技術、自然条件、社会条件、理論、造形、表現、都市計画について、具体的な事例を通して、その時代の建築家や都市計画に何が課されていたのか、通史としての理解を深める。建築は、建築家や都市計画家の恣意性だけでは存在せず、社会や制度を始めとした様々な要求のもと成立するが、このことを理解し、現代建築を批評する力をも修得する。

【授業計画】

1	近代とは 思想、形態、様式建築 ・建築学に対する学問上の位置付けと建築学科カリキュラムに対する位置付けの説明 ・AL①は全回、AL④はレポート提出が対応する旨の説明 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
2	西洋近代 1 産業革命と技術、万博と建築、近代建築運動、ウィリアム・モリス、アーツ・アンド・クラフツ運動 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
3	西洋近代 2 アール・ヌーヴォー、ユエグント・シュティル、分離派(セセッション)、アドルフ・ロース ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
4	西洋近代 3 イタリア未来派、ドイツ表現派、アムステルダム派、デ・スティール派、ソビエト構成派 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
5	西洋近代 4 アール・デコ、立体派、バウハウス、ドイツ工作連盟、ジードルンク(集合住宅)、CIAM、インターナショナルスタイル(国際建築様式)、ヴァルター・グロピウス ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
6	西洋近代 5 フランス合理主義、オーギュスト・ペレ、エコール・デ・ボザール、ル・コルビュジエ ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
7	西洋近代 6 カタロニア、アントニオ・ガウディ、技術 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
8	西洋近代 7 北欧、ナショナル・ロマンティシズム、風土、伝統、アルヴァ・アアルト ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
9	西洋近代 8 米国、ミース・ファン・デル・ローエ、ルイス・サリヴァン、F.L.ライト、ルドルフ・シンドラー、フィリップ・ジョンソン、チャールズ・イームズ、ルイス・カーン ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
10	西洋近代 9 技術と構造、鉄筋コンクリート造、スチール、立体構造、ネルヴィ ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
11	日本近代 1 西欧化と伝統、来日外人建築家、ジョサイア・コンドル、造家、擬洋風建築、第一世代の建築家、辰野金吾 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
12	日本近代 2 新しい技術の導入、新しい思想の導入、鉄骨構造、鉄筋コンクリート構造 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
13	日本近代 3 日本分離派建築会、堀口捨巳、伝統論争、帝冠式、近代合理主義、ブルーノ・タウト、前川國男、坂倉準三、吉田鉄郎 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
14	日本近代 4 日本近代 4 戦後、清家清、広瀬謙二、村野藤吾、組立住宅、丹下健三 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
15	西洋・日本近代 都市、記念性、表現性、環境 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
16	定期試験

【授業形態】

講義、レポート

アクティブラーニング:①:15 回,②:0 回,③:0 回,④:1 回,⑤:0 回,⑥:0 回

【達成目標】

1. デザインと技術、自然条件、社会条件、理論、造形、表現、都市計画について、具体的な事例を通して、その時代の建築家や都市計画に何が課されていたのか、通史として理解する。
2. 建築は、建築家や都市計画家の恣意性だけでは存在せず、社会や制度を始めとした様々な要求のもと成立することを理解する。

【評価方法・フィードバック】

試験(80%)、レポート(15%)、講義中の応答(5%)を総合評価する。

【評価基準】

総合点が100点満点で60点以上の者に単位を与える。

秀:100~90、優:89~80、良:79~70、可:69~60、不可:59以下

【教科書・参考書】

教科書: 日本建築学会 編『近代建築史図集 新訂版』彰国社、鈴木博之・五十嵐太郎・横手義洋『近代建築史』市ヶ谷出版社、建築史楽会『クイズでわかる近代建築100の知識』彰国社

参考書: ケネス・フランプトン『現代建築史』青土社、藤森照信『日本の近代建築(上 幕末・明治篇)(下 大正・昭和篇)』岩波書店

【履修条件】

「建築設計・基礎」を履修していること

【履修上の注意】

1. 建築史と建築設計課題は密接に関連するので、2年後期、3年前期に開講する西洋建築史、日本建築史も合わせて履修すること。
2. 日常における建築と社会の関わりを知るために、日常から新聞や建築雑誌などの情報に触れ、歴史的な視点から考察すること。

【準備学習と課題の内容】

1. 授業内容に記載されている【予習・復習】を確認し、本学学内を始めとした図書館にて国内外の雑誌・書籍に積極的に触れ、図面と写真から建築を把握すること(合計3.0h)。
2. 国内外の作品を積極的に訪問し、空間を体験し、スケッチを行うこと。
3. レポートはA4用紙に表紙を付け、講義名、提出日、学籍番号、氏名を記入し、左上を留めた上、メ切りまでに提出すること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:50%,思考・判断:30%,関心・意欲:10%,態度:5%,技能・表現:5%

【講義概要】

音・熱・空気・光・色彩などの建築空間における様々な環境要素についての基本的事項を網羅的に講義する。壁における熱の伝わり方、伝熱における定常状態と非定常状態、換気、室内空気内の水蒸気の状態、太陽エネルギーの利用、建築物への日射取得と遮蔽の方法、照明計画、音の基本、騒音、建物内の音、それぞれの項目について建築物との関わり方を理解する。講義で得た知識は設計課題へ反映させることが望ましい。

また、アクティブラーニング(AL)を通じて建築環境の本質を理解し、課題を解くことで問題解決能力の基礎を養う。この科目は、建築環境設計分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

0	<p>当講義の授業フロー(環境計画1)</p> <p>当講義は、受講する学生の準備を前提に、以下のように構成する。</p> <p>(1)前回授業の復習(AL①②) 前回授業の問題を教員が問い、学生が回答し、復習確認する。</p> <p>(2)今回の学習項目について説明発表(AL①②) 事前に指定された班が今回の学習項目を発表し、他の学生が質問する。</p> <p>(3)学習ポイント確認(AL③) 学生の説明発表について、教員が補足説明する。</p> <p>(4)確認演習及び答え合わせ(AL①②) 授業での学習項目の演習を行い、答え合わせをする。</p> <p>(5)課題説明 次回授業迄の課題内容及び作業担当班を確認する。</p> <p>――</p> <p>(課題、準備学習)授業後の今回復習、次回への予習と準備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・班ごとに授業内容の復習を行い、相互の理解を確認する。(AL④) 全班は、打合せ録を提出する。 ・班ごとに講義中に指定した次週授業項目の予習を共に行う。(AL⑥) 指定された予習担当班は、発表資料を事前提出する。 <p>※次週迄の提出課題は、授業前日までにi-learnに指定書式でアップすること。</p>
1	<p>授業ガイダンス、講義の位置づけ</p> <p>建築からみたエネルギー消費・建築環境の現在(いま)、建築環境工学とは、を学ぶ。</p>
2	<p>光環境(昼光照明の基礎)</p> <p>太陽の軌道と太陽光の基礎知識、日射遮蔽および日影、測光量の定義と種別、視覚の基礎とグレアおよび採光計画等を学ぶ。</p>
3	<p>光環境(色彩計画と照明)</p> <p>人工照明の特徴、光源タイプや性能、照明計算方法、色彩の基礎、表色系、混色理論、調和理論および色彩効果 等を学ぶ。</p>
4	<p>《演習①》光環境：課題</p> <p>授業 2.3 をふまえた基本的事項の理解度を深める。</p>
5	<p>音・騒音(快適な音、室内音響)</p> <p>音環境と建築の関わり方、音波の物理特性、音の指標の定義と種別及び音の心理的屬性 等を学ぶ。</p>
6	<p>音・騒音(騒音と遮音、振動)</p> <p>遮音と吸音の指標と関連する建築材料、騒音対策、残響時間の概念と指標、室内音響計画及び音の特異現象 等を学ぶ。</p>
7	<p>《演習②》音環境：課題</p> <p>授業 5.6 をふまえた基本的事項の理解度を深める。</p>
8	<p>空気環境(空気質)</p> <p>室内空気質、シックハウス、換気効率、空気齢、空気余命 等を学ぶ。</p>
9	<p>《演習③》空気質環境：課題</p> <p>授業 8 をふまえた基本的事項の理解度を深める。</p>
10	<p>空気環境(換気・風環境)</p> <p>換気の必要性、換気方式の種類、換気計算法 等を学ぶ。</p>
11	<p>《演習④》風環境：課題</p> <p>授業 10 をふまえた基本的事項の理解度を深める。</p>
12	<p>温熱環境(日射と太陽)</p> <p>自然環境と温熱、温熱環境6要素、温熱感指標、人体の熱的快適範囲 等を学ぶ。</p>
13	<p>温熱環境(温度と熱移動、熱負荷)</p> <p>温熱環境(温度と熱移動、熱負荷) 温度の定義や測定法、壁体を通しての熱貫流の原理、湿度の定義や測定法、結露の原理や対策、壁体の透湿係数 等を学ぶ。</p>
14	<p>温熱環境(環境と人体、快適温熱環境)</p> <p>放射の定義や測定法、壁体を通しての熱放射の原理、寒冷地の結露対策 等を学ぶ。</p>
15	<p>《演習⑤》温熱環境：課題</p> <p>授業 12.13.14 をふまえた基本的事項の理解度を深める。</p>

定期試験

【授業形態】

講義および演習

アクティブラーニング:①:15回,②:15回,③:15回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

- (1) 熱、温熱、風、光、音などの物理現象を建築の観点で理解できる。(基礎)
- (2) 建築環境工学の各分野に関して基礎的な専門用語を理解し、自身の言葉で説明できる。(基礎)
- (3) 建築環境工学の視点を建築計画に反映した課題抽出を自ら行うことができる。(応用)

【評価方法・フィードバック】

各授業出席及び発言と確認演習 30%、班ワークの提出及び発表 30%、定期試験 40%、により評価する。

各授業の演習は、結果をフィードバックする。

【評価基準】

総合点が 100 点満点で 60 点以上の者に単位を与える。

秀(1-3):100~90、優(1-3):89~80、良(1-2):79~70、可(1 か 2):69~60、不可:59 以下

【教科書・参考書】

教科書:特になし。授業前に資料を配布する。

参考書:田中俊六他「最新建築環境工学」井上書院

【履修条件】

特になし。

【履修上の注意】

・演習等課題提出について、遅延は原則認めない。

【準備学習と課題の内容】

・授業計画の授業フローにある「準備学習」(1 時間)と「課題」(2 時間)の内容を、毎授業ごと指定された班別に必ず行うこと。

・課題他提出物は、原則 i-learn に設定された仕様にて、〆切までに提出すること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:50%,思考・判断:30%,関心・意欲:5%,態度:5%,技能・表現:10%

【講義概要】

構造力学・演習 1 で習得した構造力学の基礎知識や静定梁の応力計算スキルをもとに、本授業では各種静定構造物の反力と応力の求め方や、静定梁の変形の解法を学習し、構造物の設計に必要とされる構造力学の基本に関する知識を習得することを目的とする。多くの演習問題を宿題として与え、計算力をつけることで学習意欲を増進させたい。

キーワード: 力学、静定ラーメン、静定トラス、静定アーチ、たわみ

【授業計画】

1	<p>授業ガイダンスおよび静的梁の復習(1)</p> <p>【講義の位置づけ、授業概要説明および静的梁の復習(その1)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築構造に対する学問上の位置づけと建築学科カリキュラムに対する位置づけの説明 ・授業の全体的な流れの説明 ・構造力学・演習 1 で学んだ「力の釣り合い」、「支点・節点・安定・不安定と静定・不静定」、「単純梁および片持ち梁の反力と応力」の復習 <p>【授業目標】新たな構造物の計算に入る前に、構造力学の基本となる静定梁の反力と応力の求め方を復習(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】構造力学・演習 1 の授業ノートおよびテキスト P1~21 の「建築物の構造」、「力」、「支点と反力」、「応力」が説明できるようにする。</p> <p>【課題】各種荷重を受ける単純梁および片持ち梁の反力と応力の応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
2	<p>静的梁の復習(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構造力学・演習 1 で学んだ「張り出し梁およびゲルバー梁の反力と応力」、「応力度とモーメントの応力円」、「材料の断面性質」、「各種断面力」の復習 <p>【授業目標】新たな構造物の計算に入る前に、構造力学の基本となる静定梁の反力と応力、材料の断面性質や各種断面力の求め方を復習(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキスト P34~54 の「応力度とひずみ度」、「応力度の算定」が説明できるようにする。</p> <p>【課題】各種荷重を受ける張り出し梁およびゲルバー梁の反力と応力、図心・断面 2 次モーメント・断面係数、静定梁の断面に生じる最大曲げ応力度、最大せん断応力度の応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
3	<p>静定ラーメンの反力および応力(1)</p> <p>【片持ち梁型ラーメン】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「ラーメンの定義」、「静定ラーメンの種類」の説明 ・「各種荷重を受ける片持ち梁型ラーメンの反力および応力」の説明・計算 <p>【授業目標】各種片持ち梁型ラーメンの反力および応力の求め方を習得(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキスト P25~26 の「静定ラーメン」が説明できるようにする。</p> <p>【課題】各種荷重を受ける片持ち梁型ラーメンの反力および応力の応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
4	<p>静定ラーメンの反力および応力(2)</p> <p>【単純梁型ラーメン】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「片持ち梁型ラーメンの反力および応力」の求め方の復習 ・「各種荷重を受ける単純梁型ラーメンの反力および応力」の説明・計算 <p>【授業目標】各種単純梁型ラーメンの反力および応力の求め方を習得(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキスト P27 の「単純梁型ラーメン」が説明できるようにする。</p> <p>【課題】各種荷重を受ける単純梁型ラーメンの反力および応力の応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
5	<p>静定ラーメンの反力および応力(3)</p> <p>【3 ヒンジラーメン】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「単純梁型ラーメンの反力および応力」の求め方の復習 ・「各種荷重を受ける 3 ヒンジラーメンの反力および応力」の説明・計算 <p>【授業目標】各種 3 ヒンジラーメンの反力および応力の求め方を習得(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキスト P27~29 の「3 ヒンジラーメン」が説明できるようにする。</p> <p>【課題】各種荷重を受ける 3 ヒンジラーメンの反力および応力の応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
6	<p>静定ラーメンの反力および応力(4)</p> <p>【3 支端ラーメン】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「3 ヒンジラーメンの反力および応力」の求め方の復習 ・「各種荷重を受ける 3 支端ラーメンの反力および応力」の説明・計算 <p>【授業目標】各種 3 支端ラーメンの反力および応力の求め方を習得(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキスト P32 の「3 支端ラーメン」が説明できるようにする。</p> <p>【課題】各種荷重を受ける 3 ヒンジラーメンおよび 3 支端ラーメンの反力および応力の応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
7	<p>静定トラスの反力および応力(1)</p> <p>【クレモナ図法による静定トラスの反力および応力】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「静定ラーメン」の求め方の復習 ・「静定トラスとは」、「静定トラスの種類」、「静定トラスの解法」の説明 ・「クレモナ図法による静定トラスの反力および応力」の説明・計算 <p>【授業目標】クレモナ図法による静定トラスの反力および応力の求め方を習得(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキスト P24 の「クレモナ図解法」が説明できるようにする。</p>

	<p>【課題】クレモナ図法による静定トラスの反力および応力の応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
8	<p>静定トラスの反力および応力(2) 【節点法による静定トラスの反力および応力】 ・「クレモナ図法による静定トラスの反力および応力」の求め方の復習 ・「節点法による静定トラスの反力および応力」の説明・計算 【授業目標】クレモナ図法と併せ、節点法による静定トラスの反力および応力の求め方を習得(AL①、AL②) 【準備学習】テキストP23の「節点法」が説明できるようにする。 【課題】節点法による静定トラスの反力および応力の応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
9	<p>静定トラスの反力および応力(3) 【切断法による静定トラスの反力および応力】 ・「クレモナ図法および節点法による静定トラスの反力および応力」の求め方の復習 ・「節点法による静定トラスの反力および応力」の説明・計算 【授業目標】クレモナ図法および節点法と併せ、切断法による静定トラスの反力および応力の求め方を習得(AL①、AL②) 【準備学習】テキストP25の「節点法」が説明できるようにする。 【課題】切断法による静定トラスの反力および応力の応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
10	<p>静定アーチの反力および応力 【各種静定アーチの反力および応力】 ・「静定トラスの反力および応力」の求め方の復習 ・「片持ち梁型アーチ・単純梁型アーチ・3ピンアーチの反力および応力」の説明・計算 【授業目標】各種静定アーチの反力および応力の求め方を習得(AL①、AL②) 【準備学習】i-Learn にアップロードした静定アーチの反力および応力の求め方が説明できるようにする。 【課題】各種静定アーチの反力および応力の応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
11	<p>断面の応力度 【断面の各応力度】 ・「静定アーチの反力および応力」の求め方の復習 ・「軸方向応力度」、「曲げ応力度」、「せん断応力度」の説明・計算 【授業目標】断面に生じる軸方向応力度、曲げ応力度、せん断応力度の力学的意味と求め方を習得(AL①、AL②) 【準備学習】テキストP36の「軸方向応力度と曲げ応力度」、P40～44の「せん断応力度」が説明できるようにする。 【課題】各種荷重を受ける際に静定梁の断面に生じる最大軸方向応力度、最大曲げ応力度、最大せん断応力度の応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
12	<p>静定梁の変形(1) 【軸方向力による変形および曲げモーメントによる変形(1)】 ・「軸方向応力度」、「曲げ応力度」、「せん断応力度」の求め方の復習 ・静定梁の「軸方向力による変形」の説明・計算 ・静定梁の「たわみ曲線法(微分方程式)を用いた曲げモーメントによる変形」の説明・計算 【授業目標】たわみ曲線法(微分方程式)を用いた曲げモーメントによる静定梁のたわみ角とたわみの求め方を習得(AL①、AL②) 【準備学習】テキストP51～54の「ひずみ度と変形」、P58～61の「微分方程式による解法」が説明できるようにする。 【課題】たわみ曲線法(微分方程式)を用い、各種荷重を受ける際に静定梁に生じるたわみ角とたわみの応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
13	<p>静定梁の変形(2) 【曲げモーメントによる変形(2)およびせん断力による変形】 ・「たわみ曲線法を用いた曲げモーメントによる変形」の求め方の復習 ・静定梁の「モールの定理(共役梁法)を用いた曲げモーメントによる変形」の説明・計算 ・静定梁の「せん断力による変形」の説明・計算 【授業目標】モールの定理(共役梁法)を用いた曲げモーメントによる静定梁のたわみ角とたわみの求め方を習得(AL①、AL②) 【準備学習】テキストP61～67の「モールの定理」が説明できるようにする。 【課題】モールの定理(共役梁法)を用い、各種荷重を受ける際に静定梁に生じるたわみ角とたわみの応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
14	<p>仕事とひずみエネルギー(1)</p>

	<p>仕事とひずみエネルギー(1)【仮想仕事の原理を用いた静定梁の変形】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「曲げモーメントによる変形」の求め方の復習 ・「外力仕事と内力仕事」、「各力によるひずみエネルギー」の説明 ・「仮想仕事の原理を用いた静定梁の変形」の説明・計算 <p>【授業目標】構造力学 3 で学ぶ予定の不静定構造物の計算方法である仮想仕事の原理を用いた静定梁のたわみ角とたわみの求め方を習得(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキストP70～75の「仕事量の釣り合いによる解法」、「仮想仕事の原理」が説明できるようにする。</p> <p>【課題】仮想仕事の原理を用い、各種荷重を受ける際に静定梁に生じるたわみ角とたわみの応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
15	<p>仕事とひずみエネルギー(2)</p> <p>【カスチリアノの定理を用いた静定梁の変形】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「仮想仕事の原理を用いた静定梁の変形」の求め方の復習 ・「カスチリアノの定理を用いた静定梁の変形」の説明・計算 <p>【授業目標】構造力学 3 で学ぶ予定の不静定構造物の計算方法であるカスチリアノの定理を用いた静定梁のたわみ角とたわみの求め方を習得(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキストP76～79の「カスチリアノの定理」が説明できるようにする。</p> <p>【課題】カスチリアノの定理を用い、各種荷重を受ける際に静定梁に生じるたわみ角とたわみの応用問題の計算(AL③、AL④)</p>
16	試験

【授業形態】

講義と演習／宿題

アクティブラーニング:①:15、②:15、③:15、④:15、⑤:0、⑥:0

【達成目標】

1. 静定ラーメン、静定トラス、静定アーチといった静定構造物の解法全般が理解できる。(基礎)
2. 部材断面の力学的性質を理解し、各種断面力の計算ができる。(基礎)
3. 静定梁のたわみ角とたわみを求める各計算方法を理解し、各方法によるたわみ角とたわみが計算できる。(基礎)
4. 不静定構造物の計算方法である仮想仕事の原理やカスチリアノの定理を用いた静定梁のたわみ角とたわみが計算できる。(応用)

【評価方法・フィードバック】

提出課題(30%)、定期試験(70%)の総合成績で評価する。各課題については毎回採点后返却し、結果をフィードバックする。

【評価基準】

秀(1～4):90点以上、優(1～4のうち3項目):89～80点、良(1～3):79～70点、可(1～2):69～60点、不可:59点以下

【教科書・参考書】

【教科書】津田和明、丸田誠、杉本訓祥、都祭弘幸著「基本からマスターできる建築構造力学」、朝倉書店

【参考書】資料配布

【履修条件】

構造力学・演習1を履修済みのこと。

【履修上の注意】

講義には必ず出席すること。また、構造力学の基本的な知識を習得してほしい。

【準備学習と課題の内容】

授業計画中に記載されている「準備学習」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。

授業計画中に記載されている「課題」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。「課題」は次回の講義に回収する。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%、思考・判断:20%、関心・意欲:25%、態度:15%、技能・表現:10%

【講義概要】

建築の基本である構造を成立させる方法の概要を学ぶ。これは建築設計、構造設計、施工関連も含めた基本事項となる。これらの知識を身につけ、設計等を含めた他の授業の基礎素養をつけることを目的とする。

キーワード: 構法、地下、木造、鉄筋コンクリート、鉄骨、構造デザイン、免震、制震この科目は、建築構造分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>各種建築構法概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築の基本となる構造体の構法を様々な角度から学習する。まずは、講義の概要を説明する。 ・建築の様々な架構方について説明する。縄文時代からの木を組立てる頃からの構法成立の歴史を説明する。 ・法規に関しても建築に関する最古のハンムラビ法典から現在の建築基準法までを説明する。 <p>AL①実施</p>
2	<p>地下構法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・様々な構法の建物も地盤面に建つため、その土の構造に関して学ぶ。粒度や密度が異なる土の種類と深度によって異なる性質を学習する。深い土の力学性状を知る方法としてボーリング調査やサンプリングがあり、その方法を概説する。 ・地震時の水圧上昇による液化現象とそのメカニズム、地震被害の状況を説明する。 ・各種杭構法の概要と主たる杭構法(鋼管、PC、現場造成)を説明する。 ・土留めの方法、土圧の考え方などを概説する。 <p>AL①実施</p>
3	<p>木質構造(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・木の力学的性質、種類(針葉樹、広葉樹)や欠陥などの説明。 ・様々な接合方法(仕口や継手)と金物による補強方法の説明。 ・伝統的木造、在来塾組、ツーバイフォー、丸太組など軸組各種構法の概要とその特徴。 <p>AL①実施</p>
4	<p>木質構造(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各種設計方法の説明(壁率、許容応力度、保有耐力計算) ・簡易設計法(現状の設計)での壁率の計算の仕方説明。風に対する壁率設計方法、地震に対する壁率設計方法の説明。 <p>宿題: 軸組演習(壁量算定と設計図面)</p> <p>AL①②</p>
5	<p>木質構造(3)、鉄筋コンクリート構造(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・壁率設計法の概要の解説、宿題に対する理解度が低い場合は再度、宿題として課す。 ・コンクリートとしての材料としての性質、応力ひずみ関係の説明、鉄筋の材料的性質、応力ひずみ関係を概説する。また鉄筋コンクリート構造のメリット、デメリットを対比させながら解説する。 ・鉄筋コンクリート建物の標準配筋や名称を覚える。建物としての標準スパンや部材の大きさなどを解説する。 <p>AL①②</p>
6	<p>鉄筋コンクリート構造(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鉄筋コンクリートの鉄筋の曲げ加工寸法や鉄筋の継手に関して説明する。 ・建築構造物の基礎構造(べた基礎、独立基礎、布基礎等)は鉄筋コンクリートで製作される。その構造やどのような場合にどの基礎を用いるか解説する。
7	<p>鉄筋コンクリート構造(3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ラーメン架構や壁式架構を例にとり、施工方法(配筋、型枠、コンクリート打設、仕上げ)の一連の流れについて説明する。最新のプレキャスト工法やについても解説する。 ・鉄筋コンクリート建物の耐震診断の方法や耐震改修事例について説明を行い、その方法の概要を理解する。 <p>AL①②</p>
8	<p>鉄骨構造(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鉄骨構造の歴史を紐解く。 ・鉄と鋼の違い、炭素鋼の炭素量と鉄の強さの話を行う。 ・鉄鋼の高炉での製造方法(ビデオを見る) ・鉄鋼の材料的性質、応力ひずみ関係を概説する。 ・鉄骨構造のメリット、デメリットを対比させながら解説する。 <p>AL①②</p>
9	<p>鉄骨構造(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鉄骨の基本的な接合方法である、高力ボルト接合と溶接について概説する。ボルト接合では鋼板に開孔するため断面欠損が生じる点や溶接は鋼板を斜めに削り開先を取り溶接をするなどの注意点をまとめ、概説する。 ・鉄骨躯体と基礎の鉄筋コンクリート部分との接合法である、根巻き柱脚とベースプレートアンカー方法について解説をし、力の伝達のメカニズムを考えてもらう。 <p>AL①②</p>

10	鉄骨構造(3) ・鉄骨構造の構造形式を説明する。旧来、発展の過程でコストが安い組立鋼材の非腹形が多く使われてきたが、近年充腹形の H 形鋼や鋼管が多くなった理由やその力学性状の利害を概説する。 ・柱梁接合部と補剛材(スチフナ、ダイヤフラム)の詳細を説明する。 ・鉄骨造に関連する、CFT 構造や SRC 構造についても概説する。 AL①②
11	構造デザイン(1) ・ここでは構造のデザインに関する講義を 4 回実施する。 ・ラーメン構造の特徴である柱と梁の剛接合の意味を理解する。 ・ラーメンにも、台形、スーパー、特殊プランを持つもの等様々あることを、実際の建物事例と共に理解する。 ・外郭多柱架構であるチューブ構造についても説明し、主に高層建物に使用されていることを概説する。 AL①②
12	構造デザイン(2) ・古代ローマから発展してきた、アーチ構造が圧縮力を伝え安定している点を説明する。アーチを連続するとポールトとなり、ゴシック建築の基礎となっていくことをキリスト教会大聖堂の多くの事例と共に紹介する。円形の構造を作ると、スラストという力が水平方向に作用し、この力を抑えるのに苦労してきた歴史も説明する。 ・半円、放物線等円を作る曲線はあるが、最も有効なのはカテナリー曲線であり、その定式化も解説する。 AL①② ドーム構造
13	構造デザイン(3) ・近年プレストレストコンクリートの発展に伴い、シェル構造ができるようになった。ドームより薄く外殻のような構造で、大空間構造に多く用いられる。HPシェルという効率的なシェルも多く建設されるようになり、その力の流れや事例の紹介を行う。 ・三角形を作ると材に圧縮と引張が生じトラス構造の力学的な特性を簡易に説明する。その上で、鉄骨が大量に作られてから発展してきた歴史や様々な構造物に使われている事例を解説し理解を深める。立体トラスについても理解する。 AL①②
14	構造デザイン(4) 構造デザイン(4)・壁で軸力から地震力までを負担する構造が壁式構造であり、日本では官舎、公営住宅等で独自の発展をしてきた。この構造から発展し、構造ビルでも一部用いられるようになってきた。その耐震メカニズムも含めて解説する。 ・フラットスラブを用いた構造も、大正時代から建設されている。梁を有しないため、空間が広く使える。これをデザイン性に優れた建物の一部に用いて、更に価値を高めた事例や巨大建物に用いた事例等の紹介を行う AL①②
15	免震、制震構造 ・阪神大震災以降、免震建物の有効性が確認され、数多くの免震建物が建設されてきている。免震建物のメカニズムや地震力を小さくしたり、免震層でエネルギー吸収する装置の概要を説明する。振動台実験での有効性確認のビデオ等も視聴してもらおう。 ・高層ビルを中心に制振建物も増えている。強風にも地震にも有効に作用する制振架構は地震国日本では有効なツールとして今後広まること、様々な種類があることを理解してもらおう。 AL①②
16	試験

【授業形態】

パワーポイントによる講義、パワーポイントをノートすることにより学習する。
 アクティブラーニング:①:15 回,②:8 回,③:8 回,④:8 回,⑤:2 回,⑥:2 回

【達成目標】

- (1)建築における各種構造を理解する。
- (2)地下、基礎、上部構造の各種構法を理解する。
- (3)構造の歴史的発展を理解する。
- (4)木造、鉄筋コンクリート、鉄骨造の基本 3 構法の概要を知る。
- (5)昔から発達してきた構造の推移についても理解する。
- (6)建築設計を行う際の基礎知識を得る。

【評価方法・フィードバック】

課題 (25%)、小テスト(5%)、定期試験(70%)の総合成績で評価する。

【評価基準】

総合点が 100 点満点で 60 点以上の者に単位を与える。
 秀:100~90、優:89~80、良:79~70、可:69~60、不可:59 以下

【教科書・参考書】

教科書:特になし
 参考書:安達洋・丸田栄蔵編『分かる建築学 建築構法』、学芸出版会

【履修条件】

特になし。

【履修上の注意】

建築がどのような構造で成り立っているか基本的な知識を習得して欲しい。

【準備学習と課題の内容】

世の中の各種建物や土木建造物の詳細を観察しておくこと。

予習復習は行い、分からないことは質問すること。

Webでも構わないので様々な建物の概要を知っておくこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:50%,思考・判断:30%,関心・意欲:10%,態度:5%,技能・表現:5%

【講義概要】

建築物を計画・設計するにあたり、建築材料が適材適所に使い分けられていないと、その建築物の品質や性能は十分に発揮されない。また、近年では省資源化や廃棄物排出の抑制など社会からの要請を踏まえ建築材料を選定することが求められている。持続可能な社会を構築するため質の高い建築物を企画、設計、施工し、それを長く使い続けるようにするには、建築材料の特性や特徴を十分に把握し、その特性に合った条件で建築物に適用すること、すなわち「材料設計」が不可欠である。

本講義では、様々な材料のうち構造材料(木材、鋼材、コンクリート、免震・制振材料)を取り上げ、その種類、規格、基本的な物性、用途、適用方法などを習得する。「建築材料 1」の内容を理解することで、主に仕上げ系材料を扱う「建築材料 2」、「建築材料 1」で扱った構造材料の諸性状について実験を行う「材料実験」、さらには、これらの材料を実際の建築物に適用する「建築施工」につながるうえ、建築設計課題に対して、的確に材料を選定できる眼を養うことが可能になる。なお、この科目は、建築材料分野の実務経験がある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>ガイダンス</p> <p>講義の進め方、本講義で扱う建築材料の種類と概要、建築材料への要求性能、性能に対する考え方、適材適所の使い方について説明する。また、建築材料 1、建築材料 2 および材料実験の関連性について説明する。これから学ぶ「建築材料」の全体概要(材料実験までを含む)、講義に対する臨み方、各回の講義で紹介する材料について理解する(AL1)。 【予習】第1回の講義までにシラバスを熟読し、建築材料1で扱う各種材料について概要を把握する(1時間)。 【ゴール】構造材料の種類、役割、材料に対する要求性能などの理解</p>
2	<p>建築材料概論</p> <p>建築材料の種類・分類、各種性質(物理的性質、化学的性質、耐久性を含む)と性能、材料の選択(選定手順)、材料開発、材料の製造について解説する。本講義によって、建築材料に対する基本的な考え方を理解する(AL1)。 【予習】教科書 p.1~16 を読み、建築材料とは何か、その種類と特徴について概略を把握する(1時間)。 【ゴール】建築材料の役割、機能・性能、種類、規格・基準などの概要の理解</p>
3	<p>木材1</p> <p>住宅などで多用される木材に関して、木材の種類(樹種)、JAS 規格、森林資源・林業問題、製材方法(伐採、集積、乾燥、加工)、木材の組織構造と特性、木材の保存などについて解説する。本講義によって、木材を取り巻く環境と木材の基本的性質を理解する(AL1)。 【予習】教科書 p.18~25 を読み、木材の種類と特徴について概略を把握する(1時間)。 【ゴール】木材を取り巻く環境、木材の種類、採取・製材方法、組織構造などの理解</p>
4	<p>木材2</p> <p>木材として利用される針葉樹・広葉樹、心材と辺材、断面形状、物理的性質(密度、吸水率・含水率、熱的性質など)、化学的性質、耐久性、用途、適用箇所について解説する。本講義によって、木材の基本的物性とそれに応じた用途について理解する(AL1)。 【予習】教科書 p.26~34 を読み、構造材料としての木材の種類と特徴について概略を把握する(1時間)。 【ゴール】建築用木材の種類と性能、各種性質(物理的性質、耐久性)、用途、適用方法などの理解</p>
5	<p>木材3</p> <p>近年使用量が増えている集成材とCLTに関して、これら木質材料の種類、JIS 等の規格、製造方法、メーカー、諸性質(力学的性質、耐久性など)、用途、適用事例について解説する。本講義によって、集成材とCLTの基本的性質とこれら木質材料の的確な使用法を理解する。また、講義中にこれら木質材料のサンプルを回覧するので、手に触れることで、これら材料の理解を深める(AL1)。 【予習】教科書 p.35~37、i-Learn にアップする講義用資料を読み、集成材やCLTなど近年多用されるようになった木材の特徴について概略を把握する(1時間)。 【ゴール】集成材やCLTなどの木質材料(主に構造用)の種類、構成、諸性質、用途、適用方法などの理解</p>
6	<p>鋼材1</p> <p>建築物で多用される鉄鋼に関して、鉄鋼と建築の関わり、鉄鋼の歴史、鉄鋼の製法、鉄鋼の諸性質(その他の金属材料との比較:機械的性質など)、適用条件、用途について解説する。本講義によって、鉄鋼の基本的特性と使用法を理解する(AL1)。 【予習】教科書 p.45~52、60~61 を読み、鉄鋼(形鋼、鋼板を含む)の種類と特徴について概略を把握する(1時間)。 【ゴール】鉄鋼の種類、規格、各種製品の基本的な性質とその適用方法の理解</p>
7	<p>鋼材2</p> <p>建築構造用鋼材(鉄鋼)のうち、鉄筋やPC鋼線といった線材に関して、鋼材の種類、JIS規格、鋼材の諸性質(機械的性質など)、建築物における役割、適用条件、用途について解説する。本講義によって、鉄筋やPC鋼線の基本的性質と使用法を理解し、鉄筋コンクリート造建築物の構造設計に活用できるようにする(AL1)。 【予習】教科書 p.52~53、i-Learn にアップする講義用資料を読み、鉄筋やPC鋼線などの線材の種類と特徴について概略を把握する(1時間)。 【ゴール】鉄鋼(主に線材)の種類、規格、各種製品の基本的な性質とその適用方法の理解</p>
8	<p>鋼材3</p>

	<p>建築構造用鋼材(鉄鋼)のうち、H 型鋼、アングル鋼、チャンネル鋼といった面材に関して、これら鋼材の種類、JIS 規格、鋼材の諸性質(機械的性質など)、建築物における役割、適用条件、用途について解説する。本講義によって、H 型鋼などの面材の基本的性質と使用法を理解し、鉄骨造建築物の構造設計に活用できるようにする(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.48~50、p.55~56 を読み、鉄鋼のうち各種面材の種類と特徴について概略を把握する(1 時間)。</p> <p>【ゴール】鉄鋼(主に面材)の種類、規格、各種製品の基本的な性質とその適用方法の理解</p>
9	<p>コンクリート1</p> <p>建築物に不可欠なコンクリートに関して、コンクリートと建築の関わり、セメントとコンクリートの歴史について解説する。また、コンクリートの基本構成材料であるセメントに関して、その種類、JIS 規格、役割、製造方法、化学的性質、物理的性質、適用条件などについて解説する。本講義によって、セメントの基本的性質を理解し、コンクリートの調合設計を行うための基礎を習得する(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.63~65、p.78~80 を読み、コンクリートとその主要構成材料であるセメントの種類と特徴について概略を把握する(1 時間)。</p> <p>【ゴール】コンクリートの種類と基本的性質およびセメントの種類と基本的性質の理解</p>
10	<p>コンクリート2</p> <p>コンクリートの構成材料である骨材と練混ぜ水を取り上げる。骨材に関して、粗骨材・細骨材の種類、JIS 規格、役割、諸性質(密度、単位容積質量、実積率、粗粒率、吸水率など)、試験方法について解説する。また、練混ぜ水について、役割、制限値などについて解説する。本講義によって、骨材と練混ぜ水の基本を理解し、コンクリートの調合設計を行うための基礎を習得する(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.81~84 を読み、コンクリート用材料である骨材の種類と特徴、および練混ぜ水について概略を把握する(1 時間)。</p> <p>【ゴール】骨材の種類と基本的な物性とそれを得るための試験、基本物性がコンクリートの性能・品質に及ぼす影響、練混ぜ水の役割などの理解</p>
11	<p>コンクリート3</p> <p>コンクリートに用いられる化学混和剤と混和材に関して、その種類、JIS 規格、役割、諸性質、試験方法について解説する。化学混和剤・混和材については、AE 減水剤、高性能 AE 減水剤だけでなく、最近使用量が増えつつある収縮低減剤、膨脹剤などについても、その性質と使用条件に触れる。本講義によって、化学混和剤・混和材の基本を理解し、コンクリートの調合設計のための基礎を習得する(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.84~87 を読み、化学混和剤と混和材の種類、役割および特徴について概略を把握する(1 時間)。</p> <p>【ゴール】化学混和剤と混和剤の種類、規格、諸性質、試験方法などの理解</p>
12	<p>コンクリート4</p> <p>本講義のコンクリート 1~3 で解説した各材料によるコンクリートの調合設計の手順を解説する。また、コンクリート製造工場(生コン工場)における製造方法、フレッシュコンクリートの性質(スランプ、空気量、温度、塩化物量)と試験方法についても解説する。本講義によって、材料実験で行うコンクリートの調合計算ができる技量、およびコンクリートの受入れ検査の方法を習得する(AL1、AL6)。</p> <p>【予習】教科書 p.65~69、p.88~92 を読み、コンクリートの調合設計の概要について把握する(1 時間)。</p> <p>【ゴール】コンクリートの調合設計の流れと計算方法の理解、調合設計課題に対する解答作成</p>
13	<p>コンクリート5</p> <p>練り混ぜたコンクリートが硬化した後の諸性質について解説する。とりわけ、コンクリートの基本特性である強度性状(圧縮強度、引張強度、ヤング係数、クリープ、応力-ひずみ曲線)と熱的性質について解説する。本講義によって、硬化コンクリートの基本を習得する(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.69~77、p.93~94 を読み、硬化したコンクリートの諸性質(力学的性状、熱的性質など)について概略を把握する(1 時間)。</p> <p>【ゴール】硬化コンクリートの諸性質についての理解</p>
14	<p>コンクリート6</p> <p>コンクリート6硬化コンクリートの耐久性について解説する。ここで取り上げる耐久性は、乾燥収縮(長さ変化)、中性化、塩害(鉄筋腐食)、アルカリシリカ反応、凍害(凍結融解の繰返し)、化学的侵食とし、これらの性質を理解することで、建築物の劣化調査・耐久性調査を行う際の基本を習得する。また、コンクリートのリサイクルおよびコンクリート二次製品(プレキャストコンクリート製品など)についても解説する(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.95~100 を読み、コンクリートの劣化の発生要因と現象、コンクリートのリサイクルおよびコンクリート二次製品などについて概略を把握する(1 時間)。</p> <p>【ゴール】コンクリートの劣化要因と劣化現象、劣化調査、耐久性確保の手法などの理解</p>
15	<p>免震・制震材料</p> <p>新築の建築物のみならず既存建築物の耐震補強工事(免震レトロフィット)などに使用される免震・制震材料に関して、その種類(免震ゴム、制震ダンパー、すべり支承など)、各材料の構成、原理、性能、適用条件、適用事例について解説する。本講義によって、免震・制震構造の基礎を習得する(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.197~200 を読み、免震材料と制振材料の種類と特徴について概略を把握する(1 時間)。</p> <p>【ゴール】免震材料と制振材料の種類、構成、原理、性能、用途、適用方法などの理解</p>
16	<p>期末試験</p> <p>各回の講義内容に関する期末試験を行う。試験では、各々の材料はどのようなものか、各材料にはどのような特性や規格があり、どのような箇所に適用可能かなどについて問う。</p>

【授業形態】

- ・説明用資料(パワーポイント)による講義形式
- ・アクティブラーニング:AL1:15 回、AL2:0、AL3 回:0 回、AL4:0 回、AL5:0 回、AL6:1 回

【達成目標】

- ・建築材料は、建築物を構成する基本要素であり、将来実社会に出てからも、建築物の設計・監理を行ったり、あるいは施工管理を行ううえで、必要最低限理解しておかねばならないものである。本講義終了時点で、木材、鋼材、コンクリートといった建築物に用いられる構造材料を中心に、その種類、特徴、諸性質、適用範囲、用途、関連JIS規格について理解し、適材適所に材料を使い分けできる技量を確実に身につける。

【評価方法・フィードバック】

- ・上記目標まで到達したかを見極めるためレポートと期末試験を課し、その合計点で成績を評価する。
- ・レポートと期末試験の配分は、20%:80%とする。

【評価基準】

- ・中間試験と期末試験の合計点(100点満点)が60点以上の者に単位を与える。
- ・秀:100~90、優:89~80、良:79~70、可:69~60、不可:59以下

【教科書・参考書】

- ・教科書として次の書籍を指定する。
橘高義典他著:初学者の建築講座 建築材料(第二版)、市ヶ谷出版社
- ・参考書として次の書籍を推薦する。
野口貴文他著「ベーシック建築材料」、彰国社

【履修条件】

- ・特になし。

【履修上の注意】

- ・各回の講義用資料は、i-Learn にアップする。
- ・講義用資料は、教科書の内容を補うとともに、実務で役立つ情報を盛り込んであるので、講義終了後によく読んでおくこと。
- ・建築物に使われる様々な材料について興味を持ち、実際の建築物において、どのような材料がどのように使われているかを見る姿勢で臨むこと。

【準備学習と課題の内容】

- ・第1回の講義までにシラバスを熟読し、各回の講義内容や目標について理解しておくこと。
- ・各講義に先立ち、教科書の該当ページを読み(1時間程度)、講義の終了後にi-Learnにアップした講義用資料で復習する(1.5時間程度)ことで、各回に定めたゴールをクリアする。
- ・現存する様々な建築物にどのような材料が使われているのか、実物をよく観察し、その使用方法や使用状況について考えること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

- ・知識・理解:50%、思考・判断:30%、関心・意欲:10%、態度:10%

【講義概要】

現代において、環境への配慮、環境負荷削減の計画は建築の設計における喫緊の課題である。本講座においては、建築・都市・地球環境とミクロからマクロな視点でエネルギーや環境問題について学ぶ。特に、建築を取巻く省/創エネルギーの考え方と導入技術について、最前線の設計事例を通して考えるとともに環境負荷削減のための知識を学ぶ。

本講義は座学パートと予習内容をもとにしたグループディスカッション+発表の構成する。予習課題として毎週キーワードについて各自調査を行い、その内容をもとに数人の班に分かれてのディスカッションとショートプレゼンを実施する。

【授業計画】

1	講義ガイダンス(AL-1,2) 講義内容について説明する。環境負荷やその解決への取り組みについて。 予習・課題:エネルギー白書等の報告書をネットなどを活用して調べる。
2	環境負荷の要因(AL-1,2,5,6) 都市、建築物における環境負荷の要因と負荷になるプロセス、ならびにZEBを理解する。 予習:ZEB,ZEHなどのキーワードを調べ、まとめる。
3	住まい方と環境デザイン(AL-1,2,5,6) 環境保護は削減技術と日々の意識の両輪で成り立つ前提で、住まい方と、人々をとりまく環境のデザインの在り方について説明する。 予習・課題:環境デザインの具体例について実例などを調べてくる。
4	エネルギー消費論(AL-1,2,5,6) 建築物を稼働させることで生じる環境負荷について、そのプロセスに対する理解を深めることを目的とする。 予習・課題:エネルギー白書から住宅のエネルギー使用実態を学習する。
5	エネルギー消費論(AL-1,2,5,6) 建築物を稼働させることで生じる環境負荷について、主に供給側に焦点をあてて解説する。 予習:エネルギー白書などの参考資料を学習する
6	電力の供給(AL-1,2,5,6) 扱いやすいエネルギーとして、電気について説明する。送配電システムや関連法規について解説する。 予習・課題:発電の仕組み、発電効率などについて調べ、まとめる。
7	太陽光発電システム(AL-1,2,5,6) 現在普及が進んでいる太陽光発電システムについて、原理と効果について解説する。 予習:太陽光発電システムの仕組みと系統について調べてくる
8	昼光と照明(AL-1,2,5,6) 昼光の可視光成分を照明として活用する効果と課題について解説する。 予習:光線の種類と周波数についてまとめる
9	風力発電システム(AL-1,2,5,6) 風力発電システムの原理、効果について解説する。 予習・課題:風力発電の方式についてまとめる。
10	換気・輻射と冷熱感(AL-1,2,5,6) 自然環境を冷暖房補助として利用し、居住環境の快適化に活用する技術を解説する。 予習・課題:放射(輻射)について明確に説明できるように調べておく。
11	未利用エネルギー(AL-1,2,5,6) 環境負荷削減効果が期待される未利用エネルギー源について抽出し、意見交換をおこなう。 予習:日射、地中熱などの未利用熱を調べる。 課題:未利用熱を活用した空調設備を調べ、レポートにまとめる。
12	建築分野の省エネ動向について 1(AL-1,2) 近年の建築物の省エネに関する研究動向について講義を実施する。 予習:企業や省庁が報告している省エネルギーに関する報告書の調査。 課題:授業内容と自分の調査内容をまとめる
13	建築分野の省エネ動向について 2(AL-1,2) 近年の建築設備・環境分野の省エネに関する研究動向について講義を実施する。 予習:企業や省庁が報告している省エネルギーに関する報告書の調査。 課題:授業内容と自分の調査内容をまとめる
14	建築分野の創エネ動向について 2(AL-1,2) 建築分野の創エネ動向について2(AL-1,2)近年の建築分野で特に普及している創エネに関する研究動向について講義を実施する。 予習:企業や省庁が報告している省エネルギーに関する報告書の調査。 課題:授業内容と自分の調査内容をまとめる
15	総括 これまでの内容について、確認のための講義、確認テストなどを実施する

【授業形態】

講義、演習

アクティブラーニング ①:15回,②:15回,③:0回,④:0回,⑤:10回,⑥:10回

【達成目標】

- (1)国内外のエネルギー実態を理解する(基本)
- (2)エネルギー消費の動向、エネルギー諸問題を説明できる(基本)
- (3)住宅の省エネルギー化について理解し、説明できる(標準)
- (4)創エネについて理解し説明できる(標準)

【評価方法・フィードバック】

各授業終了時の理解度レポート30%、課題レポート提出及び発表20%、定期試験40%の総合成績で評価する。

各授業終了時の理解度レポート及び演習時提出レポートは、結果をフィードバックする。

【評価基準】

秀(1-4):90点以上、優(1-4):89～80点、良(1-3):79～70点、可(1-2):69～60点、不可:59点以下
ただし、()内は、達成目標の項目を示す。

【教科書・参考書】

教科書:特になし。授業前に資料を配布する。

参考書:随時授業で紹介する。

【履修条件】

特になし

【履修上の注意】

本講義で得た知識は、環境に配慮した建築計画を行ううえでの基礎になります。知識の習得だけに留まらず、他者に説明できるレベルの理解を目指してください。

【準備学習と課題の内容】

- ・授業計画中に記載されている「予習」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。
- ・授業計画中に記載されている「課題」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。
- ・「課題」他提出物は、原則 i-learn に設定された仕様にて、~~必~~切までに提出すること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心・意欲:15%,態度:15%,技能・表現:10%

【講義概要】

建築設計・A1 の住宅、ギャラリーに引き続き、前半ではより身体的、実体的な空間作りを体験、習得する。「キャンパスに居場所を作る」として、学生や来客者が短時間過ごすための空間を設計する。1/1～1/30 程度の大きな模型を製作することを条件とし、身体的な空間の在り方を実感できるような設計を習得できることを目指す。後半では小規模公共施設として、「サードプレイスとしての新しい図書館」を計画する。街中(ex.袋井)に図書館プラスアルファ機能を持つ、市民が積極的に居場所としたいくなるような公共施設を設計する。敷地を街中とする事で、都市空間の読み取り、公共性、都市生活のあらたな可能性を検討し、習得する。

成果物：配置図、平面図、立面図、断面図。パース、スケッチなど空間を示すドローイング。模型

この科目は、建築設計分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>「キャンパスに居場所を作る 1」</p> <p>講師紹介、課題説明、グループ分け、キャンパスのフィールドワーク</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常勤講師によるミニレクチャー ・ミニレクチャー「居場所」 ・ミニレクチャー「プレゼンテーション」 ・建築設計・基礎からの流れ、本課題の位置づけの説明 ・課題説明 ・敷地フィールドワーク ・レクチャーは AL1 <p>準備学習: 1) キャンパスのについての再認識 2) 居場所の概念を理解する</p> <p>課題: 1) 計画場所の決定 2) 計画内容の決定 3) キャンパス、計画地調査</p>
2	<p>「キャンパスに居場所を作る 2」</p> <p>エスキスチェック1(敷地の選定、プログラムの確定)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画場所発表 ・計画内容発表 ・内容、配置等についてエスキスチェック ・エスキスチェック、発表は AL1, AL3, AL4 <p>準備学習: 1) 敷地について理解を深める 2) 計画内容についてプログラムを深く考える</p> <p>課題: 1) 配置計画のラフスケッチ 2) 平面計画のラフスケッチ 3) 断面計画のラフスケッチ 4) ラフ模型</p>
3	<p>「キャンパスに居場所を作る 3」</p> <p>エスキスチェック2(計画全般について)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画全般についてのエスキスチェック ・エスキスチェック、発表は AL1, AL3, AL4 <p>準備学習: 1) 計画の妥当性を再確認する 2) 居場所の意味と空間の関連性の再確認</p> <p>課題: 1) 配置計画のスケッチ 2) 平面計画のスケッチ 3) 断面計画のスケッチ 4) プレゼンへ向けての模型</p>
4	<p>「キャンパスに居場所を作る 4」</p> <p>プレ講評会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各グループ内での発表 ・エスキスチェック、発表は AL1, AL3, AL4 <p>準備学習: 1) 計画全体についての整合性の確認 2) 発表の説得力の確認 3) 不足図面、模型の確認</p> <p>課題: 最終成果物の作成(模型、図面)</p>

5	<p>「キャンパスに居場所を作る 5」 最終講評会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全員の作品の閲覧 ・学生同士での評価 ・セレクト作品について全体発表 ・エスキスチェック、発表は AL1,AL3,AL4 ・第二課題のプレ説明 <p>課題:1) 図書館についてのリサーチ</p>
6	<p>「サードプレイスとしてのあたらしい図書館 1」 課題説明、実例紹介レクチャー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・敷地選定ディスカッション ・課題説明 ・事例調査発表 ・エスキスチェック、発表は AL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1) 様々な図書館の在り方を認知する 2) 敷地のとらえ方、考え方を理解する</p> <p>課題:1) 敷地調査 2) グループごとに敷地模型の作成 3) 袋井市袋井図書館の調査 4) ボリュームスタディ</p>
7	<p>「サードプレイスとしてのあたらしい図書館 2」 敷地リサーチ発表、エスキスチェック1 (配置、ボリューム)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・敷地調査発表 ・ボリューム模型発表 ・配置計画発表 ・エスキスチェック、発表は AL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1) 敷地についての理解を深める 2) 建物の配置の可能性を把握する</p> <p>課題:1) コンセプト、ストーリーの構築 2) プログラム、+ α の機能の検討 3) あたらしい図書館の概念の構築 4) 平面計画の検討</p>
8	<p>「サードプレイスとしてのあたらしい図書館 3」 エスキスチェック2 (コンセプト、プログラム、ダイアグラム)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンセプト発表 ・プログラム発表 ・配置・平面計画発表 ・エスキスチェック、発表は AL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1) 街との関係性の再確認 2) コンセプト、ストーリーの再確認 3) + α の機能の適性の確認</p> <p>課題:1) 平面計画の再検討 2) 断面計画の検討 3) コンセプト模型の作成 4) 模型による空間構成の検討</p>
9	<p>「サードプレイスとしてのあたらしい図書館 4」 エスキスチェック3 (平面、断面、模型)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平面計画発表 ・断面計画発表 ・模型による空間構成の発表 ・エスキスチェック、発表は AL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1) 平面計画の再確認 2) 断面計画の再確認 3) コンセプト、ストーリー、プログラムと建築の計画の整合性の確認</p> <p>課題:1) 計画全体の再確認 2) 模型作成</p>

10	<p>「サードプレイスとしてのあたらしい図書館 5」</p> <p>エスキスチェック4(全体)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画とコンセプトの関連の再確認 ・平面、断面計画発表 ・模型による空間構成の発表 ・エスキスチェック、発表は AL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1) 平面計画の再確認 2) 断面計画の再確認 3) コンセプト、ストーリー、プログラムと建築の計画の整合性の確認</p> <p>課題:1) 中間発表に向けてプレゼン準備 2) 模型作成</p>
11	<p>「サードプレイスとしてのあたらしい図書館 6」</p> <p>中間発表(2グループごとに全員発表)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画全体についてラフな図面、模型にて発表する。 ・エスキスチェック、発表は AL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1) 他の人の発表から足りない部分を確認する 2) 講評で出たアドバイスを反映させる 3) 不十分な作業内容を確認</p> <p>課題:1) コンセプト、ストーリーをブラッシュアップ 2) 平面断面など計画自体をブラッシュアップ</p>
12	<p>「サードプレイスとしてのあたらしい図書館 7」</p> <p>エスキスチェック5(全体計画、コンセプト、プログラムの見直し)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中間発表での改善点の洗い出し箇所発表 ・計画の改善部分の発表 ・エスキスチェック、発表は AL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1) 完成度の確認 2) 全体を俯瞰する</p> <p>課題:1) 平面、断面計画の充実 2) コンセプトと建築の関連性の再確認 3) 最終講評会に向けての作業量の洗い出し</p>
13	<p>「サードプレイスとしてのあたらしい図書館 8」</p> <p>エスキスチェック6(プレゼンテーション)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・成果物の確認 ・計画全体の最終確認 ・プレゼンテーション方法についての発表 ・エスキスチェック、発表は AL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1) 完成度の確認 2) 全体を俯瞰する</p> <p>課題:1) プレゼンパネルのレイアウト検討 2) 最終模型の表現方法、精度などの確認</p>
14	<p>「サードプレイスとしてのあたらしい図書館 9」</p> <p>ブレ講評会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各グループ内での発表 ・エスキスチェック、発表は AL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1) 計画全体についての整合性の確認 2) 発表の説得力の確認 3) 不足図面、模型の確認</p> <p>課題:最終成果物の作成(模型、図面)</p>
15	<p>「サードプレイスとしてのあたらしい図書館 10」</p> <p>最終講評会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全員の作品の閲覧 ・学生同士での評価 ・セレクト作品について全体発表 ・エスキスチェック、発表は AL1,AL3,AL4

【授業形態】

グループごとに対面式、エスキスチェック。発表は合同。模型、スケッチ、プレゼンテーションパネルによる。複数教員による同時指導を行う。
アクティブラーニング:①:15 回,②:0 回,③:14 回,④:14 回,⑤:0 回,⑥:0 回

【達成目標】

設計について以下の項目について習得する。

- 1.身体的に建築空間を考える。
- 2.コンセプト、ストーリーの空間化。
- 3.敷地の読み取り。
- 4.配置計画、平面計画、断面計画、立面計画。
- 5.建築の公共性(都市空間において)。
- 6.あらたな都市生活の可能性。

【評価方法・フィードバック】

プレゼンテーションパネル(ドローイング)、模型などの内容、完成度。

【評価基準】

講評会における採点。秀 100～96、優 95～86、良 85～71、可 70～60、不可 59 以下

【教科書・参考書】

別途指示

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

毎回のエスキスチェックにおいて必ずスケッチ、模型など成果物を持参する事。締切日時は厳守とする。

【準備学習と課題の内容】

課題に応じて、関連図書、建築雑誌の購読を勧める。

設計は日常的な思考と作業の蓄積が重要である。課題進行中は継続的に作業を続け、毎週のエスキスチェックを到達点の目安とすると良い。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:20%,思考・判断:30%,関心・意欲:15%,態度:15%,技能・表現:20%

【講義概要】

建築計画は建築設計に先立つプレ・デザインとしての役割を担う。建築設計の前提となる様々な建築プログラムを理解し、機能、空間構成、構法といったハードの側面、そして使われ方といったソフトの側面から、建築空間を理解し、建築設計に反映させる能力を養う。建築計画1では、プライベートなプログラムから、徐々にパブリック性の高いプログラムに展開する。

【授業計画】

1	計画基礎・単位空間1 集合と座の配置、コレ・ソレ・アレ領域、パーソナルスペース、座席配置と対人距離、人体を規範とした比例理論、使われ方調査:場面の採集、単位空間の寸法、規模算定、面積原単位と原単位方式、行為と場面、茶室、仕切りの高さ、机の甲板モジュール、座席レイアウト ・AL①は全回、AL④はレポート提出が対応する旨の説明 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
2	単位空間2 見やすい展示の範囲、ディスプレイにおける垂直方向の区分、大規模店舗の柱スパン、調理の基本寸法、調理室の排気・換気、調理室面積の算定、衛生機器の取付寸法、衛生器具の所要算定数、浴槽の寸法、洗面の寸法、駐車場、駐輪場、エレベーター、エスカレーター、高層ビルのエレベーター計画、エレベーターの運行方式、出入口の開閉方式 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
3	法規 快適・健康、居室の天井の高さ、廊下幅、作業と照度、階段、階段の種類、階段手すり、弱者・高齢者、スロープ、D/Hと囲み感、都市計画区域・用途地域、建坪率・容積率、高さ制限、近隣住区、歩車共存・歩車分離 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
4	図書館1 図書館の体系、出納方式、部門 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
5	図書館2 諸室計画 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
6	独立住宅1 住宅統計、伝統農家、町屋、配置計画、平面計画、断面計画、建築類型の変遷 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
7	独立住宅2 建築類型の変遷、コア型、コートハウス型、分離並列型、一室型 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
8	集合住宅の計画1 集合住宅の変遷、住戸平面の変遷、計画要素、アクセス方式、階数と分類、断面形式、住棟間隔とD/H、ラトバーン方式、コーポラティブ、スケルトン・インフィル(SI) ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
9	集合住宅の計画2 日本の集合住宅事例、諸外国の集合住宅事例 その1 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
10	集合住宅の計画3 日本の集合住宅事例、諸外国の集合住宅事例 その2 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
11	教育施設の計画1 学校建築の変遷、課題、種類、設置基準、在学者数の推移、配置計画、運営方式、オープンスペース、教室、特別教室 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
12	教育施設の計画2 配置計画、平面計画(ユニットプラン・ブロックプラン)、日本の学校建築 ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
13	教育施設の計画3 英国の学校建築(インフォーマル・エデュケーション、ティーチング・クラスター)、米国の学校建築(フレキシビリティ、オープンプラン)、民間資金調達型建設手法としてのPFI ・【予習・復習】あらかじめテキストの該当項目のページを読み、図書館にて該当する建築家、作品の書籍に目を通すこと。
14	医療施設の計画1 診療所と病院、系譜、医療施設の機能分化、医療体系、医療需要、病院の部門構成、プランタイプ、人・物の動き、規模計画
15	医療施設の計画2 病棟と看護単位、待合・診療・処置室の関係、ナースステーション(NS)の配置、病室計画
16	定期試験

【授業形態】

講義、レポート

アクティブラーニング:①:15回,②:0回,③:0回,④:1回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

- ・建築の計画・設計の基本となる事項について理解する。
- ・建築設計の前提となる様々な建築プログラムを理解する。
- ・独立住宅、集合住宅、学校建築、医療施設、福祉施設などの機能、空間構成、構法といったハードの側面と、使われ方といったソフトの側面から、建築空間を理解する。

【評価方法・フィードバック】

試験(80%)、レポート(15%)、講義中の応答(5%)を総合評価する。

【評価基準】

総合点が100点満点で60点以上の者に単位を与える。

秀:100～90、優:89～80、良:79～70、可:69～60、不可:59以下

【教科書・参考書】

教科書:川崎寧史+山田あすか『テキスト建築計画』学芸出版社、『JIA 東海住宅建築賞 2018』日本建築家協会東海支部

参考書:小野田泰明『プレデザインの思想 建築計画実践の11箇条』TOTO 出版、ウィリアム・ペーニャ、スティーブン・パーシャル『プロブレム・シーキングー建築課題の発見・実践手法』彰国者、五十嵐太郎、大川信行『ビルディングタイプの解剖学』王国者

【履修条件】

1. 「近代建築史」を履修していること。
2. 「建築設計・基礎」「建築設計 A1」を履修していること。

【履修上の注意】

1. 本講義と建築設計課題は密接に関連するので計画と設計の横断を意識して取り組むこと。
2. 日常における建築と社会の関わりを知るために、日常から新聞、建築雑誌等の情報に触れ、建築計画的な視点から考察すること。

【準備学習と課題の内容】

1. 授業内容に記載されている【予習・復習】を確認し、本学学内を始めとした図書館にて国内外の雑誌・書籍に積極的に触れ、図面と写真から建築を把握すること(合計 3.0h)。
2. 国内はもとより海外も含めた積極的な事例訪問と空間体験を推奨する。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:50%,思考・判断:30%,関心・意欲:15%,態度:15%,技能・表現:5%

【講義概要】

建築環境計画1では、建築に関わる環境計画についての基本的事項を網羅的に学習した。本講座では、その中から、温熱環境・空気環境についての内容を取り上げ、さらに深めるため、実際の建築計画における計画技術・計算手法の講義をおこなう。熱環境について、実例を提示しながらのその改善方法、建築物の省エネルギー化、建築物の環境性能評価、建築と環境問題などを取り上げる。

また、アクティブラーニング(AL)を通じて建築環境の本質を理解し、課題を解くことで問題解決能力の基礎を養う。この科目は、建築環境設計分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

0	<p>当講義の授業フロー(環境計画2) 当講義は、受講する学生の準備を前提に、以下のように構成する。</p> <p>(1)前回授業の復習(AL①②) 前回授業の問題を教員が問い、学生が回答し、復習確認する。</p> <p>(2)今回の学習項目について説明発表(AL①②) 事前に指定された班が今回の学習項目を発表し、他の学生が質問する。</p> <p>(3)学習ポイント確認(AL③) 学生の説明発表について、教員が補足説明する。</p> <p>(4)確認演習及び答え合わせ(AL①②) 授業での学習項目の演習を行い、答え合わせをする。</p> <p>(5)課題説明 次回授業迄の課題内容及び作業担当班を確認する。</p> <p>――</p> <p>(課題、準備学習)授業後の今回復習、次回への予習と準備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・班ごとに授業内容の復習を行い、相互の理解を確認する。(AL④) 全班は、打合せ録を提出する。 ・班ごとに講義中に指定した次週授業項目の予習を共に行う。(AL⑥) 指定された予習担当班は、発表資料を事前提出する。 <p>※次週迄の提出課題は、授業前日までにi-learnに指定書式でアップすること。</p>
1	<p>授業ガイダンス、講義の位置づけ 建築学における建築環境工学の位置づけと建築学科カリキュラムに対する位置づけの説明をする。建築環境工学の応用について学ぶ。</p>
2	<p>光環境1(日照と日影) 前回授業の演習課題を復習共有し、日照と日影、日影曲線と日影図等を学ぶ。</p>
3	<p>光環境2(光の調節と採光計画) 前回授業の演習課題を復習共有し、昼光率、昼光率の計算、採光方式等を学ぶ。</p>
4	<p>温熱環境1(室内気候) 前回授業の演習課題を復習共有し、湿り空気の状態、温熱環境、室内空気汚染等を学ぶ。</p>
5	<p>温熱環境2(伝熱・結露) 前回授業の演習課題を復習共有し、伝熱、結露等を学ぶ。</p>
6	<p>温熱環境3(熱湿気の制御) 前回授業の演習課題を復習共有し、空気線図から読む環境指標等を学ぶ。</p>
7	<p>風環境1(換気計画) 前回授業の演習課題を復習共有し、必要換気量、換気方式と換気量、換気効率等を学ぶ。</p>
8	<p>風環境2(空気の制御と通風換気計画) 前回授業の演習課題を復習共有し、風力換気と重力換気の換気計算等を学ぶ。</p>
9	<p>視環境1(照明) 前回授業の演習課題を復習共有し、視覚や測光量、照明計算、光源の種類と特徴、照明の要件等を学ぶ。</p>
10	<p>視環境2(色彩) 前回授業の演習課題を復習共有し、表色系、色彩の心理効果、配色の効果、安全色等を学ぶ。</p>
11	<p>音環境1(音響) 前回授業の演習課題を復習共有し、音の性質、遮音と吸音等を学ぶ。</p>
12	<p>音環境2(音の調節と室内音響) 前回授業の演習課題を復習共有し、騒音の防止、室内音響等を学ぶ。</p>
13	<p>省エネルギーに対応する建築性能(防寒・防暑) 省エネルギーに対応する建築性能(防寒・防暑)前回授業の演習課題を復習共有し、日射熱の調整、パッシブ工法、省エネルギーの基準等を学ぶ。</p>
14	<p>災害対策(防火・防災) 前回授業の演習課題を復習共有し、火災時の炎と煙、非常時の群集特性、避難計画等を学ぶ。</p>
15	<p>授業総括</p>

今までの授業の演習課題を復習し、総括を共有する。地球環境や気候変動、世界的なエネルギー消費動向等を学ぶ。

16 定期試験

【授業形態】

講義および演習

アクティブラーニング:①:15回,②:15回,③:15回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

- (1) 熱、温熱、風、光、音などの物理現象を建築の基礎知識とし、応用する意識をもつことができる。(基礎)
- (2) 建築環境工学の各分野の専門単語を理解したうえで、自身の言葉で説明できる。(基礎)
- (3) 建築環境計画の初段階で必要となる環境事項を理解したうえで、計画に反映できる。(応用)

【評価方法・フィードバック】

各授業出席及び発言と課題レポート50%、定期試験50%の総合成績で評価する。

各授業の演習は、結果をフィードバックする。

【評価基準】

総合点が100点満点で60点以上の者に単位を与える。

秀(1-3):100~90、優(1-3):89~80、良(1-2):79~70、可(1か2):69~60、不可:59以下

【教科書・参考書】

教科書:飯野秋成「図とキーワードで学ぶ建築環境工学」学芸出版社

参考書:田中俊六他「最新建築環境工学」井上書院

【履修条件】

- ・建築環境計画1を履修していること。

【履修上の注意】

- ・事前配布の授業の該当範囲を予習するとともに、配布資料・レポート課題を復習すること。
- ・演習課題の提出について、遅延は原則認めない。

【準備学習と課題の内容】

- ・授業計画の授業フローにある「準備学習」(1時間)と「課題」(2時間)の内容を、毎授業ごと指定された班別に必ず行うこと。
- ・課題他提出物は、原則 i-learn に設定された仕様にて、〆切までに提出すること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・技術:50%,思考・判断:30%,関心・態度:10%,コミュニケーション:10%。

【講義概要】

建築の機能・性能はそこに組込む建築設備に大きく依存する。本講座では給排水衛生設備、電気設備、空調設備、等を中心に、地域気候と風土による選択設備方式、建築設備ごとの施工などについても、実施例を示しながら講義を行う。

また、アクティブラーニング(AL)を通じて建築設備の原理を理解し、課題を解くことで問題解決能力の基礎を養う。この科目は、建築環境設計分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

0	<p>当講義の授業フロー(設備計画1)</p> <p>当講義は、受講する学生の準備を前提に、以下のように構成する。</p> <p>(1)前回授業の復習(AL①②) 前回授業の問題を教員が問い、学生が回答し、復習確認する。</p> <p>(2)今回の学習項目について説明発表(AL①②) 事前に指定された班が今回の学習項目を発表し、他の学生が質問する。</p> <p>(3)学習ポイント確認(AL③) 学生の説明発表について、教員が補足説明する。</p> <p>(4)確認演習及び答え合わせ(AL①②) 授業での学習項目の演習を行い、答え合わせをする。</p> <p>(5)課題説明 次回授業迄の課題内容及び作業担当班を確認する。</p> <p>――</p> <p>(課題、準備学習)授業後の今回復習、次回への予習と準備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・班ごとに授業内容の復習を行い、相互の理解を確認する。(AL④) 全班は、打合せ録を提出する。 ・班ごとに講義中に指定した次週授業項目の予習を共に行う。(AL⑥) 指定された予習担当班は、発表資料を事前提出する。 <p>※次週迄の提出課題は、授業前日までにi-learnに指定書式でアップすること。</p>
1	<p>ガイダンス 建築と建築設備</p> <p>人の健康と環境の関係性、建築環境設備とは、設計全般の考え方 を学ぶ。</p>
2	<p>給排水衛生設備 1 基礎知識、水に関する建築設備</p> <p>給排水衛生設備とは何か、給水給湯設備の構成・種類・方式等 について学ぶ。</p>
3	<p>給排水衛生設備 2 建物の給排水設備</p> <p>排水・衛生設備、ガス設備の構成・種類・方式 等について、学ぶ。</p>
4	<p>給排水衛生設備 3 建物の衛生設備</p> <p>建物の給排水設備と容量設計の基礎 等について、学ぶ。</p>
5	<p>換気設備</p> <p>室内空気汚染の防止、換気力学の基礎、換気計画 等について、学ぶ。</p>
6	<p>空気調和設備 1 基礎知識、空気調和の方法と考え方、熱負荷計算</p> <p>建物と熱環境、熱移動の基本プロセス、断熱と日射遮蔽、高断熱高気密やパッシブデザインの他負荷の変動特性と可動制御、熱負荷構成要素と計算法 等について、学ぶ。</p>
7	<p>空気調和設備 2 空気線図、設備設計方針</p> <p>空気線図の活用法、建物用途と空調システムの適性、選定 等について、学ぶ。</p>
8	<p>空気調和設備 3 熱源、配管、空調機</p> <p>ヒートポンプ・吸収冷凍機・蓄熱槽、配管設計の基礎知識、空気調和機の構成要素と性能の見方等について、学ぶ。</p>
9	<p>電気設備 1</p> <p>電気設備の基礎理論、動力設備、電源引込等について、学ぶ。</p>
10	<p>電気設備 2</p> <p>幹線計画、電気配線、コンセント配線 等について、学ぶ。</p>
11	<p>電気設備 3</p> <p>照明設備、照明の用語、照度基準 等について、学ぶ。</p>
12	<p>搬送設備</p> <p>搬送設備の種類、活用分野、設備概要、搬送設備計画の基礎等について、学ぶ。</p>
13	<p>防災設備 1 防災・防犯に関する建築設備</p> <p>防災設備 1 防災・防犯に関する建築設備防火設備、防犯設備の種類、用途に応じた適性 等について、学ぶ。</p>
14	<p>設備の自動制御とエネルギーマネジメント</p> <p>建築のライフサイクルやエネルギー、建築設備の維持管理、持続可能なエネルギー制御、エネルギーネットワークの構築 等について、学ぶ。</p>
15	<p>総括:2 から 14 回の演習課題の復習発表</p> <p>今までの授業において取り組んだ課題を総括し、全体復習を行う。</p>

【授業形態】

講義および演習

アクティブラーニング:①:15回,②:15回,③:15回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

- (1) 快適で安全な居住空間を実現・維持する方法としての建築設備・防災計画の位置づけを知る。(基礎)
- (2) 建築設備・防災計画について、基本的な考え方を理解できる。(基礎)
- (3) 建築設備設計の基本となる設備の原理、設備選定方法を理解できる。(標準)
- (4) 建築設備計画について、建築設計・構造・生産・維持管理等との関係を理解できる(応用)

【評価方法・フィードバック】

各授業出席及び発言と確認演習 30%、班ワークの提出及び発表 30%、定期試験 40%、により評価する。

各授業の演習は、結果をフィードバックする。

【評価基準】

総合点が 100 点満点で 60 点以上の者に単位を与える。

秀(1-4):100~90、優(1-4):89~80、良(1-3):79~70、可(1-2):69~60、不可:59 以下

【教科書・参考書】

教科書:芳村 恵司, 宇野 朋子 (著, 編集), 村川 三郎 (監修)「図説建築設備」学芸出版社

参考書:田中俊六他「最新建築環境工学」井上書院

【履修条件】

特になし。

【履修上の注意】

・演習等課題提出について、遅延は原則認めない。

【準備学習と課題の内容】

・授業計画の授業フローにある「準備学習」(1 時間)と「課題」(2 時間)の内容を、毎授業ごと指定された班別に必ず行うこと。

・課題他提出物は、原則 i-learn に設定された仕様にて、~~遅~~切までに提出すること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:50%,思考・判断:30%,関心・意欲:5%,態度:5%,技能・表現:10%

【講義概要】

建築構造部材の基本である鉄筋コンクリートについて、その設計方法と基本となる力学的な考え方を理解する。詳細には、鉄筋コンクリート部材の曲げやせん断に対し、ひび割れが生じ鉄筋が有効に働く等の基本概念の修得、材料の許容応力度を用いた長期、短期設計法、大地震時の保有耐力（終局強度）設計法を修得する。鉄筋コンクリート構造建物の構造設計法の基本を習得し、設計や施工に応用できる知識を身につけさせることを目的とする。

キーワード:鉄筋コンクリート構造、構造設計、許容応力度設計

この科目は、建築構造分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>鉄筋コンクリート造の歴史</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築学に対する本講義の位置づけの解説 ・コンクリート造建物の西洋での発展の歴史や日本への導入後の歴史および地震被害について概説する。 <p>AL①②を実施 準備学習:教科書 3-6P をきちんと理解しておく。</p>
2	<p>鉄筋コンクリート構造の基本</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンクリート、鉄筋の力学的性質(応力ひずみ関係や設計での使用範囲)の解説 ・鉄筋の果たす役割、鉄筋コンクリート部材としての破壊形式の概説となぜそのように壊れるかの説明、AL①実施 <p>準備学習:教科書 7P-25P を理解しておく。 課題:レポートを配布するので、穴埋め設問と記述回答を行う。 AL①②を実施</p>
3	<p>鉄筋コンクリート造建築に要求される性能(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前回のレポートの解説を行う。 ・構造安全性、設計荷重の組み合わせ、長期設計、耐風設計、積雪荷重に対する設計のh 概説を行う。AL①、②を実施 <p>準備学習:11章 145-151 を理解しておく。 AL①②を実施</p>
4	<p>鉄筋コンクリート造建築に要求される性能(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・もっとも重要な耐震設計のレベルと性能設計を概説する。 ・実務的な鉄筋コンクリート建物の許容応力度設計、保有耐力設計について概説する。AL①実施 <p>準備学習:11章 145-151 を理解しておく。 AL①②を実施</p>
5	<p>軸力を受ける鉄筋コンクリート柱の性状</p> <ul style="list-style-type: none"> ・軸力のみが作用する無筋コンクリートの強度を算定する。 ・上記に鉄筋が入った場合の強度累加と柱の変形性状を計算できるようにする。AL①、②を実施 <p>準備学習:教科書 30P-40P を理解しておく。 課題:レポートを配布するので、穴埋め設問と記述回答を行う。 AL①②を実施</p>
6	<p>鉄筋コンクリート梁の設計(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前回のレポートの解説を行う。 ・無筋コンクリート梁の曲げ挙動について説明する。曲げのひずみ分布、と応力度分布、曲げモーメントと曲率の関係を理解する。また、コンクリートの引張挙動からすぐに部材として曲げ破壊に至ることを理解する。 <p>準備学習:教科書 42P-58P を理解しておく。 課題:レポートを配布するので、穴埋め設問と記述回答を行う。 AL①②を実施</p>
7	<p>筋コンクリート梁の設計(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前回のレポートの解説を行う。 ・単筋(片側に主筋のみが入った)コンクリート梁の曲げ挙動について、無筋コンクリートとの違いを説明する。この場合に、曲げのひずみ分布、と応力度分布、曲げモーメントと曲率の関係が無筋コンクリート梁とどう違うのか理解する。 <p>準備学習:教科書 42P-58P を理解しておく。 課題:レポートを配布するので、穴埋め設問と記述回答を行う。 AL①②を実施</p>
8	<p>鉄筋コンクリート梁の設計(3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前回のレポートの解説を行う。 ・複筋(上下に主筋のみが入った)コンクリート梁の曲げ挙動について、単筋コンクリート梁との違いを説明する。また、許容応力度設計の基本である、断面算定を図表を用いた方法で行う事例を示す。 <p>準備学習:教科書 42P-58P を理解しておく。 課題:レポートを配布するので、穴埋め設問と記述回答を行う。 AL①②を実施</p>

9	<p>曲げと軸力を受ける鉄筋コンクリート柱の設計(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前回のレポートの解説を行う。 ・梁の曲げ断面算定に、軸力の効果を入れることで柱断面のひずみ度と応力度が算定できることを理解する。断面算定の方法を示すのと例題を解く。 <p>準備学習:教科書 60P-71P を理解しておく。 課題:レポートを配布するので、穴埋め設問と記述回答を行う。 AL①②を実施</p>
10	<p>鉄筋コンクリート柱の設計(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前回のレポートの解説を行う。 ・柱の軸力と曲げモーメントの相互作用について解説する。つり合い軸力比以上、以下でコンクリートの負担する応力度が変化することを学ぶ。また、構造細則について概説する。 <p>準備学習:教科書 60P-71P を理解しておく。 課題:レポートを配布するので、穴埋め設問と記述回答を行う。 AL①②を実施</p>
11	<p>せん断を受ける鉄筋コンクリート部材(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前回のレポートの解説を行う。 ・横補強筋とその仕組みについて説明し、その重要性について説く ・せん断スパン比が異なると、せん断力の大きさも異なることを理解する。 <p>準備学習:教科書 74P-92P を理解しておく。 課題:レポートを配布するので、穴埋め設問と記述回答を行う。 AL①②を実施</p>
12	<p>せん断を受ける鉄筋コンクリート部材(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前回のレポートの解説を行う。 ・梁と柱のせん断補強設計を示す。許容応力度設計を行い、せん断補強の意味を理解する。 ・せん断終局強度の式も紹介する。 <p>準備学習:教科書 74P-92P を理解しておく。 課題:レポートを配布するので、穴埋め設問と記述回答を行う。 AL①②を実施</p>
13	<p>せん断を受ける鉄筋コンクリート部材(3)</p> <p>前回のレポートの解説を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・せん断補強筋の配筋例を示す。 ・せん断補強に対する、構造細則を概説する。 <p>準備学習:教科書 74P-92P を理解しておく。 課題:レポートを配布するので、穴埋め設問と記述回答を行う。 AL①②を実施</p>
14	<p>付着割裂を生じる鉄筋コンクリート部材</p> <p>付着割裂を生じる鉄筋コンクリート部材前回のレポートの解説を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鉄筋とコンクリート間の付着割裂破壊について説明する。 ・コンクリート強度の果たす役割や横補強筋が付着割裂破壊を防止するメカニズムを図解する。 <p>準備学習:教科書 123P-126P を理解しておく。 課題:レポートを配布するので、穴埋め設問と記述回答を行う。 AL①②を実施</p>
15	<p>鉄筋コンクリート系各構造設計</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前回のレポートの解説を行う ・様々な鉄筋コンクリート系の構造を概説する。 ・鉄骨鉄筋コンクリート構造の事例や設計の考え方を示す。 ・RCS 構造(柱 RC 梁 S)構造はに関して、SIST で行った実験も含めて説明する。 ・プレストレストコンクリート構造の概念や建物事例を紹介する。 <p>準備学習:WEB で構わないので上記構造を調べておく。 AL①②を実施</p>
16	<p>試験</p> <p>期末試験をし、成績評価を行う。</p>

【授業形態】

講義

パワーポイントを用いた講義 3 回

板書を写すのを中心とし、教科書も参照する講義 12 回

演習(宿題)

アクティブラーニング:①:15 回,②:8 回,③:8 回,④:8 回,⑤:2 回,⑥:2 回

【達成目標】

- (1)鉄筋コンクリートの許容応力度を理解する。
- (2)鉄筋コンクリート部材の曲げ設計法を取得する。
- (3)鉄筋コンクリート柱部材の軸方向設計法を取得する。
- (4)鉄筋コンクリート部材のせん断設計法を取得する。
- (5)鉄筋コンクリート柱・梁接合部の破壊メカニズムを理解する。
- (6)鉄筋コンクリート建物の耐震性能を評価できるための基礎知識を得る。

【評価方法・フィードバック】

課題(20%)、宿題(10%)、定期試験(70%)の総合成績で評価する。

【評価基準】

総合点が100点満点で60点以上の者に単位を与える。
秀:100～90、優:89～80、良:79～71、可:69～60、不可:59以下

【教科書・参考書】

教科書:林静雄編著『初めて学ぶ鉄筋コンクリート構造』、市ヶ谷出版社
参考書:市之瀬敏勝編『鉄筋コンクリート構造』、共立出版

【履修条件】

構造力学の知識、建築構法の知識が必要である。

【履修上の注意】

講義には必ず出席すること。また、他の者の迷惑になるので私語は厳禁する。

【準備学習と課題の内容】

- ・教科書を読み、予習・復習をすること。分からないことは質問すること。
- ・授業計画中に記載されている「準備学習」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。
- ・授業計画中に記載されている「課題」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。
- ・提出するレポートはA4用紙を使用し、左上を留めること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:50%,思考・判断:30%,関心・意欲:10%,態度:5%,技能・表現:5%

【講義概要】

建築設計・A2 の小規模公共施設(あたらしい図書館)に引き続き、前半では街中で「集まって住む、集まって働く」を設計する。市街地(浜松、静岡)のコンテクストの読み取り、集まって住む事、共有の仕事場をもって社会と繋がることなどを考える事で、新たな家族像、働く事と社会性などについて学び取る。後半では「出身校を建て直す～地域コミュニティ機能を持つ学校」を設計する。少子化が進む社会の中で学校という場を持つ意味を考え、地域コミュニティのコアとなるような新たな施設として出身校を生まれ変わらせる。少子化という社会現象や、学校の機能の解体、地域コミュニティの今後のあり方を検討し、あらたな空間モデルを生み出す力を習得する。

成果物：配置図、平面図、立面図、断面図。パース、スケッチなど空間を示すドローイング。断面詳細図、部分詳細図。模型。

この科目は、建築設計分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>「集まって住む、集まって働く1」(共同設計)</p> <p>講師紹介、課題説明、グループ分け、レクチャー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常勤講師によるミニレクチャー ・ミニレクチャー「集合住宅について」 ・ミニレクチャー「新たな働き方について」 ・建築設計・A2からの流れ、本課題の位置づけの説明 ・課題説明 ・レクチャーはAL1 <p>準備学習:1)集合住宅の基本を理解する 2)新たな住まい方、働き方について考察する</p> <p>課題:1)敷地調査 2)敷地模型作成 3)家族像、住まい方、働き方の検討、決定</p>
2	<p>「集まって住む、集まって働く2」(共同設計)</p> <p>エスキスチェック1(敷地リサーチ発表、プログラム、住人設定、仕事場の設定発表)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・敷地リサーチ発表 ・プログラム(住人設定、仕事場)発表 ・敷地模型提示 ・エスキスチェック、発表はAL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1)敷地について理解を深める 2)計画内容についてプログラムを深く考える</p> <p>課題:1)住まい方、働き方のダイアグラム作成 2)配置計画のラフスケッチ 3)平面計画のラフスケッチ 4)断面計画のラフスケッチ 5)ラフ模型</p>
3	<p>「集まって住む、集まって働く3」(共同設計)</p> <p>エスキスチェック2(ボリュームスタディ、住まい方、働き方ダイアグラム)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ダイアグラムの発表 ・平面スケッチ発表 ・断面スケッチ発表 ・模型による空間構成の発表 ・エスキスチェック、発表はAL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1)平面計画の再確認 2)断面計画の再確認 3)コンセプト、ストーリー、プログラムと建築の計画の整合性の確認</p> <p>課題:1)計画全体の再確認 2)模型作成 3)中間発表に向けてのプレゼンテーション</p>
4	<p>「集まって住む、集まって働く4」(共同設計)</p>

	<p>中間発表(2グループごとに全員発表)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画全体についてラフな図面、模型にて発表する。 ・エスキスチェック、発表は AL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1)他の人の発表から足りない部分を確認する</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) 講評で出たアドバイスを反映させる 3) 不十分な作業内容を確認 <p>課題:1)コンセプト、ストーリーをブラッシュアップ</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) 平面断面など計画自体をブラッシュアップ
5	<p>「集まって住む、集まって働く5」(共同設計)</p> <p>エスキスチェック(全体計画、コンセプト、プログラムの見直し)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中間発表での改善点の洗い出し箇所発表 ・計画の改善部分の発表 ・エスキスチェック、発表は AL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1)完成度の確認</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) 全体を俯瞰する <p>課題:1)プレゼンパネルのレイアウト検討</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) 最終模型の表現方法、精度などの確認
6	<p>「集まって住む、集まって働く6」(共同設計)</p> <p>プレ講評会(最終まとめ、プレゼンテーション方法)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各グループ内での発表 ・エスキスチェック、発表は AL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1)計画全体についての整合性の確認</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) 発表の説得力の確認 3) 不足図面、模型の確認 <p>課題:最終成果物の作成(模型、図面)</p>
7	<p>「集まって住む、集まって働く7」(共同設計)</p> <p>最終講評会</p> <p>最終講評会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全員の作品の閲覧 ・学生同士での評価 ・セレクト作品について全体発表 ・エスキスチェック、発表は AL1,AL3,AL4 ・第2課題のプレ説明 <p>課題:出身校についてのリサーチ</p>
8	<p>「出身校を建て直す～地域コミュニティ機能を持つ学校 1」</p> <p>課題説明、事例紹介レクチャー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題説明 ・レクチャー(学校建築) ・レクチャー(地域に開かれた学校) ・出身学校について発表 ・エスキスチェック、発表は AL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1)様々な学校の在り方を認知する</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) 地域のコミュニティと教育について考察する <p>課題:1)敷地調査</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) 地域のコミュニティ、人口動態等について調査 3) 同規模の学校建築事例についてリサーチ 4) 敷地模型
9	<p>「出身校を建て直す～地域コミュニティ機能を持つ学校 2」</p>

	<p>エスキスチェック1(対象学校説明、地域のリサーチ結果、配置、ボリューム)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・敷地調査発表(出身校、地域の特性などを絡めて) ・事例調査発表 ・敷地模型発表 ・エスキスチェック、発表は AL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1)敷地についての理解を深める 2)学校建築の可能性を考察する</p> <p>課題:1)コンセプト、ストーリーの構築 2)プログラム、+αの機能の検討 3)あたらしい学校の概念の構築 4)配置、平面計画の検討 5)敷地模型にボリューム模型を配置</p>
10	<p>「出身校を建て直す～地域コミュニティ機能を持つ学校 3」</p> <p>エスキスチェック2(プログラム、ボリューム、配置など)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンセプト、ストーリーの発表 ・プログラム、+αの機能の発表 ・ボリューム模型発表 ・配置計画発表 ・エスキスチェック、発表は AL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1)計画建物のベースコンセプトの構築 2)建物の配置の可能性を把握する 3)地域へ貢献する学校建築の在り方の提案</p> <p>課題:1)平面計画の再検討 2)断面計画の検討 3)コンセプト模型の作成 4)模型による空間構成の検討 5)中間発表のプレゼンテーション</p>
11	<p>「出身校を建て直す～地域コミュニティ機能を持つ学校 4」</p> <p>中間発表(2グループごとに全員発表)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画全体についてラフな図面、模型にて発表する。 ・エスキスチェック、発表は AL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1)他の人の発表から足りない部分を確認する 2)講評で出たアドバイスを反映させる 3)不十分な作業内容を確認</p> <p>課題:1)コンセプト、ストーリーをブラッシュアップ 2)平面断面など計画自体をブラッシュアップ</p>
12	<p>「出身校を建て直す～地域コミュニティ機能を持つ学校 5」</p> <p>エスキスチェック3(全体計画、コンセプト、プログラムの見直し)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中間発表での改善点の洗い出し箇所発表 ・計画の改善部分の発表 ・エスキスチェック、発表は AL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1)計画内容の再確認 2)不足作業の確認</p> <p>課題:1)平面計画、断面計画の充実 2)最終模型の表現方法、精度などの確認 3)各部詳細設計</p>
13	<p>「出身校を建て直す～地域コミュニティ機能を持つ学校 6」</p> <p>エスキスチェック4(全体計画、コンセプト、プログラムの見直し)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中間発表での改善点の洗い出し箇所発表 ・計画の改善部分の発表 ・エスキスチェック、発表は AL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1)完成度の確認</p>

	<p>2) 全体を俯瞰する</p> <p>課題: 1) プレゼンパネルのレイアウト検討</p> <p>2) 最終模型の表現方法、精度などの確認</p>
14	<p>「出身校を建て直す～地域コミュニティ機能を持つ学校 7」</p> <p>プレ講評会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各グループ内での発表 ・エスキスチェック、発表は AL1,AL3,AL4 <p>準備学習: 1) 計画全体についての整合性の確認</p> <p>2) 発表の説得力の確認</p> <p>3) 不足図面、模型の確認</p> <p>課題: 最終成果物の作成(模型、図面)</p>
15	<p>「出身校を建て直す～地域コミュニティ機能を持つ学校 8」</p> <p>最終講評会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全員の作品の閲覧 ・学生同士での評価 ・セレクト作品について全体発表 ・エスキスチェック、発表は AL1,AL3,AL4

【授業形態】

グループごとに対面式、エスキスチェック。発表は合同。模型、スケッチ、プレゼンテーションパネルによる。
アクティブラーニング: ①:15回, ②:0回, ③:14回, ④:14回, ⑤:0回, ⑥:0回

【達成目標】

設計について以下の項目について習得する。

1. 共同で作業すること。一つの目標に向かって、協力して良いものを生み出すコミュニケーション力。
2. コンセプト、ストーリーの空間化。
3. 敷地の読み取り。
4. 配置計画、平面計画、断面計画、立面計画。
5. 建築の公共性(都市空間において)。
6. あらたな都市生活の可能性。

【評価方法・フィードバック】

プレゼンテーションパネル(ドローイング)、模型などの内容、完成度。

【評価基準】

講評会における採点。秀 100～90、優 89～80、良 79～65、可 64～50、不可 49 以下

【教科書・参考書】

参考書: 「地域社会圏モデル」「地域社会圏主義」山本理顕 + α INAX 出版、
「集合住宅をユニットから考える」渡辺真理 + 木下庸子 新建築者、「小さなコミュニティ」渡辺真理 + 下吹越武人 彰国社

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

毎回のエスキスチェックにおいて必ずスケッチ、模型など成果物を持参する事。締切日時は厳守とする。

【準備学習と課題の内容】

課題に応じて、関連図書、建築雑誌の購読を勧める。
設計は日常的な思考と作業の蓄積が重要である。課題進行中は継続的に作業を続け、毎週のエスキスチェックを到達点の目安とすると良い。
課題に応じて、関連図書、建築雑誌の購読を勧める。
設計は日常的な思考と作業の蓄積が重要である。課題進行中は継続的に作業を続け、毎週のエスキスチェックを到達点の目安とすると良い。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:20%, 思考・判断:30%, 関心・意欲:15%, 態度:15%, 技能・表現:20%

【講義概要】

建築とは社会的な制度を視覚化した人工環境である。建築設計がモノ(ハード)のデザインとすれば建築計画はヒト(ソフト)のデザインといえる。建築計画1に引き続き、建築計画2では、パブリック性の高い各種施設計画の建築プログラムを扱い、空間構成とそこで行われるアクティビティの関係を代表的な事例を通じて理解する。さらに、単体施設のみならず、複合施設の建築設計に反映させる能力を養う。

キーワード: 建築プログラム、施設

【授業計画】

1	医療施設 1 病院・診療所、近代的病院の成立、医療施設の機能分化、医療体系、動線計画、病院の部門構成
2	医療施設 2 病院のプランタイプ、病棟の所要室構成、病棟のプランタイプ、規模原単位と面積配分、成長と変化への対応、救急医療体制
3	福祉施設 1 救済から福祉へ、高齢者のための福祉施設、高齢者入居施設の建築類型、高齢者入居施設の空間計画
4	福祉施設 2 高齢者通所施設の建築類型、空間構成
5	事務所の計画 1 業務建築の種類と変遷、計画項目、規模計画・基準階計画、収容人員、コアタイプ、モジュール、ペリメーターゾーン
6	事務所の計画 2 防災計画、オフィスレイアウト、衛生器具の所要数算定、便所の設計、エレベーター方式(平面配置・規模算定・運行方式)、カウンター
7	事務所の計画 3 日本の事務所建築事例、諸外国の事務所建築事例
8	博物館・美術館 1 分類、部門構成
9	博物館・美術館 2 展示空間のタイポロジー、国内外の事例
10	劇場・ホール 1 系譜、分類、空間構成、部門構成、ホール形式(舞台・客席)、音響計画、可視限界距離、サイトライン、コミュニティセンター
11	劇場・ホール 2 音とオーディトリウム、音響設計の問題点、舞台、国内外の事例
12	公共サービス施設 1 公共サービス施設の種類、公共サービスの基本的性能、施設規模の算定方法、部門構成、窓口、議場
13	公共サービス施設 2 国内外の事例
14	交流施設 1 交流施設の種類、構想から基本設計までのフロー、計画の体制と住民参加、立地の選定方法
15	交流施設 2 集会系施設の機能構成ダイアグラム、文化系施設の機能構成、運動系施設の機能構成
16	まとめ

【授業形態】

講義、レポート

【達成目標】

講義、レポート

【評価方法・フィードバック】

試験の成績 50%、レポートの成績 40%、出席および講義中の応答 10%を総合評価する。

【評価基準】

秀：総合点 90 点以上
優：総合点 80 点以上 90 点未満
良：総合点 70 点以上 80 点未満
可：総合点 60 点以上 70 点未満
不可：総合点 59 点以下

【教科書・参考書】

教科書: 日本建築学会編『コンパクト設計資料集成』

参考書: 小野田泰明『プレデザインの思想 建築計画実践の11箇条』TOTO 出版、ウイリアム・ペーニャ、ステイブン・パーシャル『プロブレム・シーケンダー建築課題の発見・実践手法』彰国者、五十嵐太郎、大川信行『ビルディングタイプの解剖学』王国者

【履修条件】

特になし。

【履修上の注意】

本講義と建築設計課題は密接に関連するので計画と設計の横断を意識して取り組むことが望ましい。

【準備学習と課題の内容】

国内はもとより海外も含めた積極的な事例訪問を推奨する。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・技術:50%,思考・判断:30%,関心・態度:15%,コミュニケーション:5%

【講義概要】

建築環境計画1、2では、建築に関わる環境計画についての基本的事項を網羅的に学習した。本講義では、熱的中立性を目指した環境形成手法について演習・計算を中心とした内容で実施する。受講者は建築環境計画で使用した授業資料、関連図書を必ず持参すること。建築環境設計に必要な計算方法を演習を通じて理解する。

【授業計画】

1	<p>授業ガイダンス、室内空気環境と換気計画(AL-1,2) 講義の主旨と位置づけを説明する。 室内の汚染質と換気の必要性について説明する。 予習:汚染質の発生と濃度計算について理解する。 課題:濃度計算式を用いた計算課題を行う。</p>
2	<p>演習 1:自然換気(風力換気計算)(AL-1,2) 風力(圧力)換気に関する計算の演習を行う。 予習:開口の総合実行面積の計算方法、開口、隙間を通過する換気量の計算方法。 課題:計算結果を導出の課程も含めて提出。</p>
3	<p>演習 2:自然換気(温度差換気計算)(AL-1,2) 温度差(密度差)換気に関する計算の演習を行う。 予習:中性帯について理解する。 課題:計算結果を導出の課程も含めて提出。</p>
4	<p>演習 3:必要換気量と汚染質の濃度変化(AL-1,2) 汚染質の発生と必要換気量に関する計算の演習を行う。 予習:必要換気量の計算方法と濃度(ppm)に関する理解。 課題:計算結果を導出の課程も含めて提出。</p>
5	<p>熱の移動(AL-1,2) 熱伝導、熱伝達に関する説明を行う。 予習:建築伝熱、熱還流率に関する理解。 課題:建築伝熱に関する演習問題を解く。</p>
6	<p>熱の移動(AL-1,2) 熱伝導、熱伝達に関する説明を行う。 予習:建築伝熱、熱還流率に関する理解。 課題:住宅の外皮性能に関する計算問題を解く。</p>
7	<p>演習:壁の熱還流率(AL-1,2) 種々の材料で構成された壁体の熱還流率を計算する。 予習:熱伝導率と熱伝達率の理解。 課題:計算結果を導出の課程も含めて提出。</p>
8	<p>演習:建物の熱特性(AL-1,2) 簡易なモデル住宅等を対象に建物の熱特性を計算する。 予習:熱伝導率と熱伝達率の理解。 課題:計算結果を導出の課程も含めて提出。</p>
9	<p>演習:建物の熱特性(AL-1,2) 簡易なモデル住宅等を対象に建物の熱特性を計算する。 予習:熱損失係数、外皮熱還流率の計算方法、換気負荷について理解する。 課題:計算結果を導出の課程も含めて提出。</p>
10	<p>湿度と結露(AL-1,2) 湿度に関する説明を行う。 予習・課題:湿り空気に関する理解。</p>
11	<p>演習:絶対湿度、露点温度、比エンタルピーの計算と湿り空気線図の理解(AL-1,2) 潜熱・顕熱の考え方を理解し、空気中の水分量の算出ができるようになる。 予習:飽和水蒸気圧、比エンタルピーについて理解する。 課題:計算結果を導出の課程も含めて提出。</p>
12	<p>演習:結露判定(AL-1,2) 材料の透湿性について理解し、壁体内部の結露判定ができるようになる。 課題:計算結果を導出の課程も含めて提出。</p>
13	<p>日射(AL-1,2) 日射と太陽位置に関して説明する。 予習:日射量、太陽位置、時角などの用語を理解しておく。 課題:太陽位置の算出に関する演習問題を解く。</p>

14	演習:太陽位置と真太陽時(AL-1,2) 演習:太陽位置と真太陽時(AL-1,2)平均太陽時、真太陽時について理解し、日影時間を求める。 予習:時角の考え方について理解しておく。 課題:計算結果を導出の課程も含めて提出。
15	演習:直達日射量の計算(AL-1,2) 法線面、鉛直面直達日射量が計算できるようになる。 予習:直達日射量の算出方法について理解し、太陽定数等の用語を予習する。 課題:計算結果を導出の課程も含めて提出。
定期試験	

【授業形態】

演習課題の前後に復習として講義を実施する。
 教科書は特に指定せず、配布資料データを配布するので各自プリントアウトして持参のこと。
 出席状況と試験により評価する。
 アクティブラーニング: ①:15回, ②:15回, ③:0回, ④:0回, ⑤:0回, ⑥:0回

【達成目標】

- (1) 熱の移動形態について理解し、非定常計算が行える。(標準)
- (2) 風力還気、温度差換気計算ができ、必要換気量を求めることができる。(標準)
- (3) 汚染質の濃度増加減衰、平衡状態について理解し、説明できる。(標準)
- (4) 湿り空気線図が説明でき、結露計算が出来る。(応用)
- (5) 太陽方位角を理解し、日影線図が説明できる。また日射量計算が出来る。(応用)
- (6) 熱還流率を理解し、求めることができる。(応用)

【評価方法・フィードバック】

テスト(40%)、演習・課題提出(60%)
 各授業終了時の理解度レポート、及び演習時提出レポートは、毎回採点し、結果をフィードバックする。

【評価基準】

秀(1-6):90点以上、優(1-6):89~80点、良(1-6):79~70点、可(1-3):69~60点、不可:59点以下
 ただし、()内は、達成目標の項目を示す。

【教科書・参考書】

教科書:特になし。授業前に資料をデータ配布する。
 参考書:最新建築環境工学[改訂4版]、田中俊六・武田仁・岩田利枝・土屋喬雄・寺尾道仁、井上書院
 図説建築環境、松原斎樹・長野和雄編著、学芸出版社

【履修条件】

特になし

【履修上の注意】

- ・授業資料の該当範囲について、建築環境計画1、2の内容を予習・復習すること。
- ・参考図書、あるいは建築環境計画1、2の授業資料を必ず持参すること。
- ・講義で不明の事項は質問し、積極的に参加すること。
- ・関数電卓必須。

【準備学習と課題の内容】

- ・初回までにシラバスを読み授業項目や目的を理解しておくこと。
- ・授業計画中に記載されている「予習」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。
- ・授業計画中に記載されている「課題」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。「課題」のレポートは次回の講義に回収する。
- ・「課題」他提出物は、原則 i-learn に設定された仕様にて、〆切までに提出すること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:60%,思考・判断:30%,関心・意欲:10%,態度:0%,技能・表現:0%

【講義概要】

建築設備は建築の機能・性能を司る重要な要素である。建築設備計画1では、建築設備全般についてその概要を網羅的に学習したが、本講義では、空調・換気設備全般についてより深い理解を目指す。

【授業計画】

1	講義ガイダンス 建築設備工学の概要について説明(AL-1,2) 予習・課題:建築設備計画1の学習内容について学びなおす。
2	空調設備の概要・方式1 種々の空調設備の方式について系統図などを用いて説明する。(AL-1,2) 予習・課題:空調設備(冷暖房・換気方式)について教科書の内容を理解する。
3	空調設備の概要・方式2 種々の空調設備の方式について系統図などを用いて説明する。(AL-1,2) 予習:空調設備(冷暖房・換気方式)について教科書の内容を理解する。 課題:理解度の確認のため、演習を実施する。
4	負荷計算1 冷暖房負荷計算について説明する(AL-1,2) 予習・課題:熱負荷計算方法の基礎について理解する。
5	負荷計算2 冷暖房負荷計算、換気負荷計算、負荷計算ツールについて紹介する。(AL-1,2) 予習・課題:事前配布資料をよく読み、内容を理解する。
6	空気線図 湿り空気線図について説明し、比エンタルピーについて理解する。(AL-1,2) 予習・課題:事前配布資料をよく読み、内容を理解する。
7	空気線図と空調プロセス 空調システムのプロセスや空気の混合による空気線図上の動きを理解し、演習を行う。(AL-1,2) 予習:事前配布資料について理解する 課題:授業の最後に演習を実施する
8	エネルギー変換と熱力学 熱力学第一、第二法則の概要を説明する。ヒートポンプの仕組みを理解する(AL-1,2) 予習:事前配布資料について理解する、ヒートポンプサイクルについて各自調べる。 課題:演習を実施する
9	搬送機器 水、空気の搬送機器に関して説明する。(AL-1,2) 予習:配布資料について理解する。 課題:演習を実施する。
10	暖房と換気 暖房方式と汚染質について説明する。(AL-1,2) 予習:換気方式、暖房方式、シックビルシンドロームについて理解する 課題:授業の中で、汚染質の濃度計算などの演習を行う。
11	給水設備 給水設備と給水量算定方法等に関する説明を行う(AL-1,2) 予習:教科書の内容を理解する 課題:授業の中で、例題の計算を主とした演習を行う。
12	給湯・ガス設備 給湯設備とその周辺設備に関する説明を行う(AL-1,2) 予習:配布資料の内容を理解する 課題:授業の中で、例題の計算を主とした演習を行う。
13	排水設備 汚水、雨水等の排水設備、処理設備に関する説明を行う(AL-1,2) 予習:配布資料の内容を理解する 課題:授業の中で、例題の計算を主とした演習を行う。
14	電気設備 電気設備発電の仕組み、直流交流について説明し、一般家庭の電気設備について理解する(AL-1,2) 予習:配布資料の内容について理解する 課題:レポートの提出

15	創エネ設備 太陽光発電、ガスコージェネレーション、未利用エネルギー利用等の創エネ・省エネ設備について説明する(AL-1,2) 予習: 太陽光発電パネルや燃料電池などの基本的原理を調べる 課題: レポートの提出
定期試験	

【授業形態】

講義および演習。

アクティブラーニング: ①:15回, ②:15回, ③:0回, ④:0回, ⑤:0回, ⑥:0回

【達成目標】

- (1) 各設備の仕組みを理解し、説明できる。(標準)
- (2) 設備設計時の負荷計算の方法について理解し、求めることが出来る。(応用)
- (3) 空気線図を理解し、活用・説明ができる。(標準・応用)
- (4) 種々の衛生設備と空調プロセスの基礎を理解し、応用ができる。(標準)

【評価方法・フィードバック】

授業への積極的参加(10%)、演習・課題(20%)、試験(70%)の総合評価で判定する。

【評価基準】

秀(1-4):90点以上、優(1-4):89~80点、良(1-3):79~70点、可(1-2):69~60点、不可:59点以下
 ただし、()内は、達成目標の項目を示す。

【教科書・参考書】

教科書: やさしい建築設備, 伏見建・朴賛弼, 学芸出版社

参考書: 最新建築環境工学[改訂4版]、田中俊六・武田仁・岩田利枝・土屋喬雄・寺尾道仁、井上書院

最新建築設備工学 改訂版、田中俊六・武田仁・岩田利枝・土屋喬雄・寺尾道仁、井上書院

【履修条件】

特になし

【履修上の注意】

- ・授業資料の該当範囲について、設備設計計画1の内容を予習・復習すること。
- ・講義で不明の事項は該当事項を調べ必ず再学習して理解する、もしくは次の講義で質問し明らかにすること。

【準備学習と課題の内容】

- ・初回までにシラバスを読み授業項目や目的を理解しておくこと。
- ・授業計画中に記載されている「予習」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。
- ・授業計画中に記載されている「課題」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。「課題」のレポートは次回の講義に回収する。
- ・「課題」他提出物は、原則 i-learn に設定された仕様にて、〆切までに提出すること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:60%, 思考・判断:25%, 関心・意欲:10%, 態度:5%

【講義概要】

鉄骨の歴史や製造方法を理解する。
鉄骨部材の曲げやせん断に対する基本概念の修得、許容応力度設計法、座屈に対する設計法を修得する。
鉄骨構造の構造設計法の基本を習得し、設計や施工に応用できる知識を身につけさせることを目的とする。
その中で、構造設計の演習を行い、具体的に断面算定を行えるようにする。
キーワード:鉄骨構造、構造設計

【授業計画】

1	<p>講義の位置づけ、鉄骨構造の歴史</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築構造の中の鉄骨構造の位置づけとどのような建物に使用されているか解説する。 ・鉄骨構造の歴史と発展について、19世紀以降のトラス構造も含め発展してきた過程について建物や橋梁の例を示し解説する。 <p>準備学習:WEB や書籍・雑誌類で鉄骨関連のニュースを知っておく。 課題:鉄骨の発展してきた歴史を整理する。 AL①、②、③</p>
2	<p>鋼と鉄の製作と力学的特性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鉄鋼の製法を説明する。その中でビデオを見て学習する。 ・建築で用いる鉄骨は、低炭素鋼で柔らかい鋼(はがね)であることを知る。炭素当量により、その応力ひずみ関係が異なることを知る。 ・様々な規格の中で、構造用鋼材の種類と用途について概説する。 ・試験方法や化学成分についても説明を行う。 <p>準備学習:教科書 34-43Pを理解しておく。 課題:鋼材の応力ひずみ関係を理解し、概略を書けるようにする。 AL①、②</p>
3	<p>鉄骨構造の特徴と新工法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・部材の種類(圧縮材から筋かい、母屋まで)と外力の抵抗システムを学習する。 ・トラス、立体トラス、スペースフレーム、チューブ、シェルなどに使われる例と力学的作用、実施例を説明する。 ・SRC(鉄骨鉄筋コンクリート構造)、CFT(Concrete Filled Steel Tube)、柱RC、梁Sなどの工法について概説するのとその実施例を説明する。 <p>準備学習:教科書 4-12Pを理解しておく。 課題:鋼材の応力ひずみ関係を理解し、概略を書けるようにする。 AL①、②、④</p>
4	<p>ボルト接合法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・普通ボルトと高力ボルトの応力伝達のメカニズムの違いを理解する。 ・高力ボルトの種類とその違い、施工方法の違いも理解する。 ・普通ボルトを用いた計算や高力ボルトを用いた計算(部材設計)ができるようにする。 <p>準備学習:教科書 48-62Pを理解し、例題を解いておく。 課題:ボルトの本数やへりあきを考慮した接合部設計ができるようにする。 AL①、②</p>
5	<p>溶接接合法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶接の種類とその特徴を理解する。 ・アーク溶接系をビデオ等で見て理解する。 ・溶接欠陥の例と検査方法について概説する。 ・完全溶け込み溶接、部分溶け込み溶接、すみ肉溶接を理解し、有効長さ、有効のど厚、許容耐力等を理解させる。 <p>準備学習:教科書 64-79Pを理解し、例題を解いておく。 課題:溶接全般を理解し、継手の簡易設計ができるようにする。 AL①、②、④ 宿題:課題に従ったレポートを課す。(AL①②④)</p>
6	<p>圧縮材の座屈</p> <ul style="list-style-type: none"> ・弾性座屈である、オイラーの座屈曲線を概説する。 ・座屈長さや非弾性座屈のメカニズムを説明し理解させる。 ・座屈応力と細長比の関係を示し、座屈が弾性か非弾性となるか計算できるように説明する。 <p>準備学習:教科書 82-86Pを理解し、例題を解いておく。 課題:圧縮座屈を理解し、座屈計算ができるようにする。 AL①、②、④</p>
7	<p>曲げと圧縮を受ける柱の設計法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・曲げモーメントと圧縮荷重が作用するH形鋼の座屈強度、弾性限モーメント等を理解させる。 ・曲げねじれ座屈について詳細に説明をする。 ・いくつかの例題を解き、ねじりと座屈を理解させる。 <p>準備学習:教科書 85-90Pを理解し、例題を解いておく。 課題:圧縮座屈を理解し、座屈計算ができるようにする。</p>

	AL①、②、④
8	板要素の局部座屈とH形鋼の横座屈 <ul style="list-style-type: none"> ・板要素に局部座屈が生じる場合を概説する。 ・幅厚比の制限で防止する方法があり、受ける応力の種類で異なることを説明する。 ・板座屈係数と固定度の関係について理解させる。 準備学習:教科書 92-93P、121-124 を理解し、例題を解いておく。 課題:局部座屈を理解し、座屈防止計算ができるようにする。 AL①、②、④
9	引張・圧縮材の挙動と設計法 <ul style="list-style-type: none"> ・引張材の設計法(有効断面積、許容応力度)を理解させ、偏心がある場合の対処法も概説する。 ・6回目に学習したオイラー座屈や非弾性座屈を考慮し圧縮材の設計を行う手法を説明する。 準備学習:教科書 116-124P を理解しておく。 課題:引張材、圧縮材の許容応力度計算ができるようにする。 AL①、②
10	曲げモーメントとせん断を受ける梁の設計法 <ul style="list-style-type: none"> ・1軸曲げ、2軸曲げを受ける梁断面の応力を説明する。 ・梁の許容応力度設計を行えるようにする。 ・梁の補剛材設計をできるようにする。 準備学習:教科書 116-124P を理解し、例題を解いておく。 課題:梁の曲げに対する許容応力度計算ができるようにする。 AL①、②、④
11	接合部の設計法 <ul style="list-style-type: none"> ・各種接合部の特徴を理解する。 ・継手の設計を確実なものにする。そのために全強設計を理解する。 ・ブレースの設計を説明する。 ・柱脚の設計を説明する。 準備学習:教科書 170-186P を理解し、例題を解いておく。 課題:接合部の多様な設計法を理解する。 AL①、②、④
12	骨組の設計 <ul style="list-style-type: none"> ・設計の流れ(許容応力度、保有耐力)を理解させる。 ・外力と骨組に加わる力の関係を説明する。 ・設計法の詳細を概説する。 準備学習:教科書 16-31P を理解し、例題を解いておく。 課題:鉄骨建物としての設計法を理解する。 AL①、②、④
13	1層建物の構造設計(1) <ul style="list-style-type: none"> ・13回～15回は、1層の鉄骨建物の構造設計(断面算定)を行う。 ・平面図を用いて、柱割、梁配置を概説する。 ・建物に加わる荷重を計算する。 準備学習:事前に渡されたプリントを見ておく。 課題:構造設計の初期条件を学習する。 AL①、②、③
14	1層建物の構造設計(2) <ul style="list-style-type: none"> ・仮定断面を各自決める。 ・許容応力度設計を行う。 ・保有耐力設計を行う。 準備学習:事前に渡されたプリントを見ておく。 課題:構造設計の建物設計法全般を学習する。 AL①、②、③ 課題:固定モーメント法を用いて図式解法を取得する。 宿題:課題に従ったレポートを課す。(AL①②④)
15	1層建物の構造設計(3) <ul style="list-style-type: none"> ・部材の引張、圧縮材の検討を行う。 ・部材の座屈の検討を行う。 ・設計図を描く。 準備学習:事前に渡されたプリントを見ておく。 課題:構造設計の部材設計を学習する。 AL①、②、③ (AL①②)
16	試験

【授業形態】

講義

演習(宿題)

アクティブラーニング:①:15回,②:15回,③:3回,④:5回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

- (1)鉄骨造の許容応力度を理解する。(座屈による許容応力度低減)
- (2)鉄骨造の曲げ設計法を取得する。
- (3)鉄骨造柱部材の軸方向設計法を取得する。
- (4)鉄骨造のせん断設計法を取得する。
- (5)鉄骨造の破壊メカニズムを理解する。
- (6)鉄骨造の耐震性能を評価できるための基礎知識を得る。

【評価方法・フィードバック】

課題(20%)、宿題(10%)、定期試験(70%)の総合成績で評価する。

【評価基準】

総合点が100点満点で60点以上の者に単位を与える。

秀:100～90、優:89～80、良:79～70、可:69～60、不可:59以下

【教科書・参考書】

教科書:松井千秋編著『建築学構造シリーズ 建築鉄骨構造』、オーム社

参考書:日本鋼構造協会著『わかりやすい鉄骨の構造設計』、技法堂出版
資料配布

【履修条件】

構造力学・演習1, 構造力学2を履修済みのこと。

【履修上の注意】

鉄骨造の基本的な知識を習得して欲しい。

講義には必ず出席すること。また、他の者の迷惑になるので私語は厳禁する。

【準備学習と課題の内容】

教科書を読み、予習をすること。

復習は行い、分からないことは質問すること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:50%,思考・判断:30%,関心・意欲:10%,態度:5%,技能・表現:5%

【講義概要】

この科目は、この後に続くセミナー2、セミナー3の導入となる科目で、学生は、研究室に配属された後、教員全員が少人数クラスを担当して、各研究専門分野に則した指導を行う。建築設計、建築構造、建築環境・設備の各分野の担当教員それぞれの分野に応じて随時いろいろな演習方法がとられる。教員を含めた構成員の中で討議を行い思考を深める。

【授業計画】

各研究室の指導教員がそれぞれの方法で実施する。

【授業形態】

スケジュールについては指導教員と各人の相談のもとに決める。
アクティブラーニング:①:13回,②:5回,③:5回,④:5回,⑤:5回,⑥:3回

【達成目標】

- a. 演習の内容を理解し、プレゼンテーションできる。
- b. 他者の発表に対して質問するなどグループ内で演習の内容を討論できる。

【評価方法・フィードバック】

演習の成果 50%、取組む姿勢 30%、プレゼンテーション 20%の割合で総合評価する。

【評価基準】

成績は「合格」または「不合格」とし、総合点が100点満点で50点以上の者に単位を与える。

【教科書・参考書】

各専門分野の文献ならびに指導教員が配布する資料

【履修条件】

特になし

【履修上の注意】

各研究室の指導教員の指示による。

【準備学習と課題の内容】

演習の内容についてあらかじめ確認し、概要を把握しておくこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心・意欲:10%,態度:10%,技能・表現:20%

【講義概要】

研究室に配属された学生を対象に、教員全員が少人数クラスを担当して、各研究専門分野に則した指導を行う。担当教員それぞれの分野に応じて随時いろいろな演習方法がとられる。住居論、建築計画、造形論、構造計画論、設備計画論などの各分野での基本理論の論理的考察を行う。論文講読や作品評価も行う。教員を含めた構成員の中で討議を行い思考を深める。

【授業計画】

各研究室の指導教員がそれぞれの方法で実施する。

【授業形態】

スケジュールについては指導教員と各人の相談のもとに決める。
アクティブラーニング:①:13回,②:5回,③:5回,④:5回,⑤:5回,⑥:3回

【達成目標】

- a. 演習の内容を理解し、プレゼンテーションできる。
- b. 他者の発表に対して質問するなどグループ内で演習の内容を討論できる。

【評価方法・フィードバック】

演習の成果 50%、取組む姿勢 30%、プレゼンテーション 20%の割合で総合評価する。

【評価基準】

成績は「合格」または「不合格」とし、総合点が100点満点で50点以上の者に単位を与える。

【教科書・参考書】

各専門分野の文献ならびに指導教員が配布する資料

【履修条件】

特になし

【履修上の注意】

各研究室の指導教員の指示による。

【準備学習と課題の内容】

演習の内容についてあらかじめ確認し、概要を把握しておくこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心・意欲:10%,態度:10%,技能・表現:20%

【講義概要】

建築・都市が抱える社会的課題を総合的に把握・解析する能力、他者と幅広く議論を交わしながら意思決定していく能力、建築図書の読解や説明する能力を養う。自らの研究テーマを設定し、その遂行を通じて、建築・都市に関する新たな知見を提示し、建築・都市の質的な向上を図る。研究の内容や研究方法については、指導教員の指導のもと、自ら資料の収集、実験、解析を行い、開講時期終盤には発表会で発表する。

【授業計画】

各研究室の指導教員がそれぞれの方法で実施する。

【授業形態】

スケジュールについては指導教員と各人の相談のもとに決める。
アクティブラーニング:④, ⑤, ⑥に該当

【達成目標】

- a. 研究や演習の内容を理解し、プレゼンテーションできる。
- b. 他者の発表に対して質問するなどグループ内で研究や演習の内容を討論できる。

【評価方法・フィードバック】

研究・演習の成果 50%、取組む姿勢 30%、プレゼンテーション 20%の割合で総合評価する。

【評価基準】

成績は「合格」または「不合格」とし、総合点が 100 点満点で 50 点以上の者に単位を与える。

【教科書・参考書】

各専門分野の文献ならびに指導教員が配布する資料

【履修条件】

特になし

【履修上の注意】

各研究室の指導教員の指示による。

【準備学習と課題の内容】

研究や演習の内容についてあらかじめ確認し、概要を把握しておくこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心・意欲:10%,態度:10%,技能・表現:20%

【講義概要】

研究室に配属された学生を対象に、教員全員が少人数クラスを担当して、各研究専門分野に則した指導を行う。担当教員それぞれの分野に応じて随時いろいろな演習方法がとられる。住居論、建築計画、造形論、構造計画論、設備計画論などの各分野での基本理論の論理的考察を行う。論文講読や作品評価も行う。教員を含めた構成員の中で討議を行い思考を深める。

【授業計画】

各研究室の指導教員がそれぞれの方法で実施する。

【授業形態】

スケジュールについては指導教員と各人の相談のもとに決める。
アクティブラーニング:①:13回,②:5回,③:5回,④:5回,⑤:5回,⑥:3回

【達成目標】

- a. 演習の内容を理解し、プレゼンテーションできる。
- b. 他者の発表に対して質問するなどグループ内で研究や演習の内容を討論できる。

【評価方法・フィードバック】

研究・演習の成果50%、取組む姿勢30%、プレゼンテーション20%の割合で総合評価する。

【評価基準】

成績は「合格」または「不合格」とし、総合点が100点満点で50点以上の者に単位を与える。

【教科書・参考書】

各専門分野の文献ならびに指導教員が配布する資料

【履修条件】

特になし

【履修上の注意】

各研究室の指導教員の指示による。

【準備学習と課題の内容】

演習の内容についてあらかじめ確認し、概要を把握しておくこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心・意欲:10%,態度:10%,技能・表現:20%

【講義概要】

学生の選択した主題について、卒業研究1に続いて開講されるもので、実際の卒業論文執筆を行い、卒業論文としての提出、卒業論文発表会における発表や質疑応答を通じて、未知の問題を調査・解決する手法について学び、論文作成を主とした建築学の専門分野に関する研究を行う。卒業研究について最終報告を行い内部の教員や学生などと討議を行う。

【授業計画】

各研究室の指導教員がそれぞれの方法で実施する。

【授業形態】

スケジュールについては指導教員と各人の相談のもとに決める。
アクティブラーニング:④, ⑤, ⑥に該当

【達成目標】

- テーマに関して自主的な勉学ができ、それまでに修得した専門知識を活用することができる。
- テーマに取り組む過程で生じた問題を自主的に解決することができる。
- テーマの成果を表現し、テーマの目的、方法、考察、結論などについて論文としてまとめることができる。
- まとめた結果を限られた時間内にプレゼンテーションにより他者に伝え、質疑にも答えることができる。

【評価方法・フィードバック】

研究の活動 70%、本審査 30%割合で総合評価する。日常の活動の評価は指導教員が行い、その中には論文の作成も含むものとする。本審査では、研究発表と卒業論文について審査する。

【評価基準】

成績は「合格」または「不合格」とし、総合点が100点満点で50点以上の者に単位を与える。

【教科書・参考書】

各専門分野の文献ならびに指導教員が配布する資料

【履修条件】

特になし

【履修上の注意】

各研究室の指導教員の指示による。

【準備学習と課題の内容】

研究の内容についてあらかじめ確認し、概要を把握しておくこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:20%,思考・判断:30%,関心・意欲:10%,態度:20%,技能・表現:20%

【講義概要】

単体建築、複合的建築の設計、あるいは都市・地域スケールの計画など、社会的な背景を踏まえて、自ら設計テーマを設定し、プログラムの策定、規模の算定を行った上で、基本計画・設計として設計図書の作成、模型作成、プレゼンテーションパネルの作成を行う。エスキスを通じて、コミュニケーション能力、設計技術を習得するとともに、中間発表、最終講評会でプレゼンテーションを行う。

【授業計画】

各研究室の指導教員がそれぞれの方法で実施する。

【授業形態】

スケジュールについては指導教員と各人の相談のもとに決める。

アクティブラーニング:④, ⑤, ⑥に該当

【達成目標】

- テーマに関して自主的な勉強ができ、それまでに修得した専門知識を活用することができる。
- テーマに取り組む過程で生じた問題を自主的に解決することができる。
- テーマの成果を表現し、テーマの目的、考察などについてまとめることができる。
- 成果を限られた時間内にプレゼンテーションにより他者に伝え、質疑にも答えることができる。

【評価方法・フィードバック】

活動 70%、本審査 30%割合で総合評価する。日常の活動の評価は指導教員が行い、その中には図面や模型の作成も含むものとする。本審査では、発表と図面や模型について審査する。

【評価基準】

成績は「合格」または「不合格」とし、総合点が100点満点で50点以上の者に単位を与える。

【教科書・参考書】

各専門分野の文献ならびに指導教員が配布する資料

【履修条件】

特になし

【履修上の注意】

各研究室の指導教員の指示による。

【準備学習と課題の内容】

テーマの内容についてあらかじめ確認し、概要を把握しておくこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:20%,思考・判断:30%,関心・意欲:10%,態度:20%,技能・表現:20%

【講義概要】

アイデアやデザインなどの思考および伝達に必要なスケッチテクニックの習得を目的とする。立体の観察と描画を通じて、デザイン行為に必要な形態や質感を適切に表現する手法、かたちの成り立ちを理解、さらには人と物の関係考察の習得をおこなう。使用画材の理解と立方体、円柱、球体など基本形体の把握、質感表現、実際の建築物外観や室内を描画の対象とする。

【授業計画】

<p>1 基本形体1・・・立方体デッサン デッサンについての説明 ・立方体の展開図を作図し立体を作る ・立方体スケッチ演習 ・紙の立方体をスケッチブックにデッサン ①立方体作図のケント紙 スケッチブック 鉛筆デッサンの道具 ②デッサンについての解説プリント 立方体スケッチ演習プリント ☆予習 家庭課題1・・・グラデーション ☆復習 立方体デッサンの完成</p>
<p>2 基本形体2・・・円柱デッサン 立方体デッサンとスケッチ課題の評価と個別講評 ・円柱の展開図を作図し立体を作る ・円柱スケッチ演習 ・紙の円柱をスケッチブックにデッサン ①円柱作図のケント紙 スケッチブック 家庭課題クロッキー帳 鉛筆デッサンの道具 ②円柱スケッチ演習プリント ☆予習 家庭課題2・・・文房具スケッチ ☆復習 円柱デッサンの完成</p>
<p>3 基本形体3・・・球体デッサン 円柱デッサンとスケッチ課題の評価と個別講評 ・球体スケッチ演習 (ピンポン玉) ・球体をスケッチブックにデッサン ①スケッチブック 家庭課題クロッキー帳 鉛筆デッサンの道具 ②円柱スケッチ演習プリント ③ピンポン球 ☆予習 家庭課題3・・・室内風景スケッチ ☆復習 球体デッサンの完成</p>
<p>4 質感表現1・・・直方体の木デッサン 球体デッサンとスケッチ課題の評価と個別講評 質感表現 ポイント解説 ・木の質感演習 ・直方体の木をスケッチブックにデッサン ①スケッチブック 家庭課題クロッキー帳 鉛筆デッサンの道具 ②木のスケッチ演習プリント ☆予習 家庭課題4・・・外の風景スケッチ ☆復習 直方体 木のデッサンの完成</p>

5	<p>質感表現2・・・リンゴ 木のデッサンとスケッチ課題の評価と個別講評 木の質感講評 質感表現 ポイント解説 ・リンゴの質感演習 ・リンゴをスケッチブックにデッサン ①スケッチブック 家庭課題クロッキー帳 鉛筆デッサンの道具 ②リンゴのスケッチ演習プリント ③リンゴ ④家庭課題水彩演習プリント配布 ☆予習 家庭課題5・・・水彩演習プリント ☆復習 リンゴのデッサンの完成</p>
6	<p>紙の立体構成とデッサン リンゴのデッサンとスケッチ課題の評価と個別講評 紙立体構成のポイント解説 ・紙立体の制作 ・紙立体をスケッチブックにデッサン ①スケッチブック カッター はさみ 糊 鉛筆デッサンの道具 ☆予習 家庭課題6・・・家具スケッチ ☆復習 紙の立体構成デッサン完成</p>
7	<p>水彩演習・・・与えられた建築パーススケッチの模写① 紙の立体構成とスケッチ課題の評価と個別講評 建築パース画における水彩用具と水彩色鉛筆の使い方、模写解説 ・建築パーススケッチ下描き ①パース画の印刷 スケッチブック 家庭課題クロッキー帳 水彩と水彩色鉛筆、鉛筆デッサンの道具 ☆予習 家庭課題7・・・野菜果物スケッチ ☆復習 模写の下描き</p>
8	<p>水彩演習・・・与えられた建築パーススケッチの模写② スケッチ課題の評価と個別講評 ・建築パーススケッチ模写の彩色 ①スケッチブック 家庭課題クロッキー帳 水彩と水彩色鉛筆、鉛筆デッサンの道具 ☆予習 家庭課題8・・・加工食品スケッチ ☆復習 外観下描きの完成</p>
9	<p>建築学科棟 外観スケッチ① 建築パース画模写とスケッチ課題の評価と個別講評 建物外館のスケッチポイント解説 ①ホワイトトソンボード 家庭課題クロッキー帳 水彩と水彩色鉛筆、鉛筆デッサンの道具 ☆予習 家庭課題9・・・顔 ☆復習 外観下描きの完成</p>
10	<p>建築学科棟 外観スケッチ② スケッチ課題評価と個別講評 ・建築学科棟の外観をスケッチ彩色 ①ホワイトトソンボード 家庭課題クロッキー帳 水彩と水彩色鉛筆、鉛筆デッサン用具 ☆予習 家庭課題10・・・乗り物 ☆復習 外観彩色</p>

11	建築学科棟 外観スケッチ③ スケッチ課題の評価と個別講評 ・建築学科棟の外観をスケッチ彩色 ①ホワイトワトソンボード 家庭課題クロッキー帳 水彩色鉛筆、鉛筆デッサン用具 ☆予習 家庭課題11・・・動物 ☆復習 外観彩色完成
12	建築学科棟 内観スケッチ① 建築外観スケッチ講評 建物内館のスケッチポイント解説評価とスケッチ課題の評価と個別講評 ・建築学科棟の内観をスケッチ下描き ①ホワイトワトソンボード 家庭課題クロッキー帳 水彩と水彩色鉛筆、鉛筆デッサン用具 ☆予習 家庭課題12・・・花 ☆復習 内観下描き
13	建築学科棟 内観スケッチ② スケッチ課題の評価と個別講評 建築学科棟の内観をスケッチ彩色 ①ホワイトワトソンボード 家庭課題クロッキー帳 水彩と水彩色鉛筆、鉛筆デッサン用具 ☆予習 家庭課題13・・・樹木 ☆復習 内観彩色
14	建築学科棟 内観スケッチ③ スケッチ課題の評価と個別講評 建築学科棟の内観をホワイトワトソンボードにスケッチ彩色 ①ホワイトワトソンボード 家庭課題クロッキー帳 水彩と水彩色鉛筆、鉛筆デッサン用具 ☆予習 未完成作品の確認 ☆復習 内観彩色の完成 今までの課題未完成作品の制作
15	人体表現・・・手のデッサン スケッチ内観の全体講と評価 手のデッサンについて説明 ・片手をスケッチブックにデッサン ・手のデッサン寸評 ①スケッチブック 未提出課題があれば家庭課題クロッキー帳 鉛筆デッサンの道具

【授業形態】

・講義 ・実技演習 ・作品講評

アクティブラーニング ①0回 ②0回 ③10回講評会 ④13回家庭課題 ⑤0回 ⑥0回

【達成目標】

- ・立体の構造とパーツを基にした空間の把握
- ・建物外観、室内やそれらに付随する要素などを簡単なスケッチ描画ができるようになる。

【評価方法・フィードバック】

・演習と課題作品とスケッチ課題(添景など)の提出

【評価基準】

秀:90点以上、優:89～80点、良:79～65点、可:64～60点、不可:59点以下

【教科書・参考書】

風景デッサンの基本 湯浅誠著 ナツメ社

【履修条件】

・第三者に伝わるアイデアスケッチが描けるようになる。

【履修上の注意】

- ・各課題で、描画面材(鉛筆、練消しゴム、水彩色鉛筆、水彩絵の具など)、作図用具(定規、コンパス、など)、工作用具(カッター、鋏、接着剤、など) 支持体(スケッチブック、クロッキー帖、B3 ホワイトワトソンボード)を使用する。
- ・授業内の課題を提出することと、毎週、与えられた題材のスケッチ課題(授業外課題)を提出する。

【準備学習と課題の内容】

- 授業外課題をかみならず授業最初に提出すること。
- 授業での各課題は、講評時に提出すること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:15%,思考・判断:15%,関心・意欲:10%,態度:10%,技能・表現:50%

【講義概要】

今日の建築は、単体機能のみではなく、周辺環境との関係性を強く問われる。その課題解決のために、いずれの分野においても建築技術者には建築環境の視点を求められる。本講座では、自然環境を含めた広義の環境問題、具体的には森林・木材、河川港湾、都市まちづくりなどについて、ワークショップ形式の共同作業を通じ、主体的・具体的な建築環境計画に生かす発想力を身に付けることを目的とする。

よって、本講義ではアクティブラーニング(AL)を重視し、環境問題や社会事象に対する課題の抽出力、主体的な課題解決意識を養う。この科目は、建築環境設計分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>ガイダンス、テーマ①:森林と建築環境 (講義) 広範囲にわたる建築環境工学の学問上の位置づけと建築学科カリキュラムに対する位置づけの説明を行う。 各実践研究の目的、方針、テーマごとに行うチーム作業の説明する。 静岡県産材の生産から流通まで、森林業界と建築との連携を学び、建築環境からみる現状課題理解について、講義を AL①と AL②にて行う。建築学科棟での木材利用が所確認のワークショップ形式作業 AL⑤で行う。 準備学習:シラバスをよく読んでおく。 課題1:ワークショップに関するレポート作成。</p>
2	<p>テーマ①:森林と建築環境 (従事者へのヒアリング) 静岡県産材生産者、流通者等の従事者を招き、ヒアリングを行う。(AL①②④⑤) 準備学習:前回授業配布資料を再読し、ヒアリングに備える。 課題:ヒアリングの感想、内容理解のレポート作成。</p>
3	<p>テーマ①:森林と建築環境 (中間発表、ワークショップ) チームの問題提起、提案方針を中間発表。他チームの中間発表を聞き、相互意見交換を行う。(AL①②④⑤⑥) 準備学習:中間発表のチーム毎準備。 課題:チームの中間発表内容を整理、チーム内の共有打合せ。</p>
4	<p>テーマ①:森林と建築環境 (ワークショップ) チーム別プレゼンテーションにむけてのワークショップ作業。 準備学習:チーム内の共有(AL①②④⑤⑥) 課題:発表資料作成、練習</p>
5	<p>テーマ①:森林と建築環境 (チーム毎プレゼンテーション) ヒアリングを行った従事者を招き、チーム毎に課題解決提案をプレゼンする。従事者からの講評。 準備学習:自班発表練習(AL②⑤⑥) 課題:自班発表の反省レポート</p>
6	<p>テーマ②:海・河川と建築環境 (講義) 極端化する気象に備え、静岡県の河川や港湾の環境対策を学び、まちづくりや防災計画の現状課題を理解し、講義を AL①②⑤にて行う。 準備学習:事前配布資料を読み、講義に備える。 課題1:講義に関するレポート作成。 課題2:従事者ヒアリングを前に質問項目を挙げる。</p>
7	<p>テーマ②:海・河川と建築環境 (従事者へのヒアリング) 静岡県の港湾・河川の維持管理者を招き、ヒアリングを行う。(AL①②④⑤) 準備学習:前回授業配布資料を再読し、ヒアリングに備える。 課題:ヒアリングの感想、内容理解のレポート作成。</p>
8	<p>テーマ②:海・河川と建築環境 (中間発表、ワークショップ) チームの問題提起、提案方針を中間発表。他チームの中間発表を聞き、相互意見交換を行う。(AL①②④⑤⑥) 準備学習:中間発表のチーム毎準備。 課題:チームの中間発表内容を整理、チーム内の共有打合せ。</p>
9	<p>テーマ②:海・河川と建築環境 (ワークショップ) チーム別プレゼンテーションにむけてのワークショップ作業。 準備学習:チーム内の共有(AL①②④⑤⑥) 課題:発表資料作成、練習</p>
10	<p>テーマ②:海・河川と建築環境 (チーム毎プレゼンテーション) ヒアリングを行った従事者を招き、チーム毎に課題解決提案をプレゼンする。従事者からの講評。 準備学習:自班発表練習(AL②⑤⑥) 課題:自班発表の反省レポート</p>
11	<p>テーマ③:都市と建築環境 (講義) まちづくり3法等の景観・都市環境について、建築計画に付随する景観・騒音や交通、廃棄物などの現状課題を理解し、講義を AL①②⑤にて行う。 準備学習:事前配布資料を読み、講義に備える。 課題1:講義に関するレポート作成。 課題2:従事者ヒアリングを前に質問項目を挙げる。</p>

12	テーマ③:都市と建築環境（従事者へのヒアリング） 静岡県下の事業者や事業所周辺居住者、景観問題等の当事者を招き、ヒアリングを行う。(AL①②④⑤) 準備学習: 前回授業配布資料を再読し、ヒアリングに備える。 課題: ヒアリングの感想、内容理解のレポート作成。
13	テーマ③:都市と建築環境（中間発表、ワークショップ） チームの問題提起、提案方針を中間発表。他チームの中間発表を聞き、相互意見交換を行う。(AL①②④⑤⑥) 準備学習: 中間発表のチーム毎準備。 課題: チームの中間発表内容を整理、チーム内の共有打合せ。
14	テーマ③:都市と建築環境（ワークショップ） テーマ③:都市と建築環境（ワークショップ）チーム別プレゼンテーションにむけてのワークショップ作業。 準備学習: チーム内の共有(AL①②④⑤⑥) 課題: 発表資料作成、練習
15	テーマ③:都市と建築環境（チーム毎プレゼンテーション） ヒアリングを行った従事者を招き、チーム毎に課題解決提案をプレゼンする。従事者からの講評。 準備学習: 自班発表練習(AL②⑤⑥) 課題: 自班発表の反省レポート

【授業形態】

講義及びワークショップ形式演習。3つのテーマについて、5回の授業によって構成する。

1回目:講義 2回目:従事者へのヒアリング 3回目:中間発表・ワークショップ

4回目:ワークショップ 5回目:チーム毎プレゼンテーション

3テーマごとに数人からなるチームを編成し、発表までを共有作業とする。

アクティブラーニング:①:12回,②:15回,③:0回,④:9回,⑤:15回,⑥:9回

【達成目標】

(1)社会における建築環境分野の従事者の役割、具体的な課題を理解できる。(基礎)

(2)ワークショップ形式の共同作業を通じて、協力者との連携、共有を図ることができる。(基礎)

(3)社会における建築環境計画について、主体的・具体的な発想力を身に付ける。(応用)

【評価方法・フィードバック】

ワークショップ作業の積極性30%、チームのプレゼン提案発表40%、各テーマごとの提案レポート30%の総合成績で評価する。

各授業終了時、演習時の提出レポートは、結果をフィードバックする。

【評価基準】

総合点が100点満点で60点以上の者に単位を与える。

秀(1-3):100~90、優(1-3):89~80、良(1-2):79~70、可(1か2):69~60、不可:59以下

【教科書・参考書】

教科書、参考書:特になし。必要に応じてプリント事前配布。

【履修条件】

特になし。

【履修上の注意】

各テーマごとに決められたグループ単位で準備を共有すること。都度、グループリーダーのもとで役割分担を明確にすること。

【準備学習と課題の内容】

・授業計画中に記載されている「準備学習」の内容(1時間)と「課題」の内容(2時間)を必ず行うこと。

・「課題」他提出物は、原則 i-learn に設定された仕様にて、〆切までに提出すること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・技術: 10%,思考・判断: 30%,関心・態度: 30%,コミュニケーション: 30%

【講義概要】

西洋建築史の各様式を踏まえ、近代から現代へと継承されてきた建築の流れを学ぶ。

古代から近世までの西洋建築・都市の歴史について、それぞれの様式ごとに自然条件や政治・経済・文化的背景などの社会条件、空間構成と空間要素、技術の変遷から概観し、建築・都市の設計における基礎的な知識を習得する。

【授業計画】

1	歴史と建築 世界の建築、風土と建築の関係
2	エジプト建築、オリエント建築 巨大性と記念性
3	ギリシア建築 都市と建築
4	ローマ建築 デザインと美
5	初期キリスト教建築、ビザンティン建築、イスラム建築 軸と空間
6	ロマネスク建築 形態の必然性
7	ゴシック建築 構造と空間の進化
8	前半のまとめと演習 1回から7回までのまとめと演習
9	中世の世俗建築、ルネサンス建築 古代の再生
10	ルネサンス建築 古代の再生
11	バロック建築、ロココ建築 幻惑の空間
12	リヴァイヴァル建築、ネオクラシズム 古典の解釈
13	19世紀の建築 中世への回帰、新材料と新構造
14	19世紀の建築 19世紀の建築近代建築運動
15	19世紀の建築 合理主義建築、機能主義建築、近代を超える動き
16	試験

【授業形態】

講義

アクティブラーニング：①:15回,②:4回,③:0回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

歴史的に価値のある建物の名称、空間構成を覚える。

各様式の特徴、背景を覚える。

建築・都市に対する考察が行えるようにする。

【評価方法・フィードバック】

授業中に行う演習・課題、定期試験結果による総合評価とする。

演習・課題 40%、定期試験 60%の割合で評価する。

【評価基準】

総合点が100点満点で50点以上の者に単位を与える。

秀:100~90点、優:89~80点、良:79~65点、可:64~50点、不可:49点以下

【教科書・参考書】

教科書:「建築史」編集委員会 著 「コンパクト版建築史(日本・西洋)」 (彰国社)

参考書:熊倉洋介 他 著 「西洋建築様式史」 (美術出版社)

【履修条件】

西洋建築史は、地理的条件、歴史的背景を基に学ぶことが重要であるため、各国の一夜世界史の大まかな流れは知識として持つておく必要がある。

【履修上の注意】

歴史的建造物から得られる知恵を自らの知識に変え応用できるように思考をめぐらすこと。
与えられた演習、課題は必ず提出すること。

【準備学習と課題の内容】

- ①初回までにシラバスを読み、授業項目や目的を理解しておくこと
- ②2回目以降は、各授業の終わりに準備学習の内容を指示する
- ③予習を含め毎回2時間以上授業外に復習をして次の授業に臨むこと

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:50%,思考・判断:30%,関心・意欲:10%,態度:5%,技能・表現:5%

【講義概要】

建築は、発注者の意向を受け、各分野の専門知識の結集のうえに成りたつものである。建築が出来上るまでの過程で行われる議論は様々な角度、視点から交わされることが望ましい。本講座では、発注者の意向に沿う環境建築の外皮性能や導入設備の基本的な考え方を理解する。また、討議や主張に慣れることと様々な立場に立って考えることで知識を深めることを目的とする。また、講義を通じてデータの収集・管理や正しいデータ記録方法を学ぶ。

よって、本講座ではアクティブラーニング(AL)を重視し、各自プログラムを利用することで問題解決の応用力を養う。この科目は、建築環境設計分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>授業ガイダンス、講義の位置づけ(担当:石川、鍋島) 建築学における建築環境工学の位置づけと建築学科カリキュラムに対する位置づけの説明を行う。 実践作業の基礎知識となる環境工学項目について、網羅的にAL①、AL②を行う。 準備学習:シラバスをよく読んでおく。 課題:当該授業内容「広義の建築環境概論」の演習を解く。</p>
2	<p>(建築のエネルギー消費)建築物のエネルギー消費量の考え方(担当:石川) 建築物エネルギー消費量計算の考え方について、AL①、AL②を行う。 準備学習:前回授業時資料に示した予習項目を事前に確認する。 課題:授業内容の復習課題(エネルギー消費量計算の基礎)を自身で解く。(授業にて告知)</p>
3	<p>(建築のエネルギー消費)建築物外皮計算1(担当:石川) 建築物エネルギー消費量計算の外皮計算(外皮熱貫流率)について、AL①、AL②を行う。 準備学習:前回授業時資料に示した予習項目を事前に確認する。 課題:授業内容の復習課題(住宅における外皮計算のZEH案)を自身で解く。(授業にて告知)</p>
4	<p>(建築のエネルギー消費)建築物外皮計算2(担当:石川) 建築物エネルギー消費量計算の外皮計算(外皮該当部分)について、AL①、AL②を行う。 準備学習:前回授業時資料に示した予習項目を事前に確認する。 課題:授業内容の復習課題(住宅における外皮計算)を自身で解く。(授業にて告知)</p>
5	<p>(建築のエネルギー消費)建築物エネルギー消費量計算1(担当:石川) 建築物エネルギー消費量計算(計算対象設備の理解)について、AL①、AL②を行う。 準備学習:前回授業時資料に示した予習項目を事前に確認する。 課題:授業内容の復習課題(住宅における設備選定の方法)を自身で解く。(授業にて告知)</p>
6	<p>(建築のエネルギー消費)建築物エネルギー消費量計算2(担当:石川) 建築物エネルギー消費量計算(設備仕様による結果の相違)について、AL①、AL②を行う。 準備学習:前回授業時資料に示した予習項目を事前に確認する。 課題:授業内容の復習課題(住宅一次エネルギー消費量計算)を自身で解く。(授業にて告知)</p>
7	<p>(建築のエネルギー消費)法適合案の提案発表(担当:石川) 建築物エネルギー消費量計算結果(法適合相当)について、AL①、AL②を行いながら、発表する。 準備学習:前回授業時までに用意した計算結果によって、発表資料の作成。 課題:授業発表の反省と評価をレポートとする。</p>
8	<p>(建築のエネルギー消費)ZEH案の提案発表(担当:石川) 建築物エネルギー消費量計算結果(ZEH相当)について、AL①、AL②を行いながら、発表する。 準備学習:前回授業時までに用意した計算結果によって、発表資料の作成。 課題:授業発表の反省と評価をレポートとする。</p>
9	<p>(パッシブ工法)講義:パッシブ工法とは(担当:鍋島) 各班ごとに、ZEH達成に向けて活用されるパッシブ工法について、班内で議論する。(AL-1,4,5,6) 準備学習:パッシブ工法について 課題:グループ毎にパッシブ工法のアプローチについて案をまとめる</p>
10	<p>論題の提示(1回目):ZEHの達成を目指した提案(担当:鍋島) 各班の計画について、ZEH達成に向けて?らの意?をまとめ、他者の意見との比較も交えて班内で議論する。(AL-1,2) 準備学習:ZEHの基準に関する基礎知識 課題:グループ毎にZEH達成のアプローチについて案をまとめる</p>
11	<p>論題に対する論述(1)(担当:鍋島) 与えられた論題についての個人的見解を授業時間内でレポート化する。(AL-1,4,5,6) 準備学習:創エネ手法、コジェネレーション、未利用エネルギーに関する事前調査 課題:次回に向けて資料(パワーポイント等)を事前作成する</p>
12	<p>討議(1-1):創・省エネ手法について(担当:鍋島) ディベートに向けて、適宜、教員も加わり意見交換をおこなう。(AL-1,4,5,6) 準備学習:討議資料の事前作成 課題:論議結果を取りまとめ</p>

13	<p>討議(1-2):創・省エネ手法について各グループの見解について議論する(担当:鍋島)</p> <p>設計課題について、省エネ・創エネ仕様について発表し、他の学生と意見交換を行う。(AL-1,4,5,6)</p> <p>準備学習・課題:論議結果を踏まえたプレゼン資料の作成</p>
14	<p>グループ討議(1)(担当:鍋島)</p> <p>グループ討議(1)(担当:鍋島)発表に向けてプレゼンに用いる資料を作成する。(AL-1,4,5,6)</p> <p>準備学習・課題:グループ毎に、各計画のZEH達成状況をまとめる</p>
15	<p>発表(担当:鍋島)</p> <p>グループ毎に発表を行う。発表内容について議論し、最良のプランについて全員で判定する。(AL-1,4,5,6)</p> <p>準備学習・課題:グループ毎に、設計課題について一人5分程度のプレゼンテーションを行う。発表資料は授業後レポートとして提出する。</p>

【授業形態】

講義および演習

アクティブラーニング:①:15回,②:9回,③:0回,④:9回,⑤:8回,⑥:8回

【達成目標】

大目標:建築環境のパスシブやエネルギーを意識した建築計画を構築することができる。

- (1)専門用語や意味を正確に理解することができる。(基礎)
- (2)学術的な考えを学術的な専門用語を用いて正確に他者に伝えることができる。(標準)
- (3)自らの考えと他者の意の差異を判断し、相違点について分析、説明できる。(標準)
- (4) 建築環境のパスシブやエネルギーを考慮した計画について、自ら根拠資料を作成し示すことができる。(応用)

【評価方法・フィードバック】

演習課題提出レポート60%、演習成果及び提案発表40%、により評価する。

各授業毎の演習課題は、採点結果をフィードバックする。

【評価基準】

総合点が100点満点で60点以上の者に単位を与える。

秀(1-5):100~90、優(1-3,4か5):89~80、良(1-3):79~70、可(1):69~60、不可:59以下

【教科書・参考書】

教科書、参考書:特になし。必要に応じてプリント事前配布。

利用ソフト:インテグラル社「省エネ診断エキスパート」アカデミック版

【履修条件】

特になし。

【履修上の注意】

- ・事前配布の授業準備資料を予習するとともに、配布資料・レポート課題を復習すること。
- ・演習課題提出時、遅延は原則認めない。

【準備学習と課題の内容】

- ・授業計画中に記載されている「準備学習」の内容(1時間)と「課題」の内容(2時間)を必ず行うこと。
- ・「課題」他提出物は、原則 i-learn に設定された仕様にて、〆切までに提出すること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:50%,思考・判断:30%,関心・意欲:5%,態度:5%,技能・表現:10%

【講義概要】

構造力学Ⅰ、Ⅱに引き続き、建築構造の基本である構造力学を総合的に学習する。Ⅲでは実際の構造物に近い、不静定構造の解法を学習する。不静定構造の解法の基本を習得し、構造計画や各種構造の設計に応用できる知識を身につけさせることを目的とする。

キーワード: 力学、不静定構造、構造設計

この科目は、建築構造分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>静定力学の復習(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構造力学Ⅰ、Ⅱで学習した基本的な力学の内容の復習を行う。 ・不静定次数をきちんと求められるようにする。 ・授業時間内に不静定次数を計算する課題を行い、解説をする。 <p>準備学習: 構造力学Ⅱの内容を復習する。 課題: 不静定次数を計算できる。 (AL①②④)</p>
2	<p>静定力学の復習(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構造力学Ⅰ、Ⅱで学習した基本的な力学の内容の復習を行う。 ・門型ラーメンのモーメント図、せん断力図を描けるように計算を行う。 <p>準備学習: 構造力学Ⅱの内容を復習する。 課題: 反力からモーメントとせん断力を計算できる。 宿題: モーメント図のレポートを課す。(AL①②④)</p>
3	<p>不静定梁の解法(微分方程式)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポートを代表者に板書させ説明させる。それを解説する。 ・不静定梁を静定梁の足し算とみなし、微分方程式による変形の解法を解説する。 <p>準備学習: 教科書 68P-70Pを理解する。 課題: 微分方程式を用いて単純梁のたわみを計算する。 宿題: 課題に従ったレポートを課す。(AL①②④)</p>
4	<p>不静定構造物の応力(仕事のつり合い)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポートを代表者に板書させ説明させる。それを解説する。 ・不静定梁を静定梁の足し算とみなし、仕事量のつり合いでの解法を解説する。 <p>準備学習: 教科書 70-72を理解する。 課題: 仕事量のつり合いを用いて単純梁のたわみを計算する。 宿題: 課題に従ったレポートを課す。(AL①②④)</p>
5	<p>不静定構造物の応力(モールの定理)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポートを代表者に板書させ説明させる。それを解説する。 ・不静定梁を静定梁の足し算とみなし、モールの定理を用いての解法を解説する。 <p>準備学習: 教科書 61-63を理解する。 課題: モールの定理を用いて単純梁のたわみを計算する。 宿題: 課題に従ったレポートを課す。(AL①②④)</p>
6	<p>不静定構造物の応力(仮想仕事法)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポートを代表者に板書させ説明させる。それを解説する。 ・不静定梁を静定梁の足し算とみなし、仮想仕事法を用いての解法を解説する。 <p>準備学習: 教科書 74-76を理解する。 課題: 仮想仕事法を用いて単純梁や門型ラーメンのたわみを計算する。 宿題: 課題に従ったレポートを課す。(AL①②④)</p>
7	<p>不静定構造物の応力(カステリアノの定理)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポートを代表者に板書させ説明させる。それを解説する。 ・不静定梁を静定梁の足し算とみなし、カステリアノの定理を用いての解法を解説する。 <p>準備学習: 教科書 76-79を理解する。 課題: 仮想仕事法を用いて単純梁や門型ラーメンのたわみを計算する。 宿題: 課題に従ったレポートを課す。(AL①②④)</p>
8	<p>たわみ角法(基本式)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・レポートを代表者に板書させ説明させる。それを解説する。 ・たわみ角法の基本式がどうやっできるか、モールの定理等を用いて解説する。 <p>両端固定梁について剛比等を用いて基本式を表す方法を解説する。 準備学習:教科書 80-82 を理解する AL①②</p>
9	<p>たわみ角法(中間荷重がある場合)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・たわみ角法の基本式に中間荷重が作用する場合の解説する。 <p>中間荷重により、固定端モーメントが出て、それを仮想仕事法で算出する方法を解説する。 準備学習:教科書 82-86 を理解する。 課題:たわみ角法を用いて単純梁や門型ラーメンのたわみを計算する。 宿題:課題に従ったレポートを課す。(AL①②④)</p>
10	<p>不静定ラーメンの解法(たわみ角法)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポートを代表者に板書させ説明させる。それを解説する。 ・節点移動がある場合のたわみ角法の基本式を概説する。 ・層方程式で層せん断力とモーメントの関係を示す。 <p>準備学習:教科書 90-94 を理解する。 課題:たわみ角法を用いて単純梁や門型ラーメンのたわみを計算する。 宿題:課題に従ったレポートを課す。(AL①②④)</p>
11	<p>不静定ラーメンの解法(たわみ角法2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポートを代表者に板書させ説明させる。それを解説する。 ・左右で高さが異なるラーメンについての解法を概説する。 ・たわみ角法で解く方法を例題を通して解説する。 <p>準備学習:教科書 90-94 を理解する。 課題:たわみ角法を用いて左右高さが異なるラーメンのモーメント、たわみを計算する。 宿題:課題に従ったレポートを課す。(AL①②④)</p>
12	<p>多層多スパン骨組の解放</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポートを代表者に板書させ説明させる。それを解説する。 ・たわみ角法による多層多スパンの解法を概説する。 ・マトリックス法による例題を通して解説する。 <p>準備学習:教科書 95-96 を理解する。 課題:たわみ角法を用いて多層ラーメンのモーメント、たわみを計算する 宿題:課題に従ったレポートを課す。(AL①②④)</p>
13	<p>固定モーメント法(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポートを代表者に板書させ説明させる。それを解説する。 ・固定モーメント法の定理を概説する。 ・図式解法を習得させる。 ・連続梁の計算も行う。 <p>準備学習:教科書 96-98 を理解する。 課題:固定モーメント法を用いて図式解法を取得する。 宿題:課題に従ったレポートを課す。(AL①②④)</p>
14	<p>固定モーメント法(2)</p> <p>固定モーメント法(2)・レポートを代表者に板書させ説明させる。それを解説する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鉛直荷重が作用するラーメンの図式解法を概説する。 ・水平力により節点移動があるラーメンを基本式から算出する。 <p>準備学習:教科書 98-101 を理解する。 課題:固定モーメント法を用いて図式解法を取得する。 宿題:課題に従ったレポートを課す。(AL①②④)</p>
15	<p>座屈</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポートを代表者に板書させ説明させる。それを解説する。 ・オイラーの座屈荷重(弾性座屈)について概説する。 ・非弾性座屈についても説明する。例題も解き解説する。 <p>準備学習:教科書 102-104 を理解する。 課題:座屈の原理を取得する。 (AL①②)</p>
16	<p>試験</p>

講義

演習(宿題)

アクティブラーニング:①:15回,②:8回,③:8回,④:8回,⑤:2回,⑥:2回

【達成目標】

- (1)不静定構造物の解法全般を理解する。
- (2)基本的なラーメンやトラスの解法を取得する。
- (3)たわみ角法を理解し応力を計算できるようにする。
- (4)固定法を理解し応力を計算できるようにする。
- (5)不静定の異形ラーメンの応力を計算できるようにする。

【評価方法・フィードバック】

課題(30%)、定期試験(70%)の総合成績で評価する。

【評価基準】

総合点が100点満点で50点以上の者に単位を与える。

秀:100～90、優:89～80、良:79～70、可:69～60、不可:59以下

【教科書・参考書】

教科書:津田和明・丸田誠・杉本訓祥・都祭弘幸著『基礎からマスターできる建築構造力学』、朝倉書店

参考書:資料配布

【履修条件】

構造力学・演習1、構造力学2を履修済みのこと。

【履修上の注意】

構造力学の基本的な知識を習得して欲しい。講義には必ず出席すること。また、他の者の迷惑になるので私語は厳禁する。

【準備学習と課題の内容】

教科書を読み、予習をすること。

復習は行い、分からないことは質問すること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:50%,思考・判断:30%,関心・意欲:10%,態度:5%,技能・表現:5%

【講義概要】

「建築材料1」に引き続き、建築物に用いられる材料のうち、非構造材料であるガラス材料(板ガラス、ガラス繊維、ガラスブロック)、石材、セラミック材料(レンガ、瓦、タイル)、左官材料(石こう、漆喰、土)、木質系材料、植物系材料、プラスチック材料、ゴム系材料、防水材料、仕上げ材料(クロス、カーペット、塗料・塗材)、接合材料および防火・耐火材料について、その種類、基本的性質(物理的性質、化学的性質、耐久性などの諸性質)、材料・材料開発の歴史・経緯、用途・適用箇所、材料の特性を活かした使い方を習得する。講義では、複数の材料のサンプルを回覧するので、それらに触れることで各種材料の理解度を深める。

「建築材料1」と「建築材料2」の両講義内容を理解することで、建築物に用いる主要材料のほぼ全容が把握でき、設計課題に対して仕上げ材料の選択肢が増やせるうえ、3年次以降向けに開講される「建築施工」や「建築生産1、2」の内容が理解しやすくなる。この科目は、建築材料分野の実務経験がある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>ガイダンス</p> <p>講義の進め方、「建築材料1」との相違点(建築材料の全体像)、建築材料に関する切り口・考え方、非構造材料の役割・機能・要求性能との関連、分類、位置づけ、JIS規格、材料開発などについて解説する。講義を通じて、「建築材料1」との相違点、非構造材料の全体像および材料設計法(設計における的確な材料選定)の概要について理解する(AL1)。 【予習】講義までにシラバスを熟読し、建築材料2で扱う材料の概略を把握する(1時間) 【ゴール】非構造材料の種類、構造材料との相違点、材料設計の概念についての理解</p>
2	<p>金属系材料</p> <p>建築物で多用される金属系材料のうち、ステンレス、アルミ合金、チタン合金、銅・銅合金、亜鉛・錫・鉛などを取り上げ、これら金属材料の種類・分類、規格、材料開発の歴史・経緯、化学組成、製造方法、メーカー、諸特性(物理的・化学的性質、耐久性・耐候性など)、用途、適用事例について解説する。講義を通じて、各種金属系材料の特性について理解する(AL1)。 【予習】教科書 p.104～107 を読み、金属系材料の種類と特徴について概略を把握する(1時間)。 【ゴール】金属系材料の種類、化学組成、特性、製造方法、用途、適用方法などの理解</p>
3	<p>ガラス材料1</p> <p>ガラス材料のうち、建築物で最も多用される板ガラスに関して、板ガラスの起源・歴史、JIS規格、種類、化学組成、製造方法、メーカー、諸性質(物理的性質、化学的性質、光学的性質、熱的性質、音響的性質、耐久性、リサイクル性)について解説する。講義を通じて、これらの特徴・特性を踏まえた板ガラスの使い方を習得する。また、板ガラスの施工法についても触れるので、3年次の「建築施工」につなげるようにする(AL1)。 【予習】教科書 p.113～117 を読み、板ガラスの種類と特徴について概略を把握する(1時間)。 【ゴール】板ガラスの種類、諸性質、製造方法、用途、適用方法などの理解</p>
4	<p>ガラス材料2</p> <p>ガラス材料のうち、主にガラス繊維とガラスブロックを取り上げ、これらの種類、JIS規格、歴史・変遷、メーカー、製造方法、化学組成、諸性質(物理的性質、熱的性質、耐久性等)、用途・適用先、施工法について解説する。講義では、各種ガラス材料を用いた建築物を紹介するので、その活かし方を習得する(AL1)。 【予習】教科書 p.187～190、i-Learn にアップする講義用資料を読み、ガラス繊維とガラスブロックの特徴について概略を把握する(1時間)。 【ゴール】ガラス繊維とガラスブロックの種類、諸性質、製造方法、用途、適用方法などの理解</p>
5	<p>石材</p> <p>石材は、建築物の外装や内装に多用される天然起源の材料である。講義では、建築物に用いられる石材の種類、JIS規格、歴史・変遷、メーカー、成分・化学組成、諸性質(物理的性質、熱的性質、耐久性等)、用途、施工法、適用事例について解説する。また、石材に関するトラブル例も紹介する。講義を通じて、石材の特性を理解し、適材適所の使い分けができるようにする(AL1)。 【予習】教科書 p.108～112 を読み、石材の種類と特徴について概略を把握する(1時間)。 【ゴール】石材の種類、産地、組成、諸性質、用途、適用方法などの理解</p>
6	<p>セラミック材料</p> <p>各種あるセラミック材料のうち、レンガ、瓦、タイルを取り上げ、それぞれの種類、規格、歴史・変遷、メーカー、諸性質(物理的性質など)、用途、施工法、適用事例について解説する。講義を通じて、これらセラミック材料の特性を理解し、新たな活用法についても考える機会にする(AL1)。 【予習】教科書 p.118～128 を読み、レンガ、瓦、タイルの種類と特徴について概略を把握する(1時間)。 【ゴール】レンガ、瓦、タイルの種類、産地、組成、諸特性、用途、適用方法などの理解</p>
7	<p>左官材料</p> <p>左官材料として、石こう、漆喰、土を取り上げ、それぞれの種類、規格、歴史・変遷、諸性質(下地との接着性などを含む)、用途・適用先、施工法(コテの使い方によるテクスチャーの違いを含む)について解説する。講義を通じて、左官材料の特性を理解し、その活かし方を習得する(AL1)。 【予習】教科書 p.129～138 を読み、左官材料である石こう、漆喰、土の特徴について概略を把握する(1時間)。 【ゴール】石こう、漆喰、土の種類、組成、諸特性、用途、適用方法などの理解</p>

8	<p>木質系材料</p> <p>木質系材料としての合板、繊維板、パーティクルボードは、建築物の仕上げとして人の目に触れることは少ないが、これらの木質系材料が果たす役割について解説する。また、各木質系材料の種類、規格、開発経緯、諸性質、用途・活用法についても解説する。講義を通じて、これら木質系材料の特性を理解し、主として下地材などとしての役割について理解する(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.35～44 を読み、各種木質系材料の種類と特徴について概略を把握する(1時間)。</p> <p>【ゴール】木質系材料のうち合板、繊維板、パーティクルボードについて、種類、組成、諸特性、用途、適用方法などの理解</p>
9	<p>植物系材料</p> <p>植物系材料として、茅、イグサ、竹、紙、檜皮、コルクを取り上げ、これらの植物系材料の起源・歴史、構成、諸性質、用途・活用法について解説する。講義を通じて、植物系材料の長所と短所を理解し、建築物への活かし方を習得する(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップする講義用資料、教科書 p.171 を読み、植物系材料の種類と特徴について概略を把握する(1時間)。</p> <p>【ゴール】茅、イグサ、竹、紙、檜皮、コルクの産地、諸特性、用途、適用方法などの理解</p>
10	<p>仕上げ材料(張り物系仕上材、塗り物系仕上材)</p> <p>仕上げ材料の種類はかなり多いが、ここでは、クロス、カーペット、長尺シートなどの張り物系材料、塗料と仕上塗材といった塗り物系材料を主な対象として、各種材料の種類、規格、構成・化学組成、開発経緯・変遷、特徴、用途、施工法について解説する。講義を通じて、これら仕上げ材料の特性の活かし方を理解する(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.146～153、p.169～170 を読み、張り物系材料と塗り物系材料の種類と特徴について概略を把握する(1時間)。</p> <p>【ゴール】張り物系仕上材と塗り物系仕上材の種類、組成、諸特性、用途、適用方法などの理解</p>
11	<p>プラスチック材料</p> <p>建築物においては、様々なプラスチック材料が使われているが、その多くは仕上げ材ではなく下地材や断熱材など縁の下の力持ち的な役割を担っている。これらプラスチック材料の開発経緯、特徴・性質(長所、短所を含む)、用途について解説する。プラスチック材料の全体像について理解する(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.139～144 を読み、プラスチック材料の種類と特徴について概略を把握する(1時間)。</p> <p>【ゴール】各種プラスチック材料の種類、組成、諸特性、用途、適用方法などの理解</p>
12	<p>ゴム系材料</p> <p>プラスチック材料と同様、ゴム系材料は建築物で用いられることが多いが、人の目に触れることは決して多くない。これらゴム系材料に関して、種類、規格、歴史・経緯、特徴・諸性質、用途について解説する。講義を通じて、ゴム系材料の全体像を把握する(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.145、i-Learn にアップする講義用資料を読み、ゴム系材料の種類と特徴について概略を把握する(1時間)。</p> <p>【ゴール】ゴム系材料の種類、組成、諸特性、用途、適用方法などの理解</p>
13	<p>防水材料</p> <p>建築物は風雨に対するシェルターとしての役割があり、その役割を果たすために用いられるのが防水材料である。講義では、メンブレン防水材(面的防水)とシーリング材(隙間の防水:線的防水)を取り上げ、それぞれの種類、規格、構成、開発経緯・変遷、特徴、用途、施工法について解説する。講義を通じて、防水材料の特性を理解し、3年次の「建築施工」につなげるようにする(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.176～181 を読み、各種防水材料の種類と特徴について概略を把握する(1時間)。</p> <p>【ゴール】防水材料(メンブレン防水材、シーリング材)の種類、構成、諸特性、用途、適用方法などの理解</p>
14	<p>接合材料</p> <p>接合材料接合材料として、ここでは接着剤と接合材を取り上げ、その種類、規格、特徴、開発経緯・変遷、製造方法、化学組成・構成、適用時の留意点について解説する。講義を通じて、これら接合材料の適材適所での使い分けができるようにする(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.154～159、i-Learn にアップする講義用資料を読み、接合材料(接着剤、接合材)の種類と特徴について概略を把握する(1時間)。</p> <p>【ゴール】接合材料である接着剤と接合材の種類、組成、諸特性(強度を含む)、用途、適用方法などの理解</p>
15	<p>防耐火材料</p> <p>建築物にとって多くの被害が生じる可能性があるのは地震と火災であるが、防火・耐火材料は、火災時に人の安全(避難)を確保するという重要な役割を担っている。講義では、まず火災の特性、建築と火災の関わり、関連法規について触れるとともに、これら防火・耐火材料に関して、種類、規格、構成・組成、特徴、開発経緯・歴史、製造方法、適用法、施工法について解説する。講義を通じて、建築物の防火・耐火対策について材料面から理解する(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.182～186 を読み、防耐火材料の種類と特徴について概略を把握する(1時間)。</p> <p>【ゴール】防火材料と耐火材料の種類、法的規制、組成、諸特性、用途、適用方法などの理解</p>
16	<p>期末試験</p> <p>各回の講義内容に関する期末試験を行う。試験では、それぞれの材料がどのような特性をもち、どのような規格があり、どのような箇所に適用可能か等について問う。</p>

【授業形態】

- ・説明用資料(パワーポイント等)による講義形式
- ・アクティブラーニング:AL1:15回、AL2:0回、AL3:0回、AL4:0回、AL5:0回、AL6:0回

【達成目標】

- ・本講義の終了時点で、建築に用いられる主要材料(構造材料、仕上げ系材料)の諸特性の概要を理解し、各種材料を適材適所に使い分けられる技量を身につける。

【評価方法・フィードバック】

- ・上記目標まで到達したか否かを見極めるため、講義中に出す課題に対するレポート(30%)と期末試験(70%)の合計点で評価する。
- ・レポートの結果については講義中に解説し、至らなかつた点などについてフォローする。

【評価基準】

- ・レポートと期末試験の合計点(100点)で評価し、60点以上を取得した者に単位を与える。
- ・秀:100～90、優:89～80、良:79～70、可:69～60、不可:59以下

【教科書・参考書】

- ・教科書として次の書籍を指定する。
橋高義典他著:初学者のための建築講座 建築材料(第二版)、市ヶ谷出版社
- ・参考書として次の書籍を推薦する。
野口貴文他著:ベーシック建築材料、彰国社

【履修条件】

- ・原則として、「建築材料1」が履修済であること。

【履修上の注意】

- ・各回の講義資料はi-Learn にアップするので、それらに目を通し、講義内容の理解度を深めること。
- ・建築物に使われる様々な材料について興味を持ち、実際の建築物において、どのような材料がどのように使われているかを見る姿勢で臨むこと。

【準備学習と課題の内容】

- ・第1回の講義までにシラバスを熟読し、各回の講義内容や目標などについて理解しておくこと。
- ・教科書および i-Learn にアップする講義用資料を用いて、毎回予習(1時間程度)を行うとともに、講義の後で復習(2時間程度)を行うことで、各回に定めたゴールをクリアする。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

- ・知識・理解:50%、思考・判断:30%、関心・意欲:10%、態度:5%、技能・表現:5%

【講義概要】

建築物にとって最も基本的な材料であるコンクリート、鋼材および木材を対象とした実験演習を行い、実験を通じて各材料の物理的性質を改めて体感するとともに、実験の原理と方法、各種試験機器の操作法および実験で得られた結果(実験データ)の処理方法を習熟する。加えて、非破壊検査法によるコンクリートの圧縮強度推定と鉄筋コンクリート部材内部の鉄筋探査を行い、非破壊検査法に関する知識と技量を習得する。

これら一連の実験を通じて、「建築材料1」で習得したコンクリート、鋼材および木材の特性に関する理解を深めるとともに、一人でも材料実験の計画立案や実験実施ができるようになることを目指す。また、材料実験で得た知識や技量を3年次以降の科目である「建築施工」、「建築生産」、および「卒業研究」に活用できるようにする。

キーワード: 建築材料、コンクリート、骨材、鋼材、木材、非破壊検査

この科目は、建築材料分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>ガイダンス、レポート作成方法、コンクリートの調査設計</p> <p>初めに、講義のスケジュール、実施内容および進め方、材料実験で得られた結果(実験データ)のまとめ方とレポート作成方法について説明する。本講義ではグループ分けして実験を進めるため、グループごとにリーダー、サブリーダーを決める。次に、コンクリートの調査設計の計算手順を説明する。グループごとに異なる調査設計課題を出すので、各自で説明した計算手順に従って解答を作成し、翌週までに解答を完成させる(AL1, AL4, AL6)。</p> <p>【予習】講義までにシラバスを熟読し、材料実験の全体概要を把握する。教科書 p.73~84 を読み、調査設計の進め方について、その概要を理解する(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】コンクリートの調査設計の流れと手順の把握</p>
2	<p>コンクリートの調査設計</p> <p>前週に出した調査設計課題に対する各自の解答をグループ内で議論し、その結果をまとめ、調査設計の計算過程と結果についてグループごとに発表する。各グループの調査について、その相違点、設定した圧縮強度と水セメント比の関係などを把握する。ここで各グループが決めた計画調査に基づき、コンクリートの試験練りを行い、フレッシュコンクリートの性状等を確認する(AL1, AL6)。</p> <p>【予習】前週に出した調査設計課題を各自でまとめる(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】圧縮強度が異なるコンクリートの計画調査の相違点の把握、調査計算過程の理解</p> <p>【レポート提出】各グループの調査計算過程と計算結果</p>
3	<p>骨材試験1</p> <p>コンクリートの計画調査で用いた細骨材と粗骨材について、グループごとに、JIS に従ったふるい分け試験を行い、粒度分布曲線と粗粒率を求める。本実験では、JIS によるふるい分け試験の原理と進め方を理解するとともに、得られた結果が所定の範囲内に入っているかを確認し、骨材の品質状態を把握する。実験結果は、グループでまとめ提出する(AL1, AL6)。</p> <p>【予習】教科書 p.56~61 を読み、骨材のふるい分け試験における測定項目、試験の手順、使用器具について理解する(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】粗骨材・細骨材のふるい分け試験の進め方、試験結果のまとめ方の把握</p> <p>【レポート提出】各グループの骨材のふるい分け試験結果</p>
4	<p>骨材試験2</p> <p>骨材試験1と同じ骨材にて、実積率、密度、吸水率および単位容積質量をそれぞれ JIS に従った試験方法で求める。本実験でも、JIS による試験方法の原理と進め方について理解するとともに、試験で得られた結果とコンクリートの計画調査で用いた値を比較し、異なっていた場合は計画調査を修正する。得られた試験結果は、グループでまとめ提出する(AL1, AL6)。</p> <p>【予習】教科書 p.61~72 を読み、骨材の実積率、密度、吸水率および単位容積質量における測定項目、測定方法、結果のまとめ方について把握する(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】粗骨材・細骨材の実積率、密度、吸水率および単位容積質量の各試験の進め方、試験結果のまとめ方の把握</p> <p>【レポート提出】粗骨材・細骨材の実積率、密度、吸水率および単位容積質量の各試験結果</p>
5	<p>コンクリートの試験練り1</p> <p>各グループがまとめた計画調査のうち、代表する調査によるコンクリートの試験練りとフレッシュコンクリート試験の進め方についてデモを行い、試験練り(材料の計量、ミキサーへの投入、練混ぜ)とフレッシュコンクリートの試験の進め方を体得する。フレッシュコンクリート試験では、スランプ試験と空気量試験を行うが、各グループの代表者が試験を体験し、その方法を習得する。また、練り混ぜたコンクリートの材料分離状態を再現するので、材料分離とはどのような状態かを理解する。加えて、試験練り時の安全上の注意点を説明するので、コンクリートの試験練りの際にけがなどしないようにする(AL1, AL6)。</p> <p>【予習】教科書 p.86~96 を読み、フレッシュコンクリートに対する試験方法の概要を把握する(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】試験練りの進め方、練混ぜ時の注意事項、フレッシュコンクリートの試験方法の把握</p>
6	<p>コンクリートの試験練り2</p> <p>各グループの計画調査に基づくコンクリートの試験練りとフレッシュコンクリートの試験を行う。セメント、骨材、練混ぜ水はグループごとに所要量を計量した後、ミキサーに投入し、練混ぜを行う。練り上がったコンクリートに対して試験を行い、合否判定するが、試験の進め方や合否判定基準等について理解する。試験で合格したコンクリートは、JIS の方法に従って各自1本の供試体採取する(採取した供試体は4週目に強度試験を行う)。供試体の成形に不備がないようグループの各自が注意する。フレッシュコンクリートの試験結果は、グループでまとめ提出する(AL1, AL6)。</p> <p>【予習】教科書 p.86~99 を読み、フレッシュコンクリートに対する試験方法および供試体の作製方法を把握する(1.5時間)</p> <p>【ゴール】練混ぜ時の注意点、フレッシュコンクリートの試験方法および合否判定の理解、および結果のまとめ方の把握</p> <p>【レポート提出】各グループのコンクリート練混ぜ時の各材料の計量値、フレッシュコンクリート試験結果</p>

7	コンクリートの試験練り3
<p>試験練りで採取したコンクリート供試体に対するキャッピングを行うとともに、脱型、研磨、寸法測定といった強度試験に向けた準備方法(供試体の端面精度の重要性等)を習得する。供試体の寸法測定では、ノギスの扱い方についても習熟し、鉄筋の引張試験の際に使いこなせるようにする(AL1、AL6)。</p> <p>【予習】教科書 p.99～105 を読み、コンクリート供試体の圧縮強度試験までの必要事項を理解する(1.5 時間)。</p> <p>【ゴール】強度試験用供試体に必要な寸法精度とそれを実現するための方法、手順の把握</p>	
8	コンクリート製造工場見学
<p>実験棟内での試験練りの手順や方法を把握したことを受け、工場で行うコンクリートの製造状況を見学し、材料管理、コンクリートの製造、品質管理などの実務と比較し、その相違点について理解する(AL1)。</p> <p>【予習】工場見学前に配付する資料を読み、工場の概要について理解する(1.5 時間)。</p> <p>【ゴール】コンクリート工場における製造、品質管理、各種試験の進め方の理解</p> <p>【レポート提出】実験棟におけるコンクリートの練混ぜと工場でのコンクリート製造との相違について気づいた点など(グループでなく個人個人が提出)</p>	
9	鉄筋の引張試験1
<p>鉄筋の基本的な特性である降伏点、引張強さ、ヤング係数および伸び率の測定方法を、引張試験を通じて把握する。ヤング係数の測定では鉄筋にひずみゲージを貼付するが、その方法を専門家に指導してもらう。また、JISに基づく鉄筋の引張試験の原理と方法を理解し、鉄筋の機械的特性が把握できるようにする。伸び率については、鉄筋の標点打ちと標点距離の測定の方法を理解する(AL1、AL6)。</p> <p>【予習】教科書 p.142～151 を読み、鉄筋の引張試験における測定項目、測定方法、使用機器、結果のまとめ方について理解する(1.5 時間)。</p> <p>【ゴール】鉄筋の引張試験方法、鉄筋のひずみ計測方法の原理とその理解</p>	
10	硬化コンクリートの強度試験
<p>コンクリートの計画調査に基づく試験練りで採取した供試体の4週強度をJISの方法に従って求める。試験は、圧縮強度、ヤング係数および割裂引張強度を求めるが、各々のJISによる方法を理解したうえで行う。供試体は寸法測定を行い、質量を測定した後、アムスラー試験機にて圧縮強度を各自が採取した供試体すべてについて求める。各グループで代表する供試体に対して、コンプレッソメータによるひずみ計測を行い、ヤング係数を算出する。また、割裂引張強度を測定し、圧縮強度と引張強度との比がどの程度かを把握する。これらの結果は、グループでまとめ提出する(AL1、AL6)。</p> <p>【予習】教科書 p.97～111 を読み、圧縮強度試験と割裂引張強度試験の進め方、測定項目、測定方法、結果のまとめ方について理解する(1.5 時間)。</p> <p>【ゴール】強度試験方法の進め方、強度試験結果のまとめ方、強度試験結果のもつ意義と活用方法の理解【レポート提出】各グループの硬化コンクリートの強度試験結果</p>	
11	鉄筋の引張試験2
<p>ひずみゲージを貼付した鉄筋試験片鉄筋試験片に対し、JISの方法に従った引張試験を行い、ヤング係数を求める。この引張試験では、降伏点、引張強さおよびヤング係数の求め方を理解したうえで、これらを試験結果から算出する(AL1、AL6)。</p> <p>【予習】教科書 p.142～151 を読み、鉄筋の引張試験における測定項目、測定方法、使用機器、結果のまとめ方について理解する(1.5 時間)。</p> <p>【ゴール】鉄筋のひずみ特性と機械的性質の理解、ひずみ計測結果のまとめ方の把握</p>	
12	鉄筋の引張試験3
<p>ポンチによる標点を打った鉄筋試験片に対し、JISの方法に従った引張試験を行い、伸び率を求める。標点距離の変化量に基づく伸び率の測定方法と鉄筋の種類ごとの伸び率の相違を理解する。これらの結果をグループでまとめ提出する。これら合計3回の鉄筋の引張試験を通じて、鉄筋の機械的特性の求め方と鉄筋の種類ごとの機械的性質の理解を深める(AL1、AL6)。</p> <p>【予習】教科書 p.142～151 を読み、鉄筋の引張試験における測定項目、測定方法、使用機器、結果のまとめ方について理解する(1.5 時間)。</p> <p>【ゴール】鉄筋の伸び率の意味、測定方法と測定結果の理解</p> <p>【レポート提出】各グループの鉄筋引張試験結果(降伏点、引張強さ、ヤング係数、伸び率)</p>	
13	木材の強度試験
<p>各種木材について、JISに従った方法で圧縮強度試験を行い、ヤング係数、応力・ひずみ関係、圧縮強度を求める。試験を行う木材は、静岡県産のヒノキ、スギなどに加え外国産材とし、これらの樹種ごとの試験結果を比較することで、木材の特性について理解を深める。試験結果をグループでまとめ提出する(AL1、AL6)。</p> <p>【予習】教科書 p.162～170 を読み、木材の圧縮強度試験における測定項目、測定方法、使用機器、結果のまとめ方について理解する(1.5 時間)。</p> <p>【ゴール】木材の圧縮強度試験方法、測定項目、測定結果および縦圧縮強度と横圧縮強度の相違の理解</p> <p>【レポート提出】各グループの木材強度試験結果(圧縮強度、応力・ひずみ関係、ヤング係数)</p>	
14	非破壊検査法によるコンクリートの圧縮強度推定

非破壊検査法によるコンクリートの圧縮強度推定鉄筋コンクリート構造物に適用される各種非破壊検査法の原理、方法、推定精度、適用範囲などを説明し、その概要を理解する。また、コンクリート試験体または部材を用いて、反発度法による圧縮強度の推定を JIS の方法に従って行う。これによって、反発度法による強度推定機器の操作法と結果のまとめ方を習得する。強度推定結果をグループでまとめ提出する(AL1、AL6)。

【予習】教科書 p.112～116 および配付資料を読み、コンクリートの圧縮強度推定法について理解する(1.5 時間)。

【ゴール】反発度法の原理、試験方法、適用範囲、推定精度、強度推定の進め方、使用機器の把握

【レポート提出】各グループの反発度法による圧縮強度の推定結果(反発度、強度推定値)

15 非破壊検査法による部材内部の鉄筋探査

電磁誘導法による機器を用いて鉄筋コンクリート部材内の鉄筋探査を行う。測定原理や探査方法を説明し、内容を把握したうえで、グループごとに鉄筋探査を行い、その結果をグループでまとめる。これによって、電磁誘導法による鉄筋探査機の操作法を習得する。鉄筋探査の結果をグループでまとめ提出する(AL1、AL6)。

【予習】教科書 p.118～121 および配付資料を読み、部材内部の鉄筋探査法について理解する(1.5 時間)。

【ゴール】電磁誘導法の原理、試験方法、適用範囲、推定精度、使用機器の把握

【レポート提出】各グループの電磁誘導法による鉄筋探査結果(かぶり厚さ、鉄筋位置)

【授業形態】

・講義と実験(実習):講義では、実験を行う前の理論、項目、方法、結果のまとめ方について PPT などの配付資料にて説明する。実験(実習)では、実験棟にて配付した資料に基づき、各材料について測定・計測を行う。

・アクティブラーニング:AL1:15 回、AL2:0 回、AL3:0 回、AL4:1 回、AL5:0 回、AL6:15 回

【達成目標】

- (1)各種建築材料の基本的な性質を理解する。
- (2)建築材料を対象とした各種実験の原理と方法、および測定項目について理解する。
- (3)実験結果および調査結果の整理方法を理解するとともに、報告能力を高める。
- (4)実験および現場見学を通して、安全に対する意識を高める。

これらによって、コンクリート、鋼材および木材に関する基本物性を把握するための実験計画の立案、実験実施、および実験結果のまとめ・報告ができる技量を身につける。

【評価方法・フィードバック】

・レポート(70%)、実験実施時の態度・取組み姿勢(20%)、出席(10%)の総合成績で評価する。

・レポートは、各実験実施時にその内容(提出項目と結果)を提示するので、次回までに結果をまとめて提出する。レポートの内容については次回実験時に講評する。

【評価基準】

・レポートの内容、実験実施時の態度・取組み姿勢および出席点の合計点が 60 点以上の者に単位を与える(期末試験は実施しない)。

・秀:100～90、優:89～80、良:79～70、可:69～60、不可:59 以下

【教科書・参考書】

・教科書として次の書籍を指定する。

谷川恭雄ほか「やさしい構造材料実験」、森北出版

・参考書として次の書籍を推薦する。

日本建築学会「建築材料実験用教材」、丸善

【履修条件】

・原則として、「建築材料 1」が履修済みであること。

・実験を安全に確実に実施するため、履修人数を最大 25 名程度とする。履修希望者が多い場合は「建築材料 1」の成績などを踏まえて人数を絞り込む(予定)。

【履修上の注意】

・実験実施時および工場見学時には、スリッパ、サンダル履きは厳禁とする。

・実験に際しては、作業しやすく、汚れても良い服装で出席すること。なお、実験で使用する保護具は貸与する。

・各自、周囲に配慮するとともに安全には十分注意すること。

・実験棟内では走らないこと。

・ルール違反は欠席と見なす。

【準備学習と課題の内容】

・予習:次の回に実施する項目について、教科書の該当ページや事前配付資料(i-Learn にアップ)を熟読し、測定項目、測定方法、器具・用具の使用方法などについて理解しておくこと【各回 1.5 時間程度】。

・復習:実験結果を振り返るとともに、講義で配布した資料などを読み返し、実験内容を理解しておくこと【各回 1.5 時間程度】。これによって、講義各回で定めたゴールをクリアする。

・わからないことはその都度質問すること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

・知識・理解:40%、思考・判断:20%、関心・意欲:15%、態度:15%、技能・表現:10%

【講義概要】

2次元 CAD および3次元 CAD の基礎を様々な演習課題を通して学ぶ。設計の道具として CAD を使いこなせるようになることが第一の目標であるが、あわせてコンピュータとは何か、CAD はどのような仕組みで動いているのか、3次元 CAD の導入により建築設計の手法がどのように変化したのか、など考察する。この科目は、建築設計分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	CAD の基本的な操作 直線・円・円弧・文字を描く 正確な作図/レイヤ、オブジェクト・スナップ、印刷とスケール
2	オブジェクトの作成と編集 copy, move, array, rotate, scale, extend, trim, offset, erase … 新しくオブジェクトを作ること、既にあるオブジェクトの編集
3	住宅の平面図をトレースする 縮尺 1:100 基準線・柱・壁・開口部・階段 窓・トイレ・キッチンなど複合図形(既存オブジェクト)の再利用
4	3の住宅の立面図・断面図の作成 縮尺 1:100 地盤面・床高・軒高・最高高さ 平面図を基にして複雑な屋根形状を立面に投影する
5	オブジェクトの拡張とCAD とは何か polyline(折れ線)、曲線(spline 曲線)、楕円 図形データベースの作成
6	コミュニティ施設のトレース 縮尺 1:200 平面図の作成、構造体と外皮、床の表現 断面線を描くというよりは、オブジェクトを配置する、という感覚
7	6のコミュニティ施設の立面図・断面図作成 縮尺 1:200 工事の順番で図を描く。基礎→柱・梁・壁→屋根→仕上げ エレベータと階段、文字と寸法の記入、など
8	異なるCAD間、異なる事務所間でのデータ交換 DXF ファイルの中身をのぞいてみる 1本の直線はどのように記述されているのか
9	矩計図をトレースする 縮尺 1:20 ないし 1:30 建物をどのように作るか、躯体と仕上げ ディテールはその都度、考案されなければならない
10	実務に即した、やや複雑な作図 日影図と天空率 真北方向を立面図・断面図に投影する
11	3次元モデリングの基礎 立方体(直方体)と球 建築の構成要素は大多数が尺度のことなる直方体で記述される
12	ソリッド図形の編集 図形の和・差・積 3次元空間の任意の面に座標系を設定する
13	住宅のモデリング 基礎・外壁・床・屋根・主要な室内の間仕切り、開口部、地盤面 3次元空間内で立体を回転させる
14	3住宅のモデリングの続き 3住宅のモデリングの続き出来上がったモデルを水平面、鉛直面で切断することにより平面図・断面図を作成する
15	3次元ソリッドモデルによる設計 線を引くことからオブジェクトを配置するという設計手法への転換 1枚の矩計図で代表され得ない建築

【授業形態】

学生が実際に CAD を動かして建築にかかわる作図を行う演習形式の授業を主体とする。2名の教員による同時指導を行うが、折に触れて関連する理論的背景についての講義を織り交ぜる。演習課題については、学生は成果物を印刷物の形で提出し、達成度の評価を受ける。
アクティブラーニング:①:15回,②:0回,③:0回,④:4回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

2次元 CAD では、実際の建築物の図面のトレースを行うことにより、平面図、断面図、立面図といった基本的な図面の CAD での作図法を習得する。
3次元 CAD の基礎では、住宅の実例を題材にソリッド・モデリングの方法を習得する。

【評価方法・フィードバック】

出席(60%)、演習課題の提出物の評価(40%)の総合成績で判定する。

【評価基準】

秀:総合点 90 点以上

優:総合点 80 点以上 90 点未満

良:総合点 70 点以上 80 点未満

可:総合点 60 点以上 70 点未満

不可:総合点 60 点未満

【教科書・参考書】

教科書:『AutoCAD LTで学ぶ建築製図の基本』鳥谷部 真 著,株式会社エクスナレッジ

『Autodesk AutoCAD 2017 3D 機能 公式トレーニングガイド』井上竜夫著、オートデスク株監修,日経 BP 社

参考書:特になし

【履修条件】

特になし

【履修上の注意】

CADソフトウェアとしては VectorWorks を用いる予定

【準備学習と課題の内容】

「図学」における手描きによる建築製図の基礎を復習しておくこと

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心・意欲:20%,態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

日本の建築と都市の歴史について、古代から近代に渡って、様式・形式・意匠・構造・材料、生産システム、政治・経済・社会など、様々な関わりの中でどのように建築が成立してきたのか、その特徴と変遷を習得する。

【授業計画】

1	<p>イントロダクション、「日本建築史」の歴史</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築学に帯する学問上の位置づけと建築学科カリキュラムに対する位置づけの説明 ・本講義の内容について説明する ・「日本建築史」がなぜできて、どのように現在まで連なっているのか、解説とAL①を行う <p>準備学習:教科書 pp.47 の内容をつかんでおく 課題:日本の建築学に歴史の分野があることの説明</p>
2	<p>竪穴建物と高床建物</p> <ul style="list-style-type: none"> ・竪穴建物と高床建物の形とその中での生活の様子、建てるための技術についてAL①を行う <p>準備学習:配付資料と教科書 pp.10-11 の内容をつかんでおく 課題:1)竪穴建物と高床建物各々の利点・欠点の説明 2)この時代の建物を建てる技術の説明</p>
3	<p>神社の建築</p> <ul style="list-style-type: none"> ・神社と神社建築の発生についてAL①を行う ・神社社殿の形式とその種類の多さについてAL①を行う <p>準備学習:配布資料と教科書 pp.12-13 の内容をつかんでおく 課題:1)授業で扱った社殿形式の特徴を説明 2)式年造替のしくみとその意味を説明</p>
4	<p>仏教伝来と古代寺院</p> <ul style="list-style-type: none"> ・仏教の伝来が建築に与えた影響についてAL①を行う ・寺院建築をもたらした新技術についてAL①を行う ・浄土教建築について解説する <p>準備学習:配付資料と教科書 pp.14-15,18-19 の内容をつかんでおく 課題:1)木造建築の長寿命化につながる技術を説明 2)組物のしくみについて説明</p>
5	<p>都城と寝殿造</p> <ul style="list-style-type: none"> ・都城とはなにか、都城の計画方法についてAL①を行う ・寝殿造とはどのような住宅なのか、その構成と建築の特徴についてAL①を行う <p>準備学習:配付資料と教科書 pp.16-17 の内容をつかんでおく 課題:1)寝殿造を構成する要素について説明 2)古代の都市、建築を計画・造営するための方法についてレポート[AL④]</p>
6	<p>中世の寺院建築</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大仏様と禅宗様、中世和様、折衷様の特徴についてAL①を行う ・新様式の構造的な特徴、利点についてAL①を行う <p>準備学習:配付資料と教科書 pp.20-23 の内容をつかんでおく 課題:1)禅宗様と大仏様の特徴と、代表的な建物の説明 2)古代の和様と、中世和様・折衷様の違いの説明</p>
7	<p>中世の神社建築</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中世の神社境内の様子についてAL①を行う ・神社建築の展開についてAL①を行う <p>準備学習:配付資料と教科書 pp.24-25 の内容をつかんでおく 課題:中世の信仰のあり方が神社に及ぼした影響を説明</p>
8	<p>中世の都市と城</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中世に発達した都市の種類についてAL①を行う ・城郭建築の特徴についてAL①を行う <p>準備学習:配付資料と教科書 pp.28-29 の内容をつかんでおく 課題:1)宗教都市、交易都市の種類について説明 2)城郭建築の変遷について説明</p>
9	<p>中世住宅から書院造へ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・寝殿造から書院造への変化についてAL①を行う ・書院造の特徴についてAL①を行う <p>準備学習:配付資料と教科書 pp.26-27 の内容をつかんでおく 課題:1)中世に住宅が変化した要因について説明 2)書院造とはどのような建物か説明</p>

10	茶室と数寄屋 ・茶室とはどのような建物であるかについてAL①を行う ・数寄屋建築の意匠についてAL①を行う 準備学習:配付資料と教科書 pp.30-31 の内容をつかんでおく 課題:1)主要な茶室建築の実例を説明 2)書院造、数寄屋、茶室の関係を説明
11	近世の寺社建築 ・近世の寺社建築の装飾と空間についてAL①を行う ・民衆の参詣、観光がもたらした影響についてAL①を行う 準備学習:配付資料と教科書 pp.32-33 の内容をつかんでおく 課題:1)近世寺社の装飾の特徴を説明 2)近世寺社と参詣者との関係を説明 3)古代から近世までの寺社建築の変化を見通して、その要因についてレポート[AL④]
12	大工の技術と造営 ・古代から近世までの設計技術についてAL①を行う ・大工技術と道具についてAL①を行う 準備学習:配付資料と教科書 pp.34-35 の内容をつかんでおく 課題:1)枝割と木割の違いを説明 2)道具の発達と建築の関係を説明
13	近世の都市と大名・武家屋敷 ・城下町の構成についてAL①を行う ・大名屋敷、武家屋敷と書院造についてAL①を行う 準備学習:配付資料の内容をつかんでおく 課題:1)城下町の道筋と城の関係を説明 2)大名屋敷の空間を説明
14	民家 民家・民家の形と気候・生業との関係についてAL①を行う ・町家の間取り構成についてAL①を行う 準備学習:配付資料と教科書 pp.36-39 の内容をつかんでおく 課題:1)多様な民家の形の由来を説明 2)町家によるまちなみについて説明 3)民家のなかに見られる書院造について、その様子と理由をレポート[AL④]
15	西洋建築との出会い ・西洋建築がもたらした建築についてAL①を行う ・西洋建築を日本人がどのように摂取したかについてAL①を行う 準備学習:配付資料と教科書 pp.42-45 の内容をつかんでおく 課題:1)擬洋風建築を説明する 2)伊東忠太を説明する
16	試験 ・範囲は教科書で扱ったページ及び配付資料

【授業形態】

講義

アクティブラーニング:①:15回,②:0回,③:0回,④:3回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

1. 歴史的な建造物の構造について知り、様式と結びつけて覚える。
2. 各様式や建物種別の特徴、背景を覚え、歴史的に価値のある建築物と結びつけられる。
3. 歴史的な建築物の空間構成の特徴を覚える。
4. 都市の構造と成り立ちについて覚える
5. 日本建築の変遷に対する考察が行えるようにする。

【評価方法・フィードバック】

授業後の課題レポートと、定期試験結果による総合評価とする。

演習・課題 30%、定期試験 70%の割合で評価する。

【評価基準】

総合点が100点満点で60点以上の者に単位を与える。

秀(1~5):90点以上、優(1~5のうち4項目):89~80点、良(1~5のうち3項目):79~70点、可(1~5のうち2項目):69~60点、不可:59点以下 ()の番号は達成目標の項目を示す

【教科書・参考書】

教科書:「建築史」編集委員会 著「コンパクト版建築史(日本・西洋)」(彰国社)

参考書:太田博太郎 他 著「日本建築様式史」(美術出版社)

【履修条件】

日本建築史は、歴史的背景、地理的条件を知ったうえで学ぶことが重要かつ効果的であるため、日本史のおおまかな流れや日本の地形、主要な都市の位置は知識として持つておくことが必要である。

【履修上の注意】

歴史的建造物から得られる知恵を自らの知識に変え応用できるように思考をめぐらすこと。
与えられた演習、課題は必ず提出すること。

【準備学習と課題の内容】

- ①初回までにシラバスを読み、授業項目や目的を理解しておくこと
- ②2回目以降は、各授業の終わりに準備学習の内容を指示する
- ③予習を含め毎回2時間以上授業外に復習をして次の授業に臨むこと

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:50%,思考・判断:30%,関心・意欲:10%,態度:5%,技能・表現:5%

【講義概要】

建築施工とは、図面情報から実際の建築物を構築するプロセスをさし、「ものづくり」を実践する重要な過程である。建築施工なくして、建築物はあり得ない。それだけに、建築施工は建築にとって重要な要素の一つである。

本講義では、建築物が建設現場でどのように造られていくのか、その工事の流れに基づく工事に関する基礎知識や工事における留意点を把握するとともに、建設現場で工事を円滑に進めるための管理方法やそのための準備作業(段取り)について理解する。講義内容としては、建設の請負契約・見積・工事計画から始まり、仮設工事、土工事、基礎・杭工事、鉄筋コンクリート工事、鉄骨工事、設備工事、木工事、外装工事、防水工事、内装工事などの詳細を解説する。

本講義は、「建築材料 1」、「建築材料 2」で習得した各種材料を実際の建築物ではどのように使うのか、失敗しないためのノウハウについても理解し、その後の「建築生産 1」、「建築生産 2」とつなげられるようにする。この科目は、建築施工分野の実務経験がある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>ガイダンス</p> <p>講義の進め方について説明するとともに、建築施工とは何か、仮囲いの中で何が行われているのか、資材や機材がどのように運ばれ、どのように取り付けられるのか、などを事例を交えて紹介する(AL1)。</p> <p>【予習】講義までにシラバスを熟読し、本講義の内容、扱う工事など全体概要を把握する(1時間)。</p> <p>【ゴール】建築施工の内訳、モノを運ぶ行為とモノを組み立てる行為についての理解</p>
2	<p>請負契約、工事費見積および工事(施工)管理</p> <p>建築施工は、一般的には施主(依頼主)との請負契約によって実行に移される、いわば受注産業である。建築工事に要する費用を決める元となるが見積であり、これら請負契約や見積の内訳、さらには関連する法規・手続きについて解説する。また、工事開始前に行う必要がある工事計画(施工計画)や工程管理について、その方法と要点についても解説する(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップした講義資料を読み、請負契約、工事費見積および工事管理の全体像を把握する(1時間)。</p> <p>【ゴール】請負契約、工事費見積、工事管理の各項目の内容、注意点についての理解</p>
3	<p>仮設工事、地業および土工事</p> <p>仮設工事、地業および土工事は、工事着工前の準備工事として、建築物が竣工した後では人の目に触れることがなく、その内容がわかりにくい。測量、仮囲い・工事車両用ゲート・現場事務所・作業員用詰所の設置、各種建設作業に直接関わる足場・クレーンなどの仮設工事、さらには建築物を構築するための地業・土工事(土砂の掘削、土留め・山留めなど)についても解説する。講義を通じて、これらの準備作業の位置づけと方法について理解する(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップした講義資料を読み、仮設工事、地業および土工事の全体像を把握する(1時間)。</p> <p>【ゴール】仮設工事、地業および土工事の各項目の内容、注意点についての把握、工事における段取りの重要性の理解</p>
4	<p>基礎工事および杭工事</p> <p>建築物を構築するうえで不可欠な基礎工事と杭工事に関して、これらを構築するための様々な工法(べた基礎、布基礎、鋼杭、場所打ちコンクリート杭など)を特徴、適用条件および留意点について解説する。講義を通じて、基礎工事と杭工事の進め方と留意点について把握する(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップした講義資料を読み、基礎工事と杭工事の全体像を把握する(1時間)。</p> <p>【ゴール】基礎工事と杭工事の各項目の内容、注意点についての把握、地盤の中での工事であるという特徴の理解</p>
5	<p>鉄筋コンクリート工事1</p> <p>建築物には鉄筋コンクリートは必ず存在するため、鉄筋コンクリート工事は必須の項目である。ここでは、鉄筋コンクリート躯体工事のうち型枠工事と鉄筋工事を取り上げ、それぞれの構成要素、役割、工事の進め方、管理のポイントについて解説する。講義を通じて、型枠工事と鉄筋工事の要点を把握する(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップした講義資料を読み、型枠工事と鉄筋工事の全体像を把握する(1時間)。</p> <p>【ゴール】型枠工事と鉄筋工事の各項目の内容、注意点についての把握、耐震性能の強化による過密配筋の実態と複雑化する躯体工事についての理解</p>
6	<p>鉄筋コンクリート工事2</p> <p>建築施工における最も重要な工程であるコンクリート工事に関して、その準備作業とも言える生コンクリートの発注、コンクリートの打込み、締固め、仕上げ、養生、脱型といった一連の作業の流れについて解説する。講義を通じて、コンクリート工事の進め方と留意点について理解する(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップした講義資料を読み、コンクリート工事で最も重要な部分について把握する(1時間)。</p> <p>【ゴール】コンクリート工事の各項目の内容、注意点についての把握、躯体工事において不具合発生が起きやすい打込み・締固め工事についての理解</p>
7	<p>鉄筋コンクリート工事3</p> <p>型枠内に打ち込むコンクリートは工場から運ばれてきた後、現場で受入れ検査(試験)を行って、合格となったら打ち込むことになっている。講義では、受入れ検査の方法と合否判定基準、強度管理の方法について解説する。また、コンクリート打ちは様々な気象条件下で行われるため、それを踏まえた施工管理方法についても解説するので、一般的な施工環境下でのコンクリート工事の管理方法を習得する(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップした講義資料を読み、生コンクリートの施工管理・品質管理の方法について把握する(1時間)。</p> <p>【ゴール】コンクリート工事のうち施工管理と品質管理についての理解と材料実験で習得したノウハウの活用</p>

8	<p>プレキャストコンクリート工事およびALCパネル工事</p> <p>建築施工において工期短縮や省資源化を図るためプレキャストコンクリート(PCa)が採用されることが増えてきた。この PCa 工法の開発の経緯・変遷、PCa 部材の製作方法、PCa 部材の施工方法(組立て方)について解説する。また、発泡軽量コンクリート(ALC)パネルは外装や内装に用いられるが、その取付け方法は PCa 部材と類似した方法が採られることから、講義では ALC パネルの施工法とその留意点について解説するので、両工事の進め方について理解する(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップした講義資料を読み、プレキャストコンクリートと ALC の施工管理・品質管理の方法について把握する(1 時間)。</p> <p>【ゴール】プレキャストコンクリート工事と ALC 工事の施工管理と品質管理、各種プレキャストコンクリート工法の特徴についての理解</p>
9	<p>鉄骨工事</p> <p>鉄骨造建築物を構築するには鉄骨工事は不可欠である。鉄骨は現場で製作するのではなく工場ですべて製作した部材を現場まで運び、それを組み立てるが、ここでは鉄骨部材の製作、組立て前の準備作業、現場への鉄骨の搬入、鉄骨建方、接合(ボルト接合、溶接など)、ゆがみ直し、品質管理などについて解説する。講義を通じて、鉄骨工事の進め方について理解する(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップした講義資料を読み、鉄骨工事の全体概要について把握する(1 時間)。</p> <p>【ゴール】鉄骨工事の施工管理と品質管理上の要点、接合方法の種類と特徴についての理解</p>
10	<p>耐火被覆工事および設備工事</p> <p>鉄骨は火災時に高温になると降伏点が大きく低下するため、こうしたことを防ぐため耐火被覆を鉄骨に施し、火災が起きても鉄骨の温度が高くないようにしている。耐火被覆はその材料を吹付工事で取り付けることが多いため、その施工法について解説する。また、近年では耐火被覆の吹付工事に代わるシート状耐火被覆を取り付ける工事も増えており、ここではそれについても触れる。加えて、一連の躯体工事がほぼ終わったタイミングで各種設備を取り付ける工事も始まるので、設備工事(空調・電気・給排水)についても概要を紹介する(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップした講義資料を読み、耐火被覆工事と設備工事の全体概要と各種工事と設備工事との関連について把握する(1 時間)。</p> <p>【ゴール】耐火被覆工事と設備工事の施工管理と品質管理上の要点についての理解</p>
11	<p>木工事</p> <p>住宅を中心とした木造建築物の施工方法に関して、主に在来軸組工法と枠組み壁工法を取り上げ、それぞれの施工法の特徴、注意点、準備作業(段取り)などについて解説する。また、最近採用が増えつつある集成材や CLT による大型木造建築物の施工方法についても触れる。講義を通じて、木造建築物の施工法の概要を把握する(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップした講義資料を読み、木工事の全体概要と各種継手の仕様と特徴について把握する(1 時間)。</p> <p>【課題】住宅を中心とした木工事の施工管理と品質管理上の要点についての理解</p>
12	<p>外装工事</p> <p>建築物の外観(ファサード)を形成する主な外装材として、カーテンウォール、ガラス、サッシュ(建具)、石張りを取り上げ、それら施工法の概要について解説する。講義を通じて、外装材取付け時の要点と注意点について把握する(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップした講義資料を読み、外装工事の全体概要について把握する(1 時間)。</p> <p>【ゴール】外装工事の施工管理と品質管理上の要点などについての理解</p>
13	<p>防水工事</p> <p>建築物の竣工後に最も多いクレームに漏水があげられる。漏水を防ぐのに不可欠な防水工事には様々な工法があるが、それぞれの工法について、その要点と注意点を解説する。とりわけ、建築物の防水工事で多用されるアスファルト防水工事、シート防水工事、塗膜防水工事、シーリング工事について説明するので、これら施工方法について理解する(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップした講義資料を読み、外装工事の全体概要について把握する(1 時間)。</p> <p>【ゴール】メンブレン防水、シート防水工事およびシーリング工事の施工管理と品質管理上の要点についての理解</p>
14	<p>内装工事</p> <p>内装工事建築物の内装工事は、その使用材料の特性から風雨が入らないよう外装工事や防水工事が終わってから着手する。内装工事は多岐にわたるため、ここでは内装部位である壁、天井および床の工事全般(ボード、クロス、タイル、塗装、左官)について解説するので、その要点を把握する。</p> <p>【予習】i-Learn にアップした講義資料を読み、雨の作用がなくなつてからの実施となる内装工事の全体概要について把握する(1 時間)。</p> <p>【ゴール】各種の材料を用いる内装工事の施工管理と品質管理上の要点についての理解</p>
15	<p>建築物における不具合・劣化調査および補修工事</p> <p>・建築施工においてミスをした場合に生じる不具合とその影響について事例を交えて紹介する。不具合を放置した場合にどのような事態を招くのか、またそれが今後どのように進むのか、どのように対処したらよいか解説するので、不具合が及ぼす影響評価やその補修方法について把握する(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップした講義資料を読み、不具合発生メカニズムや進展予測、不具合の補修方法について把握する(1 時間)。</p> <p>【ゴール】建築物に施工時不具合を発生させないための品質管理および施工管理の要点についての理解、不具合や劣化に対する調査方法の要点の把握(AL1)</p>
16	<p>期末試験</p> <p>各回の講義内容に関する期末試験を行う。試験では、主に各工事がどのように行われ、どのような点に注意しなければならないかについて問う。</p>

【授業形態】

- ・建築施工に関する資料(パワーポイント)を用いた講義形式で説明する。
- ・アクティブラーニング:AL1:15 回、AL2:0 回、AL3:0 回、AL4:0 回、AL5:0 回、AL6:0 回

【達成目標】

- ・一般的な建築物で行われている施工の進め方(工事を進めるための基本事項、留意点、不具合、安全面への配慮など)および施工管理の概要を把握する。
- ・いずれの建築物においても不可欠な躯体工事(鉄筋工事、コンクリート工事、鉄骨工事)に重心を置いて説明するので、躯体工事の進め方については確実に理解する。

【評価方法・フィードバック】

- ・上記達成目標に到達できたか否かを判定するため、レポートと期末試験で評価する。配分はレポート 20%、期末試験 80%とし、その合計点で評価する。
- ・レポートの結果については講義内で解説し、各自至らなかった点について理解を深める。

【評価基準】

- ・レポートと期末試験の合計点が60点以上の者に単位を与える。
- ・秀:100~90、優:89~80、良:79~70、可:69~60、不可:59以下

【教科書・参考書】

- ・教科書は特に指定しない。
- ・参考書として次の書籍を推薦する。
 - 1) 日本建設業連合会編 施工がわかるイラスト建築生産入門、彰国社
 - 2) 江口清監修 現場技術者が教える「施工」の本 <躯体編>、建築技術
 - 3) 野平修他監修 現場技術者が教える「施工」の本 <仕上編>、建築技術

【履修条件】

- ・「建築材料1」、「建築材料2」、「材料実験」を履修していることが望ましい。

【履修上の注意】

- ・建築施工に関連した記事や情報は、新聞やインターネットなどからできる限り収集し、よりよい建築物を構築するためのヒントを得ておくこと。
- ・建築物がどのようにして建てられるのかについて興味を持って臨むこと。

【準備学習と課題の内容】

- ・初回までにシラバスを熟読し、各回の講義内容、講義の進め方などを理解しておくこと。
- ・i-Learn にアップする講義用資料を用いて、毎回予習を1時間程度、復習を2時間程度を行うことで、各回に定めたゴールをクリアする。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

- ・知識・理解:40%、思考・判断:20%、関心・意欲:20%、態度:10%、技能・表現:10%

【講義概要】

建築全般(設計・施工)に取り組むにあたり、最も重要である建築基準法について、定義から手続きまで幅広く概説する。他には採光、換気、設備、構造に関する基準や都市計画区域等による建築物の形態制限等について概説してゆく。同時に、各法令の条文の意味するところと条文相互の関連性及び都市づくりとの関わり方を理解する。

【授業計画】

1	<p>基礎 1 建築基準法の全体構造 資格と法規について 法令集の用語の解釈・法文の組立の理解方法について 法の体系・条文の読み方・法令用語 建築基準法の全体構造・単体規程と集団規程・仕様規定と性能規定・用語の定義 ミニテストと解説 自主学習:法令集の理解第1回(P1~55)</p>
2	<p>基礎 2 建築基準法の用語等 建築確認検査の手続きの流れ 確認が必要な行為 法93条1項の消防長の同意 ミニテストと解説 自主学習:法令集の理解第2回(P56~117)</p>
3	<p>基礎 3 建築基準法の用語等 防火関係規定の用語 防火準防火地域内の規定 耐火建築物としなければならない特殊建築物の規定 ミニテストと解説 自主学習:法令集の理解第3回(P129~183)</p>
4	<p>基礎 4 建築基準法の用語等 防火区画 防火壁・界壁・隔壁 内装制限 階段の構造 構造強度 固定荷重積載荷重 ミニテストと解説 自主学習:法令集の理解第4回(P184~396)</p>
5	<p>基礎 5 建築基準法の用語等 反転授業第1回:ミニテストの復習解説 用途制限 道路 容積率 ミニテストと解説 自主学習:法令集の理解第5回(P403~518)</p>
6	<p>基礎 6 建築基準法の用語等 反転授業第2回:ミニテストの復習解説 建ぺい率 斜線制限 日影規制 ミニテストと解説 自主学習:法令集の理解第6回(P519~666)</p>
7	<p>1-1 建築士法 反転授業第3回:ミニテストの復習解説 用語の定義 建築士の職務 建築士の免許 試験 ミニテストと解説 自主学習:法令集の理解第7回(P666~908)</p>

8	<p>1-2 建築士法・建設業法 反転授業第4回:ミニテストの復習解説 【建築士法】 建築士の業務 建築士事務所の登録 管理建築士 【建設業法】 建設業の許可 一括下請負の禁止 主任技術者、監理技術者 ミニテストと解説 自主学習:ミニテスト復習</p>
9	<p>2-1 建築基準法の用語 反転授業第5回:ミニテストの復習解説 建築物・特殊建築物・建築設備 敷地・地階・耐水材料・延焼のおそれのある部分 耐火構造・準耐火構造・耐火建築物・準耐火建築物 敷地面積・建築面積・床面積・延べ面積・築造面積 地盤面・建築物の高さ・軒の高さ・階数 ミニテストと解説 自主学習:ミニテスト復習</p>
10	<p>2-2 建築手続き 反転授業第6回:ミニテストの復習解説 確認済証の要否 別表第一の特殊建築物 用途変更と類似の用途 仮設建築物建築設備への準用・工作物への準用 ミニテストと解説 自主学習:ミニテスト復習</p>
11	<p>3-1 建築手続き 反復授業第7回:ミニテストの復習解説 事前準備・確認申請・確認済証の交付・構造計算適合性判定 確認検査の特例・着工・中間検査・完了検査・使用開始 定期報告 ミニテストと解説 自主学習:ミニテスト復習</p>
12	<p>3-2-1 防火関係規定 反転授業第8回:ミニテストの復習解説 大規模な木造建築物の主要構造部 法22条指定区域 法22条指定区域の建築物の外壁 ミニテストと解説 自主学習:ミニテスト復習</p>
13	<p>3-2-2 防火関係規定 反転授業第9回:ミニテストの復習解説 法27条1項に該当する特殊建築物の建築制限 特定避難時間倒壊等建築物と準耐火建築物 防火地域内の制限・準防火地域内の制限 ミニテストと解説 自主学習:ミニテスト復習</p>
14	<p>4-1 防火関係規定 4-1 防火関係規定反転授業第10回:ミニテストの復習解説 面積区画 高層区画 たて穴区画 異種用途区画 建築物の界壁、間仕切壁及び隔壁 ミニテストと解説 自主学習:ミニテスト復習</p>

15	4-2 避難関係規定 反転授業第 11 回:ミニテストの復習解説 廊下の幅 直通階段の設置 2 以上の直通階段の設置 ミニテストと解説 自主学习:ミニテスト復習
----	--

【授業形態】

講義

アクティブラーニング:①:15 回,②:0 回,③:11 回,④:7 回,⑤:0 回,⑥:0 回

【達成目標】

建築基準法を中心に、法令の条文の意味するところと条文相互の関連性及び都市づくりとの関わり方を理解する。

【評価方法・フィードバック】

授業で行うテスト(80%)と自主学习:法令集の理解(20%)を総合評価する。テスト終了後には回答結果、解説をフィードバックする。

【評価基準】

総合点が 100 点満点で 60 点以上の者に単位を与える。

秀:100～90、優:89～80、良:79～70、可:69～60、不可:59 以下

【教科書・参考書】

「新体系法規基礎講義」(TAC)、2 級建築士学科「新体系テキスト法規」(TAC)、建築基準関係法令集 (TAC)また、授業前に資料を配布する。

【履修条件】

特になし

【履修上の注意】

特になし

【準備学習と課題の内容】

・初回までにシラバスを読み授業項目や目的を理解しておくこと。2回目以降は各授業終了時に次回までの準備内容を指示、及び次回のテキスト範囲を支持するので予習する。(1.5 時間)講義中のテストの復習を実施する。(0.5 時間)

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:50%,思考・判断:15%,関心・意欲:15%,態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

建築を支える土質についての知識は、建物設計においても、その構造や耐震性を考える上で重要である。また、実際に液状化現象による建物被害が起きていることは周知の通りである。本科目は、土に関する基本情報を知った上で、液状化現象等を学習する。土の性状を計測する方法とN値の意味を学習する。基礎の形式(直接基礎、杭基礎、連壁など)と地耐力の考え方、設計法を学習する。

【授業計画】

1	土質力学の説明 地盤の生成と材料としての特性
2	土質力学の説明と演習 土の基本的な性質 [演習 : 土の含水比、間隙比、飽和度、飽和単位体積重量、水中単位体積重量などを算出する]
3	土質力学の説明 砂質土と粘性土
4	土質力学の説明と演習 地盤内応力 [演習 : 地表面の平面形 等分布荷重による地中応力を求める]
5	土質力学の説明と演習 透水 [演習 : ポイリングによる安全率を考慮した掘削深さを算定する]
6	土質力学の説明 圧密方程式と解
7	土質力学の説明と演習 圧密沈下 [演習 : 地表面の等分布荷重による粘土層の圧密沈下量を求める]
8	小テストと土質力学の説明 土のせん断強さ
9	土質力学の説明と演習 土圧 [演習 : 滑らかで鉛直な擁壁に作用する土圧を求める]
10	土質力学の説明と演習 逆T型擁壁の設計 [演習 : 逆T型擁壁の転倒に対する安全率を算定する]
11	土質力学の説明 斜面の安定性、地盤調査 [演習 : 直線斜面の平常時と降雨時の滑動に対する安全率を算定する]
12	基礎構造の説明と演習 直接基礎 [演習 : 直接基礎の長期鉛直支持力と即時沈下量を算定する]
13	基礎構造の説明 杭基礎 [演習 : 杭基礎の長期鉛直支持力を算定する]
14	基礎構造の説明 成層地盤の増幅特性
15	基礎構造の説明 液状化現象とまとめ [演習 : 飽和砂層の地震時の液状化に対する安全率を算定する]

【授業形態】

講義と演習

アクティブラーニング:①:0回,②:0回,③:0回,④:10回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

- 1、地盤の特性に応じて、建物の基礎構造の計画を行える。
- 2、建物を支える地盤の強さを計算できる。

【評価方法・フィードバック】

定期試験 80%、小テスト 20% の割合で総合評価する。

【評価基準】

秀:90点以上、優:89~80点、良:79~70点、可:69~60点、不可:60点未満

【教科書・参考書】

教科書:畑中宗憲・加倉井正昭「新版 建築基礎構造」東洋書店新社

参考書:藤井 衛他「ザ・ソイルⅡ 住宅の基礎性能と地盤補強」建築技術

【履修条件】

基礎的な数学と力学の知識を有すること。

【履修上の注意】

演習では関数電卓を使用するので必ず持参すること。

【準備学習と課題の内容】

授業の前にあらかじめ次回の教科書の内容と演習問題・解答例を読んで分からない事柄を整理しておくこと(2h)。

授業時間内で行った演習問題は復習をしておくこと(1h)。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解: 30%, 思考・判断: 20%, 関心・意欲: 20%, 態度: 20%, 技能・表現: 10%

【講義概要】

建築 CAD1 に引き続き、3次元 CAD を使用したモデリングおよびレンダリングの手法を学ぶ。
 建築 CAD1 と同様に様々な演習課題をこなしながら、同時に理論的な背景について考察する。
 さらに、コンピューターを使用したプレゼンテーション技法の基礎的知識を得る。この科目は、建築設計分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>講義の位置づけ、モデリングー1 建築計画・意匠における建築 CAD の位置づけと建築学科カリキュラムに対する位置づけの説明 ソリッドモデリングの作成、編集に関する機能を学習する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基本形状(プリミティブソリッド)を作成する ・外形線形状から押し出し、回転などにより3D ソリッドを作成する。 ・作成したソリッドどうしでより複雑なモデルを作成する ・3D ソリッドの面、エッジ、頂点を修正する <p>準備学習:教科書 P59~94 第4章ソリッドモデリングを学習 第1課題:授業時に提示する事例の3D モデリング(AL④)</p>
2	<p>モデリングー2</p> <p>1) 3D 編集を学習する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3D 空間内で移動や配列複製 ・ソリッドモデルの断面を作成 <p>2) サーフェスマデリングを学習する ワイヤーフレームモデルの概要を学び、自由曲面を形成する。</p> <p>準備学習: 1)教科書 P95~108 第5章3D 編集を学習 2)教科書 P109~149 第6章サーフェスマデリングを学習 第1課題:授業時に提示する事例の3D モデリング(AL④)</p>
3	<p>モデリングー3</p> <p>1) メッシュモデリングとデータ変換を学習する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プリミティブを元にしてメッシュオブジェクトで自由な形状を作成する。 ・他のオブジェクトをメッシュ変換してメッシュモデリングを開始する。 <p>2) メッシュモデリングとデータ変換を学習する</p> <p>準備学習: 1)教科書 P150~173 第7章メッシュモデリングの学習 2)教科書 P177~179 第8章データの変換の学習 第1課題:授業時に提示する事例の3D モデリング(AL④)</p>
4	<p>建築の3Dー1 建築空間の3D を SkechUp を使用して作成する 準備学習:名作住宅で学ぶ建築製図「白の家」の2D を作成する 第2課題:「白の家」の3D を作成する (AL④)</p>
5	<p>建築の3Dー2 建築空間の3D を SkechUp を使用して作成する(AL③) 準備学習:前回の復習を行う 第2課題:「白の家」の3D を作成する(AL④)</p>
6	<p>建築の3Dー3 建築空間の3D を SkechUp を使用して作成する(AL③) 準備学習:前回の復習を行う 第2課題:「白の家」の3D を作成する(AL④)</p>
7	<p>建築の3Dー4 建築空間の3D を SkechUp を使用して作成する(AL③) 準備学習:前回の復習を行う 第2課題:「白の家」の3D を作成する(AL④)</p>
8	<p>画像の加工ー1 課題のバースを作成し、画像加工する 準備学習:授業時に配布した資料を学習 第3課題:課題のバースを画像加工する(AL④)</p>
9	<p>画像の加工ー2 課題のバースを作成し、画像加工する(AL③) 準備学習:授業時に配布した資料を学習 第3課題:課題のバースを画像加工する(AL④)</p>

10	画像の加工ー3 課題のパーツを作成し、画像加工する(AL③) 準備学習:授業時に配布した資料を学習 第3課題:課題のパーツを画像加工する(AL④)
11	画像の加工ー4 課題のパーツを作成し、画像加工する(AL③) 準備学習:授業時に配布した資料を学習 第3課題:課題のパーツを画像加工する(AL④)
12	プレゼンテーションー1 課題のパーツを作成し、全体のプレゼンテーションを作成する。(AL③) 準備学習:課題をCADで作成する 第4課題:課題のプレゼンテーションを作成する。(AL④)
13	プレゼンテーションー2 課題のパーツを作成し、全体のプレゼンテーションを作成する。(AL③) 準備学習:課題の文章やダイアグラムをCADで作成する 第4課題:課題のプレゼンテーションを作成する。(AL④)
14	プレゼンテーションー3 プレゼンテーションー3課題のパーツを作成し、全体のプレゼンテーションを作成する。(AL③) 準備学習:課題の模型写真を加工する 第4課題:課題のプレゼンテーションを作成する。(AL④)
15	プレゼンテーションー4 課題のパーツを作成し、全体のプレゼンテーションを作成する。(AL③) 準備学習:全体のレイアウトを整える 第4課題:課題のプレゼンテーションを作成する。(AL④)

【授業形態】

学生が実際にCADを動かしてモデリング・レンダリングを行う演習形式の授業を主体とする。
演習課題については、成果物を印刷物で提出し、達成度の評価を受ける。
演習課題に関連する理論的背景についての講義を行う。
アクティブラーニング:①:0回,②:0回,③:10回,④:15回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

- 1.ソリッドモデリング、曲面のモデリングの方法を習得できる。(演習課題1)(基礎)
- 2.レンダリングの方法を習得できる。(演習課題2)(基礎)
- 3.画像の加工方法を習得できる。(演習課題3)(応用)
- 4.建築プレゼンテーションの方法の基礎を習得できる。(演習課題4)(応用)

【評価方法・フィードバック】

演習課題1～4の提出物で評価する。(各25%)

【評価基準】

演習課題1～4の提出物の総合評価とする。
秀90点以上、優89～80点、良79～70点、可69～60点、不可59点以下

【教科書・参考書】

教科書:「Autodesk AutoCAD 2017 3D機能 公式トレーニングガイド」日経BP社(CAD1の教科書)
参考書:「名作住宅で学ぶ建築製図」学芸出版社(1年次の教科書)
「AutoCADLTで学ぶ建築製図の基本」株式会社エクスマレッジ(CAD1の教科書)

【履修条件】

CAD1での学習内容の知識が必要である。
建築製図の知識があること。

【履修上の注意】

- ・専用パソコンにAutoCADをインストールすること。
- ・SketchUp、画像編集・加工ソフトを使用する予定
- ・専用パソコンにて授業を行う予定

【準備学習と課題の内容】

- ・「建築CAD1」における2次元作図、3次元モデリングの基礎を復習しておくこと「予習0.5h+復習2.5h」
- ・授業内で配布する資料で予習・復習し、課題を行うこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:10%,思考・判断:10%,関心・意欲:30%,態度:10%,技能・表現:40%

【講義概要】

構造実験の必要性および構造実験の実現に向けたプロセスを学習した上で、主に鉄筋コンクリート造梁を題材に構造実験を実施する。試験体の設計、加力計画、計測計画を立案し、試験体の制作を行うことで、構造実験の一連の流れを身につけさせ、卒業研究などのための構造実験に役に立つものとする。また、実験による部材の破壊性状の観察を通して、鉄筋コンクリート部材の構造性能に関する知識を身につけさせ、実務において鉄筋コンクリート造建築物の損傷程度判断に役に立つものとする。

キーワード: 構造実験、鉄筋コンクリート、曲げ性状

【授業計画】

1	<p>授業ガイダンス 【講義の位置づけ、授業概要説明および構造実験の紹介】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築構造に対する学問上の位置づけと建築学科カリキュラムに対する位置づけの説明 ・授業の全体的な流れの説明 ・班分け(4班)および各課題のリーダー選定 ・一般的な構造実験の紹介(静的載荷実験(実大・縮小)および振動台実験の説明(実大・縮小)、相似則の説明) <p>【授業目標】構造実験を行う必要性と構造実験の実現に向けたプロセスを習得(AL①、AL②)</p>
2	<p>鉄筋コンクリート造梁の設計 【鉄筋コンクリート造梁試験体の設計】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンクリートおよび鉄筋の構造特性の説明 ・鉄筋コンクリート造梁の曲げ性能の計算方法の説明 ・実験パラメータ(主筋の本数およびせん断補強筋の有無)を考慮した鉄筋コンクリート造梁試験体の曲げ性能の試算(各班) <p>【授業目標】試験体の反力、応力、たわみ角、たわみ、ひび割れ強度および終局強度などの計算方法の習得(AL①、AL②、AL⑤、AL⑥)</p> <p>【準備学習】構造力学の授業で学んだ単純梁の曲げ性状の計算方法および鉄筋コンクリート構造で学んだ梁部材の曲げおよびせん断耐力の計算方法を復習する。</p> <p>【課題】梁試験体の構造計算(AL③、AL④)</p>
3	<p>鉄筋コンクリート造梁の制作(1) 【型枠の制作方法の説明および型枠制作の準備】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・型枠の制作方法の説明 ・型枠の図面に基づいた下準備 <p>【授業目標】型枠制作方法の習得(AL①、AL②、AL⑤、AL⑥)</p>
4	<p>鉄筋コンクリート造梁の制作(2) 【型枠の制作および鉄筋の組み立てのデモ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・型枠の組み立て方法の説明 ・型枠の制作 <p>【授業目標】型枠の組み立て手順の習得(AL①、AL②、AL⑤、AL⑥)</p>
5	<p>鉄筋コンクリート造梁の制作(3) 【鉄筋コンクリート造梁の制作】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鉄筋の組み立てのデモ ・鉄筋の組み立て ・モルタルの打設 ・圧縮強度試験用供試体の制作 <p>【授業目標】建設現場で行われる鉄筋の組み立ておよびコンクリートの打設方法の習得(AL①、AL②、AL⑤、AL⑥)</p> <p>【準備学習】材料実験の授業で学んだコンクリートの調合設計および供試体の作り方を復習する。</p>
6	<p>加力計画および加力装置(1) 【加力装置の設計および加力計画】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・加力装置の設計方法の説明 ・加力装置のキャパシティーをパラメータとした加力装置の設計 ・加力計画の説明 ・供試体および試験体の脱型 <p>【授業目標】安全率を考慮した最大荷重に耐える装置装置の各部の設計方法の習得(AL①、AL②、AL⑤、AL⑥)</p> <p>【準備学習】構造力学および鉄筋コンクリートの授業で学んだ部材の設計方法を復習する。</p> <p>【課題】加力装置の設計結果および図面(AL③、AL④)</p>
7	<p>加力計画および加力装置(2) 【加力装置の検証実験】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・加力装置の検証方法の説明 ・ロードセルによる加力装置の検証実験 <p>【授業目標】ロードセルの仕組みおよび検証方法の習得(AL①、AL②、AL⑤、AL⑥)</p> <p>【準備学習】最小二乗法および直線近似法を復習する。</p> <p>【課題】実験結果のまとめ、最小二乗法・直線近似法による加力装置の荷重-変形関係式の誘導(AL③、AL④)</p>

8	材料試験(1) 【鉄筋の引張試験準備】 ・ひずみゲージ貼り付けのデモ ・ひずみゲージ貼り付け 【授業目標】鉄筋のひずみゲージ貼り付け方法の習得(AL①、AL②、AL⑤、AL⑥)】
9	材料試験(2) 【鉄筋の引張試験】 ・鉄筋の引張試験方法の説明 ・ひずみデータの処理方法およびヤング係数の算定方法の説明 ・鉄筋の引張試験 【授業目標】ひずみデータの処理方法および鋼材のヤング係数の計算方法の習得(AL①、AL②、AL⑤、AL⑥) 【準備学習】材料実験の授業で学んだ鉄筋の力学特性を復習する。 【課題】鉄筋の降伏強度、引張強度、ヤング係数などの試験結果のまとめ(AL③、AL④)
10	材料試験(3) 【コンクリートの圧縮試験】 ・供試体の研磨 ・コンクリートの圧縮試験方法の説明 ・ひずみデータの処理方法およびヤング係数の算定方法の説明 ・コンクリートの圧縮試験 【授業目標】ひずみデータの処理方法およびコンクリートのヤング係数の計算方法の習得(AL①、AL②、AL⑤、AL⑥) 【準備学習】材料実験の授業で学んだコンクリートの力学特性を復習する。 【課題】コンクリートの圧縮強度、ヤング係数などの試験結果のまとめ(AL③、AL④)
11	鉄筋コンクリート造梁の曲げ性能実験(1) 【実験計画および材料試験結果を用いた鉄筋コンクリート造梁の曲げ性能の精算】 ・実験計画の説明 ・材料実験結果を用いた鉄筋コンクリート造梁試験体の曲げ性能の精算(各班) 【授業目標】試験体の反力、応力、たわみ角、たわみ、ひび割れ強度および終局強度などの計算方法の復習(AL①、AL②、AL⑤、AL⑥) 【準備学習】構造力学の授業で学んだ単純梁の曲げ性状の計算方法を復習する。 【課題】梁試験体の構造計算(AL③、AL④)
12	鉄筋コンクリート造梁の曲げ性能実験(2) 【鉄筋コンクリート造梁の曲げ性能実験の実施(1)】 ・ペンキ塗りおよびひび割れ発生位置を確認するための線を描くなどの準備 ・加力装置の準備 ・鉄筋コンクリート造梁試験体の曲げ性能実験(A班) 【授業目標】鉄筋コンクリート部材のひび割れ発生位置および曲げ性能の習得(AL①、AL②、AL⑤、AL⑥) 【準備学習】鉄筋コンクリートの授業で学んだ部材のひび割れ発生位置および曲げ性能を復習する。 【課題】曲げ性能実験データのまとめ(AL③、AL④)
13	鉄筋コンクリート造梁の曲げ性能実験(3) 【鉄筋コンクリート造梁の曲げ性能実験の実施(2)】 ・鉄筋コンクリート造梁試験体の曲げ性能実験(B、C、D班) 【授業目標】鉄筋コンクリート部材のひび割れ発生位置および曲げ性能の習得(AL①、AL②、AL⑤、AL⑥) 【準備学習】鉄筋コンクリートの授業で学んだ部材のひび割れ発生位置および曲げ性能を復習する。 【課題】曲げ性能実験データのまとめ(AL③、AL④)
14	他の構造材料の材料実験 他の構造材料の材料実験【木材および鋼材の圧縮強度試験の実施】 ・木材およびH鋼の圧縮強度試験 【授業目標】代表的な構造材料の構造性能の習得(AL①、AL②、AL⑤、AL⑥) 【準備学習】鉄筋コンクリートおよび建築材料の授業で学んだ木材および鋼材構造特性を復習する。 【課題】木材およびH鋼の圧縮強度試験データのまとめ(AL③、AL④)
15	講評会 【各試験結果の発表】 ・各実験結果および考察の発表(各班) 【授業目標】成果発表方法の練習(AL①、AL②) 【課題】構造実験の意義、実験結果、構造実験に対する感想を含めた報告書の提出(AL③、AL④)

【授業形態】

講義と実験／宿題

アクティブラーニング：①：15、②：15、③：10、④：10、⑤：13、⑥：13

【達成目標】

1. コンクリートおよび鉄筋の強度およびヤング係数の計算ができる。(基礎)

2. 鉄筋コンクリート造部材の応力、たわみなどの構造性能が計算できる。(基礎)
3. 鉄筋の配筋、コンクリート打設などの施工ができる。(基礎)
4. ひび割れ性状の観察、鉄筋コンクリート造部材の壊れ方が理解できる。(基礎)
5. 実験データの整理を通して、構造部材の耐震性能が把握できる。(基礎)
6. 部材および加力装置の設計を通して、様々な構造実験に応用できる。(応用)
7. 加力方法および計測方法などの基本知識を身につけ、様々な構造実験に応用できる。(応用)
8. データの収集・管理や出典の明示の重要性を理解する。

【評価方法・フィードバック】

提出課題(40%)、最終報告書(30%)、発表(30%)の総合成績で評価する。各課題については毎回採点后返却し、結果をフィードバックする。

【評価基準】

秀(1~7):90点以上、優(1~5):89~80点、良(1~4):79~70点、可(1~3):69~60点、不可:59点以下

【教科書・参考書】

【教科書】配布資料

【参考書】谷川恭雄ほか「やさしい構造材料実験」森北出版株式会社

【履修条件】

鉄筋コンクリート構造を履修済みのこと。

【履修上の注意】

講義には必ず出席すること。また、構造実験、鉄筋コンクリート構造の基本的な知識を習得してほしい。

【準備学習と課題の内容】

授業計画中に記載されている「準備学習」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。

授業計画中に記載されている「課題」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。「課題」のレポートは次回の講義に回収する。

提出するレポートはi-Learnでダウンロードした専用のものを使うこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%、思考・判断:15%、関心・意欲:20%、態度:15%、技能・表現:20%

【講義概要】

建築設計・A1からB1にかけて徐々に規模を拡大しながら、住環境について、都市環境について、社会性について、あらたな建築の可能性を試みて来た。建築設計・B2においては都市部と郊外において、新たな公共施設のあり方を探る。前半では市街地で「劇場・音楽ホールのある〇〇」を設計する。既存再利用を視野に入れつつ、市街地で市民の声を聞くなどワークショップ形式も織り交ぜながら、真に必要なとされる公共施設を生み出すケーススタディを行なう。見る・見られるの劇場的空間を街中に創出する事でいかに街を活性化できるか。後半では「茶畑に建つ滞在型アートセンター」を設計する。静岡の名産でありランドスケープの重要な位置付けである茶を生かした郊外(過疎)の町の町おこしを兼ねたアートセンターのあり方を提案する。

成果物:配置図、平面図、立面図、断面図。 パース、スケッチなど空間を示すドローイング。 断面詳細図、部分詳細図。 模型。
この科目は、建築設計分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>「劇場・音楽ホールのある〇〇1」 B2 ガイダンス、講師紹介、課題説明、リサーチグループ分け、レクチャー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常勤講師によるミニレクチャー ・ミニレクチャー「劇場、音楽ホール、コミュニティデザインとは etc.」 ・ミニレクチャー「世界の劇場・音楽ホール建築、これからの劇場・音楽ホール建築」 ・建築設計・B1からの流れ、本課題の位置づけの説明 ・課題説明 ・レクチャーはAL1 <p>準備学習:1)劇場・音楽ホールの基本を理解する 2)市民生活に必要な劇場・ホール施設の在り方を考察する</p> <p>課題:1)敷地調査 2)敷地模型作成 3)静岡県の演劇、音楽、ダンス等、活動および活動の場(建築)についての調査</p>
2	<p>「劇場・音楽ホールのある〇〇2」 エスキスチェック1(敷地リサーチ、事例調査、パフォーマンスアートについて)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・敷地調査発表 ・静岡県の演劇、音楽、ダンス等の活動および活動の場(建築)について発表 ・エスキスチェック、発表はAL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1)敷地についての理解を深める 2)建物の配置の可能性を把握する</p> <p>課題:1)コンセプト、ストーリーの構築 2)プログラム、+αの機能の検討 3)あたらしい劇場、ホールの概念の構築 4)配置、平面計画の検討</p>
3	<p>「劇場・音楽ホールのある〇〇3」 エスキスチェック2(コンセプト、プログラム、ダイアグラムの設定)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンセプト発表 ・プログラム発表 ・ボリュームスタディ発表 ・エスキスチェック、発表はAL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1)街との関係性の再確認 2)コンセプト、ストーリーの再確認 3)+αの機能の適性の確認</p> <p>課題:1)平面計画の検討 2)断面計画の検討 3)コンセプト模型の作成 4)模型による空間構成の検討</p>
4	<p>「劇場・音楽ホールのある〇〇4」 エスキスチェック3(ボリュームスタディ、平面、配置計画)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平面計画発表 ・断面計画発表 ・模型による空間構成の発表 ・エスキスチェック、発表はAL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1)平面計画の再確認 2)断面計画の再確認 3)コンセプト、ストーリー、プログラムと建築の計画の整合性の確認</p> <p>課題:1)計画全体の再確認 2)模型作成 3)中間発表に向けてプレゼン準備</p>

5	<p>「劇場・音楽ホールのある〇〇5」</p> <p>中間発表(2グループごとに全員発表)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画全体についてラフな図面、模型にて発表する。 ・エスキスチェック、発表はAL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1)他の人の発表から足りない部分を確認する</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) 講評で出たアドバイスを反映させる 3) 不十分な作業内容を確認 <p>課題:1) コンセプト、ストーリーをブラッシュアップ</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) 平面断面など計画自体をブラッシュアップ
6	<p>「劇場・音楽ホールのある〇〇6」</p> <p>エスキスチェック4(全体計画、コンセプト、プログラムの見直し)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中間発表での改善点の洗い出し箇所発表 ・計画の改善部分の発表 ・エスキスチェック、発表はAL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1)完成度の確認</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) 全体を俯瞰する <p>課題:1) 平面、断面計画の充実</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) コンセプトと建築の関連性の再確認 3) 最終講評会に向けての作業量の洗い出し
7	<p>「劇場空間のある〇〇7」</p> <p>プレ講評会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各グループ内での発表 ・エスキスチェック、発表はAL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1)計画全体についての整合性の確認</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) 発表の説得力の確認 3) 不足図面、模型の確認 <p>課題:最終成果物の作成(模型、図面)</p>
8	<p>「劇場・音楽ホールのある〇〇8」</p> <p>最終講評会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全員の作品の閲覧 ・学生同士での評価 ・セレクト作品について全体発表 ・エスキスチェック、発表はAL1,AL3,AL4 ・第2課題のプレ説明 <p>課題:滞在型アートセンターについてのリサーチ</p>
9	<p>「茶畑に建つ滞在型アートセンター1」</p> <p>課題説明(3講師がそれぞれ課題詳細を作成し、3グループに分かれる)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レクチャー「美術館、ランドスケープ、アートイベント etc.」 ・3講師による課題発表 ・滞在型アートセンターのリサーチ発表 ・エスキスチェック、発表はAL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1)様々なアートセンターの在り方を認知する</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) 地域のコミュニティと町おこしの関連について考察する <p>課題:1) 敷地調査</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) 地域のコミュニティ、人口動態等について調査 3) 同規模のアートセンター事例についてリサーチ 4) 敷地模型
10	<p>「茶畑に建つ滞在型アートセンター2」</p> <p>エスキスチェック1(地域のリサーチ結果、配置、ボリューム)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・敷地調査発表(地域の特性、周辺のコミュニティなど) ・事例調査発表 ・敷地模型発表 ・エスキスチェック、発表はAL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1)敷地についての理解を深める</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) アートセンターの可能性を考察する <p>課題:1) コンセプト、ストーリーの構築</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) プログラム、+αの機能の検討 3) アートと滞在の概念の構築 4) 配置、平面計画の検討 5) 敷地模型にボリューム模型を配置

11	<p>「茶畑に建つ滞在型アートセンター3」</p> <p>エスキスチェック2(プログラム、ボリューム、配置など)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンセプト、ストーリーの発表 ・プログラム、+αの機能の発表 ・ボリューム模型発表 ・配置計画発表 ・エスキスチェック、発表はAL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1)計画建物のベースコンセプトの構築 2)建物の配置の可能性を把握する 3)地域へ貢献するアートの在り方の提案</p> <p>課題:1)平面計画の再検討 2)断面計画の検討 3)コンセプト模型の作成 4)模型による空間構成の検討 5)中間発表のプレゼンテーション</p>
12	<p>「茶畑に建つ滞在型アートセンター4」</p> <p>中間発表(3グループ合同で全員発表)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画全体についてラフな図面、模型にて発表する。 ・エスキスチェック、発表はAL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1)他の人の発表から足りない部分を確認する 2)講評で出たアドバイスを反映させる 3)不十分な作業内容を確認</p> <p>課題:1)コンセプト、ストーリーをブラッシュアップ 2)平面断面など計画自体をブラッシュアップ</p>
13	<p>「茶畑に建つ滞在型アートセンター5」</p> <p>エスキスチェック3(全体計画、コンセプト、プログラムの見直し)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中間発表での改善点の洗い出し箇所発表 ・計画の改善部分の発表 ・エスキスチェック、発表はAL1,AL3,AL4 <p>準備学習:1)計画内容の再確認 2)不足作業の確認</p> <p>課題:1)平面計画、断面計画の充実 2)最終模型の表現方法、精度などの確認 3)各部詳細設計</p>
14	<p>「茶畑に建つ滞在型アートセンター6」</p> <p>エスキスチェック4(全体の見直し、プレゼンテーション)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画全体の最終確認 ・プレゼンテーション方法の最終確認
15	<p>「茶畑に建つ滞在型アートセンター7」</p> <p>最終講評会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全員の作品の閲覧 ・学生同士での評価 ・セレクト作品について全体発表 ・エスキスチェック、発表はAL1,AL3,AL4

【授業形態】

グループごとに対面式、エスキスチェック。発表は合同。模型、スケッチ、プレゼンテーションパネルによる。
アクティブラーニング:①:15回,②:0回,③:14回,④:14回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

設計について以下の項目について習得する。

- 1.ランドスケープ設計の基礎。
- 2.コンセプト、ストーリーの空間化。
- 3.敷地の読み取り。郊外の町の問題点の発見の仕方。
- 4.配置計画、平面計画、断面計画、立面計画。
- 5.建築の公共性(郊外において)。
- 6.あらたな郊外生活の可能性。分散型社会に対する建築の可能性。

【評価方法・フィードバック】

プレゼンテーションパネル(ドローイング)、模型などの内容、完成度。

【評価基準】

講評会における採点。秀 100~90、優 89~80、良 79~65、可 64~50、不可 49以下

【教科書・参考書】

特になし

【履修条件】

卒業設計を選択するものは必ず履修する事。

【履修上の注意】

毎回のエスキスチェックにおいて必ずスケッチ、模型など成果物を持参する事。締切日時は厳守とする。

【準備学習と課題の内容】

課題に応じて、関連図書、建築雑誌の購読を勧める。

設計は日常的な思考と作業の蓄積が重要である。課題進行中は継続的に作業を続け、毎週のエスキスチェックを到達点の目安とすると良い。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:20%,思考・判断:30%,関心・意欲:15%,態度:15%,技能・表現:20%

【講義概要】

都市とは計画し設計すべき対象なのか、あるいは生命体のように、その成長や再生は自然の自律的なシステムに委ねられるべきものであるのか。ここでは建築設計との関係で、建築の母体である都市とは何か、都市を計画するとはどのような行為であるのか、都市を作り替える力は何であるのか、これらの疑問に対し、アクティブラーニングの手法を用いて考察してゆく。受講する学生は毎回、事前に課題を与えられ、グループで考察し、結果をパワーポイントにまとめて発表する。あわせて学生は課題ごとにレポートを提出する。議論や考察の題材は狭い意味での「都市計画」にとどまらず、都市論、都市計画史、情報科学の分野のトピックスを含む。本科目はカリキュラムツリー全体の中で、建築設計という行為を、より大きな枠組みの中で理解し直すきっかけを与えるものである。この科目は、建築設計分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	建築の母体としての都市 講義:「都市と人間の歴史—Matrix of Man」 課題:学生は3グループに分かれ、地形対応パターン/同心円パターン/直角パターンの都市について分析・考察する。翌週、パワーポイントを使用して発表を行う。(AL5)
2	ル・コルビュジェの都市計画 グループ発表および講評(前回の課題) 講義:「ル・コルビュジェの都市計画」 課題:「300万人の現代都市」や「ヴォアザン計画」を分析・考察する。(3グループ程度、以下同じ)(AL5)
3	近代都市計画への批判 グループ発表および講評(前回の課題) 講義:「近代都市計画への批判—コラージュ・シティ」 課題:ローマの都市構造を分析・考察する。コルビュジェ「ローマの教訓」を参照する。(3グループ程度、以下同じ)(AL5)
4	ゾーニング(地域制)とは グループ発表および講評(前回の課題) 講義:「面的計画/用途地域」 課題:大地に新しい都市を建設するという行為をニューヨークやメルボルン、キャンベラを例に考察する。(3グループ程度、以下同じ)(AL5)
5	ネットワークとは グループ発表および講評(前回の課題) 講義:「線的計画/都市交通とモビリティ」 課題:自動車交通の進展と中心市街地の空洞化について調査・考察する。(3グループ程度、以下同じ)(AL5)
6	日本の都市計画制度 グループ発表および講評(前回の課題) 講義:「都市計画図を読み解く」 課題:静岡市、浜松市の都市計画図、都市計画マスタープランを読み解く。(3グループ程度、以下同じ)(AL5)
7	住環境 グループ発表および講評(前回の課題) 講義:「3次元のインフラを作る」 課題:岐阜北方住宅を分析する。バザール方式の街づくり。(3グループ程度、以下同じ)(AL5)
8	アルド・ロッシとヨーロッパの都市 グループ発表および講評(前回の課題) 講義:「歴史や文化との連続」 課題:コンテクスチャリズムやラショナルリズムについて考察する。(3グループ程度、以下同じ)(AL5)
9	エドモンド・ベーコンの都市デザイン グループ発表および講評(前回の課題) 講義:「都市に構造を与える—焦点と軸線」 課題:バロック時代のローマやオスマンのバリ改造計画について分析・考察する。(3グループ程度、以下同じ)(AL5)
10	丹下健三の東京計画と磯崎新の海市計画 グループ発表および講評(前回の課題) 講義:「中心や軸に代わる概念としての網(ネット)」 課題:丹下健三の東京計画 1960と磯崎新の海市計画 1998について分析・考察する。(3グループ程度、以下同じ)(AL5)
11	クリストファー・アレグザンダーのパターン・ランゲージ グループ発表および講評(前回の課題) 講義:「都市を紡ぐ:住居からコミュニティへ、コミュニティから都市へ」 課題:クリストファー・アレグザンダーの思考について考察する。情報科学におけるリンデンマイヤーのLシステムやフラクタル幾何学を参照する。(3グループ程度、以下同じ)(AL5)
12	オーストラリアの都市と田園都市構想 グループ発表および講評(前回の課題) 講義:「エベネザー・ハワードの田園都市とユートピア」 課題:郊外型の大学のキャンパスプランについて考察する。(3グループ程度、以下同じ)(AL5)

13	複雑なシステムの設計 グループ発表および講評(前回の課題) 講義:「伸び縮みするシステムの設計」 課題:どのような仕組みでインターネットは機能しているのか理解する。その上で、インターネットやオペレーティング・システムの設計が、都市の計画に応用できないかどうか考察する。(3グループ程度、以下同じ)(AL5)
14	都市を変える力 都市を変える力グループ発表および講評(前回の課題) 講義:「現代都市がかかえる諸問題」 課題:人口減少・少子高齢化、都市災害、中心市街地の空洞化などについて考察する。(3グループ程度、以下同じ)(AL5)
15	テクノロジーが変える都市の未来 グループ発表および講評(前回の課題) 講義:「建築のシンギュラリティ(特異点)をめざして」

【授業形態】

講義

アクティブラーニング:①:0回,②:0回,③:0回,④:0回,⑤:15回,⑥:0回

【達成目標】

- (1)日本、ヨーロッパ、アメリカ、オーストラリアの都市の成り立ち、立地と自然環境との関わり、それらの歴史・文化などについて知見を深める(基礎)。
- (2)近代の都市計画思潮について理解し、その上で、それらはなぜ批判されるに至ったかを考察する(応用)。
- (3)ゾーニングとネットワークという都市計画の主要な2つのオペレーションについて理解する(基礎)。
- (4)固有の文化や歴史との連続性について理解する(基礎)。
- (5)都市に構造を与える手法について理解する(基礎)。
- (6)ボトムアップな思考または計画手法とはどのようなものか理解する(応用)。
- (7)全体が常にゆらぎ、伸び縮みするようなシステムを計画する手法を探る(応用)。
- (8)現代都市のかかえる諸問題にたいし、解決の可能性を探る(応用)。

【評価方法・フィードバック】

14回の課題に対するレポートを採点し、合計点を評価する。

【評価基準】

総合点が100点満点で60点以上の者に単位を与える。

秀(7項目以上):90点以上、優(6項目以上):89~80点、良(5項目以上):79~70点、可(4項目以上):69~60点、不可:59点以下
ただし()内は達成目標の項目を示す。

【教科書・参考書】

教科書:授業前に資料を配布する。

参考書:シビル・モホリ・ナギ「都市と人間の歴史」、コリン・ロウ、フレッド・コッター著「コラージュ・シティ」、アルド・ロッシ「都市の建築」、エドモンド・バーコン「都市のデザイン」、クリストファー・アレグザンダー「パターン・ランゲージ」「都市はツリーではない」、レイ・カーツワイル「シンギュラリティは近い」、など

【履修条件】

特になし

【履修上の注意】

自ら主体的に学び、本を読み、問題を発見しようとする姿勢が求められる。

さらには、グループ内で積極的に議論に参加し、かつ成果を発表できるようにならなければならない。

【準備学習と課題の内容】

毎回、異なるテーマで課題が与えられる。それらを1週間の期間で、グループ内で議論し、共同作業を行い、次週の講義時間内に3グループ各10分程度の発表を行う。15分程度の講評を行う。あわせて、各自レポート(A4印刷)を提出する。毎回、課題について30分程度の講義を行う。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心・意欲:20%,態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

空間認識について、身体感覚としての五感の意味するところを根底に置きつつ、様々な要素によって生み出される空間および空間認識の方法について知見を広げ習得する。前半では様々な都市・建築のあり方を空間認識の方法とともに学習する。後半では建築空間の根本的要素である、構造・環境・形態がデザインと融合し空間を生み出すことを、具体的な事例とともに学習する。この科目は、建築設計分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>空間とは</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ガイドダンス ・3次元的なものごとの捉え方 ・歴史に見る様々な空間の定義 <p><AL1, AL2></p> <p>準備学習:1) 自分なりの空間への認識を深める 2) 空間概念の歴史を俯瞰する</p> <p>課題: 自分なりの空間の定義を見つけ、写真と解説をA3パネルにまとめる<AL4></p>
2	<p>身体とは</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エドワード・ホールのパーソナルスペースの概念 ・五感を意識する(モホイ・ナジから) ・五感と空間の相関関係(オスカー・シュレンマーから) <p><AL1, AL2></p> <p>準備学習:1) モホイ・ナジを理解する 2) オスカー・シュレンマーを理解する 3) パーソナルスペースの概念の習得</p> <p>課題: モホイ・ナジまたはオスカー・シュレンマーの映像作品を見て、身体と空間の関係性について述べる。(レポート)<AL4></p>
3	<p>演習 1</p> <p>実際の建築を訪れ、五感で空間体験を行なう。 目隠し、耳栓などをして建築をめぐる。(ex. 資生堂アートハウス)</p> <p><AL5></p> <p>準備学習:1) 五感の一つを閉じて空間体験をする 2) 五感の一つ一つの空間への影響力を知る</p> <p>課題: 体験したことの感想をレポートする<AL4></p>
4	<p>都市空間を認識する 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・西洋の都市空間のあり方の中に空間性を読み取る ・ギリシャ、ローマ、イタリア山岳都市、パリ、NYなど ・西洋的都市空間構成と空間把握の方法 ・ケヴィン・リンチの都市の捉え方「都市のイメージ」 <p><AL1, AL2></p> <p>準備学習:1) 西洋的都市構成の理解 2) 歴史的変遷の習得 3) 都市空間の構成根拠の理解</p> <p>課題: 西洋の都市をひとつピックアップしケヴィン・リンチの手法で分析(A3パネルにまとめる)<AL4></p>
5	<p>都市空間を認識する 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本の都市空間のあり方の中に空間性を読み取る ・奈良、京都、江戸、地方の宿場町など ・二川幸夫「日本の民家」に見る日本の都市形成 ・日本的都市空間構成と空間把握の方法 <p><AL1, AL2></p> <p>準備学習:1) 日本的都市構成の理解 2) 歴史的変遷の習得 3) 都市空間の構成根拠の理解</p> <p>課題: 日本の都市をひとつピックアップしケヴィン・リンチの手法で分析(A3パネルにまとめる)<AL4></p>
6	<p>建築空間を認識する 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・西洋建築における空間の成り立ち ・歴史の変遷における各様式の空間(ロマネスク、ゴシック、ルネッサンス、バロック、...) ・空間形式と宗教などバックグラウンドの関連性 <p><AL1, AL2></p> <p>準備学習:1) 西洋的建築空間の理解 2) 歴史的変遷の習得</p> <p>課題: 西洋の建築空間でもっともそれを表していると思われる例をプレゼンする(A3パネルにまとめる)<AL4></p>

7	<p>建築空間を認識する2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本建築における空間の成り立ち ・歴史の変遷における各様式の空間(和様、大仏様、寝殿造り、民家、、、) ・空間形式と宗教などバックグラウンドの関連性 ・「日本の建築空間」新建築社を参考に古代から現代までの日本建築を俯瞰する <p><AL1、AL2></p> <p>準備学習:1) 日本的建築空間の理解 2) 歴史的変遷の習得</p> <p>課題: 日本の建築空間でもっともそれを表していると思われる例をプレゼンする(A3 パネルにまとめる)</p> <p><AL4></p>
8	<p>アートが試みる空間の認識1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現代美術作品における空間の扱い ・現象的側面。 ・ジェームス・タレルについて ・アリゾナプロジェクトについて <p><AL1、AL2></p> <p>準備学習:1) アートと空間の関連性について理解する 2) 様々な試みとそれぞれの空間性を考察する</p> <p>課題: ジェームス・タレルの作品を一つ選択し、解説及び考察をプレゼンする(A3 パネルにまとめる)</p> <p><AL4></p>
9	<p>アートが試みる空間の認識2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現代美術作品における空間の扱い ・現象的側面。 ・オラファー・エリアソンについて ・ウェザープロジェクトについて <p><AL1、AL2></p> <p>準備学習:1) アートと空間の関連性について理解する 2) 様々な試みとそれぞれの空間性を考察する</p> <p>課題: オラファー・エリアソンの作品を一つ選択し、解説及び考察をプレゼンする(A3 パネルにまとめる)</p> <p><AL4></p>
10	<p>建築空間における空間要素の解読 1-1</p> <p>「構造デザイン講義」内藤廣著 解読1</p> <p>第1章 総論</p> <p>第2章 組構造</p> <p>第3章 スティール</p> <p><AL1、AL2></p> <p>準備学習:1) 建築空間における構造とは 2) 構造とデザインの関係性を理解する 3) 組積造、スチール造について理解を深める</p> <p>課題: 組積造もしくはスチール造で自身の最も好きな建築を解説する(A3 パネルにまとめる)</p> <p><AL4></p>
11	<p>建築空間における空間要素の解読 1-2</p> <p>「構造デザイン講義」内藤廣著 解読2</p> <p>第4章 コンクリート</p> <p>第5章 プレキャストコンクリート</p> <p>第6章 木造</p> <p>第7章 構造デザインの最前線</p> <p><AL1、AL2></p> <p>準備学習:1) 建築空間における構造とは 2) 構造とデザインの関係性を理解する 3) コンクリート造、プレキャストコンクリート造、木造について理解を深める</p> <p>課題: コンクリート造、プレキャストコンクリート造、木造で自身の最も好きな建築を解説する(A3 パネルにまとめる)</p> <p><AL4></p>

<p>12 建築空間における空間要素の解読 2-1 「環境デザイン講義」内藤廣著 解読1 第1章 総論 第2章 「光」 第3章 「熱」 <AL1、AL2> 準備学習:1) 建築空間における構造とは 2) 環境とデザインの関係性を理解する 3) 「光」「熱」について理解を深める 課題: 「光」または「熱」をデザイン根拠にした自身の最も好きな建築を解説する(A3 パネルにまとめる) <AL4></p>
<p>13 建築空間における空間要素の解読 2-2 「環境デザイン講義」内藤廣著 解読1 第4章 「水」 第5章 「音」 第6章 「風」 <AL1、AL2> 準備学習:1) 建築空間における構造とは 2) 環境とデザインの関係性を理解する 3) 「水」「音」「風」について理解を深める 課題: 「水」「音」「風」をデザイン根拠にした自身の最も好きな建築を解説する(A3 パネルにまとめる) <AL4></p>
<p>14 建築空間における空間要素の解読 3-1 建築空間における空間要素の解読 3-1「形態デザイン講義」内藤廣著 解読 第1章 総論 第2章 「技術の翻訳」 <AL1、AL2> 準備学習:1) 建築空間における形態とは 2) 形態とデザインの関係性を理解する 3) 「技術の翻訳」について理解を深める 課題: 「技術」を翻訳したと考える建築作品をひとつプレゼンテーションする(A3 パネルにまとめる) <AL4></p>
<p>15 建築空間における空間要素の解読 3-2 「形態デザイン講義」内藤廣著 解読2 第3章 「場所の翻訳」 第4章 「時間の翻訳」 <AL1、AL2> 準備学習:1) 建築空間における形態とは 2) 形態とデザインの関係性を理解する 3) 「場所の翻訳」「時間の翻訳」について理解を深める 課題: 「場所」「時間」を翻訳したと考える建築作品をひとつプレゼンテーションする(A3 パネルにまとめる) <AL4></p>

【授業形態】

プロジェクターおよび、紙資料による講義、演習。
アクティブラーニング:①:1 回,②:14 回,③:0 回,④:15 回,⑤:1 回,⑥:0 回

【達成目標】

空間について以下の項目について意識化しながら設計を行なう事ができる事を習得する。

- 1.身体性
- 2.現象性
- 3.空間を成立させる構造
- 4.空間を成立させる環境
- 5.空間を成立させる形態
- 6.世界中の都市・建築空間の特筆すべきサンプル。

【評価方法・フィードバック】

演習レポートによる。テキストだけではなく挿入する画像、表現の中にも空間への理解、論理性などを見る。

【評価基準】

レポートに対する採点。秀 100～90、優 89～80、良 79～65、可 64～50、不可 49 以下

【教科書・参考書】

各回必要に応じてプリントを配布する。
教科書:「構造デザイン講義」、「環境デザイン講義」、「形態デザイン講義」 内藤廣著、王国者

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

設計を専攻する学生は必ず履修の事。

【準備学習と課題の内容】

・初回までにシラバスを読み授業項目や目的を理解しておくこと。2回目以降は各授業終了時に次回までの準備内容を指示する。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:20%,思考・判断:30%,関心・意欲:20%,態度:20%,技能・表現:10%

【講義概要】

本科目は、建築設備計画1及び建築設備計画2から続く科目であり、前述の授業で得た知識を理解している前提で講義を進める。建築設備の省エネルギー化をテーマに、国内外の空調システムについて実例を交えて予習課題によって理解し、その内容を講義の中で発表する。

講義を通じて、特殊な建築設備システムについて背景的理解、系統図の理解と説明、そのメリットや課題、導入事例紹介などを実践する。

【授業計画】

1	講義ガイダンス(AL-1,2) 建築学における建築設備の位置づけと建築学科カリキュラムに対する位置づけの説明を行う。 講義内容及び建築設備の省エネルギー化に関する説明を行う。
2	排熱利用の仕組み(AL-1,2) 排熱利用(熱融通)について、実例を踏まえて概要を説明する。 予習:排熱利用手法について事前に調べる。
3	吸着材料(AL-1,2) 排熱利用技術に多く用いられる吸着材について説明する。 予習:吸脱着の原理について事前に調査する。
4	デシカントシステム1(AL-1,2) 排熱利用(熱融通)を行うデシカント空調システムの省エネルギー性や導入事例について説明する。 予習:デシカント空調について事前に学ぶ。 課題:デシカントシステムの仕組みを理解し、実例について調査し、発表資料を作成する。
5	デシカントシステム2:発表(AL-1,2,5,6) デシカント空調システムの実例について調査し、システムの構成や省エネ性、メリット・デメリット等についてプレゼンする。 予習・課題:発表資料の準備。
6	ケミカルヒートポンプ1(AL-1,2) 排熱利用技術の一つであるケミカルヒートポンプの仕組みと省エネルギー性について説明する。 予習:ケミカルヒートポンプの仕組みについて事前に学ぶ。 課題:ケミカルヒートポンプの仕組みを理解し、実例について調査し、発表資料を作成する。
7	ケミカルヒートポンプ2:発表(AL-1,2,5,6) 吸着・吸収式ヒートポンプの実例について調査し、システムの構成や省エネ性、メリット・デメリット等についてプレゼンする。 予習・課題:発表資料の準備。
8	未利用エネルギー1(AL-1,2) 地中熱利用、太陽熱利用に代表される未利用熱の利用方法について説明する。 予習:未利用エネルギーについて事前に学ぶ。 課題:仕組みを理解するとともに、実例を調査し、発表資料を作成する。
9	未利用エネルギー2:発表(AL-1,2,5,6) 未利用エネルギーの利用に関する実例について調査し、システムの構成や省エネ性、メリット・デメリット等についてプレゼンする。 予習・課題:発表資料の準備。
10	地中熱ヒートポンプ1(AL-1,2) 地中熱ヒートポンプについて仕組みや方式を説明する。 予習・課題:仕組みを理解するとともに、実例を調査し、発表資料を作成する。
11	地中熱ヒートポンプ2:発表(AL-1,2,5,6) 地中熱ヒートポンプの実例について調査し、システムの構成や省エネ性、メリット・デメリット等についてプレゼンする。 予習・課題:発表資料の準備。
12	課題:大学内の空調設備の調査1(AL-1,2,5,6) 学内の導入設備について調査する。グループに分かれて調査する建物を決める。 次週までに、導入設備の実態について仕様書や写真を撮影し、まとめる
13	課題:大学内の空調設備の調査2(AL-1,2,5,6) 学内の導入設備について調査する。グループに分かれて調査する建物を決める。 次週までに、空調設備の改善策を考え、発表資料を作成する。
14	課題:大学内の空調設備の調査3(AL-1,2,5,6) 課題:大学内の空調設備の調査3(AL-1,2,5,6)グループ毎に調査結果について発表する。設備の改善計画を提案し、その内容について議論する。
15	課題:大学内の空調設備の調査4(AL-1,2,5,6) グループ毎に調査結果について発表する。設備の改善計画を提案し、その内容について議論する。

【授業形態】

講義および演習。

アクティブラーニング: ①:15回, ②:15回, ③:0回, ④:0回, ⑤:8回, ⑥:8回

【達成目標】

- (1) 建築設備の省エネルギー手法について理解し、説明できる。(標準)
- (2) 排熱利用の目的と手法を理解し、説明できる(標準)
- (3) 建築設備導入事例について、狙いを理解し、具体的に説明できる。(応用)
- (4) 設備の施工実態を調査し、省エネルギーの観点から評価できる。(応用)

【評価方法・フィードバック】

演習と提出課題(40%)、発表(30%)、出席(30%)

各授業終了時の理解度レポート、及び演習時提出レポートは、採点后返却し、結果をフィードバックする。

【評価基準】

秀(1-4):90点以上、優(1-4):89~80点、良(1-3):79~70点、可(1-2):69~60点、不可:59点以下
ただし、()内は、達成目標の項目を示す。

【教科書・参考書】

教科書:特になし。

参考書:最新建築環境工学[改訂4版]、田中俊六・武田仁・岩田利枝・土屋喬雄・寺尾道仁、井上書院
最新建築設備工学 改訂版、田中俊六・武田仁・岩田利枝・土屋喬雄・寺尾道仁、井上書院

【履修条件】

特になし

【履修上の注意】

- ・授業資料の該当範囲について、建築設備計画1、2の内容を予習・復習すること。
- ・授業までに予習課題を出すので、授業までに行き、持参すること。
- ・講義で不明の事項は質問し、積極的に参加すること。

【準備学習と課題の内容】

- ・初回までにシラバスを読み授業項目や目的を理解しておくこと。
- ・授業計画中に記載されている「予習」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。
- ・授業計画中に記載されている「課題」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。「課題」のレポートは次回の講義に回収する。
- ・「課題」他提出物は、原則 i-learn に設定された仕様にて、〆切までに提出すること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心・意欲:20%,態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

本講座はこれまで学んできた建築環境系の講座で習得した知識の実践を行う。主に、建築内外の温熱環境計測技術(熱、湿度、風速、放射)、空気質、音・光環境、材料評価、設備評価手法について習得する。本講義では、一般的な温熱環境評価手法や環境評価手法を習得するだけでなく、座学で学んだ基準や指標について体感し、肌で理解することを目指す。実験ごとにレポート課題を課す。

【授業計画】

1	講義ガイダンス(AL-1,5,6) 講義内容の説明、班分け、実験を行うにあたっての諸注意を行う。 予習・課題:建築環境計画、建築環境計画1, 2の内容で実験に該当する分野について理解する。
2	熱 1:ゼーベック効果の理解と温度較正手法(AL-1,5,6) T型熱電対の作成と温度測定、温度較正試験の実施 予習:校正の必要性について調査する 課題:測定データのとりまとめ
3	熱 1:ゼーベック効果の理解と温度較正手法(AL-1,5,6) 測定データ整理とレポート作成 課題:実験レポートの提出
4	熱 2:熱伝導率(AL-1,5,6) 建材、段ボール等、身近な素材の熱伝導率の簡易測定を行う 予習:定常測定法(平板)による熱伝導率測定原理 課題:測定データのとりまとめ
5	熱 2:熱伝導率(AL-1,5,6) 測定データ整理とレポート作成 課題:実験レポートの提出
6	乾球温度、湿球温度と湿度(AL-1,5,6) アスマン通風乾湿計による温度測定と相対湿度の算出 予習:水蒸気圧、相対湿度の理解 課題:測定データのとりまとめ
7	乾球温度、湿球温度と湿度(AL-1,5,6) 測定データ整理とレポート作成 予習:絶対湿度、比エンタルピーの算出方法 課題:実験レポートの提出
8	温冷感 1:気流、放射の影響(AL-1,5,6) 黒球温度、放射温度系による放射の理解、気流の測定を行う 予習:温熱要素(温度、湿度、風速、放射)の理解
9	温冷感 1:気流、放射の影響(AL-1,5,6) 測定データ整理とレポート作成 予習:温熱指標の事前調査 課題:実験レポートの提出
10	温冷感 2:熱的中立性(AL-1,5,6) 温熱6要素の計測と、PMV、SET*の理解 予習:温熱6要素(着衣量、活動量)の理解 課題:測定データのとりまとめ
11	温冷感 2:熱的中立性(AL-1,5,6) 測定データ整理とレポート作成 予習:PMVの計算方法を調べ 課題:実験レポートの提出
12	光環境(AL-1,5,6) 校舎の照度を測定し、照度分布を作成する 予習:JIS、労働安全衛生規則などで定められている照度基準を調べる 課題:測定データのとりまとめ
13	光環境(AL-1,5,6) 測定データ整理とレポート作成 予習:エクセルなどの等高線グラフの作成方法 課題:実験レポートの提出
14	騒音レベルの測定(AL-1,5,6)

騒音レベルの測定 (AL-1,5,6)校舎内の音圧レベル測定、遮音性能の測定手法の理解
予習: JIS で定められている騒音測定手法を調べる
課題: 測定データのとりまとめ

15 騒音レベルの測定 (AL-1,5,6)
測定データ整理とレポート作成
予習: 音圧p、音圧レベルLpの理解と計算方法を調べる
課題: 実験レポートの提出

【授業形態】

演習、実験

本実験は建築環境計測(熱、湿度、快適感、音、光等)に関する知識と技術の習得を目指す。実験はグループに分かれ、2週1クールで構成されている実験・解析項目を同時に進行する。各実験ごとにレポート作成し、環境建築に対する理解を深める。

アクティブラーニング:①:15回, ②:0回, ③:0回, ④:0回, ⑤:15回, ⑥:15回

【達成目標】

- (1) 環境建築を形成する主な要因について、定量化手法を理解し、実践できる。(基礎)
- (2) 実験にあたってセンサーの測定原理を理解し、正しく扱うことが出来る。(基礎)
- (3) 実験や解析を通して、測定結果の処理方法を理解し、様式に則った報告書が作成できる。(標準)

【評価方法・フィードバック】

課題(70%)、討議内容(30%)

各授業終了時の理解度レポート、及び演習時提出レポートは、採点后結果をフィードバックする。

【評価基準】

秀(1-3):90点以上、優(1-3):89~80点、良(1,3):79~70点、可(1,3):69~60点、不可:59点以下
ただし、()内は、達成目標の項目を示す。

【教科書・参考書】

教科書:特になし。授業前に資料を配布する。

参考書:特になし。

【履修条件】

特になし

【履修上の注意】

作業の分担、実験への積極的な参加が必要。

【準備学習と課題の内容】

- ・初回までにシラバスを読み授業項目や目的を理解しておくこと。
- ・授業計画中に記載されている「予習」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。
- ・授業計画中に記載されている「課題」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。「課題」のレポートは次回の講義に回収する。
- ・「課題」他提出物は、原則 i-learn に設定された仕様にて、〆切までに提出すること。
- ・授業には、実験にふさわしい服装で来ること。また、関数電卓、筆記用具持参のこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:20%,思考・判断:30%,関心・意欲:10%,態度:10%,技能・表現:30%

【講義概要】

住宅から大型建築についての木質構造概要と在来軸組構法を住宅をとおして理解を深める。
また県産材の使われ方についても考察していく。

【授業計画】

1	ガイダンス
2	材料 1 樹木・木材組織、欠点
3	材料 2 密度、含水率、膨張・収縮、他
4	材料 3 許容応力度、弾性係数
5	材料 4 木質材料
6	構工法 1 在来軸組構法
7	構工法 2 枠組壁工法、その他の工法
8	構造計画 1 木質構造の留意点、架構計画
9	構造計画 2 耐力壁の種類、耐力壁の配置
10	構造計画 3 構造計算
11	部材 1 圧縮材、引張材、曲げ材
12	部材 2 組み立て部材、構面
13	接合部 1 接合部の種類
14	接合部 2 接合部 2接合部の耐力
15	まとめ
16	試験

【授業形態】

講義および演習

アクティブラーニング：①:14回,②:0回,③:4回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

木材と木質材料の種類と特徴を説明できる。
木質構造の構工法の種類と特徴を説明できる。
各部材の許容応力度設計(断面算定)ができる。
木質構造の水平力に対する安全性の確認ができる。

【評価方法・フィードバック】

課題30%、試験70%

【評価基準】

総合点が100点満点で60点以上の者に単位を与える。
秀:100~90、優:89~80、良:79~70、可:69~60、不可:59以下

【教科書・参考書】

木質構造 第4版(建築学の基礎1):杉山英男編著、共立出版
その他、随時配布する

【履修条件】

常識ある真摯な学ぶ姿勢を持合わせていること。

【履修上の注意】

単位評価対象者は出席8割以上、期限内に課題全提出を条件とする。

【準備学習と課題の内容】

・初回までにシラバスを読み授業項目や目的を理解しておくこと。2回目以降は各授業終了時に次回までの準備内容を指示する

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:50%,思考・判断:20%,関心・意欲:10%,態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

「建築生産1」では、主として「ものづくりから見た建築生産」を扱い、「生産」の視点からによる「建築」という「ものづくり」の行為、建築生産と構工法との関連、設計行為という課題解決、建築物の造り方から見た材料の選定、建築生産と工事管理(QCSEとの関連)、建築物の運用、管理、再生、資源循環などについて、「ものづくり」と関連づけて解説する。また、建築生産の考え方に関して考える場を設けるとともに、建築生産の舞台である建築物の施工現場の見学を行い、建築生産についての理解度を高める。

本講義では、「建築施工」で習得した「造り方」に関する知識を高め、効率的にモノを造るために何が必要か、どのように進めるべきかについてを考え、より実践的な視点から「建築生産」を俯瞰できるようにする。この科目は、建築施工分野の実務経験がある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>ガイダンス</p> <p>講義の進め方、建築生産とは何か、建築生産の概要、建築生産を支える技術、建築生産に関する各種キーワードを紹介する。講義を通じ建築生産の概要について理解し、次回以降の講義に臨む(AL1)。</p> <p>【予習】第1回までにシラバスを熟読するとともに、教科書の目次・各章のタイトルを読み、本講義の概略を把握する(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】建築生産と建築施工の関係、建築生産の意味などについての理解</p>
2	<p>建築生産の歴史</p> <p>我が国における建築は、古代から中世、中世から近代、さらには近代から現代と、政治、経済、宗教、国際関係など様々な影響を受け変化を遂げてきた。その間、建築に使われる材料や施工法も道具や技術の発達とともに進化してきた。講義では、これらを含む建築生産の歴史について解説するので、建築が発展してきた歴史的背景についても理解する(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップした資料を読み、建築生産の歴史とその背景について概略を把握する(1.5時間)</p> <p>【ゴール】建築生産の歴史についての理解</p>
3	<p>建築という「ものづくり」</p> <p>「ものづくり」としての建築、すなわち建築生産の視点から建設(建築物の構築)の本質・特徴、建築生産システムやマネジメントなどについて解説する。また、「建築」の意味と人が建築に関わる動機について考察するとともに、建築がもたらす文化的価値についても把握する(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.7～28 を読み、建築生産の特徴、生産システム、社会情勢と建設業界、個人のニーズと社会のニーズなど建築を取り巻く様々な要素について概略を把握する(1.5時間)</p> <p>【ゴール】建築生産の全体像、建築物を築くことの意味、構築するための原則、建築がもたらす社会性などについての理解</p>
4	<p>建て築くことによる影響度</p> <p>建築物が要求性能を満たさなくなり、その寿命を全うするまでの過程で放出する膨大なエネルギーとその環境、さらにはこれらものづくりである建築生産との関連について掘り下げる。建築生産とそれを取り巻く環境・エネルギーについて理解する(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.29～40 を読み、建築物のライフサイクルの概略について把握する(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】建築生産とエネルギー消費、建築が及ぼす周辺環境への影響、環境改善に向けた取組み手法などについての理解</p>
5	<p>建設事業の方向性(建築企画の進め方)</p> <p>建築物を構築するには、その基本的な考え方を示す建築企画という作業を行うが、この企画は建築物とそれに伴う事業の方向性を定める重要な要素である。ここでは、建築企画の進め方を中心に解説するので、その概要を把握する(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.41～52 を読み、建築物を構築する最も初期の段階である建築企画の進め方について概略を把握する(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】建築企画の業務内容、企画とマネジメント、建設に伴うリスクと建物調査の方法、資金調達と発注・契約の進め方などについての理解</p>
6	<p>構法と工法</p> <p>設計図書や模型と実際の建築物と比べると、実物には必ずジョイントが存在する。構工法とは、このジョイントをどこに設け、どのように接合するか、また工事をどのように進めるかを考えることである。ここでは、構工法の考え方について掘り下げるので、その概要を理解する(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.53～64 を読み、構法と工法の相違点、構工法と設計との関係などについて概略を把握する(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】構工法の全体像についての理解</p>
7	<p>工場見学(予定)</p> <p>量産型住宅の製造工場の見学を行い、住宅生産技術や住宅生産の進め方について理解を深める。見学会において学んだ点、量産型住宅における生産方式に関する感想などをレポートにまとめる(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップする資料を読み、量産型住宅メーカーが取り組む生産技術、生産方式について概略を把握する(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】量産型住宅の生産方式と製造管理のポイントについての理解</p> <p>【レポート1】工場見学会に関するレポートを提出する。レポートの課題は見学会で伝える。</p>
8	<p>設計行為における課題解決</p> <p>設計行為は、依頼主から与えられた課題を解決する一つの方法であり、ここでは解決するための仕組みとものづくりにおけるモデルについて解説する(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.65～77 を読み、設計者が行う課題解決のための行為について概略を把握する(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】設計行為と設計者が行う工事監理業務についての理解</p>

9	<p>材料選定と生産設計(資源循環とものづくりの関係)</p> <p>建築物は一品生産という特徴があるため、その空間構成や構成部材、さらには構工法は多種多様であり、解答は一つではない。ここでは、建築物が置かれる環境への配慮も含め、設計という課題解決のステージにおける材料選定や生産設計について解説する(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.79～94 を読み、設計行為における材料選定、材料と構工法、材料と生産設計との関係などについて概略を把握する(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】建築生産の実務における材料選定(材料設計)と生産設計に関する基本的な考え方についての理解</p>
10	<p>建築のつくり方1(生産設計と施工計画)</p> <p>建築物は、企画段階や設計段階から造り方を考えながら進めないとよりよいものとはできない。ここでは、よりよい建築物を構築するための生産設計やその後の施工計画、施工計画と実際の施工管理について解説するので、生産設計と施工計画の概要を理解する(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.95～111 を読み、実際の建築物の造り方、設計からの流れ、準備作業としての事前調査などについて概略を把握する(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】実務で行われている生産設計と施工計画の全体概要についての理解</p>
11	<p>建築のつくり方2(木造住宅とRC造建築の工場の流れ)</p> <p>我が国の戸建て住宅で多用される木造軸組構法と集合住宅で多用されるRC構造を取り上げ、そのつくり方の流れを解説するので、両者の相違点や特徴について理解する(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.113～130 を読み、木造住宅とRC造建築物との工場の進め方の相違について概略を把握する(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】木造住宅の在来工法とRC造建築物の施工方法の全体像と相違点についての理解</p>
12	<p>建築プロジェクトのマネジメント</p> <p>一品生産である建築物の工事は、天候などの影響を受けやすく、その中でいかにリスクを減らして工事を進めるか、すなわちマネジメント力が問われる。ここでは、品質管理、工程管理、安全管理、原価管理、環境配慮(QCDSE)について解説するので、建築生産におけるマネジメント、とりわけ建設業におけるプロジェクトマネジメントについて、関連する法規や約款と関連づけて理解する(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.131～141 を読み、建築物の施工管理(品質管理、工程管理、安全管理、原価管理、環境管理)の概略を把握する(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】建築物の施工管理(QCDSE)の各要素についての理解</p>
13	<p>建築物の保全と再生</p> <p>建築物はその寿命は長い、供用期間中に適切な点検、診断、補修・交換などが行われる必要がある。また、建築物の運用中における管理データも重要である。ここでは、これらの手法について解説するので、建築物の運用・管理、寿命(長寿命化)、再生に関して理解する(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.143～152 を読み、建築物の寿命と長寿命化、保全・再生などの取組みについて概略を把握する(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】建築物の耐震補強や設備更新を含む運用、維持管理、保全といった長く使い続けるための考え方についての理解</p>
14	<p>建築物の有効活用法(建築物の運用と管理)</p> <p>建築物の有効活用法(建築物の運用と管理)建築物を長期間にわたって供用することは、建設時よりも資源や費用を要する。建築物という経営資源をいかに有効活用していくかが管理の点からも求められる。ここでは、建物管理の基本的な業務について解説するので、管理するうえで必要不可欠な情報とは何かについて理解する(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.153～162 を読み、建築物の有効活用法に関して、財務、品質、供給といった観点からその概略を把握する(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】建築物の有効活用について求められる項目と実施内容についての理解</p>
15	<p>建築物の解体と資源循環(建築材料のリサイクル)</p> <p>建築物は竣工後数十年が経過すれば、解体されるものも少なくない。これまではスクラップ・アンド・ビルドですんでいたが、地球環境への配慮などを考えれば、建築物の解体材料の資源循環が求められる。ここでは、建築物の解体と廃棄物処理、さらには資源循環への取組みについて考える(AL1)。</p> <p>【予習】教科書 p.163～177 を読み、建築物の解体と資源循環の実態とそのあり方について概略を把握する(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】建築物の解体と廃棄物処理および資源循環(リサイクル)の実態についての理解</p> <p>【レポート2】建築生産1(全15回の内容)に関する課題を出すので、解答をレポートにまとめて提出する。</p>
16	<p>期末試験</p> <p>第1回から第15回までの講義内容に関して出題する期末試験を行う。</p>

【授業形態】

- ・説明用資料(パワーポイントが中心)を用いた講義形式で説明する。
- ・アクティブラーニング:AL1:15回、AL2:0回、AL3:0回、AL4:0回、AL5:0回、AL6:0回

【達成目標】

- ・ものづくりの観点から「建築施工」がどうあるべきか、何が必要かわかるようになる。
- ・建設業における設計と施工の役割の相違と双方の業務(実務)内容について理解する。

【評価方法・フィードバック】

- ・上記目標まで到達したか否かを見極めるため、講義中に出す課題に対するレポート(20%)、工場見学会におけるレポート(10%)、期末試験(70%)の合計点で評価する。
- ・レポートの結果については講義中に解説を加え、課題に対する理解度を深める。

【評価基準】

- ・レポート2回と期末試験の合計点(100点満点)が60点以上のものに単位を与える。

・秀:100～90、優:89～80、良:79～70、可:69～60、不可:59以下

【教科書・参考書】

- ・教科書として次の書籍を指定する
ものづくり研究会編著 建築生産 ものづくりから見た建築のしくみ、彰国社
- ・参考書として次の書籍を推薦する。
古阪秀三編著 建築生産(改訂版)、理工図書

【履修条件】

- ・原則として、「建築施工」が履修済であること。
- ・講義中に工場見学を行う予定であるので、本講義の後の時間帯は空けてあることが望ましい。

【履修上の注意】

- ・建築物の施工技術や施工方法のほか、景気動向、建設市場動向、生産性向上、建設就労者問題、環境破壊などの建設を取り巻く社会情勢や社会動向、さらには国交省を初めとする国の政策にも関心を持つようにするとともに、これらに関連した新聞記事などできる限り多くの関連情報を収集しておくことが望ましい。

【準備学習と課題の内容】

- ・第1回講義までにシラバスを熟読し、講義内容、進め方、各回のゴールなどを理解しておくこと。
- ・教科書とi-Learn にアップする講義用資料を用いて、毎回予習を1.5時間程度、復習を1.5時間程度行うことで、講義各回で定めたゴールをクリアする。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

- ・知識・理解:30%、思考・判断:40%、関心・意欲:10%、態度:10%、技能・表現:10%

【講義概要】

日本での耐震設計法の基本概念の修得、許容応力度設計法、保有耐力設計法、また耐震設計の基本となる振動関連の基礎を修得する。これらの基本事項を習得し、設計や施工に応用できる知識を身につけさせることを目的とする。

キーワード:耐震設計、構造設計、地震応答解析

この科目は、建築構造分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>講義の位置づけ、耐震設計の概念</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築構造の中の耐震設計の位置づけと日本での耐震設計方法の変遷を説明する。 ・水平力に対する設計が耐震設計であり、日本での変遷を説明する。 ・許容応力度設計、保有耐力設計法を概説する。 <p>準備学習:WEB や書籍・雑誌類で耐震関連のニュースを知っておく。 課題:地震国日本で耐震設計の発展してきた歴史を整理する。 AL①、②、③</p>
2	<p>地震荷重を受ける建築物の力の流れ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重層建物に作用する慣性力と層せん断力の関係を明確にする。 ・部材に生じる曲げモーメントとせん断力の関係を概説する。 ・重層純ラーメン架構のせん断力と曲げモーメントの関係を説明する。 <p>準備学習:配布資料を読み、理解する。 課題:純ラーメンに加わる地震力によるモーメントとせん断力を理解する。 AL①、②、④</p>
3	<p>建築物の設計用地震力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中小地震に対する許容応力度設計を理解させる。 ・大地震に対する終局的な安全性(保有耐力)確保の設計概念を概説する。 ・各係数(A_i, Z, R_t)などを説明する。 <p>準備学習:配布資料を読み、理解する。宿題(レポート)を行う。 課題:設計用地震力を理解する。 AL①、②、④</p>
4	<p>建築物の不整形性(偏心率、剛性率)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平面的な不整形性(偏心率)を理解させる。 ・立面的な不整形性(剛性率)を理解させる。 ・上記の不整形性を例題を用い計算できる用、理解させる。 <p>準備学習:配布資料を読み、理解する。宿題(レポート)を行う。 課題:偏心率、剛性率を図面から計算できるようにする。 AL①、②、④</p>
5	<p>保有耐力設計法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建物例題を用い、概略な保有耐力設計を理解させる。 ・構造特性係数D_sや形状係数F_{es}を説明する。 <p>準備学習:配布資料を読み、理解する。宿題(レポート)を行う。 課題:偏心率、剛性率を図面から計算できるようにする。 AL①、②、④</p>
6	<p>非線形微分方程式</p> <ul style="list-style-type: none"> ・耐震設計を行う上で必要な線形微分方程式を説明する。 ・2階線形同時微分方程式を解く、その方法を説明する。 ・一般解、特解を理解させる。 <p>準備学習:配布資料を読み、理解する。宿題(レポート)を行う。 課題:線形微分方程式を理解できるようにする。 AL①、②、④</p>
7	<p>動力学の基礎</p> <ul style="list-style-type: none"> ・変位、速度、加速度の関係を理解させる。(微積) ・ニュートンの運動法則、ダランベールの定理を説明する。 ・質点系の振動や振動の特性を概説する。 <p>準備学習:配布資料を読み、理解する。宿題(レポート)を行う。 課題:動力学の基礎をきちんと理解できるようにする。 AL①、②、④</p>

8	<p>1 質点 1 自由度系の非減衰自由振動</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1 自由度系の力のつり合いを理解させる。 ・2階微分を用いて1質点系の運動方程式を解く。 ・質量と固有周期の関係を理解させる。 <p>準備学習:配布資料を読み、理解する。宿題(レポート)を行う。 課題:簡単な1質点1自由度を解けるようにする。 AL①、②、④</p>
9	<p>1 質点 1 自由度系の減衰自由振動</p> <ul style="list-style-type: none"> ・減衰が何かを探る。また減衰のメカニズムを考える。 ・減衰を含めた力のつり合いを理解させる。 ・非減衰の固有周期を概説する。 <p>準備学習:配布資料を読み、理解する。宿題(レポート)を行う。 課題:減衰振動を理解し簡易な問題を解けるようにする。 AL①、②、④</p>
10	<p>1 質点 1 自由度系の強制振動</p> <ul style="list-style-type: none"> ・強制振動として正弦波を用いた場合のつり合い方程式を理解させる。 ・定常振動と共振曲線を概説する。 ・減衰の大きさと共振曲線の関係を説明する。 <p>準備学習:配布資料を読み、理解する。宿題(レポート)を行う。 課題:共振曲線と減衰との関係を理解する。 AL①、②、④</p>
11	<p>地震による強制振動</p> <ul style="list-style-type: none"> ・10回の復習として、調和振動加振による解法を説明する。 ・加速度応答倍率を概説し、理解させる。 ・周波数応答関数について説明する。 <p>準備学習:配布資料を読み、理解する。宿題(レポート)を行う。 課題:共振と応答倍率の関係を理解する。 AL①、②、④</p>
12	<p>地震応答スペクトル</p> <ul style="list-style-type: none"> ・応答スペクトルの意味を理解させる。 ・応答スペクトルの一般的な特性を説明する。 ・梅村法を用いて変位、速度、加速度の応答スペクトルを算出する。 <p>準備学習:配布資料を読み、理解する。宿題(レポート)を行う。 課題:共振曲線と減衰との関係を理解する。 AL①、②、④</p>
13	<p>振動とエネルギー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運動エネルギーとひずみエネルギーの関係を探る。 ・地震時の振動によるエネルギーと上記の関係を理解させる。 ・減衰とエネルギーの関係を概説する。 <p>準備学習:配布資料を読み、理解する。宿題(レポート)を行う。 課題:振動エネルギーと運動、ひずみの両エネルギーの関係を理解する。 AL①、②、④</p>
14	<p>2 質点 2 自由度系の固有値</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2 質点 2 自由度系の力のつり合いを理解させる。 ・剛性、質量、減衰マトリックスを解く。 ・固有値を概説し、算出方法を、例題を用いて説明する。 <p>準備学習:配布資料を読み、理解する。宿題(レポート)を行う。 課題:2 質点 2 自由度系の解法を理解する。 AL①、②、④</p>
15	<p>2 質点 2 自由度系の非減衰自由振動</p> <ul style="list-style-type: none"> ・固有ベクトルの物理的意味を概説する。 ・2 質点 2 自由度系の固有ベクトルの重ね合わせについて説明する。 ・例題を解き、ベクトルの重ね合わせを理解させる。 <p>準備学習:配布資料を読み、理解する。 課題:2 質点 2 自由度系の固有ベクトルを理解する。 AL①、②、③</p>
16	<p>試験</p>

【授業形態】

講義

演習(宿題)

アクティブラーニング:①:15回,②:15回,③:2回,④:13回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

- (1)許容応力度設計法を理解する。
- (2)保有力設計法の基本を理解する。
- (3)運動方程式を理解する。
- (4)1質点1自由度系の応答を理解する。
- (5)2質点2自由度系の振動モードを理解する。
- (6)耐震設計、地震応答の基礎知識を得る。

【評価方法・フィードバック】

課題(20%)、宿題(10%)、定期試験(70%)の総合成績で評価する。

【評価基準】

総合点が100点満点で50点以上の者に単位を与える。

秀:100~90、優:89~80、良:79~70、可:69~60、不可:59以下

【教科書・参考書】

教科書: 資料配布

参考書: 柴田明德著『最新 耐震構造解析』、森北出版

【履修条件】

特になし。

【履修上の注意】

耐震設計法の基本的な知識を習得して欲しい。授業中の私語は慎むこと。

15分以上の遅刻は欠席とみなす。

【準備学習と課題の内容】

微分・積分は必須である。高校の数学の復習や大学での微分積分/演習の授業の復習をしておくこと。

配布資料や参考書を読み、予習・復習は行い、分からないことは質問すること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:50%,思考・判断:30%,関心・意欲:10%,態度:5%,技能・表現:5%

【講義概要】

科目「建築法規」では扱わなかった関連法規類(都市計画法、消防法、バリアフリー法、耐震改修促進法など)について概説する。
たとえば、都市計画法は都市の骨格を規定する土地利用の用途区分や道路など都市施設を定める都市計画に関する法律であり、このような関連法規について習得する。

【授業計画】

1	<p>5-1 避難関係規定 建排煙設備・非常用照明装置 非常用進入口 内装制限が適用される建築物 ミニテストと解説 自主学習:ミニテスト復習</p>
2	<p>5-2-1 避難関係規定・一般構造 反転授業第1回:ミニテストの復習解説 階避難安全検証法 全館避難安全検証法 居室の採光 ミニテストと解説 自主学習:ミニテスト復習</p>
3	<p>5-2-2 一般構造・建築設備 反転授業第2回:ミニテストの復習解説 長屋又は共同住宅の各戸の界壁 階段・昇降機 ミニテストと解説 自主学習:ミニテスト復習</p>
4	<p>6-1 構造強度 反転授業第3回:ミニテストの復習解説 構造耐力 構造計算 構造計算の原則 ミニテストと解説 自主学習:ミニテスト復習</p>
5	<p>6-2 構造強度 反転授業第4回:ミニテストの復習解説 木造 鉄骨造 鉄筋コンクリート造 ミニテストと解説 自主学習:ミニテスト復習</p>
6	<p>7-1 都市計画区域等における制限(集団規定) 反転授業第5回:ミニテストの復習解説 道路の定義 接道義務 道路内の建築制限 ミニテストと解説 自主学習:ミニテスト復習</p>
7	<p>7-2-1 都市計画区域等における制限(集団規定) 反転授業第6回:ミニテストの復習解説 用途制限 卸売市場の位置 異なる用途地域にわたる場合 ミニテストと解説 自主学習:ミニテスト復習</p>
8	<p>7-2-2 都市計画区域等における制限(集団規定) 反転授業第7回:ミニテストの復習解説 容積率 建ぺい率 ミニテストと解説 自主学習:ミニテスト復習</p>

9	8-1 都市計画区域等における制限(集団規定) 反転授業第8回:ミニテストの復習解説 外壁後退・壁面線 絶対高さ 道路斜線制限 ミニテストと解説 自主学習:ミニテスト復習 自主学習:ミニテスト復習
10	8-2 都市計画区域等における制限(集団規定) 反転授業第9回:ミニテストの復習解説 隣地斜線制限 北側斜線制限 ミニテストと解説 自主学習:ミニテスト復習
11	9-1 建築協定等 反転授業第10回:ミニテストの復習解説 都市計画に基づく各種の規制 建築協定 仮設建築物 ミニテストと解説 自主学習:ミニテスト復習
12	9-2-1 罰則等 反転授業第11回:ミニテストの復習解説 適用除外 罰則 ミニテストと解説 自主学習:ミニテスト復習
13	9-2-2 都市計画法 反転授業第12回:ミニテストの復習解説 都市計画 開発行為の許可 ミニテストと解説 自主学習:ミニテスト復習
14	10-1 消防法等 10-1 消防法等反転授業第13回:ミニテストの復習解説 消防法 消防用設備の設置基準・屋内消火栓 高齢者障害者の移動等の円滑化の促進に関する法律 ミニテストと解説 自主学習:ミニテスト復習
15	10-2 耐震改修法等 反転授業第14回:ミニテストの復習解説 建築物の耐震改修の促進に関する法律 住宅の品質確保の促進等に関する法律 建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律 ミニテストと解説 自主学習:ミニテスト復習

【授業形態】

講義

アクティブラーニング:①:15回,②:0回,③:0回,④:6回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

法令の意味するところとそれらの相互の関連性及び都市づくりとの関わり方を理解する。

【評価方法・フィードバック】

授業で行うテスト(100%)を総合評価する。テスト終了後には回答結果、解説をフィードバックする。

【評価基準】

総合点が100点満点で60点以上の者に単位を与える。

秀:100~90、優:89~80、良:79~70、可:69~60、不可:59以下

【教科書・参考書】

2級建築士学科 新体系テキスト 法規 (TAC)、建築基準関係法令集 (TAC)、また、授業前に資料を配布する。

【履修条件】

特になし

【履修上の注意】

特になし

【準備学習と課題の内容】

・初回までにシラバスを読み授業項目や目的を理解しておくこと。2回目以降は各授業終了時に次回までの準備内容を指示する。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:50%,思考・判断:15%,関心・意欲:15%,態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

洞窟から始まる建築内部空間の変化を時系列で学びながら、地域性や建築技術の発達、社会構造などの影響がどのように内部空間を作り上げてきたかを考察する。更に、家具、光空間、色彩、材料、スケールなどの諸要素を取り上げ、インテリアデザインの成り立ちを学ぶ。この科目は、建築設計分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>ガイダンス インテリアデザインとは</p> <ul style="list-style-type: none"> ・インテリアデザインの学問上の位置づけと建築学科カリキュラムに対する位置づけの説明。 ・歴史を学びながらデザインの諸要素の構成と空間の成り立ちを学び、AL①とAL②を行う。 <p>準備学習: 参考図書を読む 課題: 演習課題①を行う(AL④)</p>
2	<p>インテリアデザイン史及び材料について-1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・インテリアデザインの歴史の中からデザインの諸要素の構成と空間の成り立ちを学び、AL①とAL②を行う。 ・材料と空間デザインの関係について。 ・演習課題①についてAL⑤と⑥を行う。 <p>準備学習: 前回の復習を行い、参考図書を読む。 課題: 演習課題②を行う(AL④)</p>
3	<p>インテリアデザイン史及び色彩について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・インテリアデザインの歴史の中からデザインの諸要素の構成と空間の成り立ちを学び、AL①とAL②を行う。 ・色彩と空間デザインの関係。 ・演習課題②についてAL⑤と⑥を行う。 <p>準備学習: 前回の復習を行い、参考図書を読む。 課題: 演習課題②を行う(AL④)</p>
4	<p>インテリアデザイン史及び文様について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・デザインの歴史の中からデザインの諸要素の構成と空間の成り立ちを学び、AL①とAL②を行う。 ・文様と空間デザインの関係。 ・演習課題②についてAL⑤と⑥を行う。 <p>準備学習: 前回の復習を行い、参考図書を読む。 課題: 演習課題②を行う(AL④)</p>
5	<p>インテリアデザイン史及び構造について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・インテリアデザインの歴史の中からデザインの諸要素の構成と空間の成り立ちを学び、AL①とAL②を行う。 ・構造と空間デザインの関係。 ・演習課題③についてAL⑤と⑥を行う。 <p>準備学習: 前回の復習を行い、参考図書を読む。 課題: 演習課題③を行う(AL④)</p>
6	<p>インテリアデザイン史及びスケールについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・インテリアデザインの歴史の中からデザインの諸要素の構成と空間の成り立ちを学び、AL①とAL②を行う。 ・空間デザインにおけるスケールについて。 ・演習課題③についてAL⑤と⑥を行う。 <p>準備学習: 前回の復習を行い、参考図書を読む。 課題: 演習課題③を行う(AL④)</p>
7	<p>インテリアデザイン史及び光空間について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・デザインの歴史の中からデザインの諸要素の構成と空間の成り立ちを学び、AL①とAL②を行う。 ・光空間と空間デザインの関係。 ・演習課題③についてAL⑤と⑥を行う。 <p>準備学習: 前回の復習を行い、参考図書を読む。 課題: 演習課題③を行う(AL④)</p>
8	<p>インテリアデザイン史及び人体寸法について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・インテリアデザインの歴史の中からデザインの諸要素の構成と空間の成り立ちを学び、AL①とAL②を行う。 ・人体寸法と空間デザインの関係。 ・演習課題③についてAL⑤と⑥を行う。 <p>準備学習: 前回の復習を行い、参考図書を読む。 課題: 演習課題④を行う(AL④)</p>
9	<p>インテリアデザイン史及び家具について-1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・インテリアデザインの歴史の中からデザインの諸要素の構成と空間の成り立ちを学び、AL①とAL②を行う。 ・家具と空間デザインの関係-1。 ・演習課題④についてAL⑤と⑥を行う。 <p>準備学習: 前回の復習を行い、参考図書を読む。 課題: 演習課題④を行う(AL④)</p>

10	インテリアデザイン史及び家具について－2 ・インテリアデザインの歴史の中からデザインの諸要素の構成と空間の成り立ちを学び、AL①とAL②を行う。 ・家具と空間デザインの関係－2。 ・演習課題④についてAL⑤と⑥を行う。 準備学習：前回の復習を行い、参考図書を読む。 課題：演習課題④を行う(AL④)
11	インテリアデザイン史及び色彩計画について－1 ・インテリアデザインの歴史の中からデザインの諸要素の構成と空間の成り立ちを学び、AL①とAL②を行う。 ・色彩計画と空間デザインの関係－1。 ・演習課題④についてAL⑤と⑥を行う。 準備学習：前回の復習を行い、参考図書を読む。 課題：演習課題⑤を行う(AL④)
12	インテリアデザイン史及び色彩計画について－2 ・インテリアデザインの歴史の中からデザインの諸要素の構成と空間の成り立ちを学び、AL①とAL②を行う。 ・色彩計画と空間デザインの関係－2。 ・演習課題⑤についてAL⑤と⑥を行う。 準備学習：前回の復習を行い、参考図書を読む。 課題：演習課題⑤を行う(AL④)
13	インテリアデザイン史及び材料について－2 ・インテリアデザインの歴史の中からデザインの諸要素の構成と空間の成り立ちを学び、AL①とAL②を行う。 ・材料と空間デザインの関係－2。 ・演習課題⑤についてAL⑤と⑥を行う。 準備学習：前回の復習を行い、参考図書を読む。 課題：演習課題⑤を行う(AL④)
14	インテリアデザイン史及び室内環境について－1 インテリアデザイン史及び室内環境について－1・インテリアデザインの歴史の中からデザインの諸要素の構成と空間の成り立ちを学び、AL①とAL②を行う。 ・室内環境と内部空間の関係－1。 ・演習課題⑤についてAL⑤と⑥を行う。 準備学習：前回の復習を行い、参考図書を読む。 課題：演習課題⑥を行う(AL④)
15	インテリアデザイン史及び室内環境について－2 ・インテリアデザインの歴史の中からデザインの諸要素の構成と空間の成り立ちを学び、AL①とAL②を行う。 ・室内環境と内部空間の関係－2。 ・演習課題⑥についてAL⑤と⑥を行う。 準備学習：前回の復習を行い、参考図書を読む。 課題：演習課題⑥を行う(AL④)

【授業形態】

講義及び演習、レポート

アクティブラーニング：①:0回,②:0回,③:0回,④:15回,⑤:14回,⑥:14回

【達成目標】

- 1.インテリアデザインの構成要素を学ぶことができる。(基礎)
- 2.インテリアデザイン歴史の学習により、体系的なデザインの思考を体得する。(基礎)
- 3.演習課題で室内空間デザインの応用を学ぶことができる。(応用)
4. インテリアデザインの歴史から、社会とデザインの関係性を学習することができる。(応用)

【評価方法・フィードバック】

各テーマ毎の課題レポート60%、定期試験40%の総合成績で評価する。

演習課題についてはフィードバックする。

【評価基準】

課題レポートと最終レポートの総合点による。

秀(1⁴):100⁹⁰点、優(1⁴):89⁸⁰点、良(1³):79⁷⁰点、可(1³):69⁶⁰点、不可:59点以下

【教科書・参考書】

教科書：特になし、授業前に資料を配布する。

参考書：世界デザイン史(美術出版社)、モダンデザインの展開(ニコラス・ペプスナー著、みすず書房)インテリアデザインの歴史(ジョン・パイル著、柏書房)日本のインテリアデザイン(大川三雄その他著、柏書房)など随時講義時に紹介する。

【履修条件】

・建築の歴史の基礎的知識があること。西洋建築史、近代建築史を履修していることが望ましい。

・デザインに興味があり、積極的に学習する意欲があること。

【履修上の注意】

・不明な点や疑問点は自ら調べて解決していき、発展的学習を行うこと。

・積極的に学習すること。

【準備学習と課題の内容】

- 授業時に示された準備学習の内容(1h)を行うこと。
- 授業関連の資料を調べるなどの復習(1h)を行うこと。
- 授業時に示した演習課題(1h)を行うこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:25%,思考・判断:25%,関心・意欲:15%,態度:15%,技能・表現:20%

【講義概要】

この講義では、【環境】、【歴史】、【まちづくり】の三つの視点から、静岡県に特徴的な、建築分野にかかわる地域特性を学ぶ。
東西に長い静岡県の伊豆・駿河・遠州の時代から続く歴史的な人々の気質と風土、駿河湾から南アルプス・箱根・富士山と続く高低差のある地形、狩野川・富士川・安倍川・大井川・天竜川水系と地質、東海道の宿場町・城下町・門前町などのまちづくり、人口分布、経済的な産業構造、交通事情、温暖な気象、豊富な日照時間、冬の風対策、地域独特の建築デザイン、過去の自然災害、東海地震への対策や減災対策、地域創生などを学ぶ。

【授業計画】

1	<p>ガイダンス(担当:長尾、石川)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築学における歴史学、都市計画・まちづくり、建築環境工学の学術的な位置づけと建築学科カリキュラムに対する位置づけの説明をする。 ・静岡の地域特性についてAL①とAL②を行う。 <p>【環境】分野の主旨と講義の位置づけの説明(石川) 【歴史・まちづくり】分野の主旨と講義の位置づけの説明(長尾)</p> <p>準備学習:事前にシラバスをよく読む。 課題:レポート作成「この講義を通じて、自身が意識して学ぶ地域特性のテーマ」</p>
2	<p>【環境①】温熱環境(日射と太陽)(担当:盧)</p> <p>自然環境と温熱、温熱環境6要素、温熱感指標、人体の熱的快適範囲、太陽の軌道と太陽光の基礎知識、日射遮蔽および日影等について、AL①とAL②を行う。授業の中で例題を解き、解説を確認する。(AL④)</p> <p>準備学習:前回授業にて指定した資料を読み、意見を発表できるように準備する。 課題:授業時に指定した課題「温熱6要素、太陽光の建築活用」を解く。</p>
3	<p>【環境②】温熱環境(温湿度と熱移動、熱負荷)(担当:盧)</p> <p>温湿度の定義、熱移動の原理、熱取得、熱損失、熱負荷の定義と計算等についてAL①とAL②を行う。授業の中で例題を解き、解説を確認する。(AL④)</p> <p>準備学習:前回授業にて指定した資料を読み、意見を発表できるように準備する。 課題:授業時に指定した課題「熱移動や熱負荷の建築への影響」を解く。</p>
4	<p>【環境③】《演習①》温熱環境:課題とフィードバック(担当:盧)</p> <p>授業2.3をふまえた基本的事項の理解度を深め、AL⑤とAL⑥を行う。授業の中で例題を解き、解説を確認する。(AL④)</p> <p>準備学習:前回授業にて指定した資料を読み、意見を発表できるように準備する。 課題:授業時に指定した課題演習01を解く。課題解説を行い、フィードバックする。</p>
5	<p>【環境④】日本の気候と静岡の気候特性(担当:盧)</p> <p>日本の気候特性と、静岡気候に適した住宅設計のための静岡の気候特性等についてAL①とAL②を行う。授業の中で例題を解き、解説を確認する。(AL④)</p> <p>準備学習:前回授業にて指定した資料を読み、意見を発表できるように準備する。 課題:授業時に指定した課題演習「気候に適した建築計画」を作成する。</p>
6	<p>【環境⑤】気候に適した建築的手法(担当:盧)</p> <p>気候に適した建築的手法と、静岡の気候を活かした建築的手法等についてAL①とAL②を行う。授業の中で例題を解き、解説を確認する。(AL④)</p> <p>準備学習:前回授業にて指定した資料を読み、意見を発表できるように準備する。 課題:授業時に指定した課題演習「静岡の気候に適した建築計画」を作成する。</p>
7	<p>【環境⑥】《演習②》気候特性と建築的手法:課題とフィードバック(担当:盧)</p> <p>授業5.6をふまえた基本的事項の理解度を深め、AL⑤とAL⑥を行う。授業の中で例題を解き、解説を確認する。(AL④)</p> <p>準備学習:前回授業にて指定した資料を読み、意見を発表できるように準備する。 課題:授業時に指定した課題演習02を解く。</p>
8	<p>【環境⑦】省エネ住宅と自然エネルギー利用(担当:盧)</p> <p>建築・設備による省エネ手法等、自然エネルギー(特に太陽エネルギー)による省エネ手法、についてAL①とAL②を行う。授業の中で例題を解き、解説を確認する。(AL④)</p> <p>準備学習:前回授業にて指定した資料を読み、意見を発表できるように準備する。 課題:授業時に指定した課題演習「建築計画 省エネ手法案」を作成する。</p>
9	<p>【環境⑧】《演習③》省エネ住宅の見学:課題(担当:盧)</p> <p>授業8をふまえた基本的事項の理解度を深め、AL⑤とAL⑥を行う。授業の中で例題を解き、解説を確認する。(AL④)</p> <p>準備学習:前回授業にて指定した資料を読み、意見を発表できるように準備する。 課題:授業時に指定した課題演習03を解く。</p>
10	<p>【歴史①】地球の中で静岡建築を考える(1)(担当:村松)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「私たちの建造環境はどのようにしてかたちづくられたのか。」 ・「生存基盤、遺産、そして帰属意識としての建造環境。」 <p>準備学習:授業1～9を復習する 課題:授業時に提示する</p>

11	<p>【歴史②】地球の中で静岡建築を考える(2) (担当:村松)</p> <p>・『「近代」における建造環境とは何であったか。』</p> <p>・『「進歩の時代」としての明治・大正・昭和。』</p> <p>準備学習:講義中に示す資料を考察する</p> <p>課題:授業時に提示する</p>
12	<p>【歴史③】地球の中で静岡建築を考える(3) (担当:村松)</p> <p>・「わたしたちは、今後どのようにここに関与すべきなのか。」</p> <p>・「平成以降の建造環境。」</p> <p>準備学習:講義中に示す資料を考察する</p> <p>レポート:3回の講義についてレポートをまとめる(AL④)</p>
13	<p>【まちづくり①】静岡の地域特性とは何か(1) (担当:志村)</p> <p>静岡県内の地域再生・創造の動きを、県内および類似地域の国内外の事例を通して学ぶ。</p> <p>準備学習:授業1～12を復習する</p> <p>課題:事例調査(AL④)</p>
14	<p>【まちづくり②】静岡の地域特性とは何か(2) (担当:志村)</p> <p>【まちづくり②】静岡の地域特性とは何か(2) (担当:志村) 授業1～13を受けて、環境的特性や、産業的特性によりどのような地域創生が行われているかを調査し、AL⑤を行う。</p> <p>準備学習:講義内容に準じて事例調査を行う</p> <p>課題:事例調査(AL④)</p>
15	<p>【まちづくり③】静岡の地域特性とは何か(3) (担当:志村)</p> <p>調査事例を総括し、静岡県の地域特性と建築の関係を考察し、AL⑥を行う。</p> <p>準備学習:講義内容に準じて事例調査をまとめる</p> <p>課題:事例調査のまとめ(AL④)</p>

【授業形態】

講義及び演習

【共通】ガイダンス1回、【環境】8回、【歴史・まちづくり】6回、合計15回から成る。

アクティブラーニング:①:7回,②:7回,③:0回,④:12回,⑤:3回,⑥:3回

【達成目標】

- (1)静岡県の気候と風土について、環境、歴史、まちづくりの三つの建築学的視点から、知識を習得する。(基礎)
 - (2)静岡県の建築が、環境・歴史・まちづくりの三つの視点から、どのような特徴を持って作られてきたかを習得する。(基礎)
 - (3)地域特性を生かした建築計画を行うための環境課題を理解できる。(標準)
 - (4)【環境】地域特性を生かした建築環境計画を行い、課題解決を提案できる。(環境・応用)
- 【歴史・まちづくり】地域特性を活かした地域創生の提案ができる。(歴史まち・応用)

【評価方法・フィードバック】

【環境】50%、【歴史】25%、【まちづくり】25%の総合成績で評価する。

【環境】3回の演習課題50%、授業姿勢50%で評価する。授業中の例題、また演習課題はいずれも授業の中でフィードバックする。

【歴史】提出課題(30%)とレポート(70%)で評価する。結果をフィードバックする。

【まちづくり】提出課題(30%)とレポート(70%)で評価する。結果をフィードバックする。

【評価基準】

総合点が100点満点で60点以上の者に単位を与える。

秀(1-4):100～90、優(1-3):89～80、良(1-2):79～70、可(1-2):69～60、不可:59以下

ただし、()内は達成目標の項目を示す。

【教科書・参考書】

教科書:授業前に資料を配布する。

【履修条件】

・静岡県の地域特性について興味があり、積極的に学ぶことができること。

【履修上の注意】

- ・講義には必ず出席すること。
- ・事例調査などは積極的にを行い、意見を述べること。

【準備学習と課題の内容】

- ・授業計画中に記載されている「準備学習」の内容(0.5時間)を必ず行うこと。
- ・授業計画中に記載されている「課題」の内容(2.5時間)を必ず行うこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心・意欲:15%,態度:15%,技能・表現:10%

【講義概要】

建築とランドスケープのつながりについて学ぶ。ランドスケープデザインについて、歴史、植栽計画、ランドデザインについて学ぶ。一部、演習によりランドスケープデザインの能力向上を図る。

【授業計画】

1	ランドスケープデザインとは 講義 事例、歴史、ランドスケープデザインの考え方①(大西、斉藤)
2	ランドスケープデザインとは 講義 事例、歴史、ランドスケープデザインの考え方②(大西、斉藤)
3	ランドスケープデザインとは 講義 植物、生態学の話①(大西)
4	ランドスケープデザインとは 講義 植物、生態学の話②(大西)
5	ランドスケープデザインとは 講義 地形、ランドアート、アースワークの話、事例など(斉藤)
6	ランドスケープデザインとは 講義 材料の話、事例など(斉藤)
7	ランドスケープデザイン演習① 演習 サイト現地視察、現場調査 (大西、斉藤)
8	ランドスケープデザイン演習① 演習 サイト現地視察、現場調査 (大西、斉藤)
9	ランドスケープデザイン演習① 演習 コンセプト、ゾーニング、ダイアグラム作成(大西、斉藤)
10	ランドスケープデザイン演習① 演習 コンセプト、ゾーニング、ダイアグラム作成(大西、斉藤)
11	ランドスケープデザイン演習① 演習 図面、模型作成(斉藤)
12	ランドスケープデザイン演習① 演習 図面、模型作成(斉藤)
13	ランドスケープデザイン演習① 演習 図面、模型作成(斉藤)
14	ランドスケープデザイン演習① 演習 ランドスケープデザイン演習① 演習図面、模型作成(斉藤)
15	ランドスケープデザイン演習① 講評会 プレゼンテーション後、講評(大西、斉藤、ゲスト(予定))

【授業形態】

講義・演習

アクティブラーニング:①:15回,②:2回,③:2回,④:2回,⑤:2回,⑥:2回

【達成目標】

ランドスケープデザインの基本を理解する。

【評価方法・フィードバック】

授業態度(出席を含む)30%、提出物・図面模型など製作物 40%、プレゼンテーション 30%を総合評価する。

【評価基準】

秀：総合点 90 点以上

優：総合点 80 点以上 90 点未満

良：総合点 70 点以上 80 点未満

可：総合点 60 点以上 70 点未満

不可：総合点 59 点以下

【教科書・参考書】

なし

【履修条件】

建築設計 B1、建築設計 B2 を履修していることが望ましい。

【履修上の注意】

演習は、期限内の提出およびプレゼンテーションが必須となる。

【準備学習と課題の内容】

- ①初回までにシラバスを読み、授業項目や目的を理解しておくこと。
- ②2回目以降は、各授業の終わりに準備学習の内容を指示する。
- ③予習を含め毎回2時間以上授業外に復習をして次の授業に臨むこと。
- ④国内はもとより海外も含めた積極的な事例訪問を推奨する。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:25%、思考・判断:25%、関心・意欲:10%、態度:10%、技能・表現:30%

【講義概要】

「建築生産1」に続く科目である「建築生産2」では、建設業や建設市場の動向に主眼を置いて、マクロ的に見た建設業における建築生産の姿を明らかにするとともに、生産性向上が求められる中の生産管理、ストック時代を迎えいかに既存建築物をうまく使いこなすかなどについて解説する。また、ある建築物を想定した例題に基づき生産計画(主に仮設計画)をグループ討議し結果をまとめることで、建築生産に対する理解を深める。

本講義を通じて、実社会で行われている建築生産の一端に触れることによって、実践で役立てるようにする。なお、この科目は建築施工分野の実務経験がある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>ガイダンス</p> <p>講義の進め方、「建築生産1」と「建築生産2」との相違点、建設業における建築生産、建設業のマクロな姿など、建設業から見た建築生産について概説する(AL1)。</p> <p>【予習】第1回講義までにシラバスを熟読し、講義の全体概要を把握する(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】建築生産2の全体概要と各回ゴールについての理解</p>
2	<p>建築生産の特徴</p> <p>建築生産の土台を支える技術とそれを担う職人の役割りと変遷について紹介することで、建設現場における職人の作業について把握する。また、建築生産の合理化と施工組織の近代化について触れ、その中で建設技術の伝承の重要性について理解する(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップする資料を読み、建設現場で働く職人の役割りについて概略を把握する(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】職人が行う作業内容とその役割りおよび建設技術の伝承の重要性についての理解</p>
3	<p>国交省・行政庁の取組みと建築生産</p> <p>土木中心であるが、国交省が推進するi-Constructionの概要、それに関連した各行政庁(県市町村を含む)における生産性向上に向けた取組みについて紹介する。建築における生産性向上の基本事項について理解する(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップする資料、参考書1などを読み、国交省や行政庁が進める建築生産への取組み状況の概要を把握する(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】建築における生産性向上に関する基本事項についての理解</p>
4	<p>建築生産における最新技術の活用1</p> <p>建設業における就労者不足問題や作業者の高齢化問題を踏まえ、労働環境を改善する取組みや、それに向けた最新技術の導入(機械化、工業化、自動化、ロボット化、ICT化など)、生産性向上技術など最先端の取組みについて、2週にわたり事例を交えて紹介する。これらの取組みの持つ意義や効果について理解する(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップする資料、参考書1などを読み、建設業を取り巻く諸問題、諸問題の解決に向けた取組み事例などの概要について把握する(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】建築における生産性向上に向けた取組みについての理解</p>
5	<p>建築生産における最新技術の活用2</p> <p>前週に引き続き、建設業における新たな取組み例を紹介するので、その考え方やそれがもたらす効果について理解するとともに、どのような取組みが効果的かグループに分かれて議論し意見交換を行う(AL1、AL6)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップする資料、参考書1などを読み、建設業を取り巻く諸問題、諸問題の解決に向けた取組み事例などの概要について把握する(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】生産性向上に向けた取組みと今後の進むべき方向性についての理解</p>
6	<p>建築生産における道具・機械の発展史</p> <p>建築というものづくりを行うための各種道具の発展の経緯を紐解き、道具の発展が施工法・構法の発展、さらには建築生産の発展へとつながっており、道具から建設機械に至る発展の背景を踏まえて解説する(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップする資料を読み、建築生産を支えてきた各種道具とその発展形である建設機械について概略を把握する(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】建築工事で用いられる各種道具と建設機械の機能・役割りについての理解</p>
7	<p>建築生産計画と生産管理1</p> <p>建築物を構築するためには生産計画の立案が重要となるが、ある建物の施工計画を題材として、仮囲い、搬入経路、クレーンなどの重機の配置などについてグループで議論する(AL1、AL6)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップする資料、参考書1などを読み、生産計画で考えるべき視点について概略を把握する(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】新築工事の計画において考えるべき各種事項についての理解</p>
8	<p>建築生産計画と生産管理2</p> <p>前週にグループ討議した結果(ある建物の施工計画、仮設計画)をまとめて発表し、意見交換する。これによって、お互いの施工計画や仮設計画の考え方について理解を深める(AL1、AL6)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップする資料を読み、生産計画で考えるべき視点について概略を把握する(1.5時間)。</p> <p>【ゴール】新築工事の計画において考えるべき各種事項についての理解</p> <p>【レポート1】グループで議論した結果をまとめレポートとして提出する。</p>

9	<p>現場見学(予定)</p> <p>前週まで行った生産計画の議論を踏まえ、実際の建設現場を見学し、仮囲いの中で、工事がどのように行われているのか、どのように工事管理がなされているのか、工事管理における留意点などについて理解する(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップする資料を読み、実際の建設工事現場の概要を事前に把握し、見学の際に質問できるよう準備する(1.5 時間)。</p> <p>【ゴール】仮囲いの中で何が行われていて、どのような施工管理が行われているかについての理解</p> <p>【レポート2】現場見学会で出した課題に対してレポートを作成し提出する。</p>
10	<p>建築施工図の見方と読み方</p> <p>建築物を造るうえで不可欠な施工図を取り上げ、その見方、読み方について解説し、設計と施工をつなぐ施工図の役割および生産設計的な考え方について理解する(AL1、AL6)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップする資料を読み、施工図とはどのようなものかについて概略を把握する(1.5 時間)。</p> <p>【ゴール】施工図の見方と読み方についての理解</p>
11	<p>建築生産に関連した用語解説</p> <p>建築施工/建築生産には独特の用語が多々用いられるが、ここではこれら用語について、その語源と意味について解説し、これら用語から建築生産の歴史と経緯について深掘りする(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップする資料を読み、建設現場で用いられる各種用語について概略を把握する(1.5 時間)。</p> <p>【ゴール】建築施工と建築生産で多用される用語についての理解</p>
12	<p>建築プロジェクトと生産組織</p> <p>建築物を造る現場の組織について事例を交えて紹介し、建築プロジェクトごとに組織される施工管理体制とその役割りについて理解する(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップする資料を読み、施工会社における建設現場の組織と役割りについて概略を把握する(1.5 時間)。</p> <p>【ゴール】建築プロジェクト(建設現場)の組織、役割りおよび運営についての理解</p>
13	<p>コスト管理と生産管理</p> <p>建築生産において重要な要素の一つとしてコストがある。いくらよい設計であっても、それを実現するためには適正なコストが求められる。ここでは、建築生産を踏まえたコスト管理の重要性、コスト管理の手法について、関連するデータとともに紹介する。また、建築生産と生産管理の関係、PDCA サイクル、ISO マネジメント、品質管理、工程管理、安全管理など各建設会社で行われている管理について解説する。建築生産における管理のあり方を理解する(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップする資料、参考書 1 などを読み、建築生産に大きなウェイトを占めるコスト管理の実情とそのあり方について概略を把握する(1.5 時間)。</p> <p>【ゴール】建築生産におけるコスト管理など建設業における管理の実態についての理解</p>
14	<p>建築物の劣化と寿命予測</p> <p>建築物の劣化と寿命予測建築物は長い期間使用すると、その機能や性能が徐々に低下し、やがて要求水準を満たさなくなり寿命となる。ここでは、建築物における様々な劣化現象とそれに起因する寿命に対する考え方、および寿命予測について解説する。本講義を通じて、建築物の寿命を踏まえた建築生産とは何かを理解する(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップする資料、参考書 1 などを読み、建築物の寿命と性能低下および寿命予測に関して概略を把握する(1.5 時間)。</p> <p>【ゴール】建築物の寿命に対する考え方、寿命の評価方法および寿命を考慮した建築生産のあり方についての理解</p>
15	<p>ストック社会における建築生産</p> <p>近年では既存建築物を再生利用する動きも活発化になっている。ここでは、関連する法規の内容を含め、ストック時代を迎えた今日の建築生産のあり方を再度見つけ、解決すべき課題について議論する(AL1)。</p> <p>【予習】i-Learn にアップする資料、参考書 1 などを読み、既存建築物をいかかにして再生利用するか、その考え方などについて概略を把握する(1.5 時間)。</p> <p>【ゴール】スクラップアンドビルドの時代からストック再生の時代になる中での建築生産のあるべき姿についての理解</p> <p>【レポート3】全 15 回の講義内容を踏まえて課題を出すので、各自で解答をレポートとしてまとめ提出する。</p>

【授業形態】

- ・説明用資料(パワーポイントなど)を用いた講義とする。
- ・アクティブラーニング:AL1:15 回、AL2:0 回、AL3:0 回、AL4:0 回、AL5:0 回、AL6:3 回

【達成目標】

- ・建設市場と建築生産との関わり、国や地方自治体の政策と建築生産との関わり、就労者問題や工業化・機械化と建築生産との関わりといった建築生産の姿をマクロ的な視点から理解する。
- ・建築物の生産計画において、考えなければならないポイントを把握する。

【評価方法・フィードバック】

- ・講義中に出す課題に対するレポート(2 回:40 点+40 点)と見学会に関するレポート(1 回:20%)の合計点で評価する。

【評価基準】

- ・レポート 3 回の合計点(100 点満点)で 60 点以上のものに単位を与える。
- ・秀:100~90、優:89~80、良:79~70、可:69~60、不可:59 以下

【教科書・参考書】

- ・教科書は特に指定しない。
 - ・参考書として次の書籍を推薦する。
- 1)ものづくり研究会編著 建築生産 ものづくりから見た建築のしくみ、彰国社

- 2) 古阪秀三編著 建築生産(改訂版)、理工図書
- 3) 松村秀一編著 建築生産【第二版】、市ヶ谷出版社

【履修条件】

- ・原則として、「建築施工」と「建築生産1」が履修済であること。
- ・講義中に現場または工場の見学を行うので、本講義の後の時間帯は空けてあることが望ましい。

【履修上の注意】

- ・建築物の施工技術、施工方法、生産計画、生産設計のみならず、建設市場動向、生産性向上、建設就労者問題、データ偽装、環境破壊の問題など建設業界を取り巻く様々な話題に関心を寄せ、必要に応じて、これらの話題を深掘りする姿勢を持つことが望ましい。

【準備学習と課題の内容】

- ・第1回講義までにシラバスを熟読し、講義内容、進め方、各回のゴールなどを理解しておくこと。
- ・i-Learn にアップする講義用資料や参考書などを用いて、毎回予習を1.5時間程度、復習を1.5時間程度行うことで、講義各回で定めたゴールをクリアする。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

- ・知識・理解:20%、思考・判断:40%、関心・意欲:15%、態度:10%、技能・表現:15%

【講義概要】

本授業では、既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準および耐震改修設計方針の指針に基づき、既存鉄筋コンクリート造建築物の保有耐震性能の評価手法および耐震改修手法を学習する。また、例題建物を用いて、耐震診断および耐震改修における一連の構造計算および設計を行い、その経験が実務につながることを目的とする。

キーワード:建築防災、耐震診断、耐震改修

【授業計画】

1	<p>授業ガイダンス</p> <p>【講義の位置づけ、授業概要説明および耐震診断とは】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築構造に対する学問上の位置づけと建築学科カリキュラムに対する位置づけの説明 ・授業の全体的な流れの説明 ・耐震診断の目的および耐震診断手法の全体流れの説明 ・課題資料の配布と課題の説明 <p>【授業目標】耐震診断の目的および耐震診断手法の全体像を把握 (AL①、AL②)</p>
2	<p>既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断(1)</p> <p>【耐震診断基準の総則】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準の「総則」の説明 ・課題の「準備計算」の説明 <p>【授業目標】耐震診断手法の適用範囲、用語の定義を復習 (AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキスト①の P1～5 および P53～62 の内容が説明できるようにする。</p> <p>【課題】課題の「準備計算」(対象建物の概要、図面、建物重量および柱の負担軸力) (テキスト②の P1～5 参照) (AL③、AL④)</p>
3	<p>既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断(2)</p> <p>【建物の調査】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準の「建物の調査」の説明 ・課題の「建物の調査」の説明 <p>【授業目標】耐震診断に欠かせない建物の調査項目および調査方法などを復習 (AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキスト①の P6 および P63～81 の内容が説明できるようにする。</p> <p>【課題】課題の「建物の調査」結果のまとめ (AL③、AL④)</p>
4	<p>既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断(3)</p> <p>【強度指標 C】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「第1次および第2次診断における強度指標 C」の説明 <p>【授業目標】第1次診断および第2次診断で用いられる強度算定式および算定方法を習得 (AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキスト①の P12～15、P120～138、P236～245 の内容が説明できるようにする。</p> <p>【課題】課題の「第1次および第2次診断における強度指標 C」の計算 (テキスト②の P6、P11～12、P17～21 参照) (AL③、AL④)</p>
5	<p>既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断(4)</p> <p>【柱の靱性指標 F】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「第1次および第2次診断における柱の靱性指標 F」の説明 <p>【授業目標】第1次診断および第2次診断における柱の靱性指標の求め方を習得 (AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキスト①の P15～16、P33～47、P139～159、P246～305 の内容が説明できるようにする。</p> <p>【課題】課題の「第1次および第2次診断における柱の靱性指標 F」の計算 (テキスト②の P12～16 参照) (AL③、AL④)</p>
6	<p>既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断(5)</p> <p>【壁の靱性指標 F】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「第1次および第2次診断における壁の靱性指標 F」の説明 <p>【授業目標】第1次診断および第2次診断における壁の靱性指標の求め方を習得 (AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキスト①の P15～16、P33～47、P139～159、P246～305 の内容が説明できるようにする。</p> <p>【課題】課題の「第1次および第2次診断における壁の靱性指標 F」の計算 (テキスト②の P22～24 参照) (AL③、AL④)</p>
7	<p>既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断(6)</p> <p>【破壊形式】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「強度指標 C」、「靱性指標 F」の求め方の復習 ・「第1次および第2次診断における各部材の破壊形式」の説明 <p>【授業目標】第1次診断および第2次診断における各部材の破壊形式の判定方法を習得 (AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキスト①の P15～17 の内容が説明できるようにする。</p> <p>【課題】課題の「第1次および第2次診断における各部材の破壊形式」の判定 (テキスト②の P25～28 参照) (AL③、AL④)</p>
8	<p>既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断(7)</p> <p>【形状指標 SD】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「第1次および第2次診断における形状指標 SD」の説明 <p>【授業目標】第1次診断および第2次診断における形状指標 SD の求め方を習得 (AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキスト①の P20～25、P181～204 の内容が説明できるようにする。</p> <p>【課題】課題の「第1次および第2次診断における形状指標 SD」の計算 (テキスト②の P29～39 参照) (AL③、AL④)</p>

9	<p>既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断(8)</p> <p>【経年指標 T】</p> <p>・「第1次および第2次診断における経年指標 T」の説明</p> <p>【授業目標】第1次診断および第2次診断における経年指標 T の求め方を習得(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキスト①の P25～27、P205～210 の内容が説明できるようにする。</p> <p>【課題】課題の「第1次および第2次診断における経年指標 T」の計算(AL③、AL④)</p>
10	<p>既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断(9)</p> <p>【保有性能基本指標 E0】</p> <p>・「第1次および第2次診断における保有性能基本指標 E0」の説明</p> <p>【授業目標】第1次診断および第2次診断における保有性能基本指標 E0 の算定方針および求め方を習得(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキスト①の P7～11、P90～119 の内容が説明できるようにする。</p> <p>【課題】課題の「第1次および第2次診断における保有性能基本指標 E0」の計算(テキスト②の P41 参照)(AL③、AL④)</p>
11	<p>既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断(10)</p> <p>【構造耐震指標 IS】</p> <p>・「第1次および第2次診断における構造耐震指標 IS」の説明</p> <p>【授業目標】第1次診断および第2次診断における構造耐震指標 IS の求め方を習得(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキスト①の P7、P82～89 の内容が説明できるようにする。</p> <p>【課題】課題の「第1次および第2次診断における構造耐震指標 IS」の計算(テキスト②の P41 参照)(AL③、AL④)</p>
12	<p>既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断(11)</p> <p>【構造耐震判定指標 IS0 および C-F 関係図】</p> <p>・「第1次および第2次診断における構造耐震判定指標 IS0」および「C-F 関係図の書き方」の説明</p> <p>【授業目標】第1次診断および第2次診断における構造耐震判定指標 IS0 の基本方針および C-F 関係図の書き方を習得(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキスト①の P32、P220～235 の内容が説明できるようにする。</p> <p>【課題】課題の「第1次および第2次診断における構造耐震判定指標 IS0 による対象建物の安全性の判定」および「C-F 関係図」の作成(テキスト②の P40～43 参照)(AL③、AL④)</p>
13	<p>既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断(12)</p> <p>【非構造部材耐震指標 IN】</p> <p>・「第1次および第2次診断における非構造部材耐震指標 IN」の説明</p> <p>【授業目標】第1次診断および第2次診断における非構造部材耐震指標 IN の考え方および求め方を習得(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキスト①の P28～31、P211～219 の内容が説明できるようにする。</p> <p>【課題】課題の「第1次および第2次診断における非構造部材耐震指標 IN」の計算(AL③、AL④)</p>
14	<p>既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震改修(1)</p> <p>【耐震補強手法および設計方法】</p> <p>・「耐震補強手法の種類およびその設計方法」の説明</p> <p>【授業目標】よく用いられている耐震補強手法の把握およびそれらの設計方法を習得(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキスト③の P1～55 の内容が説明できるようにする。</p> <p>【課題】課題の「対象建物の耐震性能の不足分」の計算(各層の各方向別)(AL③、AL④)</p>
15	<p>既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震改修(2)</p> <p>【鉄骨ブレースを用いた対象建物の耐震補強】</p> <p>・「鉄骨ブレースの耐力の求め方および施工手法」の説明</p> <p>【授業目標】耐震補強材としてよく用いられている鉄骨ブレースの耐力の求め方および施工手法を習得(AL①、AL②)</p> <p>【準備学習】テキスト③の P205～240 の内容が説明できるようにする。</p> <p>【課題】課題の「対象建物の耐震補強」の計画(AL③、AL④)</p>
16	<p>試験</p>

【授業形態】

講義と演習/宿題

アクティブラーニング:①:15、②:15、③:14、④:14、⑤:0、⑥:0

【達成目標】

1. 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断手法の求め方全般が理解できる。(基礎)
2. 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震改修手法の設計方法全般が理解できる。(基礎)
3. 実建物における耐震診断の計算および耐震改修の設計ができる。(応用)

【評価方法・フィードバック】

提出課題(70%)、定期試験(30%)の総合成績で評価する。各課題については毎回採点后返却し、結果をフィードバックする。

【評価基準】

秀(1～3):90点以上、優(1～3のうち2項目):89～80点、良(1～2):79～70点、可(1):69～60点、不可:59点以下

【教科書・参考書】

【教科書】「2017 年改訂版 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・改修設計指針・同解説 耐震改修促進法に基づく国土交通省大臣認定耐震診断及び耐震改修に関する指針と解説」、一般財団法人 日本建築防災協会(テキスト①:既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・同解説、テキスト②:既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・改修設計指針・適用の手引、テキスト③:既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震改修設計指針・同解説)

【参考書】資料配布

【履修条件】

鉄筋コンクリート構造を履修済みのこと。

【履修上の注意】

講義には必ず出席すること。また、耐震診断および耐震改修の基本的な知識を習得してほしい。

【準備学習と課題の内容】

授業計画中に記載されている「準備学習」の内容(1.5 時間)を必ず行うこと。

授業計画中に記載されている「課題」の内容(1.5 時間)を必ず行うこと。「課題」は次回の講義に回収する。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%、思考・判断:20%、関心・意欲:25%、態度:15%、技能・表現:10%

【講義概要】

この科目は、建築を取り巻く今日的テーマおよび諸問題について講義を行い、建築物を設計・建設する上で考えるべき地球的視点、文化や社会の多様性について理解させる。学生は、建築分野がかわかえる課題や、世界における住環境の変化、民族の文化的な背景などに目を向け、自分なりの主張をもって受講することを望む。

【授業計画】

講義は数人の講師が連続して担当して行う。
講師と講義内容は随時(開講の数週間程度前に)提示する。

【授業形態】

講義

アクティブラーニング:①:15回,②:8回,③:0回,④:0回,⑤:3回,⑥:3回

【達成目標】

講師の講義する実務経験や、新しい技術、研究、進展しつつある科学技術の動向などを聞き、それに対する自分の考えをレポートにまとめることができる。

【評価方法・フィードバック】

各講義ごとにレポート等課題を課し、課題の総合点(100点満点)で評価する。

【評価基準】

秀:90点以上、優:89~80点、良:79~70点、可:69~60点、不可:59点以下

【教科書・参考書】

参考資料を配布する。

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

幅広い範囲から話題が出るが、内容を無批判に受け止めるのではなく、自分なりに消化して全体像を描いて欲しい。なお、講義日程は開講の数週間前に掲示するので掲示に注意しておくこと。

【準備学習と課題の内容】

講義の題目は開講の数週間前に掲示されるので関連した知識を学修しておく。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:35%,関心・意欲:15%,態度:10%,技能・表現:10%

Ⅲ類（学科専門科目）

情報学部（学部共通科目）

【講義概要】

この科目では、各研究室の説明を受けて情報学の概要について知識を得るとともに、グループで研究室を訪問し問題意識にもとづいてより深く理解する。特に、将来の目標に対して何を学ぶべきか、ある科目を履修するためには前もって何を学ぶべきか、2年進級にあたってどちらの学科を選択すべきか、各専門分野の奥の深さを知るにはどうすればよいか、などの指針になることを目指す。情報学部Ⅲ類全体の基礎に当たる2学科共通の科目である。

【授業計画】

1	<p>全体説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総論として、情報学の概要とこの科目の概要を説明する。 ・情報とは何か、情報科学と情報学、情報学の発展を取り上げる。 ・AL① ・準備学習:情報科学と情報学の歴史を調べておくこと。 ・課題:情報学が成立した経緯、情報学の深化と範囲拡大についてまとめること。
2～	<p>研究室紹介</p>
13	<ul style="list-style-type: none"> ・2研究室ずつ研究内容などの説明を受け、情報学諸分野の知識を身につける。第13回授業ではレポートの書き方の説明を含む。 ・AL③ ・準備学習:次回紹介する研究室が扱っている内容を、毎回ホームページなどで前もって調べておくこと。 ・課題:毎回、講義中に説明された内容を整理し、必要に応じてさらに調べること。
14・	<p>研究室訪問</p>
15	<ul style="list-style-type: none"> ・研究室を訪れて教員に質問し、研究室紹介で学んだ内容を確かなものにする。 ・AL①③④ ・準備学習:研究室紹介で得た知識をさらに深める質問を準備しておく。 ・課題:研究室紹介と研究室訪問で得た知識、関連して授業外に自分で知識を総合し、レポートを作成する。

【授業形態】

講義、研究室訪問、グループワーク
アクティブラーニング:①:3回,②:回,③:14回,④:2回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

- ①情報学の概要を理解していること(基礎)
- ②各研究室の研究内容などの概要を理解していること(標準)
- ③内容、形式ともに整ったレポートを作成すること(応用)

【評価方法・フィードバック】

レポートで評価する。

【評価基準】

合格:60点以上
不合格:60点未満

【教科書・参考書】

なし

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

- ①2年生進級時からの学科配属、3年生後期からの研究室配属のための参考情報提供を兼ねているので、授業内容をしっかり理解すること。
- ②レポートなど提出物の文字・数字・記号をていねいに書くこと。
- ③レポートにおける参考資料、引用文献などは出典を必ず明記すること。

【準備学習と課題の内容】

準備学習:各研究室が扱っている内容をホームページなどで前もって調べておくこと(1.5時間)。調べた内容の確認は、講義中の説明および研究室訪問での疑問をとおしてフィードバックする。
課題:講義中に説明された内容を整理し、必要に応じてさらに調べること(1.5時間)。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:10%,関心・意欲:35%,態度:10%,技能・表現:15%

【講義概要】

情報学部の学生を対象に、「情報システム」を学ぶ上で必要な離散数学の知識を付けるため、トピック的に話題を拾いつつ講義と演習を行う。プログラミング系科目、人工知能、データベースなど基礎科目となる。

【授業計画】

1	<p>講義概要・情報数学基礎への準備 (1/2) 本講義の概要説明、自然数、整数、有理数、実数、複素数の性質、演習問題 AL①:演習問題を黒板で解答する 準備:高校の数学1を復習すること 課題:就活で出題される問題等を解く</p>
2	<p>情報数学基礎への準備 (2/2) 公理・定義・定理等、数学で用いられる語句、指数と対数、演習問題 AL①:演習問題を黒板で解答する 準備:高校数学(指数対数, 集合, 関数など)を復習すること 課題:指数関数, 対数関数, 床関数, 天井関数のグラフを描く</p>
3	<p>数の表現方法 (1/2) 2進数、8進数、16進数、基数変換、演習問題 AL①:演習問題を黒板で解答する 準備:表 2.2 をノートに写して、数の表現を理解する。 課題:基数変換の問題を解く</p>
4	<p>数の表現方法 (2/2) 循環小数、補数表示、浮動小数点数、演習問題 AL①:演習問題を黒板で解答する 準備:表 2.3 をノートに写して、補数による負数の表現を理解する。 課題:補数変換の問題を解く</p>
5	<p>命題と論理演算 (1/2) 命題論理、真理値表、連言、選言、否定、演習問題 AL①:演習問題を黒板で解答する 準備:選言, 連言, 否定, 含意, 同値のそれぞれの意味を辞書でしらべる。 課題:ブール代数の性質を真理値表で確かめる</p>
6	<p>命題と論理演算 (2/2) 含意、同値、逆・裏・対偶、演習問題 AL①:演習問題を黒板で解答する 準備:必要条件や十分条件など高校レベルの問題を探してくる。 課題:必要条件や十分条件に関する問題を解く</p>
7	<p>集合 (1/3) 集合という概念の解説、集合の元、部分集合、べき集合、全称記号と存在記号、ベン図、演習問題 AL①:演習問題を黒板で解答する 準備:高校での数学1での集合に関する重要語句をノートに調べてくること。 課題:2数の公約数の集合は、最大公約数の約数の集合に等しいを示せ</p>
8	<p>集合 (2/3) 全体集合、和集合、積集合、補集合、集合間の演算、演習問題 AL①:演習問題を黒板で解答する 準備:ベン図(カルノー図)や分割表で包除原理を確かめよう 課題:包除原理に関する問題をとく</p>
9	<p>集合 (3/3) 集合の性質、演習問題 AL①:演習問題を黒板で解答する 準備:ブール代数の性質 10 個を書き写してくる 課題:ブール代数の等式を証明すること</p>
10	<p>写像 (1/3) 対応と写像、写像の例、演習問題 AL①:演習問題を黒板で解答する 準備:床関数, 天井関数, n 次関数, 対数関数, 指数関数, 分数関数, 三角関数の定義域と値域を求めよ 課題:関数のグラフを書いてみる</p>
11	<p>写像 (2/3) 全射、単射、全単射、逆写像、合成写像、演習問題 AL①:演習問題を黒板で解答する 準備:n 次関数, 対数関数, 指数関数, 分数関数, 三角関数のうち全射や単射の例を挙げよ 課題:全射, 単射の個数を求めよ</p>

12	写像 (3/3) 置換、演習問題 AL①:演習問題を黒板で解答する 準備:整列アルゴリズムや交換法を調べよう 課題:交換法と反転数の関係を調べよう
13	関係 (1/2) 直積、関係、順序関係、演習問題 AL①:演習問題を黒板で解答する 準備:関係データベースとは何かを調べよう 課題:トポロジカルソートのアルゴリズムを実現しよう
14	関係 (2/2) 同値関係、同値類、類別、演習問題 AL①:演習問題を黒板で解答する 準備:Union-Find 木とは何かを調べよう 課題:スターリング数の公式を導こう
15	まとめと総合演習 まとめと総合演習 AL②:まとめ問題をグループ学習する 準備:これまでの学習内容を復習する 課題:まとめ問題の模範解答を作成すること
16	定期試験

【授業形態】

基本的には講義と演習を織り交ぜながら進めていくが、内容に応じて弾力的な運用をする。

アクティブラーニング:①14回,②1回,③0回,④0回,⑤0回,⑥0回

【達成目標】

- 情報システム分野を学ぶ上で最低限必要な高校数学を理解している。
- 基数変換、補数表示、 n 進小数など数の表現を理解している。
- 論理式の真理値表が書ける、論理式の取り扱いが自在にできる。
- 集合の基礎概念を理解し、集合演算の計算ができる。
- 写像の定義、全射、単射、写像の合成、置換などを理解している。
- 関係、同値関係、順序関係などを理解している。

【評価方法・フィードバック】

演習・レポート40%、期末試験60%の割合で総合的に評価する。

レポートやまとめテストについては原則的に毎回採点后返却し結果をフィードバックする。

【評価基準】

秀:100~90、優:89~80、良:79~70、可:69~60、不可:59以下

【教科書・参考書】

教科書:幸谷・國持『情報数学の基礎』森北出版

【履修条件】

なし。

【履修上の注意】

クラス分けを行うので、自分がどのクラスに配属されているのか、初回講義前に確認しておくこと

【準備学習と課題の内容】

- 事前に教科書を読み、内容を理解しておくこと。
- 授業後には教科書を復習し、指定した日時までに課題などを済ませておくこと。
- 予習を含め毎回2時間以上授業外に復習をして次の授業に臨むこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心・意欲:15%,態度:15%,技能・表現:10%

【講義概要】

特別プログラム(メディアデザイン演習)は、コンピュータシステム学科領域と情報デザイン学科領域の複合領域である、ウェブデザイン、ゲーム、インタラクティブデザイン、メディアアート、アプリ、エンタテインメントコンピューティング、データビジュアライゼーションなどに関わることを実践的に学ぶ科目である。本科目では、デザインやビジュアライゼーションなどの思考や表現の演習を行い、作品制作に必要な感性と創造性を養う。その上で、実際に制作するために必要な技術として、グラフィックソフトウェア(Adobe Photoshop など)やプログラミング(Unity など)の能力を習得し、その能力を活用したメディアデザイン作品を制作する。

※特別プログラムは、「特別プログラム1」と「特別プログラム2」の両方を履修し、年間60コマ(週1回2コマ)の授業によってデザイン・ビジュアライゼーション・プログラミングなどの基礎を学ぶ科目である。この科目は、ビジュアルコミュニケーション分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	ガイダンス・オリエンテーション ◎担当胸筋紹介 ◎授業進行について 課題:課題制作
2～8	デザイン・ビジュアライゼーション ◎デザイン・ビジュアライゼーション演習 I 情報の伝達を視覚的に構築するために必要な思考と表現の基本的な能力を養う。 ◎グラフィックソフトウェア演習 I 実制作に必要なグラフィックソフトウェアの操作理解。 課題:課題制作
9～14	プログラミング ◎プログラミング演習 I 実制作に必要なプログラミングの理解とそれを活用したメディア作品の制作。 ◎作品制作 各自、オリジナルのメディアデザイン作品の制作とプレゼンテーション資料の作成 課題:課題制作
15	中間発表 作品の発表とプレゼンテーション 課題:プレゼンテーション資料制作

【授業形態】

近未来創造スタジオ(教育棟509)にて、講義と演習・実技。
アクティブラーニング:①:0回,②:0回,③:0回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

デザイン・ビジュアライゼーション能力の習得
グラフィックソフトウェアの習得
プログラミングの習得
メディアデザイン作品の制作と発表
著作権および個人情報の保護について理解している

【評価方法・フィードバック】

授業態度と制作した作品・最終発表によって評価

【評価基準】

秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69～60点)、不可(59点以下)

【教科書・参考書】

オリジナルの解説冊子等を適宜教科書として使用する。

【履修条件】

特になし。ただし、20名を超える履修希望者がいた場合、GPAにより履修者を決定する。

【履修上の注意】

欠席は、止むを得ない場合を除き認めない。
「特別プログラム1」を履修した場合は、必ず「特別プログラム2」も履修すること。両科目を履修しなければ単位が付与されない。

【準備学習と課題の内容】

思考・表現・技術習得のための復習と授業時間外の作品制作。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:10%,思考・判断:20%,関心・意欲:30%,態度:10%,技能・表現:30%

【講義概要】

プログラミング入門の内容に加え、配列・関数・ファイル入出力処理などを学ぶ。この科目は、組込みシステム開発分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>C プログラミングのための環境設定</p> <p>カリキュラムにおける本講義の位置づけ(ステップ 2, 専門科目)を説明する。講義概要をシラバスを使って説明する。C 言語を用いてプログラミングをおこなうための環境を整える。動作確認のために、実際に簡単なプログラムをエディタで入力し、それをコンパイルして実行する。C プログラミングの基礎を復習する。配布したプリントの問題を可能な限り時間内に解く。AL①。</p> <p>準備:C プログラミングの環境を確認し、開発のやり方を思い出してくる。</p> <p>課題:配布したプリントの問題を全て解くこと。解けない問題は次回質問すること。</p>
2	<p>printf()による出力処理</p> <p>printf() をもちいた簡単なプログラムを実行し、画面に結果を出力する。これにより、データを格納する変数とその型を理解する。配布したプリントの問題を可能な限り時間内に解く。AL①。</p> <p>準備:今回の講義内容を予習し、前回の演習で解けなかった問題を調べて疑問点を明らかにしておく。</p> <p>課題:配布したプリントの問題を全て解くこと。解けない問題は次回質問すること。</p>
3	<p>scanf()による入力処理</p> <p>scanf()をもちいた簡単なプログラムを実行し、キーボードからデータを入力して結果を出力する。あわせて、C における算術演算子について学ぶ。配布したプリントの問題を可能な限り時間内に解く。AL①。</p> <p>準備:今回の講義内容を予習し、前回の演習で解けなかった問題を調べて疑問点を明らかにしておく。</p> <p>課題:配布したプリントの問題を全て解くこと。解けない問題は次回質問すること。</p>
4	<p>if 文による条件分岐</p> <p>if 文をもちいた簡単なプログラムをとおして、プログラムの処理の流れを理解する。配布したプリントの問題を可能な限り時間内に解く。AL①。</p> <p>準備:今回の講義内容を予習し、前回の演習で解けなかった問題を調べて疑問点を明らかにしておく。</p> <p>課題:配布したプリントの問題を全て解くこと。解けない問題は次回質問すること。</p>
5	<p>if 文のネストによる条件分岐</p> <p>if 文のネスト構造をもつプログラムの処理の流れを理解する。配布したプリントの問題を可能な限り時間内に解く。AL①。宿題その1を出す。</p> <p>準備:今回の講義内容を予習し、前回の演習で解けなかった問題を調べて疑問点を明らかにしておく。</p> <p>課題:配布したプリントの問題を全て解くこと。解けない問題は次回質問すること。</p>
6	<p>while 文による繰り返し, 宿題その1</p> <p>while 文をもちいた簡単なプログラムをとおして、プログラムの繰り返し処理の流れを理解する。配布したプリントの問題を可能な限り時間内に解く。AL①。</p> <p>準備:今回の講義内容を予習し、前回の演習で解けなかった問題を調べて疑問点を明らかにしておく。</p> <p>課題:配布したプリントの問題を全て解くこと。解けない問題は次回質問すること。</p>
7	<p>for 文による繰り返し</p> <p>for 文をもちいた簡単なプログラムをとおして、プログラムの繰り返し処理の流れを理解する。</p> <p>あわせて、C のプログラムであつかうことができる整数の範囲について理解する。配布したプリントの問題を可能な限り時間内に解く。AL①。</p> <p>準備:今回の講義内容を予習し、前回の演習で解けなかった問題を調べて疑問点を明らかにしておく。</p> <p>課題:配布したプリントの問題を全て解くこと。解けない問題は次回質問すること。</p>
8	<p>for 文のネストによる繰り返し</p> <p>画面に2次元パターンを出力するプログラムをとおして、for 文のネストによる繰り返し処理を理解する。配布したプリントの問題を可能な限り時間内に解く。AL①。</p> <p>準備:今回の講義内容を予習し、前回の演習で解けなかった問題を調べて疑問点を明らかにしておく。</p> <p>課題:配布したプリントの問題を全て解くこと。解けない問題は次回質問すること。</p>
9	<p>配列をもちいた繰り返し処理</p> <p>配列の定義とその使い方を理解する。配布したプリントの問題を可能な限り時間内に解く。AL①。</p> <p>準備:今回の講義内容を予習し、前回の演習で解けなかった問題を調べて疑問点を明らかにしておく。</p> <p>課題:配布したプリントの問題を全て解くこと。解けない問題は次回質問すること。</p>
10	<p>関数をもちいた処理</p> <p>関数の定義とその関数の呼び出しについて理解する。配布したプリントの問題を可能な限り時間内に解く。</p> <p>宿題その1の回答と解説。AL①。</p> <p>準備:今回の講義内容を予習し、前回の演習で解けなかった問題を調べて疑問点を明らかにしておく。</p> <p>課題:配布したプリントの問題を全て解くこと。解けない問題は次回質問すること。</p>

11	関数をもちいた処理(続き), 宿題その2 ファイルからデータを読み込み、画面にイラストを表示するとともにそれをファイルにも保存する方法について学ぶ。配布したプリントの問題を可能な限り時間内に解く。AL①。宿題その2を出す。 準備: 今回の講義内容を予習し、前回の演習で解けなかった問題を調べて疑問点を明らかにしておく。 課題: 配布したプリントの問題を全て解くこと。解けない問題は次回質問すること。
12	ファイル入出力処理 Cにおけるファイルの定義、ファイルからデータの読み込み、ファイルへのデータの書き込みを学ぶ。配布したプリントの問題を可能な限り時間内に解く。AL①。 準備: 今回の講義内容を予習し、前回の演習で解けなかった問題を調べて疑問点を明らかにしておく。 課題: 配布したプリントの問題を全て解くこと。解けない問題は次回質問すること。
13	ファイル入出力処理(続き) Cにおけるファイルの定義、ファイルからデータの読み込み、ファイルへのデータの書き込みを学ぶ。配布したプリントの問題を可能な限り時間内に解く。 宿題その2の回答と解説。AL①。 準備: 今回の講義内容を予習し、前回の演習で解けなかった問題を調べて疑問点を明らかにしておく。 課題: 配布したプリントの問題を全て解くこと。解けない問題は次回質問すること。
14	総合演習1 総合演習1今まで学んだ内容について総合演習を行う。配布したプリントの問題を可能な限り時間内に解く。AL①。 準備: 前回の演習で解けなかった問題を調べて疑問点を明らかにしておく。 課題: 配布したプリントの問題を全て解くこと。解けない問題は次回質問すること。
15	総合演習2 今まで学んだ内容について総合演習を行う。AL①。 準備: 前回の演習で解けなかった問題を調べて疑問点を明らかにしておく。 課題: 今回までに配布したプリントの問題を全て復習し、定期試験に備えること。
16	定期試験

【授業形態】

講義および演習

アクティブラーニング: ①:15回, ②:0回, ③:0回, ④:0回, ⑤:0回, ⑥:0回

【達成目標】

- 変数とそのデータ型について理解できる。
- 条件分岐や繰り返しを含むプログラムの構造を理解できる。
- 配列の概念を理解し、使用することができる。
- コンピュータ内のファイルやフォルダーのツリー構造を理解し、ファイルの読み出しや書き込みが自由にできる。
- データを入力し結果を出力する簡単なプログラムを書くことができる。

【評価方法・フィードバック】

演習と宿題 40%、総合演習あるいは定期試験 60%。宿題は採点して返却し、結果をフィードバックする。

【評価基準】

100~90:秀, 89~80:優, 79~70:良, 69~60:可, 60未満:不可

達成目標の100~90%に到達した場合は秀,

達成目標の89~80%に到達した場合は優,

達成目標の79~70%に到達した場合は良,

達成目標の69~60%に到達した場合は可,

達成目標の59~0%に到達した場合は不可。

【教科書・参考書】

教科書:プログラミング入門でを使用した教科書

【履修条件】

「プログラミング入門」の成績が良(B)のコンピュータシステム学科の学生、あるいは「プログラミング入門」の成績が良(B)以上の情報デザイン学科の学生。

【履修上の注意】

プログラミング入門の内容を理解していることを前提にした講義および演習を行う。初回は、C プログラミングをおこなうための各種の設定をおこなう。履修を希望する場合は、初回の授業を欠席しないようにすること。

【準備学習と課題の内容】

必ず授業ごとに2時間以上復習して内容を理解し、自分のものにしてから次回の授業に臨むこと。講義で配布されたプリントの演習問題を全て解くこと。解き方がわからない演習問題は次の講義で質問することを課題とする。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:40%,関心・意欲:10%,態度:5%,技能・表現:5%

【講義概要】

マークアップ言語の一種であるHTML, CSSに付いて解説し, 簡単なWeb ページをHTMLを用いて作成する. 教科書は使用せず, 配布資料に従って講義を進める

【授業計画】

1	基本構造とテキストの入力 情報学部カリキュラムにおける本科目の位置づけについて説明する。 HTMLの基本構造、段落、テキストの入力、上付き下付き文字、ルビの振り方などについて、講義およびAL②を行う。 ・準備学習: HTML がどのようなものかインターネットで調べておく。 ・課題: HTMLの制作方法について、カンファレンスとして使用出来るサイトを調べて見る(AL④)。
2	罫線、フォント、画像の貼り付け、リンク 罫線、フォント、画像の貼り付け、リンクの作成について、講義およびAL②を行う。 ・準備学習: 罫線の引き方、文字を太字にしたりサイズを変える方法、画像の貼り方についてインターネットで調べておく。 ・課題: 画像をクリックすると別ページに飛ぶリンクを作成してみる(AL④)。
3	箇条書き、定義リスト、表(テーブル)、フレーム分割 箇条書き、定義リスト、表(テーブル)、フレーム分割について、講義およびAL②を行う。 ・準備学習: 箇条書き、定義リスト、表(テーブル)、フレーム分割の書き方について予め調べておく。 ・課題: 配布資料にある複雑なテーブルを用いて、写真の配置(テーブルレイアウト)を行ってみる(AL④)。
4	入力ボックス、ラジオボタン、チェックボックス、選択メニュー、送信ボタンの設置 入力ボックス、ラジオボタン、選択メニュー、送信ボタンの設置について、講義およびAL②を行う。 ・準備学習: 入力ボックス、ラジオボタン、チェックボックス、選択メニュー、送信ボタンの設置方法について、予め調べておく。 ・課題: 上記フォーム要素を全て用いたアンケートページを作成してみる(AL④)。
5	スタイルシートの基本構造、背景色、文字色、横位置、縦位置の調整 スタイルシートの基本構造、背景色、文字色、横位置、縦位置の調整について、講義およびAL②を行う。 ・準備学習: スタイルシートとは何か、margin、padding とはどのようなものか調べて見る。 ・課題: 背景に写真を敷き詰めたページを作成してみる(AL④)。
6	スタイルシートによるフォント、文字の配置の調整 スタイルシートによるフォント、文字の配置の調整について、講義およびAL②を行う。 ・準備学習: スタイルシートでフォントや文字の配置を行うときの書式について、解説サイトなどで調べておく。 ・課題: 講義資料にあるさまざまな方法を駆使して、綺麗に見えるレストランのメニューを作成してみる(AL④)。
7	マージン、パディング、ボーダー(枠線)の調整、回り込み配置 マージン、パディング、ボーダー(枠線)の調整、回り込み配置の設定について、講義およびAL②を行う。 ・準備学習: マージン、パディング、ボーダー(枠線)の調整方法について、解説サイトなどで調べておく。 ・課題: 回り込み配置をdiv要素に適用して、複雑なページレイアウトを作成してみる(AL④)。
8	箇条書き(リスト)、表(テーブル)に対するデザイン、スタイルシートの複数の書き方 箇条書き(リスト)、表(テーブル)に対するデザイン、スタイルシートの複数の書き方について、講義およびAL②を行う。 ・準備学習: 箇条書き(リスト)、表(テーブル)に対するデザインの書式について、解説サイトなどで調べておく。 ・課題: 同一スタイルシートについて、外部ファイルの読み込み、head要素内への記述、style属性での記述の3種類の方法を試し、同じ表示になる事を確認する(AL④)。
9	JavaScriptによるアラートの表示、パスワードの入力、別ウィンドウの表示など JavaScriptによるアラートの表示、パスワードの入力、別ウィンドウの表示などについて、講義およびAL②を行う。 ・準備学習: JavaScriptという言葉の基本的な書き方について調べておく。 ・課題: JavaScriptを用いて、写真を切り替えて見せるスライドショーを作成してみる(AL④)。
10	Canvas要素による2次元CGの作成 Canvas要素による2次元CGの作成について、講義およびAL②を行う。 ・準備学習: canvas要素でJavaScriptを動かす基本的な方法について調べておく。 ・課題: 画像の楕円運動、画像自身の回転を組み合わせた、回転寿司の動画を作成してみる(AL④)。
11	複数の画像を動かす2次元CGの作成 複数の画像を動かす2次元CGの作成について、講義およびAL②を行う。 ・準備学習: canvas要素内で、複数の画像を動かす方法について解説しているサイトがあるか調べて見る。 ・課題: 配布資料を見ながら、多数の風船(色つき円でよい)が大きさを変えながら、様々な方向に飛ぶ動画を作成してみる(AL④)。
12	画像などに対するイベント処理の出来る2次元CGの作成 画像などに対するイベント処理の出来る2次元CGの作成について、講義およびAL②を行う。 ・準備学習: 画面をクリックしたときのカーソル位置の検出、どの向きの矢印キーが押されたかを検出する方法を調べておく。 ・課題: ボタンにする画像を押すと、ほかの画像が回転したり、拡大・縮小したりする動画を作ってみる(AL④)。

13 オリジナルサイトの作成及び優良解説サイトを探す

～ 12 回目までに扱った HTML、スタイルシート、canvas の技術を用いて、ショッピングサイトなど、自分の好きなサイトの作成に取り組む。

15 この過程で、作成に有用な解説・教材サイトをネットで探す (AL①および AL②)。

・準備学習:13 回目は作成したいサイトの構造を考える。14 回目以降は、そのときの制作で必要となる方法についてネットなどで調べておく。

・課題:各回で制作したサイトの途中段階において、デザインや動きなどで改良するべき点があるかを考察し、改良する。また、さらに使いやすい解説・教材サイトを求めてネット検索する(AL④)。

【授業形態】

講義と演習

アクティブラーニング:①:3 回,②:15 回,③:0 回,④:15 回,⑤:0 回,⑥:0 回

【達成目標】

簡単な Web ページを HTML,CSS を使用して作成できることを目標とする

【評価方法・フィードバック】

授業中、時々提出する課題、および期末テストの結果などで総合的に評価する

【評価基準】

演習課題と自由課題の結果から「秀」:100 点～90 点「優」:89 点～80 点「良」:79 点～70 点「可」:69 点～60 点

「不可」:59 点以下で評価する

【教科書・参考書】

なし

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

他人のファイルをコピーしたと思われる場合は、コピー元、コピー先共に、その評価は 0 点とする。

【準備学習と課題の内容】

授業時間外での学習に関しては、毎回 1.5 時間以上をそれぞれ予習・復習に費やすこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心・意欲:10%,態度:10%,技能・表現:30%

【講義概要】

特別プログラム(メディアデザイン演習)は、コンピュータシステム学科領域と情報デザイン学科領域の複合領域である。ウェブデザイン、ゲーム、インタラクティブデザイン、メディアアート、アプリ、エンタテインメントコンピューティング、データビジュアライゼーションなどに関わることを実践的に学ぶ科目である。本科目では、デザインやビジュアライゼーションなどの思考や表現の演習を行い、作品制作に必要な感性と創造性を養う。その上で、実際に制作するために必要な技術として、グラフィックソフトウェア(Adobe Photoshop など)やプログラミング(Unity など)の能力を習得し、その能力を活用したメディアデザイン作品を制作する。

※特別プログラムは、「特別プログラム1」と「特別プログラム2」の両方を履修し、年間60コマ(週1回2コマ)の授業によってデザイン・ビジュアライゼーション・プログラミングなどの基礎を学ぶ科目である。この科目は、ビジュアルコミュニケーション分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1～	グラフィックソフトウェア演習Ⅱ
4	◎グラフィックソフトウェア演習Ⅱ 実制作に必要なグラフィックソフトウェアの操作理解。 課題:課題制作
5～	プログラミング演習Ⅱ
12	◎プログラミング演習Ⅱ 実制作に必要なプログラミングの理解とそれを活用したメディア作品の制作。 ◎作品制作 各自、オリジナルのメディアデザイン作品の制作 課題:課題制作
13	制作
～	作品制作とプレゼンテーション資料の作成
14	課題:課題制作
15	最終発表
	◎最終発表 作品発表・プレゼンテーション 課題:課題制作

【授業形態】

近未来創造スタジオ(教育棟509)にて、講義と演習・実技。

アクティブラーニング:①:0回,②:0回,③:0回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

デザイン・ビジュアライゼーション能力の習得

グラフィックソフトウェアの習得

プログラミングの習得

メディアデザイン作品の制作と発表

著作権および個人情報の保護について理解している

【評価方法・フィードバック】

授業態度と制作した作品・最終発表によって評価

【評価基準】

秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69～60点)、不可(59点以下)

【教科書・参考書】

適宜配布する

【履修条件】

「特別プログラム1」を履修していること。

【履修上の注意】

欠席は、止むを得ない場合を除き認めない。

「特別プログラム1」を履修した学生のみ履修可能である。

【準備学習と課題の内容】

思考・表現・技術習得のための復習と授業時間外の作品制作。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:10%,思考・判断:20%,関心・意欲:30%,態度:10%,技能・表現:30%

【講義概要】

アプリケーションソフトウェアの中には作業を自動化する「マクロ」と呼ばれる機能を有するものがある。マクロ処理をプログラミング言語で記述できるものも存在し、これらマクロ処理を記述する言語は「マクロ言語」と呼ばれる。本講義ではこのマクロ言語の代表である Excel VBA について学習する。

【授業計画】

1	Excel VBA の開発環境の設定と簡単な入力 情報学部カリキュラムにおける本科目の位置づけについて説明する。 エクセルの操作の確認、Excel VBA に必要な「開発」タブの設定、モジュールエディタを開き、簡単な入力をしてみるの各点について講義および実習(AL②)を行う。 ・準備学習:Excel VBA とはどんな言語か。マクロを使うとどんな便利な事があるか。開発環境の設定について、あらかじめ調べておく。 ・課題:Excel VBA の分かりやすい解説サイトを探し、様々なプログラムを書いて実行してみる(AL④)。
2 ~ 4	Excel VBA の基礎 Excel VBA での変数の扱い、条件分岐処理、繰り返し処理、セルに罫線を付ける方法などについて、講義および実習(AL②)を行う。 ・準備学習:Excel VBA における変数への値の代入方法、条件分岐、繰り返しの書式について調べておく。 ・課題:Excel VBA による行や列の挿入、ソート、オートフィルターなどのやり方を調べて見る(AL④)。
5 ~ 10	Excel VBA の応用 Excel VBA のプログラムによって、表(テーブル)の書式設定・編集操作、表記統一・入力操作、シート操作、定型処理を行う方法について、講義および実習(AL②)を行う。 ・準備学習:前回の授業でスライドの最後で指示された予習項目について、あらかじめ調べておく。 ・課題:各回ごとにスライドに示された課題項目について、自宅で実習して見る(AL④)。
11 ~ 14	Excel VBA によるゲーム製作 製作課題として、「テトリス」を Excel VBA で作成する。プログラムの構造、コードの書き方について、講義および自主制作(AL②)を行う。 ・準備学習:テトリスの概略、作り方について、あらかじめ調べておく。12 回目以降は、前回の授業で告知された作成内容について、どのようなプログラムを書けば実現出来るか、構想しておく。 ・課題:毎回、授業内で与えられた見本コードを改良し、出来るだけ面白くするための自分なりの工夫をする(AL④)。
15	課題の仕上げと期末テスト 製作課題の仕上げについて、教員に質問したり(AL①)、学生同士で教え合う(AL②)などして、完成させる。 ・準備学習:まだ未達成の部分の整理し、質問など出来るようにしておく。 ・課題:最終回に仕上げた内容の動作確認などを行い、さらに改良を加えて、教員にメールで提出する(AL④)。

【授業形態】

講義と演習

アクティブラーニング:①:1 回,②:15 回,③:0 回,④:15 回,⑤:0 回,⑥:0 回

【達成目標】

- ・マクロ言語のソースコードを読み解く事ができる。
- ・簡単なマクロをマクロ言語で記述する事ができる。

【評価方法・フィードバック】

期末試験(100 点満点)などで評価を行う。評価は5段階評価(S A B C D 評価)とする。

【評価基準】

優:100~80、良:79~70、可:69~60、不可:59 点以下

秀について:期末試験の結果が 80 点以上であった学生で、かつ、課題製作が非常に優れている場合に与える。

【教科書・参考書】

なし(適宜スライドを配布する)。

【履修条件】

特に無し

【履修上の注意】

ノートパソコンとインターネット接続用の LAN ケーブルを持参すること。

Excel を使用可能な状態にして講義に出席すること(Excel は入学時に学校推奨パソコンにインストールされていたものと同等のものか、本学学生にライセンス供与されるものをインストールしておくこと)。

【準備学習と課題の内容】

毎回、前回までの内容を理解したうえで講義に臨むこと。

授業時間外での学習に関しては、毎回 1.5 時間以上をそれぞれ予習・復習に費やすこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心・意欲:10%,態度:10%,技能・表現:30%

【講義概要】

「コンピュータ入門」で習得した文書処理, 表計算, プレゼンテーションツールの利用方法をさらに発展させる。Microsoft 社の Word, Excel, PowerPoint を使い, その利用方法を習得する。また, アクティブラーニング(AL)を通して, 上記ソフトを多面的に使用し演習課題を解くことで, 問題解決能力を養う。さらに, PC 利用には不可欠な技能であるタイピングについて毎週訓練を行う。

【授業計画】

1	<p>講義の位置付け, 使用するソフトについての理解</p> <p>本講義の位置付けと使用する PC 環境, ソフトについて説明する。また, タイピングについて説明し, 訓練を行う。</p> <p>準備学習: PC 利用と使用するソフトについて問題点を把握しておく。</p> <p>課題: 使用するソフトの利用方法, 問題点について説明 (AL②)</p>
2	<p>Word 入門</p> <p>Word の起動・終了, 日本語入力, 文字入力, 文章入力, 特殊な入力について説明する。また, タイピングの訓練を行う。</p> <p>準備学習: Word について問題点を把握しておく。</p> <p>課題: 問題点について説明 (AL②), 日本語・英語など各種文章を作成する (AL②)</p>
3	<p>文書の作成</p> <p>Word の書式設定, 文章入力, 文書の保存, 読み込み, 印刷について説明する。前回の課題について AL③を行う。また, タイピングの訓練を行う。</p> <p>準備学習: Word について問題点を把握しておく。</p> <p>課題: 問題点について説明 (AL②), 書式が指定された各種文章を作成する (AL②)</p>
4	<p>Word の活用 1</p> <p>Word の編集機能, 図表の挿入について説明する。前回の課題について AL③を行う。また, タイピングの訓練を行う。</p> <p>準備学習: Word について問題点を把握しておく。</p> <p>課題: 問題点について説明 (AL②), 図表の挿入を含み, 書式が指定された各種文章を作成する (AL②)</p>
5	<p>Word の活用 2</p> <p>Word の高度な編集機能について説明する。前回の課題について AL③を行う。また, タイピングの訓練を行う。</p> <p>準備学習: Word について問題点を把握しておく。</p> <p>課題: 問題点について説明 (AL②), 図表の挿入を含み, 書式が指定された各種文章を作成する (AL②)</p>
6	<p>PowerPoint 入門</p> <p>PowerPoint の作成からスライドショーでの表示について説明する。前回の課題について AL③を行う。また, タイピングについて説明し, 訓練を行う。</p> <p>準備学習: PowerPoint について問題点を把握しておく。</p> <p>課題: PowerPoint の利用方法, 問題点について説明 (AL②)</p>
7	<p>PowerPoint の活用</p> <p>PowerPoint の編集や効果的なプレゼンテーションについて説明する。前回の課題について AL③を行う。また, タイピングについて説明し, 訓練を行う。</p> <p>準備学習: PowerPoint について問題点を把握しておく。</p> <p>課題: PowerPoint の問題点について説明 (AL②), 効果的なプレゼンテーションとなる発表資料を作成する</p>
8	<p>PowerPoint の応用</p> <p>PowerPoint でのポスター作成について説明する。前回の課題について AL③を行う。また, タイピングについて説明し, 訓練を行う。</p> <p>準備学習: PowerPoint について問題点を把握しておく。</p> <p>課題: PowerPoint の問題点について説明 (AL②), 効果的な発表となるポスターを作成する</p>
9	<p>Excel 入門</p> <p>Excel の起動・終了, データの入力, ワークシートの編集, グラフの作成, グラフの設定変更について説明する。前回の課題について AL③を行う。また, タイピングの訓練を行う。</p> <p>準備学習: Excel について問題点を把握しておく。</p> <p>課題: Excel の利用方法, 問題点について説明 (AL②), ワークシートとグラフ作成 (AL②)</p>
10	<p>Excel の活用 1</p> <p>Excel のオートSUM ボタン, 関数について説明する。前回の課題について AL③を行う。また, タイピングの訓練を行う。</p> <p>準備学習: Excel について問題点を把握しておく。</p> <p>課題: Excel の利用方法, 問題点について説明 (AL②), 関数を含んだ, ワークシートの編集とグラフ作成 (AL②)</p>
11	<p>Excel の活用 2</p> <p>Excel のさらに高度な関数について説明する。前回の課題について AL③を行う。また, タイピングの訓練を行う。</p> <p>準備学習: Excel について問題点を把握しておく。</p> <p>課題: Excel の利用方法, 問題点について説明 (AL②), 関数を含んだ, ワークシートの編集とグラフ作成 (AL②)</p>
12	<p>Excel の活用 3</p> <p>Excel のデータベース機能について説明する。前回の課題について AL③を行う。また, タイピングの訓練を行う。</p> <p>準備学習: Excel について問題点を把握しておく。</p> <p>課題: Excel の利用方法, 問題点について説明 (AL②), データベースを含んだ, ワークシートの編集とグラフ作成 (AL②)</p>

13	<p>Excel の活用 4</p> <p>Excel のデータの集計について説明する。前回の課題について AL③を行う。また、タイピングの訓練を行う。</p> <p>準備学習:Excel について問題点を把握しておく。</p> <p>課題:Excel の利用方法, 問題点について説明 (AL②), データの集計を含んだ, ワークシートの編集とグラフ作成 (AL②)</p>
14	<p>Word と Excel の連携</p> <p>Word と Excel の連携 Word と Excel のデータ連携について説明する。前回の課題について AL③を行う。また、タイピングの訓練を行う。</p> <p>準備学習:アプリ間の連携について問題点を把握しておく。</p> <p>課題:アプリ間の連携についての問題点を説明 (AL②), Word と Excel のデータを連携させた文書の作成 (AL②)</p>
15	<p>使用ソフトの応用とまとめ</p> <p>Word, PowerPoint, Excel の利用方法について総括的に説明する。これまでの課題について AL③を行う。また、タイピング訓練の結果を文書にまとめる。</p> <p>準備学習:使用するソフトの問題点を把握しておく。</p> <p>課題:使用するソフトについての問題点を説明 (AL②), 使用するソフトのデータを連携させた文書の作成 (AL②)</p>

【授業形態】

講義と演習

アクティブラーニング:①:0 回, ②:15 回(演習), ③:13 回, ④:0 回, ⑤:0 回, ⑥:0 回

【達成目標】

1. Word を用いて図表を含んだ文書を作成できる。(基礎)
2. Excel を用いて表計算ができ, グラフが作成できる。(基礎)
3. PowerPoint を用いて発表資料を作成できる。(基礎)
4. 上記ソフトを連携させ, 視覚的に分かりやすい文書・表やグラフ・発表資料を作成することができる。(応用)

【評価方法・フィードバック】

毎週の演習課題の評価点を合計して評価する。

【評価基準】

秀(100~90 点), 優(89~80 点), 良(79~70 点), 可(69~60 点), 不可(59 点以下)

【教科書・参考書】

「30 時間でマスター Word&Excel2016」(実教出版)

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

1 回目から必ずノートパソコンを持参すること。

【準備学習と課題の内容】

- ①各授業の終わりに準備学習の内容を指示する。
- ③予習を含め毎回 2 時間以上授業外に復習をして次の授業に臨むこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:60%, 思考・判断:5%, 関心・意欲:5%, 態度:25%, 技能・表現:5%

【講義概要】

- ・週 2 日 (10 コマ)
- ＊1 日 (5 コマ): (株)シーポイントラボ(本講義は、浜松ソフト産業協会の支援を得て実施する)において研修。
- ＊1 日 (5 コマ): 大学において実習(データ収集、営業活動等のため外部で実施する場合もある)。
- ・単なる講義、演習ではなく、学内に存在する一つの擬似的な会社組織として運営し、目的とする業務をこなしていく。これに伴い、必要に応じて授業計画の内容を見直す場合がある。将来的には、経営体としての法人化を目指す。
- ・4 年生の卒業研究のテーマとして業務を引き継ぐことが可能である(引き継いでくれることを期待する)。また、1, 2 年生も見習社員として受け入れ可能とする。この科目は、情報システム開発分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	ガイダンス 今回の「就職に役立つ学生 SNS」の目的・目標の共有 ・課題: 業務週報の提出。
2	SNS の研究(市場調査) システム制作に向けて、各種 SNS を研究する Facebook・mixi・その他 ・課題: 業務週報の提出。
3	リクルートの研究(市場調査) 現状の静岡の大学生のリクルーティング・全国のリクルーティング ・課題: 業務週報の提出。
4	ビジネスプラン策定 「就職に役立つ学生 SNS」のロードマップを作成 (1 年間だけでなく、次年度に繋がるゴールをイメージする) ・課題: 業務週報の提出。
5	データベースの理解 PostgreSQL, MySQL 等々フリーの DB を理解する ・課題: 業務週報の提出。
6	PHP プログラミングの理解 PHP を理解する ・課題: 業務週報の提出。
7	Javascript を理解 Javascript を理解する ・課題: 業務週報の提出。
8	HTML5 を理解 HTML5 を理解する ・課題: 業務週報の提出。
9	CSS を理解 CSS を理解する ・課題: 業務週報の提出。
10	ネットワーク全般の理解 ネットワーク全般を理解する ・課題: 業務週報の提出。
11	Web サーバーを理解 Web サーバーを理解する ・課題: 業務週報の提出。
12	Mail サーバーを理解 Mail サーバーを理解する ・課題: 業務週報の提出。
13	OpenPNE の研究 一から全て制作は無理なので、オープンソースを理解する ・課題: 業務週報の提出。 ・レポートの課題を提示する。
14	画面遷移の作成 画面遷移の作成画面構成・遷移をつくる ・課題: 業務週報の提出。
15	画面作成 利用者の画面をデザインする

【授業形態】

地元企業と連携し, 地域企業における「学生のやりたい仕事と企業とのミスマッチ」という課題解決に向けた就職支援のためのSNSを企業と共に開発・運営し, 発展させ, 学生と地元企業の双方にとって有益となる情報共有のための仕組みづくりを目指す. 当初は, 情報学部の学生を対象とするが, 大学全体, 他大学へと広げていきたい. 将来的には, さらに業務内容を拡大していきたい.

授業は実習先の支援を得て, 最初に現状の課題を抽出し, その解決策と作業目標を作成する. 以降, 毎回, 全員あるいはグループで目標達成を阻害する課題を抽出し, 解決方法を検討しながら作業を進める(アクティブラーニング:⑤と⑥に該当).

アクティブラーニング:①:0回,②:0回,③:0回,④:0回,⑤:15回,⑥:15回

【達成目標】

本講義では以下のことを目的とする.

- ・企業の組織, 運営, 業務遂行方法等について, 実際の企業の中で学び, 社会人としての基礎力をつけると共に, 将来起業を目指す学生にも資する内容とする.
- ・IT 関連技術・能力を高める.

【評価方法・フィードバック】

毎週提出する「業務報告書」30%, 期末に提出する「レポート」40%, 「実習先の評価」30%で評価する. 「業務報告書」に対するコメントにより, フィードバックを行う.

【評価基準】

秀:100~90点, 優:89~80点, 良:79~70点, 可:69~60点, 不可:59点 以下

【教科書・参考書】

なし

【履修条件】

「特別プログラム1」, 「特別プログラム2」を履修していること.

【履修上の注意】

「実践ベンチャービジネス2」と併せて, 通年の科目として履修すること.

【準備学習と課題の内容】

以下の「準備学習」と「課題」を必ず行うこと.

- ・事前学習:次回の作業に備え, 課題や解決方法の検討を行っておくと共に, 必要となる技術については事前に調査しておくこと.
- ・課題:毎回, 「業務報告書」により進捗状況, 課題, 対策などを報告し, 「レポート」により最終的な活動成果を報告すること. 授業中に完了しなかった部分は課題として持ち帰り, 作業の進捗を図ること.

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%, 思考・判断:20%, 関心・意欲:10%, 態度:10%, 技能・表現:30%

【講義概要】

Web に関するプログラミングは、サーバー側で実行されるものとクライアント側で実行されるもの、二つに分けることができる。この科目では JavaScript を題材として、クライアント側で動作するプログラムについて学ぶ。

【授業計画】

1	Web プログラミングの歴史 ・web プログラミングの歴史について、HTML、Java、JavaApplet、JavaScript、Web アプリケーションの動作原理、JavaScript の開発環境の現在、などをトピックに説明する。 準備学習:HTML、CSS の開発環境について事前調査をおこなう
2	Web サイトの構造記述 ・HTML の基本的な記述方法を学ぶ。 準備学習:HTML5 の記述方法について、調べる 課題:適切なマークアップを意識し、自己紹介のための HTML を作成する
3	スタイルシートの記述 ・CSS の基本的な記述方法を学ぶ。 準備学習:CSS3 の記述方法について、調べる 課題:前回作成したサイトのレイアウトを CSS を用いて変更する
4	HTML、CSS、Javascript の関係 ・jQuery プラグインの導入を通じて、HTML、CSS、Javascript の役割を整理して理解する。 準備学習:jQuery について調べる 課題:前回作成したサイトに jQuery プラグインを導入する
5	JavaScript の文法 JavaScript の開発環境を整え、コンソールへの出力、変数、文字列について学習する。講義全体において AL1 を実施する。 準備学習:JavaScript 開発環境について事前調査をおこなう
6	演算子と制御構文 ・演算子と制御構文、乱数をもちいたコンテンツ作成について学習する。講義全体において AL1 を実施する。 準備学習:「プログラミング入門」「プログラミング言語」の該当箇所について復習する 課題:演算子と制御構文、乱数をもちいたコンテンツ作成する
7	配列と連想配列 ・配列の操作および連想配列の操作について学習する講義全体において AL1 を実施する。 準備学習:「プログラミング入門」「プログラミング言語」の該当箇所について復習する 課題:教科書 p.101、p.106 の課題を実装する
8	関数とスコープ 組み込み関数、自作関数、変数のスコープ、匿名関数などについて学習する。講義全体において AL1 を実施する。 準備学習:「プログラミング入門」「プログラミング言語」の該当箇所について復習する 課題:教科書 p163,164 の課題を実装する
9	イベント ・イベント駆動型モデルについて学習する。講義全体において AL1 を実施する。 準備学習:教科書 p.190 から p.202 について事前に読む 課題:教科書 p.203 の課題を実装する
10	ブラウザオブジェクト ・ブラウザオブジェクトの種類、タイマーの機能、ページ間の移動、フォーム要素について学習する 準備学習:教科書 p.206 から p.224 について事前に読む 課題:教科書 p.225,226 の課題を実装する
11	Document Object Model ・要素の取得、属性とスタイルの変更、HTMLの変更、イベントハンドラの設定について学習する。 準備学習:教科書 p.228 から p.247 について事前に読む 課題:教科書 p.248,249 の課題を実装する
12	レシピサイトの UI 構築を通じたアクティブラーニング ・これまでの学習内容を用いて、レシピサイトの UI を構築する。この制作を通じて、AL2、AL4 を実施する。 準備学習:教科書 p249 までの復習 課題:事前に配布するレシピサイトの HTML と CSS に、これまでの学習内容を用いて指定の機能を実装する
13	jQuery の基礎 ・jQuery の記法やその背景について学ぶ。クロスブラウザ問題、プラグイン、文法、セレクタ、フィルタ、イベントハンドラの設定、CSS クラスの変更、要素の挿入、DOM 操作の応用。 準備学習:jQuery について調べる 課題:p.314,p.315 の課題を実装する

14	jQuery アニメーション jQuery アニメーション jQuery アニメーションの記法を学ぶ 準備学習:教科書 p.336 から p.355 について事前に読む 課題:p.356,p.357 の課題を実装する
15	スライドショーの UI 構築を通じたアクティブラーニング ・これまでの学習内容を用いて、スライドショーの UI を構築する。ALA を実施する。 準備学習:教科書 p357 までの復習 課題:事前に配布する写真サイトの HTML と CSS に、これまでの学習内容を用いて指定の機能を実装する

【授業形態】

講義と演習

アクティブラーニング:①:5 回,②:1 回,③:0 回,④:2 回,⑤:0 回,⑥:0 回

【達成目標】

- 1) HTML と CSS を理解し、Web サイトの構築ができる(基礎)
- 2) JavaScript の記法を理解し、Web サイトに活用できる(基礎)
- 3) マウスの操作に反応する Web サイトが構築できる(基礎)
- 4) jQuery を利用した動的な Web サイトを作成することができる(基礎)
- 5) 自らのアイデアを上記の技術を組み合わせて構築することができる(応用)

【評価方法・フィードバック】

最終課題と小課題の合計で評価を行う。小課題とは、授業内に行う演習や小テストを指す。

【評価基準】

1 から 4 の達成目標に関する課題の評価点により以下の通り評価する。

優:100~80、良:80~70、可:70~60、不可:60 未満

ただし、優と評価されたもののうち、最終課題の評価において 5 の評価が 90 点以上であったものに秀とする。

【教科書・参考書】

スラスラわかる JavaScript、生形加奈子、翔泳社

【履修条件】

科目「プログラミング言語」に合格していること

【履修上の注意】

毎回、ノートパソコンと、LAN ケーブル、教科書、を必ず持参すること。

【準備学習と課題の内容】

初回までにシラバスを読み、授業項目や目的を理解しておくこと。

予習を含め毎回 2 時間以上授業外に復習をして次の授業に臨むこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心・意欲:10%,態度:10%,技能・表現:30%

【講義概要】

情報システムは実世界のデータを収集、蓄積し、これを活用して様々な機能を提供するようになっている。データベースはここで活用されるデータの集合、およびそれを管理するデータベース管理システムを指し、大量のデータを処理するために必須のものとなっている。

本講義では、実際の情報システムの中でデータベースがどのように活用されているか、また、そのためにデータベースはどのような機能を備えているかを説明する。さらに、演習を通じて、実際のシステム構築・運用手順に沿って、データベースの構築方法やデータベースが果たす役割について学ぶ。また、アクティブラーニング(AL)を通して情報システムのデータベースを構築し、構築手順とデータベースの機能を実践的に理解する。この科目は、情報システム開発分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	情報システムとデータベース 情報システムにおけるデータベースの役割を事例に基づいて説明する。情報システムの構築、運用・保守の手順を概説し、本授業の流れについて説明する。また、講義概要と教科書、参考書の紹介を行い、関連科目の中での本科目の位置付けを説明する。 ・課題:授業の中で説明した用語の復習
2	モデル化と設計 データベースは実世界の構造をデータの視点からモデル化したものといえる。具体的な業務システムを取り上げて、リレーショナル(関係)データ・モデルの考え方について説明する。さらに、業務システムの中で活用するために要件定義について説明する。また、ノートパソコンの設定の確認を行う。 ・課題:教科書第2章の復習
3	テーブルとSQL リレーショナルデータモデルの概念を解説し、テーブルの設計を行う。その上で、SQLによりテーブルの生成し、および簡単なデータ操作を行う。 データベース設計に必要なソフトのインストールを行う。 ・演習1:テーブルの作成とデータ挿入(AL①、④) ・課題:教科書第3章の復習
4	データベースの設計理論(1) データベースの設計を行う上で必要となるERモデルと正規化に関する基本的な概念と、データベースの設計手順を解説する。さらに、簡単なテーブルを正規化し、実際のデータ操作を通じて正規化が情報無損失分解であることを学ぶ。 ・演習1:テーブルの正規化(AL①、④) ・課題:教科書第5.1節の復習
5	データベースの設計理論(2) 正規化したテーブルを事例としてER図を作成する手順を説明する。さらに、ER図における関連の意味や、多対多関連解消の必要性を説明する。その上で、ER図からテーブルを生成し、データ操作を行う手順を学ぶ。 ・演習1:商品管理サブシステムのテーブル作成(AL①、④) ・課題:教科書第5.2~5.3節、第6章の復習
6	商品管理サブシステム構築演習 教科書の商品管理サブシステムを題材として、結合操作、ビュー、集約関数によるSQLの作成を学ぶ。 ・演習1:商品管理サブシステムの構築(AL①、④) ・演習2:正規化および今回までのSQL文の理解度確認 ・事前学習:正規化手順および前回までのSQL文の復習 ・課題:教科書第7章の復習
7	販売管理サブシステム構築演習(1) 教科書の販売管理サブシステムのデータベース設計と、データ操作の演習を行う。 ・演習1:販売管理サブシステムのテーブル構築(AL①、④) ・[まとめのテスト1] ・事前学習:正規化手順および前回までのSQL文の復習 ・課題:教科書第8章の復習
8	販売管理サブシステム構築演習(2) 販売管理サブシステムのデータ入力機能の構築演習を行う。 ・演習1:販売管理サブシステムの入力機能構築準備(AL①、④) ・課題:教科書第9章のSQL文の復習
9	販売管理サブシステム構築演習(3) 前回に引き続き、販売管理サブシステムのデータ入力機能の構築演習を行う。 ・演習1:販売管理サブシステムの入力機能構築(AL①、④) ・課題:教科書第9章の復習
10	販売管理サブシステム構築演習(4) 販売管理サブシステムの帳票を作成するためのSQL文の構築演習を行う。 ・演習1:販売管理サブシステムのレポート機能構築準備(AL①、④) ・課題:教科書第10章のSQL文の復習

11	販売管理サブシステム構築演習 (5) 前回に引き続き、販売管理サブシステムの帳票を作成するための SQL 文の構築演習を行う。 ・演習 1:販売管理サブシステムのレポート機能構築(AL①、④) ・演習 2:前回までの SQL 文の理解度確認 ・事前学習:前回までの SQL 文の復習 ・課題:教科書第 10 章の復習
12	在庫管理サブシステム構築演習 教科書の在庫管理サブシステムの構築演習を行う。 ・演習 1:在庫管理サブシステムの構築(AL①、④) ・[まとめのテスト2] ・事前学習:前回までの SQL 文の復習 ・課題:教科書第 11～12 章の復習
13	総合演習 (1) 教科書の総合演習問題により、これまで学んだ知識を活用してシステム構築演習を行う。 ・演習 1:所要量計算システムのテーブル正規化(教科書 15.2 節 総合演習問題) (AL①、④) ・課題:正規化の手順の復習
14	総合演習 (2) 総合演習 (2)前回に引き続き、教科書の総合演習問題により、これまで学んだ知識を活用してシステム構築演習を行う。 ・演習 1:前回の所要量計算システムの検索機能の構築(AL①、④) ・演習 2:前回までの SQL 文の理解度確認 ・事前学習:正規化手順および前回までの SQL 文の復習
15	総合演習演習 (3) 前回に引き続き、教科書の総合演習問題により、これまで学んだ知識を活用してシステム構築演習を行う。 ・演習 1:前回の所要量計算システムを活用した所要量と材料費の集計(AL①) ・[小テスト] ・事前学習:正規化手順および前回までの SQL 文の復習

【授業形態】

講義およびノートパソコンを使用した演習によって行う。

アクティブラーニング:①:13 回,②:0 回,③:0 回,④:12 回,⑤:0 回,⑥:0 回

【達成目標】

- 1) 情報システムにおいてデータベースの果たす役割を理解している。
- 2) 簡単な業務を行うためのデータベースの設計ができる。
- 3) データベースおよび SQL を使用して、簡単なデータの管理や加工を行うシステムを構築できる。

【評価方法・フィードバック】

2 回のまとめのテストと 1 回の小テスト 50%(全て持ち込み不可)、演習(提出課題)50%で評価する。まとめのテスト、演習については、毎回採点后返却し結果をフィードバックする。

【評価基準】

秀:100～90 点、優:89～80 点、良:79～70 点、可:69～60 点、不可:59 点 以下

ただし、まとめのテストと小テストの平均が 90 点、80 点に満たない場合は、各々、秀、優にはならない。

【教科書・参考書】

教科書:片岡信弘、宇田川佳久、工藤司、五月女健治「データベース応用—データモデリングから実装まで」共立出版

参考書:白鳥則郎(監修)「データベース—ビッグデータ時代の基礎—」共立出版

【履修条件】

「データベース基礎」(C/D)の単位を修得していること。

「経営工学概論」を履修していることが望ましい。

【履修上の注意】

演習はノートパソコンに MySQL、および授業に必要なソフトをインストールした環境で行う。2 回目以降の授業ではノートパソコンを持参すること(初回はガイダンスのため不要)。

【準備学習と課題の内容】

授業計画に記載されている「準備学習」と「課題」(合計 3 時間)を必ず行うこと。まとめのテストや演習については、フィードバックの説明を活用して理解を深めておくこと。特に、授業計画の「演習 1」は進化発展の自主学習を前提としている。授業中に質問して課題解決方法を理解した上で、指定期日(基本的に次の日曜日)までに提出すると共に、内容をよく理解して応用できるようにすること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:40%,関心・意欲:10%,態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

本科目は、アニメーションを制作する科目です。自由な発想でアニメーションのアイデアを創造し、制作の基礎を修得します。

【授業計画】

1	ガイダンス 授業の概要説明 復習:授業内容の復習
2～6	アニメーション制作の流れ アニメーション制作の工程を学びながら、主要な各工程の演習を行う。 課題:課題制作 復習:授業内容の復習
7～10	アニメート(動き) アニメーションでの基本的なアニメート(動き)を演習を通して修得する。 課題:課題制作 復習:授業内容の復習
11～12	色指定・透視図法 基本的な、アニメーションの色指定と透視図法について、演習を通して修得する。 課題:課題制作 復習:授業内容の復習
13～15	アニメーション制作 オリジナルのショートアニメーションを制作する。 課題:課題制作

【授業形態】

講義と演習

※授業計画は、多少変更の可能性がります。詳細は、初回授業のガイダンスで説明します

アクティブラーニング:①:0回,②:0回,③:0回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

アニメーションの企画・制作ができる。

【評価方法・フィードバック】

出席と提出課題によって評価する

【評価基準】

秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69～60点)、不可(59点以下)

【教科書・参考書】

なし

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

日頃から、アニメーションに対して制作の視点で接すること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:20%,思考・判断:20%,関心・意欲:30%,態度:10%,技能・表現:20%

【講義概要】

グラフィックデザインの基礎姿勢として「目」で見て「手」でつくるために必要な知識や美術的素養を学びます。
「色」「形」「文字」などを中心としたデザイン表現手法の基礎理論、構成技術を用いた演習・課題制作を行います。
また、アクティブラーニングを通してグラフィックデザインをより深く理解し、問題解決能力の基礎を養います。

【授業計画】

1	<p>ガイダンス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・授業のアウトライン・2週目以降に必要な道具類の説明を行います。 ・カリキュラムツリーに準じた位置付けを説明。 <p>準備学習: 初回までに学生便覧/シラバスを読み授業項目や目的を理解しておくこと 課題演習: (※2回目以降は各授業内で準備学習/課題演習の内容を指示)</p>
2 ～ 4	<p>デザイン・ファンデーション</p> <p>観察: デザインや美術の基礎力を養います。</p> <p>デッサン、スケッチなどを通して形状や質感を捉える観察する力を学びます。</p> <p>[講義]/[演習問題]課題と解説</p> <ul style="list-style-type: none"> ・線と形(光と影、トーン) ・構 図(形状、パース) <p>AL:① 対話型授業1(教員と学生との対話) AL:③ 反転授業 (出題した課題について授業内で解説) AL:④ 授業後に進化発展の自主学習</p> <p>準備学習: 道具類の準備 課題演習: デッサン、スケッチなどの課題制作 (※授業毎に配布する資料/演習シートに記載された内容を参照)</p>
5 ～ 7	<p>サインデザイン計画</p> <p>構成: 色と形に関する造詣を深め、モチーフを多面的に観察し、構成する力を養います。</p> <p>「ロゴマーク」の課題制作を通してリサーチに基づく視覚表現までのハンドワークプロセスを学びます。</p> <p>[講義]/[演習問題]課題と解説</p> <ul style="list-style-type: none"> ・デザインの現場 ワークフロー ・ロゴ・マーク/サインデザイン/ピクトグラム ・配色・色の生理学 ・デフォルメ～エスキース・スケッチ ・エレメントとコンポジション ・カラーカンパ提出と簡易レポート <p>AL:① 対話型授業1(教員と学生との対話) AL:② 対話型授業2(発表・討論などの学生どうしの対話) AL:③ 反転授業 (出題した課題について授業内で解説) AL:④ 授業後に進化発展の自主学習</p> <p>準備学習: ロゴマーク課題ののりサーチ/アイデア・ディスカッション～エスキースの作成 課題演習: ロゴマーク課題のラフイメージ・カラーカンパ制作 コンセプトレポートの提出 (※授業毎に配布する資料/演習シートに記載された内容を参照)</p>
8 ～ 9	<p>文字とグラフィック構成1</p> <p>構成: 文字を構成する力を養います。</p> <p>「ビジネスカード」の課題制作を通してレイアウトデザインの原則を学びます。</p> <p>[講義]/[演習問題]課題と解説</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グラフィックのデザイン史 ・書体/フォント ・文字のレイアウト ・カラーカンパ提出 <p>AL:③ 反転授業(出題した課題について授業内で解説) AL:④ 授業後に進化発展の自主学習</p> <p>準備学習: ビジネスカードデザイン課題のリサーチ～エスキースの作成 課題演習: ビジネスカードデザイン課題のラフイメージ・カラーカンパ制作 (※授業毎に配布する資料/演習シートに記載された内容を参照)</p>

10	文字とグラフィック構成2 ～ 創出:「真似る」という制作手法 模倣から生まれる創造力を養います。
13	文字のデザインの造形感覚を養うとともに、「タイポグラフィ」をテーマに学びます。 デザインを分析し、デザインエッセンスを抽出・再構築されたイメージの創出を行います。 [講義]/[演習問題]課題と解説 ・タイポグラフィの歴史 ・文字のデザインの分析 ・文字のデザインの分解 ・再構築 ・カラーカンパ提出と簡易レポート AL:① 対話型授業1(教員と学生との対話) AL:② 対話型授業2(発表・討論などの学生どうしの対話) AL:③ 反転授業 (出題した課題について授業内で解説) AL:④ 授業後に進化発展の自主学習 準備学習:タイポグラフィ課題のリサーチ/アイデア・ディスカッションへエスキースの作成 課題演習:タイポグラフィ課題のラフイメージ・カラーカンパ制作 コンセプトレポートの提出 (※授業毎に配布する資料/演習シートに記載された内容を参照)
14	総括:求評会/最終課題提出とプレゼンテーション ～ 課題作品審査・発表を行います。
15	AL:① 対話型授業1(教員と学生との対話) AL:② 対話型授業2(発表・討論などの学生どうしの対話) 準備学習:求評会/プレゼンテーションの準備 課題演習:提出物のチェックを受け、データ類をUSBメディアで提出 (※授業毎に配布する資料/演習シートに記載された内容を参照)

【授業形態】

講義と演習、実技課題の提出。

アクティブラーニング: ①:4回,②:3回,③:4回,④:4回,⑤:0回,⑥:0回

- ① 対話型授業1(教員と学生との対話)
- ② 対話型授業2(発表・討論などの学生どうしの対話)
- ③ 反転授業 (出題した課題について授業内で解説)
- ④ 授業後に進化発展の自主学習

【達成目標】

「デザイン技法を体得する」基礎体験。

- 1)観察力(基礎)
- 2)構成力(標準)
- 3)創出力(応用)

描写、色彩・構成の各種演習・課題を通して「デザインすること」の基礎を修得してください。

【評価方法・フィードバック】

(授業内評価 総合演習と総括)

授業へ参加の姿勢、レポート・演習課題への取り組みによって総合評価する。
指定するレポート・演習・課題の提出・求評会での作品審査が得点対象となる。

提出物について「指定期日の遵守ができない」「未提出」は減点対象とする。

- ・提出物(レポート・演習課題 80%)
- ・求評会への参加(レビュー/プレゼン 20%)

【評価基準】

(評価基準と達成目標連動 ただし、()内は、達成目標の項目を示す。)

秀(1～3):90点以上、優(1～3):89～80点、良(1～3):79～70点、可(1～3):69～60点、不可:59点以下

【教科書・参考書】

教科書:なし(授業内で必要に応じてプリント資料を配布する)

【履修条件】

基本的に授業内でソフト類のオペレーション指導は行いません。

課題作成に必要なソフト類の操作は自己学習で対応すること。

【履修上の注意】

紙や鉛筆等でのハンドワーク演習が中心ですが、一部課題やレポート作成時にPCでのソフト操作が必要です。課題制作に必要な準備や道具類を忘れると作業に支障が生じますので注意してください。

1) 道具関連

- ・課題制作に必要な道具・材料などは、学生各自にて用意すること。
 - ・デッサンやラフスケッチ用のスケッチブック(クロッキー帳)、鉛筆、消しゴムが必要。
- ※詳細はガイダンスで説明します。他に必要となる道具・材料がある場合は事前にアナウンスします。

2) PC・ソフト関連

- ・各自所有のノートパソコンを準備してください。※PC上のデータ保存や課題提出にUSBメモリを準備してください。
 - ・使用ソフトなどは、学生各自でリサーチし、課題作成に必要な範囲内で準備をお願いします。
- ※カラーキャンブ課題・レポート類の作成で簡単な画像処理、図像の作成、各種テキスト/書体のレイアウト等程度の能力が求められます。
- ・ラスターグラフィック系ソフト/ベクターグラフィックス系ソフト等を想定しています。(フリーソフト、体験版などで対応してください)
- ※詳細はガイダンスで説明します。

【準備学習と課題の内容】

演習・課題作成に授業時間内ですべての作業が終わらない場合、次回へ向けた予習・復習に相当する授業時間外学習が必要になる場合があります。

自宅での事前リサーチ・課題作成などを通して、より深い認識が持てるよう各自で補習し、見識をもって授業に参加するを望みます。

- ・「準備学習」および「課題演習」として授業時間外学習(合計3 時間程度)に費やしてください。
- ・「課題/演習シート等のレポート」の【複写】を次回の講義に回収する。
 - ※完成した演習シート(レポート他)はA4サイズで【複写/プリントアウト】したものを準備し、提出すること。
 - ※演習シート(レポート)は A4 用紙を使用し、左上をホチキスで留めること。
 - ※演習シート(レポート)の原本は単位認定まで本人がクリアファイル他に保持する。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解 20%, 思考・判断 20%, 関心・意欲 30%, 態度 10%, 技能・表現 20%

【講義概要】

- ・週2日(10コマ)
- ・*1日(5コマ): (株)シーポイントラボ(本講義は、浜松ソフト産業協会の支援を得て実施する)において研修。
- ・*1日(5コマ): 大学において実習(データ収集、営業活動等のため外部で実施する場合もある)。
- ・単なる講義、演習ではなく、学内に存在する一つの擬似的な会社組織として運営し、目的とする業務をこなしていく。これに伴い、必要に応じて授業計画の内容を直す場合がある。将来的には、経営体としての法人化を目指す。
- ・4年生の卒業研究のテーマとして業務を引き継ぐことが可能である(引き継いでくれることを期待する)。また、1,2年生も見習社員として受け入れ可能とする。この科目は、情報システム開発分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	動作環境構築 サーバーに OpenPNE をインストールする ・課題: 業務週報の提出。
2	プログラミング OpenPNE を元に必要なプログラミングを行う ・課題: 業務週報の提出。
3	マーケティング マーケティングの概要や方法などを理解する ・課題: 業務週報の提出。
4	財務 損益分岐点の考え方など収支の立て方を理解する ・課題: 業務週報の提出。
5	プロモーション プレスやその他告知(宣伝)方法 ・課題: 業務週報の提出。
6	営業 営業 ・課題: 業務週報の提出。
7	SNS の運営 コミュニティの運営方法(活性化施策)など ・課題: 業務週報の提出。
8	分析 利用者分析の方法・考え方など ・課題: 業務週報の提出。
9	報告書作成 企業側への報告レポートの必要項目など ・課題: 業務週報の提出。
10	サービス開始 サービスリリース・リリース時に行うこと ・課題: 業務週報の提出。
11	運営
~	サービス開始後、データ分析・改善
15	・課題: 業務週報の提出(毎回)、およびレポートの提出(期限は課題と併せて提示) ・レポートの課題を提示する(第13回)

【授業形態】

地元企業と連携し、地域企業における「学生のやりたい仕事と企業とのミスマッチ」という課題解決に向けた就職支援のためのSNSを企業と共に開発・運営し、発展させ、学生と地元企業の双方にとって有益となる情報共有のための仕組みづくりを目指す。当初は、総合情報学部

の学生を対象とするが、大学全体、他大学へと広げていきたい。将来的には、さらに業務内容を拡大していきたい。授業は実習先の支援を得て、最初に課題の抽出、および解決策と作業目標の設定を行う。以降、毎回、全員あるいはグループで目標達成を阻害する課題を検討し、解決方法を検討しながら作業を進める(アクティブラーニング:⑤と⑥に該当)。

アクティブラーニング:①:0回,②:0回,③:0回,④:0回,⑤:15回,⑥:15回

【達成目標】

本講義では以下のことを目的とする。

- ・企業の組織、運営、業務遂行方法等について、実際の企業の中で学び、社会人としての基礎力をつけると共に、将来起業を目指す学生にも資する内容とする。
- ・IT 関連技術・能力を高める。

【評価方法・フィードバック】

毎週提出する「業務報告書」30%、期末に提出する「レポート」40%、「実習先の評価」30%で評価する。
「業務報告書」に対するコメントにより、フィードバックを行う。

【評価基準】

秀:100～90点、優:89～80点、良:79～70点、可:69～60点、不可:59点以下

【教科書・参考書】

なし

【履修条件】

「特別プログラム1」、「特別プログラム2」、「実践ベンチャービジネス1」を履修していること。

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

以下の「準備学習」と「課題」を必ず行うこと。

・事前学習:次回の作業に備え、課題や解決方法の検討を行っておくと共に、必要となる技術については事前に調査しておくこと。

・課題:毎回、「業務報告書」により進捗状況、課題、対策などを報告し、「レポート」により最終的な活動成果を報告すること。授業中に完了しなかった部分は課題として持ち帰り、作業の進捗を図ること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心・意欲:10%,態度:10%,技能・表現:30%

【講義概要】

アニメーションとゲーム 2 では、アニメーションとゲームを画像の制御と捉え、プログラミングを用いてその手法を実践的に学ぶ。講義の前半では、プログラミングによりアニメーションを生成する手法を学び、講義の後半では物理エンジンを活用したゲームの制作について学ぶ。この実践を通じて、「プログラミングを用いた映像の制御」について学び、その可能性について知る。

【授業計画】

1	開発環境の構築 ・前半の講義で利用する統合開発環境について概要を説明し、そのセットアップ、基本操作の確認をおこなう 準備学習: プログラミングによる画像生成や制御について予習する
2	グラフィックスライブラリを用いた描画 ・グラフィックスライブラリを用いた図形描画の基本について学ぶ。AL1 を実施する。 準備学習: グラフィックスライブラリを用いた描画方法について予習する
3	制御構文と組み合わせた描画 ・制御構文とグラフィックスライブラリを組み合わせた描画について学ぶ。AL1 を実施する。 準備学習: プログラミング入門、プログラミング言語における制御構文の復習
4	アニメーションの描画 ・メインループ関数によりアニメーションの描画をおこなう。また、変数や配列を用いたオブジェクト位置などの管理について学ぶ。AL1 を実施する。 準備学習: プログラミング入門、プログラミング言語における変数や配列の復習
5	画像のピクセル操作 ・入力された画像のピクセル値の操作について学び、それを活用したアニメーションを生成する手法について学ぶ。AL1 を実施する。 準備学習: for 文のネストについて復習する
6	中間制作 ・学習内容を組み合わせて、自由に制作をおこなう。AL4 を実施する。 準備学習: これまでの学習内容を復習する 課題: 学習内容を組み合わせて、自由に制作する
7	中間制作講評 ・中間制作を講評する。 準備学習: 中間制作課題を制作する 課題: 他者の作品を評価し、その評価を提出する
8	開発環境の構築 ・後半の講義で利用する統合開発環境について概要を説明し、そのセットアップ、基本操作の確認をおこなう 準備学習: 物理エンジンをもちいたゲーム制作について予習する
9	物理エンジンとコリジョン 1 ・簡単なゲーム制作を通じて、物理エンジンの基本的な扱いについて学ぶ。AL1 を実施する。 準備学習: 講義で利用する開発環境の基本操作を復習する
10	物理エンジンとコリジョン 2 ・簡単なゲーム制作を通じて、コリジョンの基本的な扱いについて学ぶ。AL1 を実施する。 準備学習: 講義で利用する物理エンジンの扱いを復習する 課題: 9,10 回で制作したゲームを提出する
11	中間制作 2 ・10 回までに制作したゲームを自分なりにカスタムする。この実践を通じて、開発環境の操作や、物理エンジンとコリジョンの扱いに習熟することを目指す。AL4 を実施する。 準備学習: 8,9,10 回の学習内容を復習する 課題: カスタマイズしたゲームを提出する
12	自由制作 ・ここまでの学習内容を活用して、プログラミングによる画像の制御により作品制作を実施する。AL4 を実施する。
14	事前学習 : 1 から 11 回の学習内容を踏まえ、制作物のアイデアを練る 課題: 任意の制作物を作成する
15	自由制作の講評 ・自由制作を講評する。 準備学習: 自由制作課題を制作する 課題: 他者の作品を評価し、その評価を提出する

【授業形態】

講義と演習

アクティブラーニング: ①:6 回, ②:0 回, ③:0 回, ④:4 回, ⑤:0 回, ⑥:0 回

【達成目標】

1) プログラムによるアニメーション作成について理解する(基礎)

- 2) 画像のピクセル操作について理解する(基礎)
- 3) 物理エンジンを用いたゲーム制作の概要を理解する(基礎)
- 4) アニメーションを伴うインタラクティブなソフトウェアが作成できる(応用)
- 5) アニメーションを伴うインタラクティブなソフトウェアに関して自身のアイデアを創発し、その実装をおこなうことができる(応用)

【評価方法・フィードバック】

最後の3コマを使用して行う事業各回に提出する演習課題と自由課題によって総合的に評価する。

【評価基準】

- 1から3の目標が達成されたものを可とする。
 - 4の目標が達成されたものを良とする。
 - 5の目標が達成されたものを優とする。
- 優とされたもののうち、自由制作の評価が90点以上のものを秀とする。

【教科書・参考書】

教科書: 配布資料および「Unity5 3D/2D ゲーム開発実践入門 作りながら覚えるスマートフォンゲーム開発」ソシム
参考書: 「Processing クリエイティブ・コーディング入門 - コードが生み出す創造表現」 田所 淳 著、(技術評論社)
参考書: 「ジェネラティブ・アート—Processing による実践ガイド」マット・ピアソン (著), Matt Pearson (著), 久保田 晃弘 (監修), 沖 啓介 (翻訳)
(ビー・エヌ・エヌ新社)

【履修条件】

「プログラミング言語」に合格していること、Processing および Unity の二つの開発環境をパソコンにインストールし、動作可能な状況にすること。

【履修上の注意】

一定程度のプログラミング能力が必要(大きな処理を関数へ分割する事などについて理解している必要有り)。
演習を行うので受講者はノートパソコンを持参する事。
Processing および Unity の二つの開発環境をパソコンにインストールし、動作可能な状況にすること。

【準備学習と課題の内容】

時間内に演習が終わらない場合は、次回の講義までに各自演習を済ませておくこと。
授業時間外での学習に関しては、毎回2時間以上を予習・復習に費やすこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:25%, 思考・判断:25%, 関心・意欲:20%, 態度:5%, 技能・表現:25%

Ⅲ類（学科専門科目）

コンピュータシステム学科

10690 卒業研究 C6-S03-90
Graduation Thesis Work

4年通年 4単位 必修

コンピュータシステム学科教員

【講義概要】

教員の示唆、あるいは各人の学問的関心から出て指導教員の了承を得た学問的なテーマを決め、これについて4年次の大半をか

けてまとめた研究を行い、その成果を論文にまとめ提出し、発表会で発表する。

【授業計画】

1	(1) セミナー ・週1回、卒研生全員を集めて開催 ・個々のテーマの進捗状況報告とそれに関する指導を行う
2	(2) 個別指導 ・卒研生一人一人の進捗状況に応じて日常的に個別指導を行う

【授業形態】

個々のテーマの進捗状況報告とそれに関する指導

アクティブラーニング:①～④に該当。内容により⑤⑥も該当

【達成目標】

- ・研究倫理を踏まえた公正な研究の計画・遂行
- ・卒業論文の作成
- ・卒業論文概要の作成(A4一枚)
- ・卒業研究発表会での発表

【評価方法・フィードバック】

- ・指導教員、および複数の関係教員による卒業論文、概要の評価
- ・卒業研究発表会での発表内容、及びプレゼンテーション方法の評価

【評価基準】

卒業論文、概要、及び卒業研究発表会での発表が、コンピュータシステム学科の定める一定の基準をクリアしていること。
合格、不合格で評価する。

【教科書・参考書】

- ・研究室ごとに異なる。
- ・各研究室のホームページを参照のこと。

【履修条件】

4年進級条件を満たしていること。

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

内容は各指導教員の指示に従うこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心・意欲:20%,態度:10%,技能・表現:20%

【講義概要】

コンピュータについて、その構成要素であるプロセッサ、メモリ、入出力装置、通信装置などの仕組み・構成、動作の基礎について講義する。

【授業計画】

1	<p>開講説明, コンピュータの歴史 シラバスの確認とコンピュータの歴史について説明する。 準備:シラバスを確認すること。</p>
2	<p>コンピュータの基本構成と情報表現 コンピュータの基本構成について説明する。また、情報論理演算について説明する。 準備:コンピュータの構成要素, 2進数演算などについて確認すると良い。 復習:コンピュータの構成要素とその役割についてまとめると良い。</p>
3	<p>CPUと論理演算 CPUの動作について説明し, 論理演算と論理回路について説明する。 準備:情報数学, 論理演算について確認すると良い。 復習:論理式の構成要素や組み立て方についてまとめると良い。</p>
4	<p>コンピュータの命令と動作 コンピュータ内で扱われる命令とその動作について説明する。 準備:CPUとクロックについて調べると良い。 復習:アドレスの生成とアドレスの種類についてまとめておくとうい。 レポート課題:論理演算や2進数演算などの問題を課す。</p>
5	<p>アセンブリ言語その1 低級言語として知られるアセンブリ言語について説明する。 準備:コンピュータの命令と動作について理解しておくとうい。 復習:シミュレータを紹介するので, とにかく触れてシミュレータに慣れてもらうとうい。</p>
6	<p>アセンブリ言語その2 アセンブリ言語プログラムを紹介しながらアセンブリプログラムについて説明する。 準備:とにかくシミュレータを触り, 慣れておくとうい。 復習:講義で説明したアセンブリプログラムを再度実行し, その動作を確認しておくとうい。</p>
7	<p>アセンブリ言語演習 これまで説明してきたアセンブリ言語の知識を基に演習問題をといてもらう。 準備:とにかくシミュレータを触り, 慣れておくとうい。 復習:講義で行なった演習問題について, しっかり復習して理解すると良い。</p>
8	<p>記憶装置その1 記憶装置の役割とその仕組みについて説明する。 準備:コンピュータの要素として記憶装置の役割について確認すると良い。 復習:CPUと記憶装置について読み出しや書き込みの手順について確認すると良い。</p>
9	<p>記憶装置その2 HDDに関して, 記憶容量の計算方法やアクセス時間の計算方法などについて説明する。またキャッシュについても説明する。 準備:HDDの性能の尺度について調べておくとうい。 復習:HDDに関する計算についてまとめ適当な演習を行い理解すると良い。</p>
10	<p>記憶装置その3 キャッシュについて, アクセス速度の計算やその役割, 仕組みなどを説明する。 準備:キャッシュにはどのようなものがあるか調べておくとうい。 復習:キャッシュのアクセス速度の計算についていろいろな問題を解いて理解すると良い。 レポート課題:アセンブリ言語や調査課題を課す</p>
11	<p>入出力装置 入出力装置として, キーボード・マウス, モニターなどの仕組みについて説明する。また接続端子についても説明する。 準備:身近な入出力装置についてどんなものがあるのか調べると良い。 復習:接続端子についてシリアルインターフェースとパラレルインターフェースの違いをまとめておくとうい。</p>
12	<p>通信装置 インターネットに関してネットワークの分類やLANケーブルの違いなどを説明する。 準備:ネットワーク装置について調べることとネットワークがつながる仕組みについて調べると良い。 復習:ネットワークの分類についてまとめておくとうい。</p>
13	<p>ネットワーク通信</p>

	<p>ネットワークの通信の手順などについて説明する。また IP アドレスについて説明を行う。 準備:OSI 参照モデルについて理解を深めておく和良好的。 復習:IP アドレスとその役割について理解すると良い。</p>
14	<p>コンピュータの性能と信頼性 コンピュータの性能と信頼性コンピュータの信頼性を図る尺度やシステムの稼働率計算などの説明を行う。 準備:コンピュータの信頼性に関する技術について調べておく和良好的。 復習:システムの稼働率計算とその周辺の計算について理解すると良い。</p>
15	<p>総合 1～14 回の講義を振り返りながら、重要な点の再確認を行う。 準備:これまで講義を受けた内容を一通り振り返っておく和良好的。 復習:定期試験に向けて、これまでの講義をまとめておく和良好的。</p>
16	<p>定期試験 定期試験</p>

【授業形態】

講義と演習

AL1: 2 回, AL2: 12 回, AL3: 0 回, AL4: 2 回, AL5: 0 回, AL6: 0 回

【達成目標】

基本情報技術者試験のテクノロジ分野の一部問題が理解できることが目標である。具体的には下記にあげる項目を理解できること。
計算機ハードウェアの主な構成要素を理解できる(基礎)
プロセッサの基本動作について理解できる。(基礎)
記憶装置に関する計算が理解できる。(基礎)
ネットワーク装置の基礎について理解できる。(基礎)
アセンブリ言語の基本について理解できる。(発展)
システムの信頼性や稼働率について理解できる。(発展)

【評価方法・フィードバック】

レポート課題および Web テスト(30%), 定期試験(70%)の合計により成績を評価する。課題については、後日解説を行う。

【評価基準】

達成目標 1～6 の理解度を総合して評価する。
秀: 90 点以上(1⁶), 優: 80 点以上(1⁵), 良: 70 点以上(1⁴), 可: 60 点以上(1³). 不可: 59 点以下とする。
ただし、()は達成目標の項目を指している。()内を理解していることおよび、与えられた課題を十分にこなしていることが目安である。

【教科書・参考書】

教科書:浅川, 稲垣, 稲葉,『基本情報技術入門』コロナ社
参考書:ロン・ホワイト『ビジュアル版コンピューター&テクノロジー解体新書』SB Creative, 2015.
吉川雅弥, 泉知論『コンピュータのしくみ』コロナ社, 2017.

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

事前に対象回について調べると良い(1 時間).
復習を行い理解を深め, わからない点を明らかにするよう努めること(1 時間).
できる限り前回までの講義内容を自分のものにしてから次回の講義に臨むこと.

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:50%,思考・判断:25%,関心・意欲:10%,態度:5%,技能・表現:10%

【講義概要】

コンピュータの主要な構成要素についてソフト的な視点から基本的な仕組みと働きを学ぶ。

【授業計画】

1	<p>開講説明と計算機ハードウェアのおさらい</p> <p>シラバスの確認と計算機ハードウェアの内容について再確認をする。</p> <p>準備:シラバスを確認すること</p> <p>復習:講義「計算機ハードウェア」の内容を復習すると良い。</p>
2	<p>情報の表現と構成</p> <p>コンピュータにおける数・文字・画像・音の表現とCPUの小規模モデルについて説明する。</p> <p>準備:コンピュータの基本構成の確認と2進数表現などを確認すると良い。</p> <p>復習:プログラミング言語を通じて、文字・画像・音の表現を確認すると良い。</p>
3	<p>命令セットアーキテクチャ</p> <p>CPUで使われる命令セットについて、命令の形式、アドレス指定を中心に説明する。</p> <p>準備:命令の形式、直接/間接アドレス指定、即値について確認すると良い。</p> <p>復習:アドレス指定について、まとめると良い。</p> <p>レポート課題:2進数演算と論理演算、アセンブリ言語のおさらい</p>
4	<p>ハーバードアーキテクチャ</p> <p>ハーバードアーキテクチャについて説明する。また、その応用とRISCとCISCについて説明する。</p> <p>準備:フォン・ノイマンのアーキテクチャ(プログラム格納方式)について確認すると良い。</p> <p>復習:2進数演算、論理演算などの確認をすると良い。</p>
5	<p>演算アーキテクチャとアルゴリズム</p> <p>コンピュータでの演算(乗算、除算)の仕組みとアルゴリズムについて説明する。</p> <p>準備:2進数演算、論理演算などの確認をすると良い。</p> <p>復習:リスト構造の実装を通して、変数、データ構造体、関数を理解すると良い。</p>
6	<p>制御アーキテクチャ</p> <p>制御アーキテクチャを命令実行制御と併せて説明する。</p> <p>準備:命令実行制御について確認すると良い。</p> <p>復習:CPUの小規模モデルにおいて命令実行制御の説明をしてみると良い。</p>
7	<p>入出力アーキテクチャと演習</p> <p>入出力アーキテクチャにおいて、直接/間接制御について説明する。また、論理演算やアセンブリ言語について演習を行う。</p> <p>準備:論理演算やアセンブリ言語について復習しておくが良い。</p> <p>復習:演習問題について十分に考え理解すると良い。</p> <p>レポート課題:演習で行なった問題をレポートとして課す。</p>
8	<p>メモリアーキテクチャ</p> <p>メモリアーキテクチャとして、キャッシュの扱いと仮想記憶管理機構について説明する。</p> <p>準備:記憶装置やメモリの階層化について確認しておくが良い。</p> <p>復習:キャッシュに関する問題や仮想記憶管理機構に関する例題を調べてみると良い。</p>
9	<p>RAIDと割り込みアーキテクチャ</p> <p>記憶システムの一つであるRAIDと割り込みアーキテクチャについて説明する。</p> <p>準備:記憶システムと順次実行制御について確認すると良い。</p> <p>復習:RAIDについて各レベルの役割についてまとめておくが良い。</p>
10	<p>パイプラインアーキテクチャとシステムアーキテクチャ</p> <p>CPUの高速化手法としてパイプライン制御とオペレーティングシステムの役割について説明する。</p> <p>準備:命令実行サイクルの確認とタスクマネージャー(Windows)について確認すると良い。</p> <p>復習:パイプラインの仕組みとプロセス管理について確認すると良い。</p>
11	<p>ネットワークアーキテクチャ1</p> <p>ネットワークの基礎とOSI参照モデルについて説明する。</p> <p>準備:ネットワークの基礎とOSI参照モデルについて説明する。</p> <p>レポート課題:命令実行の説明とアセンブリ言語プログラミング</p>
12	<p>ネットワークアーキテクチャ2</p> <p>ネットワークにおけるアドレスの基礎について説明する。</p> <p>準備:OSI参照モデルについて確認すると良い。</p> <p>復習:クラスやサブネットマスクなどのアドレスについてまとめると良い。</p>
13	<p>情報セキュリティ</p> <p>情報セキュリティの構成要素について説明する。</p> <p>準備:情報社会における防衛手段について調べると良い。</p> <p>復習:情報セキュリティとして、セキュリティポリシーについて確認すると良い。</p>

14	情報社会における脅威と暗号 情報社会における脅威と暗号不正アクセスなどの情報社会における不正行為について説明する。 準備:情報社会における脅威について確認すると良い。 復習:鍵暗号方式について確認すると良い。
15	組み込みシステムとまとめ 組み込みシステムについて説明する。また、1～14回の講義を振り返りながら、重要な点の再確認を行う。 準備:身近な組み込みシステムについて調べると良い。 復習:定期試験に向けて、これまでの講義をまとめておくと良い。
16	定期試験 定期試験

【授業形態】

講義と演習

AL1: 2回, AL2: 12回, AL3: 0回, AL4: 2回, AL5: 0回, AL6: 3回

【達成目標】

主に基本情報技術者試験のテクノロジーの分野においてある程度理解できる。具体的には下記にあげる項目を理解できること。

- 1.コンピュータ内部の表現形式が理解できる。(基礎)
- 2.コンピュータの構成要素の基本的な動作を理解できる。(基礎)
- 3.コンピュータアーキテクチャについて基本的なアーキテクチャについて理解できる。(基礎)
- 4.キャッシュや仮想記憶などのメモリアーキテクチャが説明できる。(発展)
- 5.ネットワークアーキテクチャにおけるアドレスについて説明できる。(発展)
- 6.アセンブリ言語で実装することができる。(応用)

【評価方法・フィードバック】

レポート課題およびWebテスト(30%), 定期試験(70%)の合計により成績を評価する。課題については、後日解説を行う。

【評価基準】

達成目標1～6の理解度を総合して評価する。

秀: 90点以上(1⁶), 優: 80点以上(1⁵), 良: 70点以上(1⁴), 可: 60点以上(1³), 不可: 59点以下とする。

ただし、()は達成目標の項目を指している。()内を理解していることおよび、与えられた課題を十分にこなしていることが目安である。

【教科書・参考書】

教科書:堀桂太郎「図解コンピュータアーキテクチャ入門」森北出版, 2015。(第2版)

参考書:小高知宏著『計算機システム』森北出版

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

コンピュータ構成概論および計算機ハードウェアについて理解しておくとうい。

【準備学習と課題の内容】

事前に対象回について調べると良い(1.5時間)。

復習を行い理解を深め、わからない点を明らかにするよう努めること(1時間)。

できる限り前回までの講義内容を自分のものにしてから次回の講義に臨むこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:50%,思考・判断:25%,関心・意欲:10%,態度:5%,技能・表現:10%

【講義概要】

データサイエンスに必要な基礎的なデータ分析手法を身につける。データを加工・整形し、分析につなげるまでの流れを演習により学ぶ。MATLAB、R、Pythonなどのアプリケーションを使えるようにする。

【授業計画】

1	データ可視化のための環境設定
2	グラフ作成 データの利用、データのインポート グラフ作成準備 グラフ利用:円グラフ、棒グラフ、散布図等
3	統計手法の利用 基本性質 基本解析:データの準備、分散共分散行列、標準偏差 グラフ作成:boxplot、ヒストグラム、相関係数行列、主座標分析、主成分分析
4	基本的な確率分布① 離散型(二項分布、ポアソン分布、超幾何分布、幾何分布、負の二項分布、離散一様分布、多項分布など)
5	基本的な確率分布② 連続型(正規分布、対数正規分布、指数分布、アーラン分布、ワイブル分布、ガンマ分布など)
6	基本的な確率分布③ 標準正規分布、t分布、カイ2乗分布、F分布
7	検定手法① F検定の実施、平均の差の検定(t検定)
8	検定手法② bartlett検定、スティーラ・ドゥワス(Steel-Dwass)検定、bonferroni検定
9	教師なし学習・教師あり学習
10	データの予測 単回帰分析、重回帰分析:Stepwise
11	演習①
12	演習②
13	演習③
14	演習④
15	演習⑤

【授業形態】

MATLAB、R、Pythonなどを用いて実施する。

講義と実際のデータを用いた演習を行う。

【達成目標】

データ分析の基礎的な手法を身につける

【評価方法・フィードバック】

各講義においてレポートを提出する

【評価基準】

秀:100~90、優:89~80、良:79~70、可:69~60、不可:59以下

【教科書・参考書】

なし

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

PCを持参すること

【準備学習と課題の内容】

必ず授業ごとに3時間以上復習して内容を理解し、自分のものにしてから次回の授業に臨むこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心・意欲:15%,態度:15%,技能・表現:10%

【講義概要】

プログラミング入門に引き続き、プログラミングの基礎を理解し、簡単なプログラムを作成できるようになることを目的とする。本講義では、データの内部表現、配列、関数を用いた構造化プログラミングを扱う。言語は C を用いる。

【授業計画】

1	<p>講義ガイダンス ガイダンス, 実力確認テスト, 答え合わせ, 処理系の使い方 AL:なし 準備:プログラミング入門の範囲を復習する. 開発環境を整えたパソコンを持参する. 課題:プログラミング入門の範囲から教科書のリストもしくは課題を出題する</p>
2	<p>配列(1) 配列, 添え字演算子, 走査, 初期化, コピー, 読み込み, 反転, 集計処理, #define 指令, 最大最小 AL①②:講義内容に沿ったプリントを配布し, グループ学習をする. 準備:教科書 p.110~p.121 を予習し, List5-1~5-11 を入力する 課題:課題 5-1~5-6 を解くこと</p>
3	<p>配列(2) 要素数, 多次元配列, まとめ AL①②:講義内容に沿ったプリントを配布し, グループ学習をする. 準備:教科書 p.122~p.129 を予習し, List5-12~5-13 を入力する 課題:課題 5-7~5-12 を解くこと</p>
4	<p>関数(1) 関数定義, 関数呼出し演算子, 仮引数, 実引数, 返却値, 3値の最大値 AL①②:講義内容に沿ったプリントを配布し, グループ学習をする. 準備:教科書 p.132~p.139 を予習し, List6-1~6-4 を入力する 課題:課題 6-1~6-4 を解くこと</p>
5	<p>関数(2) 値渡し, void, 有効範囲(scope), ファイル有効範囲, 関数原型宣言, #include, ヘッダ, 配列の受渡し, const 修飾子 AL①②:講義内容に沿ったプリントを配布し, グループ学習をする. 準備:教科書 p.140~p.153 を予習し, List6-5~6-12 を入力する 課題:課題 6-5~6-10 を解くこと</p>
6	<p>関数(3) 線形探索, 番兵, 多次元配列の受渡し, 記憶期間 AL①②:講義内容に沿ったプリントを配布し, グループ学習をする. 準備:教科書 p.154~p.167 を予習し, List6-13~6-19 を入力する 課題:課題 6-11~6-15 を解くこと</p>
7	<p>まとめのテスト1 配列,関数についての確認テスト, 解答解説. 準備:配列, 関数について復習すること 課題:まちがえた問題をやり直すこと</p>
8	<p>基本型 汎整数型, 浮動小数点数, sizeof 演算子, size_t 型, typedef 宣言, ビット単位の論理演算子, シフト演算子, リテラル AL①②:講義内容に沿ったプリントを配布し, グループ学習をする. 準備:教科書 p.170~p.209 を予習し, List7-1~7-12 を入力する 課題:課題 7-1~7-11 を解くこと</p>
9	<p>いろいろなプログラムをつくってみよう 関数形式マクロ, インライン関数, コンマ演算子, ソート, 列挙体, 再帰呼出し, 入出力と文字, 拡張表記 AL①②:講義内容に沿ったプリントを配布し, グループ学習をする. 準備:教科書 p.212~p.237 を予習し, List8-1~8-11 を入力する 課題:課題 8-1~8-10 を解くこと</p>
10	<p>文字列 文字列リテラル, ナル文字, 文字列の初期化, 空文字列, 書式化して表示, 文字列の配列, 文字列の操作 AL①②:講義内容に沿ったプリントを配布し, グループ学習をする. 準備:教科書 p.240~p.257 を予習し, List9-1~9-13 を入力する 課題:課題 9-1~9-12 を解くこと</p>
11	<p>まとめのテスト2 基本型, いろいろなプログラム, 文字列についての確認テスト, 解答解説. 準備:基本型, いろいろなプログラム, 文字列について復習すること 課題:まちがえた問題をやり直すこと</p>

12	ポインタ ポインタ, アドレス, アドレス演算子&, 間接演算子, ポインタと関数, 空ポインタ AL①②:講義内容に沿ったプリントを配布し, グループ学習をする. 準備:教科書 p.260～p.283 を予習し, List10-1～10-11 を入力する 課題:課題 10-1～10-5 を解くこと
13	文字列とポインタ 文字列操作関数, strlen, strcpy, strncpy, strcat, strcmp, strncmp, atoi, atol, atof AL①②:講義内容に沿ったプリントを配布し, グループ学習をする. 準備:教科書 p.286～p.305 を予習し, List11-1～11-12 を入力する 課題:課題 11-1～11-10 を解くこと
14	構造体 構造体構造体, メンバ, メンバ演算子,アロー演算子 AL①②:講義内容に沿ったプリントを配布し, グループ学習をする. 準備:教科書 p.308～p.327 を予習し, List12-1～12-9 を入力する 課題:課題 12-1～12-5 を解くこと
15	まとめのテスト3 ポインタ,文字列, 構造体についての確認テスト, 解答解説. 準備:基本型, いろいろなプログラム, 文字列について復習すること 課題:まちがえた問題をやり直すこと
16	試験 定期試験

【授業形態】

講義を行いながら、時々演習を実施し、宿題として演習問題を出題する。時間外での努力を期待する。
アクティブラーニング:①:11 回(対話型),②:11 回(グループ学習),③:0 回,④:0 回,⑤:0 回,⑥:0 回

【達成目標】

- 配列を引数にした関数呼び出しを行うプログラムの実行状態を理解し説明できる。
- ポインタと文字列を理解し説明できる。
- 構造体を使ったプログラムの実行状態を説明できる

【評価方法・フィードバック】

定期試験とレポートで評価する。定期試験や確認テストが 50%, レポートと宿題 50% で評価する。

【評価基準】

上位科目につき、評価基準は以下の通りとする。

- 「秀」:目標を 90% 達成している
- 「優」:目標を 80% 達成している
- 「良」:目標を 70% 達成している
- 「可」:目標を 60% 達成している
- 「不可」:その他

【教科書・参考書】

教科書: 柴田洋 著「新・明解 C 言語 入門編」(「プログラミング入門」で購入済)
プリント配布

【履修条件】

プログラミング入門の成績が秀・優のいずれか、またはプログラミング入門+の成績が秀・優・良のいずれかの場合に履修を認める。

【履修上の注意】

演習にはノートパソコンを使用するので、必ず持参すること。

【準備学習と課題の内容】

プログラミング入門の内容を十分復習しておくこと。
原則として予習として教科書の例題のプログラムを入力し、復習として演習問題を解くこと。
毎回の授業ごとに予復習には少なくとも 2 時間以上の時間をかけること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:25%,思考・判断:25%,関心・意欲:20%,態度:10%,技能・表現:20%

【講義概要】

機械学習の基礎であるニューラルネットワークを数学的に理解できるようにする。また、外部講師によるワークショップを通じて、社会におけるデータ分析手法を肌で感じる。

【授業計画】

1	情報数学基礎復習(一次関数、二次関数、単位ステップ関数、指数関数)
2	数学の基本① シグモイド関数、確率密度関数、数列、漸化式、連立漸化式 Σ 記号とその性質、ベクトル、コーシー・シュワルツの不等式、ベクトルの一般化 行列計算、微分・積分、偏微分
3	数学の基本② ハミルトン演算子、最適化問題
4	数学の基本③ 誤差逆伝播法、最急降下法
5	数学の基本④ 最尤推定、ラグランジュの未定乗数法
6	多変量関数の近似公式
7	ニューラルネットワークの最適化
8	ニューラルネットワークと誤差逆伝播法
9	畳み込みニューラルネットワーク
10	まとめと演習
11	ワークショップ①
12	ワークショップ②
13	ワークショップ③
14	ワークショップ④
15	ワークショップ⑤

【授業形態】

MATLAB、R、Python などを用いて実施する。
講義と演習、外部講師によるワークショップを行う。

【達成目標】

データ分析の基礎的な手法を身につける

【評価方法・フィードバック】

各講義においてレポートを提出する

【評価基準】

秀:100~90、優:89~80、良:79~70、可:69~60、不可:59以下

【教科書・参考書】

なし

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

PCを持参すること

【準備学習と課題の内容】

必ず授業ごとに3時間以上復習して内容を理解し、自分のものにしてから次回の授業に臨むこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心・意欲:15%,態度:15%,技能・表現:10%

【講義概要】

Javaの基本的な文法について、C/C++との比較を行い、演習を交えながら講義を行う。

【授業計画】

1	データ型と演算子 Javaを利用して、簡単なプログラムを書く。
2	分岐, 繰り返し
3	配列 ・配列とポインタ ・拡張配列(ArrayList)
4	中間試験
5 ~ 7	クラスとメソッド ・クラス, パッケージ, 例外処理, main メソッド
8	継承
9	演習問題 ・クラスとメソッドに対する演習問題
10	中間試験
11	Window とアプレット
12	グラフィックスとイベント処理
13	AWT と SWING
14~ 15	マルチスレッドとアニメーション

【授業形態】

講義および演習

アクティブラーニング:①:10回, ②:2回, ③:0回, ④:0回, ⑤:0回, ⑥:0回

【達成目標】

- (a) クラスを使用した簡単なプログラムを作成できる。
- (b) Window またはアプレット上で、グラフィカルなプログラムを作成できる。

【評価方法・フィードバック】

定期試験とレポートで評価する。

【評価基準】

秀((a)~(b)):100~90, 優((a)~(b)):89~80, 良((a)~(b)):79~70, 可((b)):69~60, 不可:59以下

【教科書・参考書】

http://www.sist.ac.jp/~suganuma/kougi/programming_Java/fix/fix.htm, または
http://www.sist.ac.jp/~suganuma/kougi/programming_Java/fix/free.htm の利用

【履修条件】

プログラミング言語に合格している場合に履修を認める。

【履修上の注意】

ノートパソコンを持参のこと

【準備学習と課題の内容】

プログラミング入門及びプログラミング言語の内容を十分復習しておくこと。
出題した課題に必ず取り組み十分に復習すること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%, 思考・判断:20%, 関心・意欲:15%, 態度:15%, 技能・表現:20%

【講義概要】

実践的なC/C++言語プログラミングを学習する。C++言語はC言語の拡張であり、オブジェクト指向の機能が追加されている。システム開発だけでなく、ゲームやGCの制作などにも使われる。まず、C言語での実践プログラミング能力を身につける。その後、C++言語を使ってオブジェクト指向の概念と機能を学習する。標準ライブラリを用いたアルゴリズムの解法を学ぶ。基本情報処理技術者試験で出題されるアルゴリズムとC言語の問題が容易に解ける技能を身につけることを目標とする。

【授業計画】

1	ガイダンス+構造体 C/C++のおいたち、CとC++の違い、OOPの概念と特徴、コメント、予約語、演算子、#define前処理指令、CV修飾子、構造体、typedef、ドット演算子、アロー演算子、間接演算子、アドレス演算子 AL① 上記内容について学生に質問を投げかける 準備: パソコン持参する。処理系を操作できるよう準備する。C言語の復習をする。 課題: 多倍長計算の実践問題(FE問題)を配布するので解いておくこと
2	文字列 文字型、文字列、文字列操作関数、辞書式順序 AL① 上記内容について学生に質問を投げかける 準備: 数字列と数値の変換について予習すること 課題: 文字列の実践問題(FE問題)を配布するので、解いておくこと。
3	ポインタ 構造体と共用体、ビットフィールド、浮動小数点数の表現、float、double AL① 上記内容について学生に質問を投げかける 準備: 構造体と共用体について調べてくること 課題: IEEE754の実践問題(FE問題)を配布するので、解いておくこと。
4	構造体と共用体 sizeof演算子、ポインタ、アドレス、関数、引数、参照型、列挙型、 AL②: プログラミングを相談しながら作成 準備: ポインタと関数について予習してくること 課題: 第1回～第4回の復習をする。次回はまとめのテスト
5	まとめのテスト(1) 文字列、ポインタ、関数、構造体、共用体についての総合的な試験 準備: 上記C言語の実践的問題を解いておくこと 課題: 間違った点に関して、プログラムを書いて修正すること
6	クラス クラス、アクセス指定子、メンバ変数、メンバ関数、コンストラクタ、デストラクタメンバ、関数の外部定義、this AL②: プログラムを書いて確認する。配布プリントをグループ学習する 準備: オブジェクト指向プログラミングやカプセル化の概念を予習する 課題: クラス Point のサンプルプログラムを書いて覚える
7	継承(インヘリタンス) 継承、基底クラス、派生クラス、継承属性、多重継承、仮想関数、純粋仮想関数、スコープ AL②: プログラムを書いて確認する。配布プリントをグループ学習する 準備: 継承の概念を予習する 課題: 継承 Place のサンプルプログラムを書いて覚える
8	多様性 キャスト、コピー代入、move代入、関数の多重定義、演算子の多重定義、フレンド関数、フレンドクラス AL②: プログラムを書いて確認する。配布プリントをグループ学習する 準備: 多重定義の概念を予習する 課題: 四則演算や関数呼出し演算などサンプルプログラムを書いて覚える
9	テンプレート テンプレートクラス、テンプレート関数、可変個数の引数 AL②: プログラムを書いて確認する。配布プリントをグループ学習する 準備: vectorクラスの仕様を予習する 課題: テンプレートクラスやテンプレート関数のサンプルプログラムを書いて覚える
10	文字列と入出力 文字コード、文字列とポインタ、文字列関数、大文字小文字変換、数値文字列変換、清書出力、Stringクラス ストリームライブラリ概要、cinとcout、ファイル入出力、<<>>の多重定義 AL②: プログラムを書いて確認する。配布プリントをグループ学習する 準備: stringクラスについて仕様を調べてくる 課題: stringクラスのサンプルプログラムを書いて覚える

11	まとめのテスト (2) C/C++の基本 まとめテスト 準備:C++の基本の構文と意味を確認しておくこと。 課題:テストの間違いをプログラムを書いて修正すること
12	コンテナとイテレータ STL(Standard Template Library), vector, stack, queue, map, set, list AL②:プログラムを書いて確認する。配布プリントをグループ学習する 準備:素朴なデータ構造でアルゴリズムを実現する 課題:コンテナを使ったプログラミングでアルゴリズムを実現する
13	アルゴリズム 探索, 2分探索, 並べ替え, 計算幾何学, グラフアルゴリズム, 動的プログラミング, 計算量評価 AL②:プログラムを書いて確認する。配布プリントをグループ学習する 準備:素朴なデータ構造でアルゴリズムを実現する 課題:コンテナを使ったプログラミングでアルゴリズムを実現する
14	ユーティリティ ユーティリティ, 乱数, 時間計測, AL②:プログラムを書いて確認する。配布プリントをグループ学習する 準備:低速ソートと高速ソートの実行時間の違いを評価する 課題:空間計算量, 時間計算量を意識してアルゴリズムを実現する
15	総合演習 C/C++プログラミングの総合的な演習問題を解く 準備:C/C++の総復習をしておくこと 課題:この試験を含め, 成績のよくない者には追加の課題を出題し, 定期試験で再度評価する。
16	定期試験 用語, 文法, 意味の理解度, プログラミングの作成能力を評価する。 準備:全範囲にわたり復習をすること。

【授業形態】

講義の前半では講義を行い、後半では演習を行う。

アクティブラーニング:①3回,②9回,③0回,④0回,⑤0回,⑥0回

【達成目標】

- C 言語の高度なプログラミング能力(ポインタ、関数、構造体、文字列処理、ファイル処理)がある
- 情報処理技術者試験で出題される程度の C 言語の問題が解ける
- 情報処理技術者試験で出題される程度のアルゴリズムの問題が解ける
- C++におけるオブジェクト指向の概念(クラス、多重定義、継承、ストリームライブラリ)が理解できる
- C++の標準ライブラリを使ったプログラミングが理解できる

【評価方法・フィードバック】

授業毎に課せられるレポート(40%)と単元ごとに行う 4 回のまとめテスト(60%)による総合的な評価を行う。

レポートやまとめテストについては原則的に毎回採点後返却し結果をフィードバックする。

【評価基準】

評価基準は以下の通りとする。

秀:100~90、優:89~80、良:79~70 可:69~60、不可:59~

【教科書・参考書】

教科書:なし。適宜プリントを配布する。LMS も利用する

【履修条件】

「プログラミング言語」(2 年前期)に合格していること

【履修上の注意】

パソコンを持参すること

【準備学習と課題の内容】

プリントを事前に配布するので予習してくること

授業中に出題した課題を解いておくこと

これらの予復習に毎回 2 時間以上をかけること

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心・意欲:15%,態度:15%,技能・表現:10%

【講義概要】

コンピュータシステム学科の学生のために必要とされる基礎概念・技術を習得すると共に、基本的な人間情報の処理を学ぶ。また、著作権および個人情報の保護について学ぶ。学生ごとに指定される日程表に従い、各テーマ2週ずつ実施する。

AL: 各回とも教員への質問や学生同士のグループ学習を行う(AL①②)

準備: 各回ともプログラム言語や関連する科目を復習する

課題: 各回とも実験結果を整理し、レポートにまとめること(AL④)

【授業計画】

組込みプログラミングと車載ネットワーク CAN(大石) (1)組込み学習キットを用いる例題演習 (2)LPCXpresso を用いるクロス開発の例題演習と CAN の学習
組み合わせ型発想支援システムの開発(金久保) (1)発想支援システムの理論の理解 (2)必要なデータベースの作成 (3)基本プログラムのカスタマイズ (4)作成したシステムの試験および評価
H8 マイコンによる表示系の制御(國持) (1)ワンチップマイコンのアーキテクチャとアセンブラ (2)液晶モニタの表示制御プログラム (3)割込みとセンサーを使った実践課題
Web ベースプログラミング(幸谷) (1)ブラウザ上で動作する Web アプリの作成 (2)Node.js 環境を利用したハイブリッドアプリの作成
テレビの色再現の測定と理解 (櫻井) (1) テレビの色再現の測定 (2) 色再現の違いを理解する
フィジカルコンピューティングと機械学習(高野) (1) マイコンによるプログラミング演習 (2) 機械学習プログラミング
ハードウェアの動作理解と他のデバイスとの連携(水野) (1) Arduino 用環境設定、基本コード (2) 回路設計、測定結果を LCD に表示 (3) Arduino ボードプログラミング (4) 各種センサーの値の計測と解析 (5) クラウドとの連携、Android からの操作
Raspberry Pi を用いる組込みシステム実験(江原) (1) OS のインストールと設定 (2) コマンドやアプリケーションの利用 (3) GPIO, デバイスドライバの開発

【授業形態】

実験クラスの学生は班に分かれて、それぞれの教員の指定する実験室(あるいは教室)で、実験を行う。2回(2週)毎に異なる教員(テーマ)の実験を行うことになる。

アクティブラーニング:①:15回,②:15回,③:0回,④:15回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

情報の分野は多岐にわたるので、できるだけ多くの教員の専門に接して、卒業研究の指導教員を選択するための、助けになることを期待する。

【評価方法・フィードバック】

レポートの提出を重視する。必ず指定された期日に実験を行い、期限内にレポートを提出する必要がある。1テーマ毎のレポートにより評価する。

【評価基準】

上記評価方法により秀・優・良・可・不合格を判断するが、基本的に欠席や未提出のレポートが1つでもある場合は不合格となる。

(秀:100~90、優:89~80、良:79~70、可:69~60、不可:59以下)

【教科書・参考書】

教科書:各テーマ毎に別途指示する。

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

4月のガイダンスには必ず出席し、履修上の注意事項を確認すること。

【準備学習と課題の内容】

各テーマごとに、課題や復習ポイントを指示する。各教員の指示に従うこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心・意欲:20%,態度:15%,技能・表現:15%

【講義概要】

Cisco や Amazon がもつオンライン教育ツールを利用し、ネットワークとサーバの基礎を学習し、演習にて環境の構築を行う。実習環境を自らの手で作成することにより、データサイエンスを行うにあたっての基盤技術を学ぶことで、知識だけでなく技術としても身につけることを目標とする。

データサイエンス実践演習 1 においてはネットワーク・セキュリティについて主に学習をおこなう。

【授業計画】

1	教育環境の設定
2	ネットワーク基礎① ネットワークの基礎について学習し、簡単なネットワーク構成を作成
3	セキュリティ基礎② アクセスリスト設定、VLAN 間ルーティング、ループバック、トラッキングについて学習し演習
4	セキュリティ基礎 セキュリティ脅威に関して学習し、Cisco が提供しているアプリケーションを用いてパスワードクラッキング等について実習
5	演習 指定されたネットワークを、Cisco が提供しているアプリケーションを用いて要件を満たすように設計・作成する

【授業形態】

実習と演習

【達成目標】

指定されたネットワークを理解し、自らで要件を満たしたネットワークを作成できる

【評価方法・フィードバック】

毎回提出するレポート課題

【評価基準】

秀:100~90、優:89~80、良:79~70、可:69~60、不可:59 以下

【教科書・参考書】

Cisco の教材を利用

【履修条件】

データサイエンス専攻の学生のみ

【履修上の注意】

PC を持参すること

【準備学習と課題の内容】

授業内で学習した内容を用いて演習を行い、身につけること

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心・意欲:15%,態度:15%,技能・表現:10%

【講義概要】

本講義ではコンピュータ言語の 1 つである Basic 言語の習得を目指して、高校・大学教養レベルの数学内容の基本的な事柄をコンピュータで処理するのに必要なプログラミング技法を Visual Basic (VB)言語もしくは Visual Basic for Applications(VBA)を用いて学習する。

【授業計画】

1	オリエンテーション AL:①② オリエンテーション VBA の基本的な操作方法や文法を理解する。
2	VBA の基本文法 AL:①② VBA の基本的な演算子を学び、表の集計プログラムを作成する。
3	VBA の基本計算(その 1) AL:①② VBA の参照方式を学び、API を使ったアニメーションプログラムを作成する。
4	VBA の基本計算(その 2) AL:①② VBA で漸化式を解かせ、順列や組合せを計算するプログラムを作成する。 VBA で漸化式を解かせ、スターリング数や単射・全射の個数を求めるプログラムを作成する。
5	VBA の応用計算(その 1) AL:①② 整数の分割の概念を理解し、分割の総数を表にまとめるプログラムを作成する。
6	VBA の応用計算(その 2) AL:①② Young 図形の概念を理解し、図形をアニメーションで表示するプログラムを作成する。
7	まとめのテスト1 VAB の文法、基本計算、応用計算の総合的問題を解いて、確認する [まとめのテスト1]
8	VBA のグラフ描画(その 1) AL:①② VBA でのグラフの描画を学び、簡単な関数のグラフを表示するプログラムを作成する。
9	VBA のグラフ描画(その 2) AL:①② 変数分離法、常微分方程式の解法 カタナリー曲線を理解し、そのグラフを表示するプログラムを作成する。
10	VBA のグラフ描画(その 3) AL:①② 偏微分(熱伝導)方程式の解法 熱の伝わり方を理解し、そのグラフを表示するプログラムを作成する。
11	VBA のグラフ描画(その 4) AL:①② 常微分方程式の解法 流体の方程式を理解し、そのグラフを表示するプログラムを作成する。
12	VBA のグラフ描画(その 5) AL:①② 極座標変換による常微分方程式の解法 太陽の周りをまわる惑星の軌道を求め、そのグラフを表示するプログラムを作成する。
13	VBA のグラフ描画(その6) AL:①② 単一始点最短経路問題 グラフアルゴリズム:ダイクストラ法について学ぶ
14	VBA のグラフ描画(その7) VBA のグラフ描画(その7)AL:①② 最小全域木問題 グラフアルゴリズム:プリム法について学ぶ
15	まとめのテスト2 グラフ描画、微分方程式の解法についての総合演習を行う 総合演習

【授業形態】

前半講義を行い、後半ではプログラムを作成して理解を深める。
アクティブラーニング:①13回,②13回,③0回,④0回,⑤0回,⑥0回

【達成目標】

1. 高校・大学教養数学に現れる簡単な数学を理解できる。
2. VBもしくはVBAで基本的なプログラムが書ける。
3. VBもしくはVBAでアニメーションやグラフ描画ができる。
4. 漸化式や微分方程式をプログラムで解くことができる。

【評価方法・フィードバック】

授業毎に課せられるレポート(40%)と単元ごとに行う4回のまとめテスト(60%)による総合的な評価を行う。
レポートやまとめテストについては毎回採点後返却し結果をフィードバックする。

【評価基準】

総合点が100点満点で60点以上の者に単位を与える。
秀:100～90, 優:89～80, 良:79～70, 可:69～60, 不可:59以下

【教科書・参考書】

授業に必要なレジメを授業毎に配布する。テキストは必要としないが、参考書は必要に応じて授業時に紹介する。

【履修条件】

受講希望者が多数の場合は教職課程履修者を優先し、履修人数制限を行う。(定員20名程度)

【履修上の注意】

初回からノートPCを必ず持参すること。

【準備学習と課題の内容】

必ず授業毎に前回の講義ノートを読み直し、その内容を理解した上で講義に臨むこと。
毎回の授業ごとに予復習には少なくとも2時間以上の時間をかけること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心・意欲:15%,態度:15%,技能・表現:10%

【講義概要】

各教員が小人数のグループについて、それぞれの専門分野の文献等(外国学会誌や外国語の書籍)を用いて、講読を行い、内容のまとめを行う。講義を通じ、研究の意義および科学者の基本的責任について学ぶ。また各種のプログラミングの演習もを行い、発表訓練なども行う。

AL: 各回とも教員への質問や学生同士のグループ学習を行う(AL①②)

準備: 各回ともあらかじめ文献等で情報収集した結果を研究ノートにまとめる

課題: 各回とも演習の内容を整理し、研究ノートに検算、成果、課題などをまとめる(AL④)

【授業計画】

<p>江原 遥 [授業計画] 情報数理に関連する基礎事項について演習を行う。 [達成目標] 卒業研究に必要な基礎的事項を理解する。 [評価方法] 演習・レポート60%、発表 40%</p>
<p>大石 和臣 [授業計画] 情報・物理セキュリティの研究に必要な基礎知識およびスキルを習得する。 [達成目標] 基礎知識を正しく理解し、資料作成スキルと発表の仕方を身につける。 [評価方法] 課題の達成度および発表時等の対応内容を基に評価する。</p>
<p>金久保 正明 [授業計画] 研究室で作成している発想支援システム、発想システム等を実際に使用し、システムの効果や使い勝手等を評価してみる。研究の三要素である新規性、進歩性、有用性を備えた新しいシステムやゲームの設計手法を学ぶ。 [達成目標] 新規性、進歩性、有用性とはどのようなものか理解し、有用性の客観的な評価方法を身に付け、卒業研究の基本的な考え方を学ぶ。 [評価方法] 目標の達成度により評価する。 [評価方法] 課題の完成度で評価する。</p>
<p>國持 良行 [授業計画] 情報処理や情報数理に関連する文献を輪講形式で学習したり、コンピュータ技能を演習形式で身につける。また、与えられた小テーマをグループで取り組み、それについて発表する。そして、卒業研究テーマの構想を考える。 [達成目標] (a) 情報処理や情報数理の知識を身につける。(b) コンピュータ技能を習得する。(c) グループでコミュニケーションとりながら集団行動と共同作業ができる。(d) プレゼンテーションを通して自分の意見を伝えることができる。 [評価方法] 演習・レポート60%、発表 40%</p>
<p>幸谷 智紀 [授業計画] 3層 Web システムのテキストを使い、実習を交えたゼミを通じて、データベースと Web をつなぐためのプログラミング技能を学ぶ。 [達成目標] 自ら学ぶ態度、最低限のプレゼンテーション技術を身につける。 [評価方法] 受講態度と課題演習の出来を勘案して評価する。無断欠席した場合は単位は出さない。</p>
<p>櫻井 将人 [授業計画] 卒業研究に向けた準備を行う。 [達成目標] 卒業研究に必要な知識・技術を身につける。 [評価方法] 総合的に評価する。</p>
<p>定國 伸吾 [授業計画] デジタルコンテンツ制作の技術について学び、その実践をおこなう [達成目標] デジタルコンテンツ制作を実践する [評価方法] コンテンツの実装における技術的な難易度、およびコンテンツの完成度による総合評価</p>
<p>高野 敏明 [授業計画] 人工知能に関する基礎的な知識および文章表現、プレゼンテーションについて学ぶ。 [達成目標] 基礎知識を利用し資料作成およびプレゼンテーション技術を身につける。 [評価方法] 課題、資料、プレゼンテーションのそれぞれの完成度により総合的に評価する。</p>
<p>水野 信也 [授業計画] データ解析環境構築について学び、その実践をおこなう [達成目標] データ解析環境を構築でき、関連知識の習得ができる [評価方法] データ解析環境構築技術の習得度、及び関連知識の習得の総合評価</p>
<p>大相 弘順(兼務) [授業計画] 与えられた各課題について、各回1~2名にプロジェクターを用いたプレゼンテーションをせよ。発表者以外の人には、毎回各自1つ以上の質問を課し、全員参加型のセミナーとする。 [達成目標] ・課題を理解し、その内容についてプレゼンテーションできるようになる。 ・質疑応答等のコミュニケーション能力を高める。 [評価方法] 毎回のプレゼンテーションまたは質問・議論が十分な場合合格とする。</p>

松田 崇(兼務)

[授業計画] 視覚表現(アート・デザイン・ヴィジュアルライズなど)の基礎を学び、それに必要な基本的アプリケーション技術(Adobe Photoshop、Illustrator)の習得を行う。

[達成目標] 卒業制作に必要な知識や技術の基礎を理解する。

[評価方法] 受講態度と課題・発表で評価する。無断欠席の場合は、原則として、単位は出さない。

【授業形態】

原則として、講義と演習

アクティブラーニング:①:15回,②:15回,③:0回,④:15回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

教員により異なる。(授業計画に併記)

【評価方法・フィードバック】

教員により異なる。(授業計画に併記)

【評価基準】

教員により異なる。

合格・不合格にて評価する。

【教科書・参考書】

教員により異なる。

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

各教員の指示に従うこと。

必ず授業ごとに復習して内容を理解し、自分のものにしてから次回の授業に臨むこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心・意欲:20%,態度:15%,技能・表現:15%

【講義概要】

Cisco や Amazon がもつオンライン教育ツールを利用し、ネットワークとサーバの基礎を学習し、演習にて環境の構築を行う。実習環境を自らの手で作成することにより、データサイエンスを行うにあたっての基盤技術を学ぶことで、知識だけでなく技術としても身につけることを目標とする。

データサイエンス実践演習 2 においてはサーバについて学習するとともに、構築した環境を用いて会社の持つ課題を解決する流れを習得する。

【授業計画】

1	実習内容の設定と確認 OS(UNIX)の復習とデータ分析・表示環境の構築
2	演習① 与えられた課題を解決するためのデータを取得(オープンデータ、API の利用とスクレイピングなど) 可視化
3	演習② データ分析とプレゼンテーション①
4	演習③ プレゼンテーション①でのフィードバック、プレゼンテーション②
5	発表 分析結果の発表、プレゼンテーション

【授業形態】

演習

【達成目標】

自らサーバを作成し、分析環境を構築できる。またデータより、傾向や法則性を見つけ出し、プレゼンテーションにより相手に伝えることができる。

【評価方法・フィードバック】

毎回の課題、プレゼンテーションで評価

【評価基準】

秀:100~90、優:89~80、良:79~70、可:69~60、不可:59 以下

【教科書・参考書】

なし

Amazon の実習環境を用いる

【履修条件】

データサイエンス専攻の学生のみ

【履修上の注意】

PC を持参すること

【準備学習と課題の内容】

授業内で学習した内容を用いて演習を行い、身につけること

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心・意欲:15%,態度:15%,技能・表現:10%

【講義概要】

オペレーションズ・リサーチ(OR)は、企業経営における意思決定支援の手法である。本講座ではORの簡単な歴史に触れてから、数多い手法の中の代表的な線形計画法、動的計画法、PERT、シミュレーション AHP、ゲーム理論について解説する。この科目は、プロセス改善コンサルティング分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	講義のガイダンス OR 概要 自己紹介, 講義の進め方, OR の概要
2	線形計画法(1) 線形計画法による問題の定式化の考え方
3	線形計画法(2) 主問題, 双方問題を対象としたシンプレックス法の適用
4	線形計画法(3) 輸送問題を対象とした MODI 法の適用
5	需要予測(1) 時系列データ, 移動平均法によるデータ平滑化
6	需要予測(2) 最小二乗法による予測
7	動的計画法(1) 多段配置分配問題の定式化
8	動的計画法(2) 最短経路探索方法, 巡回セールスマン最適性の原理
9	日程管理(1) PERT およびアローダイアグラム
10	日程管理(2) クリティカルパスメソッドを用いた日程・プロジェクト管理
11	ゲーム理論 ゼロサムゲーム, ミニマックス, 囚人のジレンマ
12	シミュレーション(1) 外部講師による授業 モンテカルロ法によるシミュレーション技法
13	シミュレーション(2) 待ち行列問題の活用方法
14	意思決定モデル 意思決定モデル AHP をもちいたあいまい意思決定法
15	オペレーションズ・リサーチと社会 企業における OR の活用事例をもちいた社会との関わり

【授業形態】

原則として、座学の講義とする。必要に応じて Excel を用いた OR を行う
シラバスはあくまでも予定であり、講義内容は変更される場合がある
アクティブラーニング:①12回, ②12回, ③0回, ④0回, ⑤0回, ⑥0回
本講座の毎回の必須項目について AL①, ②を行う

【達成目標】

- 1)線形計画法を用い、問題の定式化を行うとともに、最適解を導くことができる。
- 2)需要予測による資源配分の考え方を理解する
- 3)PERTを用いて、計画作成の時間管理を理解する。
- 4)AHPを用いて意思決定の方法を理解する。
- 5)シミュレーションの考え方と活用事例を理解する。

【評価方法・フィードバック】

授業内評価として、数回の演習問題 40%、受講態度 20%、クラスへの貢献度 20%、的確な質問 20%で、総合的に評価する。

【評価基準】

「秀」:90点以上, 「優」:80~89点, 「良」:70~79点, 「可」:60~69点, 「不可」:59点以下

【教科書・参考書】

教科書:なし。
参考書:なし。

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

- ・本講義ではテキストを指定する代わりに、教科書に相当する内容をレジюмеとして配布する。
- ・予習として、毎週 1.5 時間程度の時間をかけて、配布したレジюмеを読んでおくこと
- ・復習として、毎週 1.5 時間程度の時間をかけて、実施した Excel の内容を確認すること
- ・その他、日常の習慣として、日経新聞の左面の記事を全て読むことを勧める。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:40%,関心・意欲:30%,態度:0%,技能・表現:0%

【講義概要】

本講義では、データベースシステムの演習を通して、データベースの基本的な概念を修得する。前半は、リレーショナルデータベースの基本的な概念について学び、後半は、データベースシステムを用いたデータベース演習を行う。また、アクティブラーニング(AL)を通して、リレーショナルデータベースの基本的な概念を理解し、発展的な演習課題を解くことで、問題解決能力を養う。

【授業計画】

1	<p>データベースとは</p> <p>本講義の位置付け及びデータベースとデータモデル、データベース管理システムについて説明する。また、普及しているリレーショナルデータベース管理システム(RDBMS)を各自のPCにインストールし、演習環境を整える。</p> <p>準備学習:身近に使用されているデータベース(DB)について紹介できるようにする。</p> <p>課題:身近に使用されているDBの調査(AL②)</p>
2	<p>リレーショナルデータモデル</p> <p>主キー、外部キー、テーブルの正規化について説明する。</p> <p>準備学習:身近に使用されているデータベース(DB)の主キー、外部キーについて調査。</p> <p>課題:身近に使用されているDBの主キーと外部キーについて調査(AL②)</p>
3	<p>リレーショナルデータベースの設計</p> <p>テーブルの設計、リレーションシップの設定について説明する。前回の課題についてAL③を行う。また、演習環境にDBを作成し、動作確認を行う。</p> <p>準備学習:RDBMSについて紹介できるようにする。</p> <p>課題:RDBMSを使ったDBの作成及びデータの登録(AL②)</p>
4	<p>リレーショナル代数</p> <p>集合演算、射影演算、選択演算、結合演算、商演算について説明する。前回の課題についてAL③を行う。また、演習環境にDBを作成し、各種集合演算を行い、動作確認を行う。</p> <p>準備学習:集合演算について調査する。</p> <p>課題:集合演算を踏まえた、DBのデータ検索(AL②)</p>
5	<p>SQL・クエリ</p> <p>SQL・クエリによる問合せについて説明する。前回の課題についてAL③を行う。また、演習環境にDBを作成し、各種検索を行い、動作確認を行う。</p> <p>準備学習:DBの検索について調査する。</p> <p>課題:DBにおける各種データの検索(AL②)</p>
6	<p>トランザクション処理</p> <p>ACID特性、ロールフォワードとロールバック、ロック、2相コミットについて説明する。前回の課題についてAL③を行う。また、演習環境にDBを作成し、各種トランザクションを行い、動作確認を行う。</p> <p>準備学習:トランザクションについて調査する。</p> <p>課題:DBのトランザクションの実施(AL②)</p>
7	<p>データの登録・削除・更新</p> <p>データの登録・削除・更新について説明する。前回の課題についてAL③を行う。また、演習環境にDBを作成し、データの登録・削除・更新を行い、動作確認を行う。</p> <p>準備学習:データの登録・削除・更新について調査する。</p> <p>課題:DBのデータの登録・削除・更新の実施(AL②)</p>
8	<p>テーブルの集約・グループ分け</p> <p>テーブルの集約・グループ分けについて説明する。前回の課題についてAL③を行う。また、演習環境にDBを作成し、テーブルの集約・グループ分けを行い、動作確認を行う。</p> <p>準備学習:テーブルの集約・グループ分けについて調査する。</p> <p>課題:テーブルの集約・グループ分けの実施(AL②)</p>
9	<p>検索結果の並べ替え</p> <p>検索結果の各種並べ替えについて説明する。前回の課題についてAL③を行う。また、演習環境にDBを作成し、各種検索結果の並べ替えを行い、動作確認を行う。</p> <p>準備学習:並べ替えについて調査する。</p> <p>課題:検索結果の並べ替えの実施(AL②)</p>
10	<p>基本的なデータベース操作のまとめ</p> <p>これまで演習してきた基本的なデータベース操作について、総括的に説明する。前回の課題についてAL③を行う。また、基本的なデータベース操作の総括的な演習を実施し、動作確認を行う。</p> <p>準備学習:基本的なデータベース操作について調査する。</p> <p>課題:基本的なデータベース操作の総括的な演習を実施(AL②)</p>
11	<p>ビュー・サブクエリ・相関サブクエリ</p> <p>ビュー・サブクエリ・相関サブクエリについて説明する。前回の課題についてAL③を行う。また、演習環境にDBを作成し、ビュー・サブクエリ・相関サブクエリを作成し、動作確認を行う。</p> <p>準備学習:ビュー・サブクエリについて調査する。</p> <p>課題:ビュー・サブクエリ・相関サブクエリの作成(AL②)</p>

12	関数・述語・CASE 式 関数・述語・CASE 式について説明する。前回の課題について AL③を行う。また、演習環境に DB を作成し、関数・述語・CASE 式を作成し、動作確認を行う。 準備学習:関数・述語・CASE 式について調査する。 課題:関数・述語・CASE 式の作成(AL②)
13	DB の集合演算 DB の集合演算について説明する。前回の課題について AL③を行う。また、演習環境に DB を作成し、DB の集合演算を実施し、動作確認を行う。 準備学習:DB の集合演算について調査する。 課題:DB の集合演算の実施(AL②)
14	SQL による高度な処理 SQL による高度な処理ウィンドウ関数、GROUPING 演算子を用いた SQL による高度な処理について説明する。前回の課題について AL③を行う。また、演習環境に DB を作成し、SQL による高度な処理を実施し、動作確認を行う。 準備学習:SQL による高度な処理について調査する。 課題:SQL による高度な処理の実施(AL②)
15	データベース操作の総括 これまで演習してきたデータベース操作について、総括的に説明する。前回の課題について AL③を行う。また、データベース操作の総括的な演習を実施し、動作確認を行う。 準備学習:データベース操作について全般的に調査する。 課題:データベース操作の総括的な演習を実施(AL②)
16	定期試験

【授業形態】

講義および演習

アクティブラーニング:①:0回,②:15回,③:13回,④:0回,⑤:0回,⑥:9回

【達成目標】

1. リレーショナルデータベースの基礎的事項が理解できる。(基礎)
2. リレーショナルデータベース管理システムをインストールして、データベースを作成することができる。(基礎)
3. SQL 文を用いてデータベースの基本的な操作ができる。(基礎)
4. アプリケーションからデータベースに接続することができる。(基礎)
5. 複雑な問い合わせに関してデータベースを操作することができる。(応用)
6. SQL で高度な処理を行うことができる。(応用)

【評価方法・フィードバック】

授業時の演習レポート 40%、定期試験 60%として評価する。

【評価基準】

- 1)「秀」:90 点以上 (達成目標 1~6)
- 2)「優」:80~89 点 (達成目標 1~5)
- 3)「良」:70~79 点 (達成目標 1~4)
- 4)「可」:60~69 点 (達成目標 1~3)
- 5)「不可」:59 点以下

【教科書・参考書】

毎週の講義資料は ilearn@sist で配信する。

参考書:

- ・ミック, SQL 第 2 版 ゼロからはじめるデータベース操作, 翔泳社, 2016.
- ・白鳥(監), 三石・吉廣(編著), データベースービッグデータ時代の基礎ー, 共立出版, 2014.

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

出席して演習を行うことを重視するので、欠席・遅刻をしないようにすること。また、毎週演習を行うので、データベースシステムをインストールしたノートパソコンを持参すること。

【準備学習と課題の内容】

情報数学基礎で学習した集合や関係について、復習してよく理解しておくこと。また、必ず授業ごとに2時間以上復習して内容を理解し、習得してから次回の授業に臨むこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:20%,思考・判断:20%,関心・意欲:20%,態度:20%,技能・表現:20%

【講義概要】

情報セキュリティは現代社会において最も重要で必要不可欠な概念の一つである。情報セキュリティとそれに関連する概念について説明し、技術的な対策について詳しく解説する。セキュリティ評価制度や組織における運用や管理についても説明し、情報セキュリティを踏まえた情報リテラシーを学ぶ。この科目は、情報セキュリティ技術分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>イントロダクション, 情報セキュリティ概論</p> <p>カリキュラムにおける本講義の位置づけ(ステップ 4, コース, 分野科目)を説明する。講義概要をシラバスを使って説明する。現代における情報セキュリティの重要性と具体的なリスクを例示する。AL①。講義の最後に簡単な演習を行う。AL①。</p> <p>準備:シラバスを読むこと。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
2	<p>暗号の基礎, 共通鍵暗号</p> <p>暗号に基礎について、整数論や計算量理論を踏まえて学ぶ。共通鍵暗号について学ぶ。講義の最後に簡単な演習を行う。</p> <p>準備:今回の講義内容を予習しておくこと。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
3	<p>暗号(公開鍵暗号, ハッシュ関数, デジタル署名)</p> <p>公開鍵暗号とハッシュ関数, デジタル署名について学ぶ。講義の最後に簡単な演習を行う。</p> <p>準備:今回の講義内容を予習しておくこと。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
4	<p>公開鍵証明書, 暗号プロトコル</p> <p>公開鍵証明書の概念と事例, 認証局とその階層構造, 暗号プロトコルの事例について学ぶ。講義の最後に簡単な演習を行う。AL①。</p> <p>準備:今回の講義内容を予習しておくこと。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
5	<p>サイドチャネル攻撃, 秘密分散, 量子暗号</p> <p>ICカードを対象とするサイドチャネル攻撃, 暗号鍵を管理する手法である秘密分散, 量子コンピュータが実現しても破られない量子暗号について学ぶ。講義の最後に簡単な演習を行う。</p> <p>準備:今回の講義内容を予習しておくこと。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
6	<p>アクセス制御, UNIX パスワード, PBC</p> <p>ユーザ認証とアクセス制御について学び UNIX パスワードの具体的な仕組みを学ぶ。パスワードに基づく暗号化プログラムの構造を学習する。講義の最後に簡単な演習を行う。</p> <p>準備:今回の講義内容を予習しておくこと。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
7	<p>バイオメトリクス</p> <p>指紋や虹彩などの生体情報を用いるバイオメトリック認証について学ぶ。講義の最後に簡単な演習を行う。</p> <p>準備:今回の講義内容を予習しておくこと。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
8	<p>前回の演習の回答と解説, 質疑応答, 中間試験</p> <p>前回の演習の回答と解説を行う。前回までの講義について質疑応答をする。AL①。その後中間試験を行う。</p> <p>準備:前回までの講義内容を復習しておくこと。</p>
9	<p>ネットワークセキュリティ, Web セキュリティ</p> <p>ネットワークセキュリティと Web セキュリティについて学ぶ。ファイアウォール, NAT 等の具体的技術を学習する。講義の最後に簡単な演習を行う。</p> <p>準備:今回の講義内容を予習しておくこと。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
10	<p>マルウェア(コンピュータウイルス, ワーム, シェルコード他)</p> <p>Web セキュリティに関連してマルウェアについて学ぶ。講義の最後に簡単な演習を行う。</p> <p>準備:今回の講義内容を予習しておくこと。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
11	<p>マルウェア対策(アンチウイルス, ハニーポット, セキュアコーディング)</p> <p>マルウェア対策の技術について, 最新技術も含めて学ぶ。講義の最後に簡単な演習を行う。AL①。</p> <p>準備:今回の講義内容を予習しておくこと。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
12	<p>プライバシー保護, 匿名性, 匿名通信, RFID</p>

	<p>プライバシー保護, 匿名性, 匿名通信, RFID の背景と具体的技術について学ぶ。中間試験の回答と解説。AL①。講義の最後に簡単な演習を行う。</p> <p>準備: 今回の講義内容を予習しておくこと。</p> <p>課題: 今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
13	<p>情報ハイディング(電子透かし, ステガノグラフィー), デジタルフォレンジック</p> <p>電子透かしやステガノグラフィー等の情報ハイディング技術とハードディスクの解析等のデジタルフォレンジック技術について学ぶ。講義の最後に簡単な演習を行う。</p> <p>準備: 今回の講義内容を予習しておくこと。</p> <p>課題: 今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
14	<p>評価制度 (ISO/IEC15408, JISEC, JCMVP), ISMS</p> <p>評価制度 (ISO/IEC15408, JISEC, JCMVP), ISMS 技術的な評価と組織的な評価に関する評価制度について学ぶ。講義の最後に簡単な演習を行う。</p> <p>準備: 今回の講義内容を予習しておくこと。</p> <p>課題: 今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
15	<p>セキュリティインシデントや関連技術の事例紹介, まとめ, 総合演習</p> <p>最新の研究紹介やいままでの講義内容についての質問を受け付ける。AL①。</p> <p>準備: 今回の講義内容を予習しておくこと。</p> <p>課題: いままでの講義内容を復習し, 定期試験に備える。</p>
16	<p>定期試験</p>

【授業形態】

講義と演習(課題)

アクティブラーニング: ①:5回, ②:0回, ③:0回, ④:0回, ⑤:0回, ⑥:0回

【達成目標】

- 1) 情報セキュリティの脅威と対策を理解する。
- 2) 要素技術(暗号, 認証, マルウェア対策等)の知識を得る。
- 3) 要素技術の特徴と限界を理解して適切に使用できるようになる。
- 4) 情報セキュリティに関する法律や制度(運用)を理解する。
- 5) 情報セキュリティを踏まえた情報リテラシーを身に着ける。

【評価方法・フィードバック】

演習・課題 40%, 総合演習 60%の配点で評価する。各回に行う演習は次回に解説を行い, 課題(宿題)は採点して返却し, 結果をフィードバックする。

【評価基準】

100~90:秀, 89~80:優, 79~70:良, 69~60:可, 60未満:不可

達成目標の 100~90%に到達した場合は秀,

達成目標の 89~80%に到達した場合は優,

達成目標の 79~70%に到達した場合は良,

達成目標の 69~60%に到達した場合は可,

達成目標の 59~0%に到達した場合は不可。

【教科書・参考書】

教科書: 指定しない。

参考書: いくつかの書籍を以下に示す。

1. 独立行政法人情報処理推進機構, 情報セキュリティ白書 2019, 独立行政法人情報処理推進機構, 2019 年。
2. 辻井重男, 情報社会・セキュリティ・倫理, コロナ社, 2012 年。
3. 映像情報メディア学会編, 半谷精一郎編著, バイオメトリクス教科書: 原理からプログラミングまで, コロナ社, 2012 年。
4. 佐々木良一監修, 手塚悟編著, 情報セキュリティの基礎, 共立出版, 2011 年。
5. 独立行政法人情報処理推進機構, 情報セキュリティ読本四訂版-IT 時代の危機管理入門-, 実教出版株式会社, 2009 年。
6. 黒澤馨, 尾形わかほ, 現代暗号の基礎数理, コロナ社, 2004 年。
7. 松井甲子雄, 岩切宗利, 情報ハイディングの基礎—コピキタス社会の情報セキュリティ技術, 森北出版, 2004 年。

【履修条件】

符号・暗号理論 1 を履修済み, 符号・暗号理論 2 を履修中あるいは履修済みが望ましい。

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

1 回の講義につき 2 時間程度の予習・復習を行って授業にのぞむこと。予習として, 授業計画の各内容に関して, 参考書の該当する章を読むことあるいはインターネットで調べて準備することが望ましい。復習として, 講義のスライドやノートを読み返して講義内容を理解し, 参考書の該当する章を読むことあるいはインターネットで調べて理解を深めることが望ましい。演習や課題(宿題)を繰り返し解くことは有効な復習および試験対策になる。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:40%,関心・意欲:10%,態度:5%,技能・表現:5%

【講義概要】

情報化社会では、コンピュータネットワークは不可欠であり、インターネットの普及にともない様々な産業活動にとどまらず日常生活においても活用されている。この科目では、初級・入門用として、コンピュータネットワークを中心とした情報通信システムの概要と、その現況を講義する。またよりネットワークを理解するために、ネットワーク構築実習を行い、実際の動作からネットワークを学習する。

【授業計画】

1	ネットワーク・セキュリティ(1) 授業を実施するための環境設定 ネットワークとサイバーセキュリティ(1)
2	ネットワーク・セキュリティ(2) ネットワークとサイバーセキュリティ(2) ファイルおよびデータの暗号化など
3	ネットワーク・セキュリティ(3) ネットワークとサイバーセキュリティ(3) データの完全性チェックなど
4	ネットワーク・セキュリティ(4) ネットワークとサイバーセキュリティ(4) WEP/WPA2 PSK/WPA2 RADIUS など
5	ネットワーク・セキュリティ(5) ネットワークとサイバーセキュリティ(5) VPN など
6	ネットワーク・セキュリティ(6) ネットワークとサイバーセキュリティ(6) サーバ ファイアウォールとルータ ACL
7	ネットワーク・セキュリティ(7) ネットワークとサイバーセキュリティ(7) 総合課題(1)
8	ネットワークオペレーション(1) ネットワークの仕組み(1) ネットワークプロトコルなど
9	ネットワークオペレーション(2) ネットワークの仕組み(2) イーサネット、IP アドレスなど
10	ネットワークオペレーション(3) ネットワークの仕組み(3) ネットワークサービスなど
11	ネットワークオペレーション(4) ネットワークの仕組み(4) ネットワークデバイス、インフラストラクチャーなど
12	ネットワーク応用(1) ネットワーク構築事例(1) ルーティングプロトコルなど
13	ネットワーク応用(2) ネットワーク構築事例(2) 総合課題(2)
14	ネットワーク応用(3) ネットワーク応用(3)ネットワーク構築事例(3) 総合課題(3)
15	まとめ まとめ

【授業形態】

講義

アクティブラーニング:①:2回,②:0回,③:10回,④:5回,⑤:0回,⑥:0回

ネットワークの応用事例においてAL①、演習においてはAL③④を行う。

【達成目標】

下記に示す各テーマに関して、毎回の授業計画ごとに内容を理解し、単に知識として覚えるだけでなく、その内容に関する自分の見解をまとめ記述することのできる能力を身に付ける。

(1) 情報化された社会とコンピュータネットワークとの関係 (2) インターネットの基礎技術 (3) ネットワークの処理形態ごとの構成要素 (4) 各種通信機能とプロトコルの関係 (5) 通信回線とサービスの関係 (6) ネットワークの応用事例(ネットワーク実習) (7) ネットワークのセキュリティ関係

【評価方法・フィードバック】

授業時に毎回小テスト/レポートを実施する。また、期末試験も行う。

小テスト/レポートと期末試験を総合して評価する。

【評価基準】

秀:100~90、優:100~80、良:79~70、可:69~60、不可:59以下。

【教科書・参考書】

Cisco Networking Academy の Cyber Security Essentials の教材を用いて行う

【履修条件】

コンピュータやネットワークの仕組みに興味があること。ネットワークプログラミングに対して意欲があること。

【履修上の注意】

インターネット上の資料・演習問題を使用して行うため、ネットワークに接続されたノートパソコンを持参すること。

【準備学習と課題の内容】

- ①初回までにシラバスを読み授業項目や目的を理解しておくこと
- ②2回目以降は各授業の終わりに準備学習の内容を指示する
- ③授業ごとに行われる演習問題については十分に復習し、情報処理試験に備えること
- ④予習を含め毎回3時間以上授業外に復習をして次の授業に臨む

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:10%,関心・意欲:30%,態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

Ⅱ 類「線形代数／演習」の知識があること前提にして、主として線形代数の応用事例をソフトウェアを用いて解決する手段を習得する。また、Ⅲ 類「プログラミング入門」の知識も使用してコンピューター上で高速な線型計算を行うための技法についても学ぶ。

【授業計画】

1	ベクトルと行列 講義概要の説明、数の体系の復習、複素数の計算、ベクトル演算、行列演算の復習
2	MATLAB 入門(1/3) 浮動小数点演算と誤差
3	MATLAB 入門(2/3) ベクトル演算、ベクトルのノルムと誤差
4	MATLAB 入門(3/3) 行列演算、行列ノルムの定義
5	MATLAB を用いた線型計算のベンチマークテスト アルゴリズムと計算量、時間計測方法
6	連立一次方程式の解導出 連立一次方程式の解を求めるプログラムの作成とベンチマークテスト、条件数の導出と解の誤差との関係
7	有限次元線型空間(1/2) 正規直交基底と座標
8	有限次元線型空間(2/2) 次元数、線型空間、線型部分空間
9	行列の固有値・固有ベクトルと固有空間(1/3) 線型部分空間としての正方行列の固有空間
10	行列の固有値・固有ベクトルと固有空間(2/3) 一般化固有空間、行列の Jordan 標準形
11	行列の固有値・固有ベクトルと固有空間(3/3) べき乗法、逆べき乗法
12	線型空間と固有値の応用(1/4) 固有空間における線型変換の表現
13	線型空間と固有値の応用(2/4) 代数方程式とコンパニオン行列の対応関係、固有値計算による代数方程式の解法
14	線型空間と固有値の応用(3/4) 線型空間と固有値の応用(3/4)線型差分方程式の定義と一般解
15	線型空間と固有値の応用(4/4) コンパニオン行列の固有値、固有ベクトルを用いて、線型差分方程式の一般解を導出
16	定期試験

【授業形態】

講義主体で行い、適宜、プログラムの実例紹介と実行方法についても解説する。2回目以降は自分の Note PC を必ず持参すること。
アクティブラーニング:①:14回,②:1回,③:0回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回・・・講義中に受講生を指名し、定義の確認、問題の解答を求める。

【達成目標】

- 1) ベクトル／行列演算をコンピューター上で実行することができる
- 2) 連立一次方程式をコンピューター上で解くことができ、それを応用する事例を一つ以上理解している
- 3) 行列の固有値・固有ベクトルをコンピューター上で求めることができ、それを応用する事例を一つ以上理解している
- 4) 線型計算を用いた応用問題を解くことができる

【評価方法・フィードバック】

講義中に小テスト行い、適宜レポート課題も求める。最後に総合課題を示し、この出来具合で成績を決定する。

【評価基準】

1)レポート課題は全て提出していること、2)小テストを 10 回以上提出していることを最低限の単位取得の条件とする。その上で、総合課題の出来具合を 4 段階に分割し、秀:100～90、優:89～80、良:79～70、可:69～60、不可:59 以下を決定する。

【教科書・参考書】

教科書: 幸谷智紀「応用線型代数 ～MATLAB と共に学ぶ線形代数入門～」SIST

【履修条件】

Ⅱ 類「線形代数／演習」とⅢ 類「プログラミング入門」を履修していること。

【履修上の注意】

Matlab をインストールした Note PC は必ず持参すること。追加の説明をメモする準備は必ずしておくこと。

【準備学習と課題の内容】

あらかじめ講義内容を予習しておくこと。特に線型代数の復習と, MATLAB操作についてはテキストの内容に沿って確認しておくこと。予習・復習それぞれ1時間程度行うこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:30%,関心・意欲:10%,態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

幾何学の初歩として2次曲線について解説する。特に平行移動と回転移動による座標軸の変換を用いた、2次曲線の標準化と分類について学ぶ。さらに平面および空間におけるベクトルの概念を理解し、平面や直線のベクトル方程式の諸性質について学ぶ。また、アクティブラーニングを通して2次曲線、ベクトル、行列の繋がりを理解し、具体的な問題を解くことで問題解決能力の基礎を養う。

【授業計画】

1	<p>講義の位置づけ, 平面と空間の座標系</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータシステム学科カリキュラムに対する本講義の位置づけの説明 ・直交座標、斜交座標、極座標の特徴について説明を行う。 <p>準備学習: 線形代数学および微分積分学の復習 課題: 1) 斜交座標における2点間の距離の計算(AL③) 2) 直交座標と極座標の関係について(AL③)</p>
2	<p>円と楕円の方程式と性質</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第1回課題の解説 ・円の方程式, 楕円の方程式, 楕円と円の関係, 楕円の平行移動について説明を行う。 <p>準備学習: 1) 楕円の標準方程式を求められるようにする。 2) 楕円の焦点を求められるようにする。</p> <p>課題: 1) 楕円の標準方程式について(AL③) 2) 楕円の図示(AL③)</p>
3	<p>放物線の方程式と性質</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第2回課題の解説 ・放物線の方程式, 放物線の平行移動について説明を行う。 <p>準備学習: 1) 放物線の標準方程式を求められるようにする。 2) 放物線の焦点, 準線, 頂点, 対称軸を求められるようにする。</p> <p>課題: 放物線の焦点, 準線, 頂点, 対称軸について(AL③)</p>
4	<p>双曲線の方程式と性質</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第3回課題の解説 ・双曲線の方程式, 焦点と漸近線, 双曲線の平行移動 <p>準備学習: 1) 双曲線の標準方程式を求められるようにする。 2) 双曲線の焦点, 漸近線を求められるようにする。</p> <p>課題: 1) 双曲線の標準方程式について(AL③) 2) 直角双曲線について(AL③)</p>
5	<p>2次曲線の接線</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第4回課題の解説 ・楕円, 放物線, 双曲線の接線について説明を行う。 <p>準備学習: 2次曲線の接線の方程式を求められるようにする。 課題: 1) 2次曲線の接線について(AL③) 2) 2次曲線の接線の図示(AL③)</p>
6	<p>演習問題(1)と解説</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第5回課題の解説 ・第1回から第5回までの講義に関連した演習問題と解説を行う。(AL④) <p>準備学習: 2次曲線の諸性質を理解し, 与えられた問題に応用できるようにする。 課題: 2次曲線についての演習問題(AL④)</p>
7	<p>行列の基本演算, 回転行列の性質</p> <ul style="list-style-type: none"> ・行列とベクトルの演算について説明を行う。 ・回転行列の諸性質について説明を行う。 <p>準備学習: 回転行列の性質を理解し, 「行列によるベクトルの移動」を説明できるようにする。 課題: 回転行列を用いた加法定理の証明(AL③)</p>
8	<p>行列の固有値, 固有ベクトル</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第6回課題の解説 ・行列の固有値, 固有ベクトルについて説明を行う。 <p>準備学習: 与えられた行列の固有値, 固有ベクトルを求められるようにする。 課題: 1) 行列の固有値, 固有ベクトルについて(AL③) 2) 回転行列の固有値について(AL③)</p>
9	<p>行列の対角化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第7回課題の解説 ・行列の対角化, 特に回転行列を用いた対称行列の対角化について説明を行う。 <p>準備学習: 行列の対角化を計算できるようにする。 課題: 1) 行列の対角化について(AL③) 2) 行列の対角化を用いた行列の冪乗の計算(AL③)</p>

10	演習問題(2)と解説 ・第8回課題の解説 第7回から第9回までの講義に関連した演習問題と解説を行う。(AL④) 準備学習:行列の諸性質を理解し、与えられた問題に応用できるようにする。 課題:行列についての演習問題(AL④)
11	2次曲線の分類(1) ・2次曲線の標準化と標準形の分類について説明を行う。 ・平行移動を用いた座標軸の変換による標準化について説明を行う。 準備学習:平行移動を用いた座標軸の変換による標準化を計算できるようにする。 課題:2次曲線の標準化(平行移動)について(AL③)
12	2次曲線の分類(2) ・第9回課題の解説 ・第11回の講義に続いて2次曲線の標準化と標準形の分類について説明を行う。 ・回転移動を用いた座標軸の変換による標準化について説明を行う。 準備学習:回転移動を用いた座標軸の変換による標準化を計算できるようにする。 課題:2次曲線の標準化(回転移動)について(AL③)
13	直線の方程式 ・第10回課題の解説 ・空間における直線の方程式について説明を行う。 準備学習:空間における直線の方程式を理解し、「方向ベクトル」を説明できるようにする。 課題:1)直線の方程式について(AL③) 2)直線と原点との距離について(AL③)
14	平面の方程式 平面の方程式・第11回課題の解説 ・空間における平面の方程式について説明を行う。 準備学習:空間における平面の方程式を理解し、「法線ベクトル」を説明できるようにする。 課題:1)平面の方程式について(AL③) 2)平面と直線の交点の座標について(AL③)
15	全体まとめと総合演習 ・第12回課題の解説 ・第1回から第14回までの講義のまとめと総合演習、およびその解説を行う。(AL④) 準備学習:定期試験に備えて今までの復習をする。
16	定期試験

【授業形態】

適宜配布する資料に基づく講義。また、各講義の後半は課題レポートを行うこともある。

アクティブラーニング:①:0回, ②:0回, ③:12回, ④:3回, ⑤:0回, ⑥:0回

【達成目標】

- 2次曲線(放物線、楕円、双曲線)の幾何的定義と性質、標準形が理解できる。(基礎)
- 2次曲線の接線の方程式を理解し、求めることができる。(基礎)
- 回転行列、直交行列などの行列の諸性質を理解し、ベクトルと行列の演算を行うことができる。(標準)
- 行列の固有値、固有ベクトルを求めることができ、対角化の計算をすることができる。(標準)
- 平行移動と回転移動による座標軸の変換を用いて、2次曲線の標準形を求めることができる。(応用)
- 空間における平面の方程式、直線の方程式が理解でき、与えられた課題に対して応用できる。(応用)

【評価方法・フィードバック】

定期試験 70%, 課題レポート 30%の割合で総合判断する。総合点が60点に達していない者には再試験を課す。再試験の結果、60点を上回った場合は60点を上限として評価を行う。

【評価基準】

上記【評価方法】で100点満点に換算し、秀(1~6):90点以上、優(1~5):89~80点、良(1~4):79~70点、可(1~3):69~60点、不可:59点以下

ただし、カッコ内は達成目標の項目数を示す。

【教科書・参考書】

なし

【履修条件】

微分積分学や線形代数学の基礎を理解していることが必要である。

【履修上の注意】

課題レポートは必ず提出すること。

【準備学習と課題の内容】

- 授業計画中に記載されている「準備学習」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。
- 授業計画中に記載されている「課題」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。「課題」のレポートは次回の講義において回収する。
- 授業中に解説した例題については、自分の力でもう一度解きなおしてから次回の講義に臨むこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解 40%, 思考・判断 45%, 関心・意欲 5%, 態度 5%, 技能・表現 5%

【講義概要】

氾濫するデータから意味のある情報を取り出し法則性を推定して意志決定に役立たせるのが統計解析である。この講義では数理統計学ではなく、標本調査に基づく推計学の理論に沿って実際にデータを処理する手法やその意味を学習する。確率の解釈から始まって、中心極限定理と仮説検定理論を中心として、表計算ソフトでの演習を伴って学習する。したがって数表を用いて確率を求めることはしなくて良い。

【授業計画】

1	<p>概説</p> <ul style="list-style-type: none"> 統計的なものごとの見方、統計データについて概説する AL①を行う 準備学習: 統計というと何を連想するか考えておく 課題: 記述統計学について思いし、推測統計学との異動を認識する
2	<p>確率の解釈</p> <ul style="list-style-type: none"> 主観解釈, 客観解釈, 確率のパラドックスについて解説する。 AL①を行う 準備学習: 確率の素朴解釈について学習しておく 課題: 主観確率と客観確率の違いについて考える
3	<p>推測統計学</p> <ul style="list-style-type: none"> 世界の観察事実から確率法則を帰納する一つの方法としての推測統計学について解説する AL①を行う 準備学習: 「確率・統計/演習」で学んだことを復習しておく 課題: 講義内容を復習整理し、保有している知識と結びつける
4	<p>データの表現</p> <ul style="list-style-type: none"> 確度数分布, 基本的統計量, 期待値, 標準偏差, ヒストグラム, 条件付き確率について学習し演習する。 AL①を行う 準備学習: 基本統計量について「確率・統計/演習」で学んだことを復習しておく 課題: ヒストグラム, エクセルを用いた計算の事例を実行しておく
5	<p>確率 1</p> <ul style="list-style-type: none"> 連続変数, 大数の法則, 中心極限定理について解説して, 演習する AL①を行う 準備学習: 正規分布について「確率・統計/演習」で学んだことを復習しておく 課題: 複数のサイコロでの目の平均について, 中心極限定理が成立することを計算する
6	<p>確率 2</p> <ul style="list-style-type: none"> 二項分布の性質, t 分布, F 分布, χ^2 自乗分布, Poisson 分布, 指数分布について解説する。 準備学習: 正規分布について理解しておく 課題: 一様乱数から平均値の分布として正規分布が生成されることを実証する
7	<p>推計学 1</p> <ul style="list-style-type: none"> 仮説検定の論理, 帰無仮説と対立仮説, 第一種の誤りと第二種の誤りなどについて解説する 準備学習: 仮説検定のロジックについて調べておく 課題: 確率命題の検証法として仮説検定がどの程度有効なのか考える
8	<p>推計学 2</p> <ul style="list-style-type: none"> 仮説検定の実際について解説し, 演習する AL①を行う 準備学習: 前回の仮説検定のロジックをおさらいして, 実地にはどうなるか考えておく 課題: 事例に則し, 仮説検定の思想を理解する
9	<p>推計学 3</p> <ul style="list-style-type: none"> 平均値の検定, 小標本, 分散の検定, 2 標本の検定, 分散の検定などについて学び, 演習する AL①を行う 準備学習: 単一量に関する統計量について種々の検定があることを調べる。 課題: 自分の身の回りの事象についての検定の例を考える
10	<p>推計学 4</p> <ul style="list-style-type: none"> 適合度の検定, 独立性の検定について学び, 演習する 準備学習: χ^2 二乗分布について調べておく 課題: 実測分布と理論分布の適合度という問題例を考える
11	<p>推計学 5</p> <ul style="list-style-type: none"> 独立性の検定と区間推定について解説し, 演習する AL①を行う 準備学習: 2 つの事象が独立であるとはどういうことか考える 課題: 講義内容を復習整理し, 保有している知識と結びつける

12	推計学 6 ・分散分析, 実験計画法について解説する ・準備学習:3 つ以上のグループに分離するとはどういうことか考える ・課題:講義内容を復習整理し, 保有している知識と結びつける
13	因果と相関 1 ・散布図, 相関係数, 無相関の検定について学ぶ ・AL①を行う ・準備学習:2 つの事象が関係しているとはどのようなことをいうのか考えておく ・課題: 講義内容を復習整理し, 保有している知識と結びつける
14	因果と相関 2 因果と相関 2・回帰分析について学び, 演習する ・AL①を行う ・準備学習:線形な予測とは何か考えておく ・課題:講義内容を復習整理し, 保有している知識と結びつける
15	まとめと総合演習 ・推計学の思考, 統計学的推論から何が解るか. 仮説検定とはどういう方法か, 各種分析について, 統計の誤用にはどういう事があるのか

【授業形態】

講義とエクセルを用いた演習による。

アクティブラーニング:①:10回,②:0回,③:0回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

- 確率の簡単な計算が出来るようになること
 - よく使われる統計量の意味を理解し, 計算できること
 - 確率分布の意味を理解すること
 - 中心極限定理の意味を理解すること
 - 仮説検定, 区間推定が出来るようになること
 - 母平均や母分散が分からない等の時の処理が出来ること
 - χ^2 自乗検定, 分散分析などが出来ること
 - どの状況にどの分析法を用いたらよいか判断できること
 - 回帰分析の計算が出来, 相関係数などが理解できていること
- なお上の全ての項目で, 計算はエクセルを用い, その統計関数や分析ツールは用いて良い。

【評価方法・フィードバック】

レポートと総合演習で評価する。

レポート30%、総合演習70%。

【評価基準】

秀:100~90 9項目全て

優:89~80 9項目のうち7項目

良:79~70 9項目のうち4項目

可:69~60

不可:59以下

【教科書・参考書】

教科書:榛葉 『統計解析』 SIST

参考書:石川 『体感する統計解析』 共立出版

石村 『すぐわかる統計解析』東京図書

上田 『統計学の基礎』 朝倉出版

【履修条件】

1年次の「確率・統計同演習」を履修し, 合格していること。

情報デザイン学科の学生は, この科目と同内容の「心理統計解析」が用意されているので, そちらを履修すること。

【履修上の注意】

履修希望者が多い場合には, 履修制限をするので, 初回には必ず出席すること。

演習を行う際には, エクセルの使えるPCを持ってくること

【準備学習と課題の内容】

初回までにシラバスをよく読み, 授業項目と内容を把握しておくこと。

また, 講義の中での予告に基づき, テキストをよく読んで, それに基づいて2時間以上の準備しておくこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:30%,関心・意欲:15%,態度:5%,技能・表現:10%

【講義概要】

情報数学基礎で学習した項目をもとにして、数理論理学、ブール代数、論理回路、オートマトンと形式言語理論の初歩について講義する。数理論理学とブール代数は、プログラミング言語や人工知能などの科目の基礎である。また、論理回路は、組合せ回路と順序回路について学習する。順序回路は、組合せ回路に記憶装置を追加したものである。順序回路の理論的基礎である、オートマトンと形式言語についても解説する。情報処理技術者試験においてもこれらの分野から必ず問題が出題されている。

【授業計画】

1	<p>ブール代数と論理回路(1) 真理値表、ブール関数、カルノー図表 AL①: 黒板に真理値表を記述すること 準備: 情報数学に対する学習意欲と態度を省察し、十分である場合にのみ履修する 課題: ブール関数の圧縮について復習すること</p>
2	<p>ブール代数と論理回路(2) ブール代数の公理と定理、ブール式の変形 AL①: 黒板に等式変形を記述すること 準備: ブール代数の基本性質をノートに書いてくること 課題: 基本性質を真理値表を使って確かめること</p>
3	<p>ブール代数と論理回路(3) 標準形と簡単化、 AL①: 黒板に標準化の解答を記述すること 準備: 主加法標準形と主乗法標準形について調べておくこと 課題: 主加法標準形と主乗法標準形の演習問題を解くこと</p>
4	<p>ブール代数と論理回路(4) カルノー図表 AL① ブール関数の簡単化演習問題 準備: サブキューブの概念を予習すること 課題: カルノー図表の演習問題を解くこと</p>
5	<p>ブール代数と論理回路(まとめのテスト) まとめテスト1, 解説 範囲: 第1回～第4回の内容 準備: 第1回～第4回の内容を理解しておくこと. 課題: 模範解答を作成すること</p>
6	<p>デジタル回路と順序回路(1) デジタル回路素子とその動作原理, 組合せ回路, 奇偶関数, 多数決関数 AL① 基本技術者試験の過去問をグループ学習する 準備: 基本技術者試験の過去問を解いてくること 課題: 基本技術者試験の過去問の模範解答を作成すること</p>
7	<p>デジタル回路と順序回路(2) 半加算器・全加算器、応用問題 AL① 基本技術者試験の過去問をグループ学習する 準備: 基本技術者試験の過去問を解いてくること 課題: 基本技術者試験の過去問の模範解答を作成すること</p>
8	<p>デジタル回路と順序回路(3) フリップフロップ、順序回路, 記憶素子 AL① 基本技術者試験の過去問をグループ学習する 準備: 基本技術者試験の過去問を解いてくること 課題: 基本技術者試験の過去問の模範解答を作成すること</p>
9	<p>デジタル回路と順序回路(4) 順序機械, ミーリー型順序機械, ムーア型順序機械, AL① 順序機械の演習問題を黒板に回答する 準備: 順序機械について予習すること 課題: 順序機械の演習問題を家庭学習する</p>
10	<p>デジタル回路と順序回路(まとめのテスト) まとめテスト2, 解説 順序回路, 順序機械に関する試験を行う 範囲: 第6回～第9回の内容 準備: 第6回～第9回の内容を理解しておくこと. 課題: 模範解答を作成すること</p>

11	オートマトンと形式言語理論(基本概念) 形式言語理論、半群とモノイド、文法、コード AL① 言語演算の演習問題 準備: 数学的な基本事項をまとめておくこと 課題: 言語演算の演習問題を解くこと
12	オートマトンと形式言語理論(有限オートマトンと正規言語) 有限オートマトン, 正規言語, ポンプの補題 AL① 有限オートマトンと正規言語の演習問題 準備: 有限オートマトンや正規言語についてまとめておくこと 課題: 言語演算の演習問題を解くこと
13	オートマトンと形式言語理論(プッシュダウンオートマトンと文脈自由言語) プッシュダウンオートマトン, スタック, 文脈自由言語, ポンプの補題 AL① Dyck 言語の演習問題 準備: プッシュダウンオートマトンと文脈自由言語についてまとめておくこと 課題: プッシュダウンオートマトンと文脈自由言語の演習問題を解くこと
14	オートマトンと形式言語理論(チューリングマシンと句構造言語) オートマトンと形式言語理論(チューリングマシンと句構造言語)チューリングマシン, 句構造言語, 線形拘束オートマトン, 文脈依存言語, AL① チューリングマシンの演習問題 準備: チューリングマシンと句構造言語についてまとめておくこと 課題: チューリングマシンと句構造言語の演習問題を解くこと
15	オートマトンと形式言語理論(まとめのテスト3) まとめのテスト3 範囲: 第11回～第14回の内容 準備: 第11回～第14回の内容を理解しておくこと. 課題: 模範解答を作成すること

【授業形態】

概念、定義、定理を解説し、計算問題の解法を説明する。
基本的な計算問題を解くことに重点をおく。
講義の途中に演習を課すので、解答を自主的に黒板に板書すること。
講義の最後に小テストを実施するので、毎回提出すること。
アクティブラーニング: ①:12回, ②:0回, ③:0回, ④:0回, ⑤:0回, ⑥:0回

【達成目標】

- 数学的思考力、論証力などを養うこと
- ブール代数、デジタル回路、オートマトンと形式言語理論の基本概念や用語を理解すること
- 授業で解説する定義の意味や定理の証明を理解できること
- 定理や公式を利用して基本的な演習問題や資格試験の問題を解けること
- 定理や公式を利用して難易度の高い演習問題を解けること

【評価方法・フィードバック】

授業毎に課せられるレポート(40%)と単元ごとに行う4回のまとめテスト(60%)による総合的な評価を行う。
レポートやまとめテストについては原則的に毎回採点后返却し結果をフィードバックする。

【評価基準】

秀:100～90、優:89～80、良:79～70、可:69～60、不可:59以下

【教科書・参考書】

教科書: 國持良行著:「情報数学1」SIST 教科書

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

1年次の科目「情報数学基礎」に合格していることが望ましい。
ノートをとること。

【準備学習と課題の内容】

- 事前に教科書を読み、内容を理解しておくこと。
- 授業後には教科書を復習し、指定した日時までに課題などを済ませておくこと。
- 1回の授業につき予習復習には2時間以上の時間をかけること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%, 思考・判断:30%, 関心・意欲:15%, 態度:15%, 技能・表現:10%

【講義概要】

情報数学基礎を学んだ人を対象に、コンピュータサイエンスの分野で必要となる数学の概念や各種の手法について、MATLAB,R,Excelを用いて学ぶ。また、ニューラルネットワークを用いた最適化、誤差逆伝播法を実装する。

【授業計画】

1	コンピュータサイエンス概要 コンピュータサイエンス、ディープラーニング、ニューラルネットワーク概要
2	情報数学基礎復習 一次関数、二次関数、単位ステップ関数、指数関数
3	数学の基本(1) シグモイド関数、確率密度関数
4	数学の基本(2) 数列、漸化式、連立漸化式
5	数学の基本(3) Σ 記号とその性質、ベクトル、コーシー・シュワルツの不等式、ベクトルの一般化
6	数学の基本(4) 行列計算、微分・積分、偏微分
7	数学の基本(5) 誤差逆伝播法
8	数学の基本(6) 多変量関数の近似公式
9	数学の基本(7) 最急降下法の意味、ハミルトン演算子
10	数学の基本(8) 最適化問題、回帰分析
11	ニューラルネットワークの最適化(1) 演習
12	ニューラルネットワークの最適化(2) 演習
13	ニューラルネットワークと誤差逆伝播法(1) 演習
14	ニューラルネットワークと誤差逆伝播法(2) ニューラルネットワークと誤差逆伝播法(2)演習
15	まとめ 授業のまとめと総括
16	定期試験

【授業形態】

講義および演習

アクティブラーニング:①:5回,②:2回,③:5回,④:3回,⑤:0回,⑥:0回

基礎数学、ニューラルネットワークの理解においてAL①②③、実習演習において③④を実施する

【達成目標】

情報の専門分野を学ぶために必要となる基礎的な情報数学の知識を身につける。

- a) 基礎数学が理解できる。
- b) ニューラルネットワークの概念を他人に説明できる。
- c) MATLAB,Rなどのソフトウェアを使用できる。

【評価方法・フィードバック】

授業時の演習レポートと定期試験を総合して評価する。

【評価基準】

秀:100~90、優:100~80、良:79~70、可:69~60、不可:59以下。

【教科書・参考書】

参考書:ディープラーニングがわかる数学入門、技術評論社

【履修条件】

機械学習の理論に興味があり、実際にプログラミングで利用することを身に付けたいと考えている。

【履修上の注意】

毎回授業終了時にレポートを提出すること。

【準備学習と課題の内容】

必ず授業ごとに3時間以上復習して内容を理解し、自分のものにしてから次回の授業に臨むこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:60%,思考・判断:20%,関心・意欲:10%,態度:10%,技能・表現:0%

【講義概要】

不確定性の下の世界を観察し、そこから得られたデータから確率的な法則性を見いだして、対象の分類、未知の個体に関しての予測、そして対象システムの因果構造を抽出するという帰納作業とその推論の論理をまなぶ。特に多変数の場合をとりあつかう。データから各変数の重要性の度合いを判断することやどういふ実験・調査をすべきか問うことも含み、複雑な要因が絡み合った新たな問題に直面した時に、知りたいことに応じてどの様な分析をするのが適切であるのか判断できるように、現実の研究例を示しつつ統計的推論を学習する。

【授業計画】

1	はじめに ・多変量解析の概観. ビッグデータによるAI ・準備学習:この科目を選択するか, 事前に予備知識を得ておく ・課題:多変量解析の趣旨を理解する.
2	記述統計学, 推測統計学の要約1 ・記述統計学の復習. 基本統計量. ヒストグラムなどの解説 ・AL①を行う ・準備学習:「確率統計/演習」, 「統計解析」の内容を復習しておく ・課題:記述統計の概念が理解できているかおさらいする
3	推計学の要約2 ・中心極限定理, 仮説検定とは何か, 相関と因果, 予測と分類について解説する ・準備学習:推測統計学(統計解析)は何をしていたのか, 考えておく ・課題:多変量解析が何をもくろんでいるのかを理解する
4	重回帰分析 1 ・単回帰分析, 最小自乗法について解説し演習する ・AL①を行う ・準備学習:単回帰分析の分析例を調べておく ・課題:講義内容を復習整理し, 保有している知識と結びつける
5	重回帰分析 2 ・重回帰分析について x 移設し演習する ・AL①をおこなう ・事前学習:単回帰分析で何をやっていたのか整理しておく ・講義内容を復習整理し, 保有している知識と結びつける
6	重回帰分析 3 ・因果と相関の違いについて, 多重共線性について解説し, 具体的問題の重回帰分析を行う ・AL①を行う ・準備学習:因果とは何か, 自分なりに考察しておく ・講義内容を復習整理し, 保有している知識と結びつける
7	主成分分析 1 ・主成分分析の発想, 目的を解説し, 分散の最大化の演習をする. ・AL①をおこなう ・事前学習:ソルバーの使い方, 条件付き最適化のやり方を理解しておく ・課題:講義内容を復習整理し, 保有している知識と結びつける
8	主成分分析 2 ・分散共分散行列を理解し, 主成分を実際に求めてみる ・AL①をおこなう ・準備学習:第1主成分とは何を意味しているのか考えておく ・課題:講義内容を復習整理し, 保有している知識と結びつける
9	主成分分析 3 ・具体的な問題の主成分分析の演習をする. ・AL① ・事前学習:主成分分析のやり方をおさらいしておく ・課題:主成分分析の変量プロット, 得点プロット, 主成分の解釈など実行する
10	判別分析 1 ・判別分析の趣旨, 種々の方法を解説する ・事前学習:分類するための数学的な手法にどのようなものがあるか, 考えておく ・準備学習: ・課題:講義内容を復習整理し, 保有している知識と結びつける
11	判別分析 2 ・線形判別分析について解説し, 演習する ・AL①を行う ・事前学習:統計解析での分散分析について調べておく

	・講義内容を復習整理し、保有している知識と結びつける
12	判別分析 3 ・判別分析を実際のデータで実施する ・AI①を行う ・事前学習:線形判別の趣旨を理解しておく ・課題:マハラビノス判別などについて調べる
13	その他の分析法 ・クラスター分析, 正準判別分析, 因子分析などについて解説する ・準備学習:ここまでで学んだ分析法の意味を, おさらいをしておく ・課題:クラスター分析などの実施例を調べてみる.
14	非数量データの解析, 多変量解析の分析法の分類 非数量データの解析, 多変量解析の分析法の分類・数量化理論について解説する ・AI①を行う ・準備学習: ・課題:多変量解析の各手法は, 何のためにデータをどう加工することなのか考察する
15	まとめと総合演習 ・まとめと総合演習

【授業形態】

講義と演習による

アクティブラーニング:①:10回,②:0回,③:回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

- 分散分析, 重回帰分析, 判別分析, 主成分分析, 因子分析, クラスター分析の考えかたがわかり, 目的に応じた分析法は何かがえらべる.
- 重回帰分析, 判別分析, 主成分分析について分析結果の読み方がわかる.
- 与えられたデータの重回帰分析, 判別分析, 主成分分析が出来る.

【評価方法・フィードバック】

レポートと総合演習の成果で総合的に評価する.

【評価基準】

秀:100~90

優:89~80 (a)~(c)達成

良:79~70 2項目達成

可:69~60 (c)達成

不可:59以下

【教科書・参考書】

教科書:「実習 多変量解析入門」技術評論社

【履修条件】

「確率統計/演習」「統計解析」に合格していることが望ましい.

履修希望者が多いときには履修制限をすることがある.

【履修上の注意】

演習の際にはエクセルを使えるPCを持ってくること.

【準備学習と課題の内容】

初回までにシラバスをよく読んで目的, 内容を良く把握しておくこと.

また, 講義の際の次回内容の予告に基づき, テキストをよく読んで, 毎回2時間以上の準備しておくこと.

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:25%,関心・意欲:20%,態度:5%,技能・表現:20%

【講義概要】

本講義では、コンピュータの理論的基礎となっている情報理論及び符号理論を主な対象にする。特に、これらの理論の基礎となっている数学に着目し、確率統計及び代数学がコンピュータの基礎として活用されていることを具体例を通じて理解する。

【授業計画】

1	<p>情報と表現</p> <p>カリキュラムにおける本講義の位置づけ(ステップ 3, 専門上位科目)を説明する。講義概要をシラバスを使って説明する。情報理論, テキストの ASCII 文字集合での表現, N 進法での整数の表現について学ぶ。AL①. 講義中に簡単な演習を行う。</p> <p>準備:シラバスを読んでくること。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
2	<p>シャノンモデル</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報源、送信器、通信路、受信器、あて先の5要素 ・チェックサムによる誤り検出(九去法, ISBN-10) <p>講義中に簡単な演習を行う。</p> <p>準備:今回の講義内容を予習してくること。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
3	<p>情報理論のための確率統計</p> <ul style="list-style-type: none"> ・確率空間、確率変数 ・ベイズの定理 ・離散的情報源 <p>講義中に簡単な演習を行う。</p> <p>準備:今回の講義内容を予習してくること。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
4	<p>情報量とエントロピー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報量、エントロピー ・無記憶情報源 ・エントロピー関数 <p>AL①. 講義中に簡単な演習を行う。</p> <p>準備:今回の講義内容を予習してくること。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
5	<p>情報源符号化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報源符号化の意味 ・符号 ・特異符号、一意復号可能符号、コンマ符合、瞬時符号、語頭符号、等長符号 <p>講義中に簡単な演習を行う。</p> <p>準備:今回の講義内容を予習してくること。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
6	<p>情報源符号化の例</p> <ul style="list-style-type: none"> ・クラフトの不等式 ・平均符号長 ・コンパクト符号、ハフマン符号 ・情報源符号化定理 <p>AL①. 講義中に簡単な演習を行う。</p> <p>準備:今回の講義内容を予習してくること。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
7	<p>通信路符号化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・通信路行列 ・二元対称通信路、ビット誤り率 ・通信路符号化定理 <p>AL①. 講義中に簡単な演習を行う。</p> <p>準備:今回の講義内容を予習してくること。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
8	<p>符号理論のための代数学</p> <ul style="list-style-type: none"> ・体の公理 ・ガロア体 ・原始元と原始多項式 <p>講義中に簡単な演習を行う。</p> <p>準備:今回の講義内容を予習してくること。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>

9	符号理論のための線形代数 ・線形空間の公理 ・べき表現、多項式表現、ベクトル表現 講義中に簡単な演習を行う。 準備: 今回の講義内容を予習しておくこと。 課題: 今回の復習および次回の講義内容を予習。
10	線形符号 ・線形符号、組織的符号、 (n,k) 符号、巡回符号 ・生成行列、パリティ検査行列 講義中に簡単な演習を行う。 準備: 今回の講義内容を予習しておくこと。 課題: 今回の復習および次回の講義内容を予習。
11	誤り検出と誤り訂正 ・誤り検出、誤り訂正、ハミング距離 ・ランダム誤り、バースト誤り ・シンドローム、誤り訂正符号の復号 AL①。 準備: 今回の講義内容を予習しておくこと。 講義中に簡単な演習を行う。 課題: 今回の復習および次回の講義内容を予習。
12	線形符号の例 1 ・単一パリティ検査符号 ・単一誤りの検出 講義中に簡単な演習を行う。 準備: 今回の講義内容を予習しておくこと。 課題: 今回の復習および次回の講義内容を予習。
13	線形符号の例 2 ・ハミング符号 ・単一誤りの訂正 講義中に簡単な演習を行う。 準備: 今回の講義内容を予習しておくこと。 課題: 今回の復習および次回の講義内容を予習。
14	線形符号の例 3 線形符号の例 3: 巡回符号の生成多項式 ・共役元 ・BCH 符号 講義中に簡単な演習を行う。 準備: 今回の講義内容を予習しておくこと。 課題: 今回の復習および次回の講義内容を予習。
15	符号理論の応用例 ・BCH 符号の続き ・2次元バーコード 講義中に簡単な演習を行う。AL①。 準備: 今回の講義内容を予習しておくこと。 課題: 今回の復習および定期試験のための復習。
16	定期試験

【授業形態】

講義・演習

アクティブラーニング: ①:5回, ②:0回, ③:0回, ④:1回, ⑤:0回, ⑥:0回

【達成目標】

- 1) 合同式を用いたチェックサム演算ができる。
- 2) 情報量とエントロピーの計算ができる。
- 3) 有限体を用いた情報の表現ができる。
- 4) 有限体を係数とする多項式環の演算ができる。
- 5) 誤り検出及び誤り訂正の計算ができる。
- 6) 巡回符号を用いた情報の符号化ができる。

【評価方法・フィードバック】

演習・課題 30%, 総合演習(試験)70%の配点で評価する。演習・課題は解説を行いフィードバックする。

【評価基準】

100～90:秀, 89～80:優, 79～70:良, 69～60:可, 60未満:不可
達成目標の100～90%に到達した場合は秀,
達成目標の89～80%に到達した場合は優,
達成目標の79～70%に到達した場合は良,
達成目標の69～60%に到達した場合は可,
達成目標の59～0%に到達した場合は不可.

【教科書・参考書】

教科書:先名 健一, 例題で学ぶ符号理論入門. 森北出版.

参考書:

宮川洋, 情報理論, コロナ社, 1979年初版.

今井秀樹, 情報理論, 昭晃堂, 1984年初版.

植松友彦, 代数系と符号理論, オーム社, 2010年初版.

【履修条件】

高校までの数学, 特に代数学を復習しておくことが望ましい.

【履修上の注意】

演習や課題は必ず提出すること。iLearn@SIST 上の講義のページで課題で出すことや、講義の連絡を行うことがあるので、見逃さないように注意すること。

【準備学習と課題の内容】

1回の講義につき2時間程度の予習・復習を行って授業にのぞむこと。予習として、授業計画の各内容に関して、参考書の該当する章を読むことあるいはインターネットで調べて準備することが望ましい。復習として、講義のスライドやノートを読み返して講義内容を理解し、参考書の該当する章を読むことあるいはインターネットで調べて理解を深めることが望ましい。演習や課題を繰り返し解くことは有効な復習および試験対策になるため、講義内に理解が難しかった内容について複数の参考書などを参照して次回までに理解することを課題とする。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:40%,関心・意欲:10% 態度:5%,技能・表現:5%

【講義概要】

符号・暗号理論はデジタル時代における基礎的で重要な技術である。本講義では、これらの基本となる代数学や確率について復習しながら、主に暗号の具体的な方式について学び、その応用についても学習する。この科目は、情報セキュリティ技術分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>イントロダクション。情報理論、符号理論、暗号理論の背景、歴史、具体例。 カリキュラムにおける本講義の位置づけ(ステップ 4, コース, 分野科目)を説明する。講義概要をシラバスを使って説明する。情報理論、符号理論、暗号理論の背景、歴史、具体例を学ぶ。AL①。講義の最後に簡単な演習を行う。 準備:シラバスを読むこと。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
2	<p>情報量とエントロピー、確率、暗号の情報理論的な安全性 情報量とエントロピーを学ぶ。確率を復習し、暗号の情報理論的な安全性を学ぶ。講義の最後に簡単な演習を行う。 準備:今回の講義内容を予習すること。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
3	<p>確率変数、情報源符号化定理、暗号のモデル、古代～現代暗号、無条件安全性 第2回の講義の続きおよび現代暗号に至る歴史と無条件安全性の概念を学ぶ。AL①。講義の最後に簡単な演習を行う。 準備:今回の講義内容を予習すること。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
4	<p>共通鍵暗号(One-time Pad, ブロック暗号, ストリーム暗号, DES, AES) 共通鍵暗号、無条件安全な One-time Pad, ブロック暗号とストリーム暗号の違いについて学び、代表的な方式である DES と AES について、その内部構造を学ぶ。講義の最後に簡単な演習を行う。 準備:今回の講義内容を予習すること。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
5	<p>共通鍵暗号(利用モード) 共通鍵暗号の利用モード ECB, CBC, CFB, OFB, CTR についてそれぞれの構造と特徴を学ぶ。講義の最後に簡単な演習を行う。 準備:今回の講義内容を予習すること。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
6	<p>メッセージ認証 メッセージの完全性(Integrity)を確認するメッセージ認証の仕組みと具体的な方式としての MAC を学ぶ。AL①。講義の最後に簡単な演習を行う。 準備:今回の講義内容を予習すること。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
7	<p>公開鍵暗号 公開鍵暗号について、鍵管理の効率と特徴について学び、木曾となる計算量理論と群について復習する。講義の最後に簡単な演習を行う。 準備:今回の講義内容を予習すること。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
8	<p>公開鍵暗号 有限体、公開鍵配送法の Diffie-Hellmann 方式、代表的な公開鍵暗号である RSA について学ぶ。講義の最後に簡単な演習を行う。 準備:今回の講義内容を予習すること。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
9	<p>公開鍵暗号 RSA 暗号を具体的な数値で計算して学ぶ。ユークリッド互助法、拡張ユークリッド互助法を学習する。講義の最後に簡単な演習を行う。AL①。 準備:今回の講義内容を予習すること。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
10	<p>ハッシュ関数 ハッシュ関数について詳細を学ぶ。講義の最後に簡単な演習を行う。 準備:今回の講義内容を予習すること。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
11	<p>DH 公開鍵配送法具体例, Intruder In The Middle 攻撃, ElGamal 暗号 DH を具体的な数値で計算し手学ぶ。IITM 攻撃の仕組みを学び、ElGamal 暗号を学習する。講義の最後に簡単な演習を行う。 準備:今回の講義内容を予習すること。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
12	<p>デジタル署名 デジタル文書に対する署名機能を実現するデジタル署名について概念を学び、公開鍵暗号に基づくデジタル署名方式の特徴、RSA, ElGamal, DSA を学習する。安全性について学習する。講義の最後に簡単な演習を行う。 準備:今回の講義内容を予習すること。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>

13	ハイブリッド方式, 公開鍵証明書, SSL/TLS, IPsec, IKE 共通鍵暗号と公開鍵暗号を組み合わせたハイブリッド方式, 公開鍵暗号とその利用者の対応を保証する公開鍵証明書の概念と仕組み, 具体的な暗号プロトコルの SSL/TLS, IPsec, IKE を学習する. 講義の最後に簡単な演習を行う. 準備: 今回の講義内容を予習しておくこと. 課題: 今回の復習および次回の講義内容を予習.
14	ID に基づく暗号他 ID に基づく暗号他 ID に基づく暗号, 確定的暗号と確率的暗号, 安全性定義と等価性, ゼロ知識証明について学ぶ. 講義の最後に簡単な演習を行う. AL①. 準備: 今回の講義内容を予習しておくこと. 課題: 今回の復習および次回の講義内容を予習.
15	まとめ, 総合演習 まとめ, 総合演習を行う. 準備: いままでの講義内容を復習しておくこと.
16	定期試験

【授業形態】

講義と演習

アクティブラーニング: ①:5回, ②:0回, ③:0回, ④:0回, ⑤:0回, ⑥:0回

【達成目標】

- 1) 暗号の考え方を理解できる
- 2) 共通鍵暗号の使い方を理解できる
- 3) 公開鍵暗号の仕組みを理解できる, 小さな数値で計算できる
- 4) 鍵配送法, デジタル署名の仕組みを理解できる, 小さな数値で計算できる
- 5) 暗号の応用について理解できる

【評価方法・フィードバック】

演習・課題 40% 定期試験 60%の配点で評価する. 講義中の演習については演習直後に回答と解説を行い, 各回の最後に行う簡単な演習については次回の講義の最初に回答と解説を行う. 課題(宿題)は採点して返却し, 結果をフィードバックする.

【評価基準】

100~90:秀, 89~80:優, 79~70:良, 69~60:可, 60未満:不可

達成目標の 100~90%に到達した場合は秀,
 達成目標の 89~80%に到達した場合は優,
 達成目標の 79~70%に到達した場合は良,
 達成目標の 69~60%に到達した場合は可,
 達成目標の 59~0%に到達した場合は不可.

【教科書・参考書】

教科書:指定しない.

参考書:

- 1 黒澤馨, 現代暗号への招待, サイエンス社, 2010年.
- 2 黒澤馨, 現代暗号の基礎数理, コロナ社, 2004年.

【履修条件】

符号・暗号理論1の単位を修得していること.

【履修上の注意】

演習, 課題(宿題), レポート等は必ず提出すること.

【準備学習と課題の内容】

1回の講義につき2時間程度の予習・復習を行って授業にのぞむこと. 予習として, 授業計画の各内容に関して, 参考書の該当する章を読むことあるいはインターネットで調べて準備することが望ましい. 復習として, 講義のスライドやノートを読み返して講義内容を理解し, 参考書の該当する章を読むことあるいはインターネットで調べて理解を深めることが望ましい. 演習や課題(宿題)を繰り返し解くことは有効な復習および試験対策になるため, 講義内に理解が難しかった内容について複数の参考書などを参照して次回までに理解することを課題とする.

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%, 思考・判断:40%, 関心・意欲:10%, 態度:5%, 技能・表現:5%

【講義概要】

微分積分, 線型代数で学んだ基礎数学知識を土台に, コンピューターにおける浮動小数点数を用いた「数値計算」の初歩的な知識を習得することを目的とする。高性能な計算が実行できるソフトウェアを通じて最先端の科学技術計算の土台についての理解も深める。

【授業計画】

1	数値計算とは? 数値計算とは何か, どのような環境で実現するのかを, 数値積分を例に解説
2	実数と浮動小数点数演算・Python プログラミング(1/2) 実数の近似としての浮動小数点数形式, IEEE754 形式
3	Python プログラミング(2/2)と桁落ちの事例 浮動小数点数演算では不可避な丸め誤差と桁落ち現象を Python スクリプトで確認
4	初等関数の計算法(1/2) Horner 法, Newton 法に基づく平方根計算
5	初等関数の計算法(2/2) Taylor 展開に基づく初等関数の計算法
6	直接法による連立一次方程式の解導出 LU 分解法とそのバリエーション
7	条件数と連立一次方程式の数値解の誤差 条件数の定義と, 連立一次方程式の解に含まれる誤差の評価
8	非線型方程式の解導出(1/2) 1次元問題に対する Newton 法, Autograd パッケージを用いた自動微分
9	非線型方程式の解導出(2/2) 多次元問題に対する Newton 法
10	代数方程式の解導出 DKA 法の考え方と解導出過程
11	多項式補間 補間の考え方, Lagrange 補間, Newton 補間公式の考え方
12	数値微分と数値積分 微分の定義に基づく数値微分公式の導出, 多項式補間に基づく定積分の近似計算
13	常微分方程式の初期値問題(1/2) 常微分方程式の基本と近似解法
14	常微分方程式の初期値問題(2/2) 常微分方程式の初期値問題(2/2)様々な常微分方程式の解導出
15	まとめ 本講義のまとめと最終試験

【授業形態】

初回を除いてすべて Excel と Python をインストールした Note PC を用いて実習込の講義を行う。講義の最後には必ず小テストを行い, 講義の理解度を確認する。

アクティブラーニング: ①:14回, ②:1回, ③:0回, ④:0回, ⑤:0回, ⑥:0回

【達成目標】

- ①浮動小数点演算が理解できる
- ②連立一次方程式の解法, 非線型方程式の解法, 代数方程式の解法, 多項式補間, 数値微分法・積分法, 常微分方程式の初期値問題解法のアルゴリズムが理解できる
- ③①, ②を Python を用いて実装できる

【評価方法・フィードバック】

最終試験 50%, レポート課題 50%で評価する。但し, 最終試験が60点未満(100点満点), もしくは, 重要なレポート課題が未提出である場合, 単位付与は行わない。

【評価基準】

総合評価:100~90を秀, 89~80を優, 79~70を良, 69~60を可, 59点以下を不可とする。

【教科書・参考書】

教科書: 幸谷智紀「Python 数値計算入門」SIST
講義で使用する Python スクリプトについては Web を介して配布する。

【履修条件】

Ⅱ 類「微分積分/演習」・「線形代数/演習」, Ⅲ 類「プログラミング入門」を履修していることを必須条件とする。更に「応用線形代数」を履修していることが望ましい。

【履修上の注意】

Python と Excel をインストールしたパソコンを持参すること。

平日昼休みをオフィスパワー(@543 研究室)とする。

【準備学習と課題の内容】

- ①講義開始前に教科書を読み、内容について予習しておくこと。
- ②小テストを講義時間内に提出できない場合は、次の講義までに解答し、講義開始時に提出すること。
- ③予習・復習それぞれ1時間程度行うこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:30%,関心・意欲:10%,態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

多倍長精度数値計算を行うための高性能計算(High Performance Computing)技法を、C や C++プログラミングを通じて学ぶ。最終的には「応用線形代数」や「数値解析1」で学んだ数値計算アルゴリズムを多倍長精度で実行するテクニックを習得する。

【授業計画】

1	多倍長数値計算とは？ 講義の概要と「多倍長数値計算」の事例をデモを交えながら解説する。
2	コンピュータの内部と演算の高速化手法 コンピュータアーキテクチャの復習と、演算処理の高速化の常道的手法を解説する。
3	多倍長自然数演算と多倍長整数演算 GNU MP(GMP)の自然数カーネル(MNP)で使用しているアルゴリズムについて解説を行い、その土台の上で GMP の MPZ 型の演算方法を学ぶ。
4	多倍長整数演算とその応用 GMP の MPZ 型を使った GCD, LCM 計算を行う。
5	多倍長有理数演算とその応用 GMP の有理数演算(MPQ)の例を示す。
6	GMP を用いた RSA 暗号の実装 GMP の MPZ 型を用いた RSA 暗号の実装。
7	GMP の MPF 型と MPFR GNU MP の多倍長浮動小数点型(mpf)と MPFR の使い方。
8	マルチコンポーネント型多倍長演算の実装 GNU MP とは全く別の多倍長浮動小数点演算実装体系である QD のアルゴリズム。
9	QD ライブラリの利用法 マルチコンポーネント型多倍長浮動小数点演算 QD ライブラリの利用方法。
10	基本線型計算 QD, MPFR を用いた基本線型計算の実装とベンチマークテスト。
11	連立一次方程式の求解(1/2) 悪条件問題に対する多倍長計算の有効性を示す。
12	連立一次方程式の求解(2/2) Conjugate-Gradient 法の実装と多倍長計算の効用を示す。
13	べき乗法と逆べき乗法の実装(1/2) Newton 法と Derivative free 法を比較検討し、後者の高次公式が有効であるかどうかを確認する。
14	べき乗法と逆べき乗法の実装(2/2) べき乗法と逆べき乗法の実装(2/2)べき乗法、逆べき乗法の実装を用いてベンチマークテストを行う。
15	講義のまとめと最終試験 講義のまとめと最終試験を実施する。

【授業形態】

C および C++プログラミングを通じて、講義内容の理解を深める。

アクティブラーニング:①:10回,②:5回,③:0回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

1. IEEE754 単精度・倍精度浮動小数点演算と多倍長浮動小数点演算の相違点について明確に説明することができる。
2. 多倍長精度数値計算の必要性について、具体的事例に基づいて説明することができる。
3. 多倍長精度数値計算を行うために必要なソフトウェアとプログラミング手法を理解し、活用することができる。

【評価方法・フィードバック】

最終試験 50%, レポート課題 50%で評価する。但し、最終試験が60点未満(100点満点)、もしくは、重要なレポート課題が未提出である場合、単位付与は行わない。

【評価基準】

総合評価:100-90:89-80:79-70:69-60:60 未満をそれぞれ S:A:B:C:D とする。

【教科書・参考書】

教科書は使用せず、下記参考書に沿った内容の PowerPoint 資料とサンプルプログラムのみを用いて行う。

参考書:幸谷智紀「多倍長精度数値計算」森北出版

【履修条件】

1. 「数値解析1」を履修し合格していること。また、C のプログラミングにある程度精通していること。
2. 「OS(UNIX)」「応用線形代数」を履修していることが望ましい。

【履修上の注意】

UNIX のコマンドラインを通じたコンパイルが必要になるため、OS(UNIX)にある程度精通していることが望ましい。Note PC か、実習室の Desktop PC を通じてリモート環境下でプログラミングを実施する。

【準備学習と課題の内容】

C や C++プログラミングを行うので、どちらも必要に応じて各自予復習しておくこと。予習・復習それぞれ1時間程度行うこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:30%,関心・意欲:10%,態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

複素数の演算を理解し、実関数を複素関数に拡張するための理路を学ぶ。その延長線上で複素解析のごく基礎的な知識を身につける。

【授業計画】

1	序論 本講義の目標, 数の体系の復習, 実関数の微分積分の復習
2	複素数の基本演算と MATLAB の基本 複素数の基本演算と MATLAB の使い方
3	複素数の極座標表示 極座標表示の考え方と Gauss 平面への応用
4	複素数の平方根 極座標表示に基づく平方根の定義
5	de Moivre の公式・Euler の公式 de Moivre の公式の導出と Euler の公式への拡張
6	三角関数 Hyperbolic 三角関数による複素三角関数の定義
7	指数関数 Euler の公式に基づく指数関数の定義
8	対数関数と Riemann 面 対数関数の定義と Riemann 面に基づく関数化
9	代数方程式の解法(1/2) 複素数の平方根を用いた 2 次方程式の解の公式の導出
10	代数方程式の解法(2/2) 3 次方程式, 4 次方程式の解の公式
11	正則関数 正則関数の定義
12	複素関数の微分 実関数の微分・偏微分, 複素関数の微分
13	Newton 法とフラクタル Newton 法の考え方と Newton 法に基づく Julia 集合の描画
14	複素関数の積分(1/2) 複素関数の積分(1/2)線積分の復習と複素平面上の積分の定義
15	複素関数の積分(2/2) Cauchy の積分定理
16	定期試験

【授業形態】

基本的には講義と演習を交互に実施し, 理解度を確保するための小テストを毎回実施する。コンピューターを用いた演習も行う。
アクティブラーニング: ①:15 回, ②:0 回, ③:0 回, ④:0 回, ⑤:0 回, ⑥:0 回

【達成目標】

- (1) 複素数の四則演算ができること
- (2) Gauss 平面における複素数の極座標の意味を理解し, 図として表現できること
- (3) 複素初等関数の定義を理解し, 全て実数関数の拡張になっていることを説明できること
- (4) 正則関数の微分と積分を, 具体的な計算として実行できること
- (5) 上記(1)~(4)を MATLAB 等のプログラミング言語を使って計算できること

【評価方法・フィードバック】

毎回課す小テストの結果(20%)と, 定期試験の結果(80%)を加味して成績を決定する。

【評価基準】

単位認定は, 定期試験の得点が 60 点以上, 講義時に毎回課す小レポートの提出回数(少なくとも 80%以上)と得点(5 段階評価), 中間レポートの得点を加算して決定する。(秀:100~90、優:89~80、良:79~70、可:69~60、不可:59 以下)

【教科書・参考書】

教科書: 幸谷「初歩からの FFT」(SIST)

【履修条件】

微分積分に関する科目を履修していること。

【履修上の注意】

初回を除いて MATLAB をインストールした Note PC を使うので準備しておくこと。
平日昼休みをオフィスパワーとする。

【準備学習と課題の内容】

あらかじめ講義内容を予習しておくこと。特に実関数の微分積分の内容を復習しておくこと。
授業ごとに2時間以上の復習を欠かさないこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:30%,関心・意欲:10%,態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

本講義では、初等整数論の内容を復習した後、同値類及び商集合等の概念を学ぶ。そして、代数学の有用な概念である群・環・体を具体例を用いた演習を通じて学び、準同型定理を始めとする代数学の基礎的な定理を理解する。特に、符号・暗号理論で利用する多項式環及び有限体に関する計算方法を修得する。

【授業計画】

1	基礎概念(集合・関数・置換) 教科書 1.1 集合を説明する。教科書 1.2 関数について単射・全射・全単射の概念、置換の概念を説明する。 ・教科書 P.5 積集合について AL①を行う。 準備学習: 1)教科書 P.5 の間を見て、答えを考えてくること 課題: 1)教科書 P.5 の間の答えを解説する(AL③)
2	基礎概念2(ユークリッドの互除法と合同式) ユークリッドの互除法、拡張ユークリッドの互除法を解説し、合同式を解説する。 ・合同式について、AL①を行う。 準備学習: 1)5 で割ると 2 余る整数 a を考える。また、整数 b があり、 a と b の積を 5 で割ると 1 余るとする。整数 b はどのような数か考えてくること。 課題: 1)5 で割ると 2 余る整数 a を考える。また、整数 b があり、 a と b の積を 5 で割ると 1 余るとする。整数 b はどのような数か、一般的に書き下して解説する(AL③)
3	基礎概念3(合同式と同値関係・同値類) 教科書 1.3.4 合同式、教科書 1.3.5 同値関係と同値類を解説する。 ・P.40 の最下部の例について AL①を行う。 準備学習: 1)P.40 の最下部の例について、加法や乗法が合同関係と両立することを確認してくること 課題: 1)P.40 の最下部の例について、加法や乗法が合同関係と両立することを解説する(AL③) 置換群と対称群の例を直感的に説明する。
4	群1 教科書 2.1 合同と変換、教科書 2.2 変換と同値関係、教科書 2.3 置換群と同値関係、コーシー・フロベニウスの補題について説明する。 ・P.59 の回転テーブルでのお皿の並べ替えの例について AL①を行う。 準備学習: 1)3つのものを並べ替える方法は何通りあるか。また、3つのものを回転テーブル上で正三角形の各頂点に置くことを考え、回転して同じになる置き方は区別しないとすると、3つのものの置き方は何通りあるか考えてくること。 2)上記の問題について解説する。(AL③)
5	群2 教科書 2.4 一般の群、について群の公理と合わせて説明する。巡回群、可換群、非可換群等の群の例も合わせて解説する。 ・P.74 の例について AL①を行う。 準備学習: 1)群の公理を学習し、P.74 の例4について、単位元だけからなる群について、群の公理を満たしていることを確認してくること。 2)P.74 の例4について、単位元だけからなる群について、群の公理を満たしていることを解説する(AL③)
6	部分群、剰余類分解、ラグランジュの定理 教科書 2.5 部分群と正規部分群について説明する。 ・P.77 の最下部の例について AL①を行う。 準備学習: 1)P.77 の最下部の例について、 $((m,+)$ が $(Z,+)$ の部分群であることの証明を考えてくること 2)P.77 の最下部の例について、 $((m,+)$ が $(Z,+)$ の部分群であることを解説する(AL③)
7	正規部分群と商群 部分群が正規部分群となるための条件を説明する。商群の定義を示す。 ・教科書 P.83 の最初の「例」について AL①を行う。 準備学習: 1)教科書 P.83 の最初の「例」の中で、 $H+1$ や $H+2$ という表現が出てくる。これらは集合である。どのような集合なのか、実際に中身を列挙してみること。 課題: 1)教科書 P.83 の最初の「例」の中で、 $H+1$ や $H+2$ という表現が出てくる。これらは集合である。どのような集合なのか、実際に中身を列挙して解説する。
8	群の準同型定理 群の準同型、同型の概念を紹介する。群の準同型定理とその意味を解説する。 ・P.84 の例2について AL①を行う。 準備学習: 1)P.84 の例2について、 $m=3$ の時、実際に $\Psi(5)$ 、 $\Psi(7)$ を求めてみよ。 課題: 1)P.84 の例2について、 $m=3$ の時、実際に $\Psi(5)$ 、 $\Psi(7)$ がどのようになるか解説する(AL③)
9	環の公理

	<p>可換環の公理を紹介し、具体例として有理整数環及び体上の多項式環を比較する。単元、約元、倍元、素元を説明する。 ・P.96 にかかれている環の公理について AL①を行う。 準備学習: 1)P.97 の例1が環である証明を考えておくこと 課題: 1)P.97 の例1が環である証明を解説する(AL③)</p>
10	<p>整域 零因子、整域、ユークリッド整域の概念を解説する。 ・P.103, 事実6の簡約法則について AL①を行う。 準備学習: 1)P.103 の事実6の証明を理解しておくこと 2)P.104 の体の公理を読み、環との違いを理解しておくこと 3)P.107 の例1に示される代数系がユークリッド整域であることの証明を考えておくこと 課題:P.107 の例1に示される代数系がユークリッド整域であることの証明を解説する(AL③)</p>
11	<p>商環 イデアル・単項イデアル・商環を解説する。 ・P.124, 例1について AL①を行う 準備学習: 1)P.124 の例1がイデアルであることを証明する方法を考えてくること 課題: 1)P.124 の例1がイデアルであることの証明を解説する(AL③)</p>
12	<p>体 体の公理と体の基本的性質について説明する。 ・P.136, 体の公理について AL①を行う。 準備学習: 1)P.136 の例1, 例2について、体であることの証明を考えてくること 課題: 1)P.136 の例1, 例2について、体であることの証明を簡単に解説する(AL③)</p>
13	<p>新しい体の構成 教科書 4.2 新しい体の構成について説明する。 ・P.144 の第3段について AL①を行う。 準備学習: 1)P.144 の第3段について、(ア), (イ)が結合法則と交換法則を満たすことの証明を考えてくること 課題: 1)P.144 の第3段について、(ア), (イ)が結合法則と交換法則を満たすことの証明を解説する(AL③)</p>
14	<p>商環による体の拡大 商環による体の拡大教科書 4.2.4 商環による体の拡大について説明する。 ・P.153 定理2について、AL①を行う。 準備学習: 1)P.153 の定理2について、体 K として具体的に1つ例を想定して、この定理が何を意味するのかについて考えてくること 課題: 1)P.153 の定理2について、体 K として具体的に1つ例を想定して、この定理が何を意味するのかについて解説する(AL③)</p>
15	<p>有限体 教科書 4.3 有限体について説明する。 ・教科書 P.160 有限体について、AL①を行う。 準備学習: 1)P.160 の有限体、位数、標数の定義について理解してくること 課題: 1)P.160 の有限体、位数、標数の定義について解説する(AL③)</p>

【授業形態】

講義・演習

アクティブラーニング: ①:15回, ②:0回, ③:14回, ④:0回, ⑤:0回, ⑥:0回

【達成目標】

- 1) 拡張ユークリッド互除法を用いて不定方程式を解くことができる。
- 2) 群・環・体の公理を満たすもの及び満たさないものを具体例で示すことができる。
- 3) 商群の例を示すことができる。
- 4) コーシー・フロベニウスの補題を用いた数え上げができる。
- 5) 準同型定理の例を示すことができる。
- 6) 有限体の例を示すことができる。

【評価方法・フィードバック】

レポート・課題 30%、試験 70%で総合評価する。

課題は、準備学習による訓練を主な目的とした課題である場合、評価には含まないことがある。

試験は定期試験として行うことを基本とするが、状況により15回の講義中に行うなど別の形で実施する場合もある。

【評価基準】

試験及びレポート・課題の総合点で評価する。評価基準は

秀: 1)~6)を達成している。総合点 100~90点

優: 1)~5)を達成している。総合点 89~80点

良: 1)~4)を達成している。総合点 79~70点

可: 1)~3)を達成している。総合点 69~60点

不可: その他 総合点 59~0点

【教科書・参考書】

教科書: 野崎 昭弘『なっとくする群・環・体』講談社

【履修条件】

1年次の線形代数/演習を受講し単位を修得していること。

【履修上の注意】

レポート・課題は必ず提出すること。

全員教科書を購入しており、講義中や事前学習の際に参照できることを前提として講義をすすめる。

また、iLearn@SISTなどのシステム上で、小テストや課題を出したり伝達事項を伝えることがあるため、よく注意すること。

【準備学習と課題の内容】

1年次に学んだ線形代数の復習をすること。

授業ごとに2時間以上の復習を欠かさないこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:30%,関心・意欲:10% 態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

ネットワーク上で重要な位置を占める各種サーバーの標準的 OS になっている UNIX について学ぶ。OSの3要素であるユーザ管理、ファイル管理、実行管理をコマンド操作を通じて体得する。Web サーバーの構築や電子メールの運用やを行うために知っておくべき事項が含まれる。システム管理を行う場合、アイコンによる操作ではなく、コマンドによって操作することも必要になる。またより深くOSを学習する場合もコマンド操作が適している。また現在サーバ環境で利用されている LAMP 環境を構築できることを目指す。

【授業計画】

1	UNIX の歴史と UNIX の概要 UNIX の系統、いろいろな UNIX、UNIX が活躍している場所、シェルの概要
2	実習環境初期設定とコマンドの基本(1) 基本的なコマンド、標準入出力、パイプ、バックグラウンドでの実行、ファイル名、ファイルの種類、UNIX のディレクトリ構造、パス名、その他
3	コマンドの基本(2) 所有者、グループ、ls コマンド、chmod コマンド、移動、コピー、削除、その他
4	コマンドの基本(3) find コマンド、grep コマンド、データベース設定、wordpress のインストール
5	仮想環境でのサーバ構築(1) サーバの仮想化、仮想化ソフトウェア、VirtualBox の概要
6	仮想環境でのサーバ構築(2) LAMP 環境について、仮想環境初期設定
7	仮想環境でのサーバ構築(3) ネットワーク設定、web サーバインストール、コマンドの確認
8	仮想環境でのサーバ構築(4) ユーザ発行、Basic 認証
9	仮想環境でのサーバ構築(5) データベースインストールと設定、FTP 接続、SSH 接続
10	仮想環境でのサーバ構築(6) ディレクトリインデックス、データベースユーザ発行、wordpress インストール
11	サーバ構築(1) サーバ構築実習(1)
12	サーバ構築(2) サーバ構築実習(2)
13	サーバ構築(3) サーバ構築実習(3)
14	サーバ構築(4) サーバ構築(4)サーバ構築演習応用
15	まとめ 授業内容の総復習と総括
16	試験

【授業形態】

講義と演習を交互に行う。演習の用紙は提出してもらう。
アクティブラーニング:①:2回,②:0回,③:5回,④:5回,⑤:0回,⑥:0回
UNIX の概要においてAL①、演習においてAL③④を行う

【達成目標】

- 1)UNIX の概要を理解している
- 2)UNIX の主なコマンドを知っている
- 3)ターミナルエミュレータから ssh でサーバーにログインし操作ができる
- 4)コマンドによってファイルやディレクトリの操作ができる
- 5)シェルの概念を理解し、簡単なシェルのプログラムが作成できる
- 6)サーバ環境を構築できる
- 7)Linux プログラミングが理解できる

【評価方法・フィードバック】

授業時に毎回小テスト/演習を実施する。また、期末試験も行う。
小テスト/演習と期末試験を総合して評価する。

【評価基準】

秀:100~90、優:100~80、良:79~70、可:69~60、不可:59以下。

【教科書・参考書】

資料は授業中に配布する

参考書: LINUX 標準教科書(PDF ファイル)LPI-Japan

参考書: ケビンリチャード、エリックFジョンソン著『独習 UNIX 第2版』翔泳社

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

毎回ノートパソコンを持参し、指示されたコマンドを実行しながらOSの動作を確認すること。

【準備学習と課題の内容】

①初回までにシラバスを読み授業項目や目的を理解しておくこと

②2回目以降は各授業の終わりに準備学習の内容を指示する

③予習を含め毎回2時間以上授業外に復習をして次の授業に臨むこと

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:60%,思考・判断:10%,関心・意欲:10%,態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

アルゴリズムとデータ構造は、プログラムの設計において良いプログラムには必要不可欠な知識である。本講義では、プログラムで使われるデータ構造の基礎的な知識とソートアルゴリズムを中心に学ぶ。

【授業計画】

1	<p>開講説明, アルゴリズムの説明 シラバスの確認とアルゴリズムの必要性を説明する。 準備:シラバスを確認すること 復習:プログラミング言語の四則演算, 分岐命令, 繰り返し命令の理解をしておくが良い。</p>
2	<p>アルゴリズムの表現方法と評価 アルゴリズムの記述方法として, 擬似言語, フローチャートを説明する。また, 計算量についても触れる。 準備:プログラミング言語の四則演算, 分岐命令, 繰り返し命令の理解をしておくが良い。 復習:擬似言語の手順に従い, アルゴリズムを追跡すると良い。</p>
3	<p>変数とデータ構造 プログラミング言語で使用される変数とデータ構造体, 関数について説明する。 準備:変数, データ構造体, 関数について調べると良い。 復習:変数とデータ構造体を理解すると良い。</p>
4	<p>スタックとキュー スタックの仕組みと実用例, キューの仕組みと実用例を説明する。 準備:変数とデータ構造体を理解すると良い。 復習:実装により, 変数とデータ構造体を理解すると良い。 レポート課題:ポインタを使ったリスト表現</p>
5	<p>木構造 木構造とその探索について説明する。レポート課題の補足解説を行う。 準備:木構造について調べておくが良い。 復習:リスト構造の実装を通して, 変数, データ構造体, 関数を理解すると良い。</p>
6	<p>ヒープ構造 ヒープ木およびデータの挿入, 削除について説明する。 準備:ヒープ木について調べておくが良い。 復習:ヒープ木の挿入・削除の手順を確認しておくが良い。</p>
7	<p>探索木 二分探索木およびデータの挿入, 削除, 探索について説明する。レポート課題の模範解答とその説明を行う。 準備:二分探索木について調べておくが良い。 復習:二分探索木の挿入・削除・探索の手順を確認しておくが良い。</p>
8	<p>平衡二分探索木 平衡二分探索木(AVL 木)およびデータの挿入, 削除について説明する。 準備:AVL 木について調べておくが良い。 復習:AVL 木の再構成について確認を行い, AVL 木の条件, 再構成の方法を確認すると良い。</p>
9	<p>ハッシュ ハッシュについて, ハッシュ関数やその意義について説明を行う。 準備:ハッシュ値, ハッシュ関数について調べておくが良い。 復習:ハッシュと再ハッシュについて確認をすると良い。</p>
10	<p>整列 1(選択ソート, バブルソート, 挿入ソート) ソートの意義と選択・バブル・挿入ソートについて説明する。 準備:整列の方法を自分なりに考えると良い。 復習:アルゴリズムから整列の手続きを確認すると良い。</p>
11	<p>整列 2(シェルソート, ヒープソート) シェルソートの仕組みとヒープソートの仕組みについて説明する。 準備:ソートの手順について確認しておくが良い。 復習:再起の仕組みについて調べ理解を行うとともに, レポート課題に取り組むと良い。 レポート課題:ソート法の実装と木構造の表示の実装</p>
12	<p>整列 3(クイックソート, マージソート) クイックソートとマージソートの仕組みについて説明する。 準備:レポート課題に取り組むこと。 復習:クイックソートとマージソートの手続きについて確認すると良い。</p>
13	<p>整列 4(バケットソート, 基数ソート) バケットソートと基数ソートの仕組みについて説明する。 準備:これまでの(比較)ソート法各種について確認しておくが良い。 復習:各整列についてまとめると良い。</p>

14	グラフとオートマトン グラフとオートマトングラフ理論として、有限オートマトンとその行列表現について説明する。 準備: グラフ理論(有限オートマトン)について調べておく和良好的。 復習: グラフと隣接行列, 接続行列の関係を確認すると良い。
15	総合 1~14回の講義を振り返りながら、重要な点の再確認を行う。 準備: これまでの講義資料を読み返しておく和良好的。 復習: 定期試験に向けて、これまでの講義をまとめておく和良好的。
16	定期試験

【授業形態】

講義と演習

AL1: 2回, AL2: 12回, AL3: 0回, AL4: 2回, AL5: 0回, AL6: 0回

【達成目標】

基本情報技術者試験のアルゴリズムとデータ構造の分野が理解できることが目標である。具体的には下記にあげる項目について理解できること。

1. データの形式・構造の基礎, 単語が理解できる。(基礎)
2. 各種データを指示されたアルゴリズムに従いソートすることができる。(基礎)
3. 有限オートマトンの基礎について理解できる。(基礎)
4. 示されたアルゴリズムを読解することができる。(発展)
5. アルゴリズムを実装することができる。(発展)

【評価方法・フィードバック】

レポート課題および演習(40%), 定期試験(60%)の合計により成績を評価する。
課題については、後日解説を行う。

【評価基準】

“達成目標 1~5 の理解度を総合して評価する。

秀: 90 点以上(1^5), 優: 80 点以上(1^4), 良: 70 点以上(1^3), 可: 60 点以上(1^2), 不可: 59 点以下とする。

ただし、()は達成目標の項目を指している。()内を理解していることおよび、与えられた課題を十分にこなしていることが目安である。”

【教科書・参考書】

原, 水田, 大川 著 『アルゴリズムとデータ構造』 共立出版

【履修条件】

特に条件を設けない。

【履修上の注意】

課題や演習としてプログラミングを行う。

【準備学習と課題の内容】

事前に対象回について調べると良い(1 時間)。

復習を行い理解を深め、わからない点を明らかにするよう努めること(1.5 時間)。

できる限り前回までの講義内容を自分のものにしてから次回の講義に臨むこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%, 思考・判断:30%, 関心・意欲:10%, 態度:10%, 技能・表現:10%

【講義概要】

1 年後期「プログラミング入門」, 2 年前期「プログラミング言語」, 2 年後期「実用プログラミング1」および「実用プログラミング 2」で、関数、配列・ポインタ、構造体、クラスまでのプログラミング要素を学習した。ここでは、それらの知識を生かし、具体的なプログラムを書くために必要なデータ構造やアルゴリズムについて講義する。なお、原則的に、奇数回の最後に課題を出し、それをグループで取り組んだ結果を、偶数回に発表してもらう。

【授業計画】

1 ~	配列とその応用
2	・配列, キュー, スタック
3 ~	リスト構造
4	・単方向リスト, 双方向リスト, 木構造, 二分木
5 ~	ソート
6	・バブルソート, 選択ソート, ヒープソート, クイックソート
7 ~	探索
8	・線形探索, 二分探索, ハッシュテーブル, 文字列探索, 二分探索木
9 ~	グラフ上の探索
10	・横型探索と縦型探索 ・動的計画法 ・最短経路問題(横型探索, ダイクストラ法)
11	非線形計画法
~	・最急降下法
12	・シンプレックス法
13	動的システムのシミュレーション
~	・微分方程式モデル
14	・待ち行列システム
15	まとめと試験

【授業形態】

講義および演習

アクティブラーニング: ①:0 回, ②:7 回, ③:7 回, ④:0 回, ⑤:0 回, ⑥:0 回

【達成目標】

- 関数、配列・ポインタ等を利用したプログラムを書ける
- 基本的なデータ構造とアルゴリズムを理解できる
- 基本的なデータ構造とアルゴリズムを、C/C++によって実現できる

【評価方法・フィードバック】

各テーマ毎に、数人のグループによってプログラムを作成し、その結果に対するレポートを提出し、かつ、発表を行ってもらう。これらの結果に、プログラミング能力に対する試験の結果を加えて評価を行う。

【評価基準】

秀((a)~(c)):100~90, 優((a)~(c)):89~80, 良((a)~(c)):79~70, 可((a)~(b)):69~60, 不可:59 以下

【教科書・参考書】

Web ページ(<http://www.sist.ac.jp/~suganuma/kougi/algorithm/free/free.htm>)に従って講義を行う。

【履修条件】

「プログラミング言語」に合格している場合に履修を認める。「実用プログラミング2」を履修していることが望ましい。

【履修上の注意】

ノートパソコンを持参のこと

【準備学習と課題の内容】

プログラミング入門, プログラミング言語, 実用プログラミング1・2の内容を十分復習しておくこと。

出題した課題に必ず取り組みレポートとして提出する。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%, 思考・判断:20%, 関心・意欲:15%, 態度:15%, 技能・表現:20%

【講義概要】

情報処理は、パターン情報処理とシンボル(記号)情報処理に分かれる。パターン情報処理は、形状、模様、分布等の表層に現れる情報を取り扱う。パターン情報処理の基本にある符号化、圧縮、分類(クラスタリング)、認識等の技術の概略を理解した後、具体的な演習を行い、知識の定着を図る。

【授業計画】

1	<p>パターン情報処理の概略</p> <p>情報学部カリキュラムにおける、本科目の位置付けについて説明する。 符号化、圧縮、分類、抽出等の基本技術を概観し、パターン情報処理とはどのようなものかを理解する。 事前準備:パターン情報とは何か、シンボル情報(記号)との違いを調べておく。 課題:社会でパターン情報処理がどのように応用され、使われているかを調べて見る(AL④)。</p>
2～3	<p>パターン情報とシンボル情報の関係</p> <p>パターン情報とシンボル情報の関係を理解するため、パターン情報を用いた言葉のレトリック、駄洒落、回文・アナグラム・パングラム等の実例を考え、ことば工学に基づく制作を試みる。講義およびAL②を行う。 事前準備:2回目は駄洒落、回文、3回目はアナグラム、パングラムといったレトリックはどのようなものか、その具体例などを調べておく。 課題:2回目は正規表現(パターン・マッチング)のプログラムの書き方を調べ、テキスト処理してみる(AL④)。3回目はパターン照合技術であるKMP法、BM法がどのようなやり方なのか、まとめておく(AL④)。</p>
4～8	<p>一次元のパターン情報処理</p> <p>代表例としてテキストマイニングを扱い、Nグラム統計、TD-IDF指標、単語ベクトルによる文書分類、単語の出現頻度、複数単語の共起頻度、文書のクラスター分析等の基本的考え方を知り、簡単な分析を行う。自分の興味のある有名人等の文章を対象に、演習を行う(AL②)。 準備学習:毎回、前回の講義で示されたキーワードについて、その意味などを調べておく。 課題:毎回、授業で配布されたデータを対象に、kh_coderというマイニングツールで分析してみる(AL④)。</p>
9	<p>セルオートマトンとライフゲーム</p> <p>一次元セルオートマトンの様々なルール、二次元セルオートマトンであるライフゲームについて説明し、ライフゲームの動作を検証する。その過程でAL②を行う。 事前準備:一次元セルオートマトンおよびライフゲームとはどういうものか、概略を調べておく。 課題:ライフゲームで、生存条件、死滅条件などのパラメータを変化させると挙動がどうなるか試行錯誤で調べてみる(AL④)。</p>
10	<p>情報圧縮技術</p> <p>可逆圧縮と非可逆圧縮の違い、ランレングス符号化、ハフマン符号化、算術符号化の方法について説明し、実例で計算してみる。その過程でAL②を行う。 事前準備:可逆圧縮、非可逆圧縮、各種符号化の概略について調べておく。 課題:どのようなファイル形式が可逆圧縮、あるいは非可逆圧縮であるかを調べる。授業で扱った以外の符号化方法があるかを調べて見る(AL④)。</p>
11～14	<p>二次元のパターン情報処理</p> <p>画像情報処理の基本的な考え方を理解し、ファイル容量計算、補正、補完、平滑化、ノイズ除去、エッジ抽出、円形度や特徴量による認識、などの考え方を学び、演習を通して理解する(AL②)。 事前準備:毎回、前回の講義で示されたキーワードについて、その意味などを調べておく。 課題:毎回、扱った内容について、画像処理ソフトGIMPなどを用いて、実際の画像に対して処理を行ってみる(AL④)。</p>
15	<p>パターン情報処理の課題と重要事項の整理</p> <p>パターン情報処理の研究途上にある課題を紹介し、合わせて重要事項の整理も行う。 準備学習:パターン情報処理の現在の課題について、ネットなどで調べておく。 課題:画像処理技術がさらに高度化すると、世の中がどのように変わっていくか、調べ、考察して見る(AL④)。</p>

【授業形態】

講義と演習

アクティブラーニング:①:0回,②:14回,③:0回,④:15回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

- ・パターン情報処理の基本技術を理解している
- ・テキストのパターン情報処理について簡単な演習が出来る
- ・画像情報処理について簡単な演習が出来る

【評価方法・フィードバック】

期末テストで評価する

【評価基準】

上記目標の理解度を期末テスト100%で評価し、90～100点を秀、80～89点を優、70～79点を良、60～69点を可、59点未満を不可とする

【教科書・参考書】

適宜、プリントを配布する

【履修条件】

特に無し

【履修上の注意】

インターネットに接続出来るパソコンを持参すること

【準備学習と課題の内容】

毎回、準備学習に1.5時間、課題に1.5時間を当てること

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心・意欲:20%,態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

C 言語や Java などの高位言語を機械語に翻訳する処理系をコンパイラと呼び、翻訳しながら実行する処理系をインタプリタと呼ぶ。この講義では UNIX の環境下で構文解析部分を生成する yacc (bison) を用いることを前提にして、コンパイラやインタプリタについて学び、実際に簡単な処理系を段階的に作成する演習を行なう。またオートマトンを学び、形式言語とオートマトンの関係を理解する。

【授業計画】

1	言語処理系の概要 コンパイラとインタプリタ、逆ポーランド記法
2	正規言語 正規言語、正規言語の代数
3	有限オートマトン(1) 決定性有限オートマトン、非決定性有限オートマトン
4	有限オートマトン(2) 正規表現からオートマトン、オートマトンから正規表現への変換
5	有限オートマトン(3) 出力装置としての有限オートマトン(ミラーマシン、ムーアマシン)、DFA 表現と遷移表
6	BNF 記法
7	gcc プログラミング(1) gcc 概要、カーネル・パラメータ、構造体
8	gcc プログラミング(2) マクロ、三項演算子、インライン関数、コメント、列挙体
9	gcc プログラミング(3) アセンブラと基本文法、レジスタ、オペランド、ディレクティブ
10	gcc プログラミング(4) アセンブラの読み方
11	実習環境設定と四則演算 実習環境設定、変数のない四則演算だけの処理系の実現
12	単項演算子と組み込み関数 単項演算子の追加と組み込み関数(三角関数など)と定数(円周率など)の実現
13	関係演算子 関係演算子(2文字演算子)の実現
14	入力 入力変数への入力の実現
15	まとめ 授業のまとめと総括
16	期末試験

【授業形態】

通常の講義とノートパソコンを使う演習を交互に行う。
アクティブラーニング:①:7回,②:3回,③:15回,④:3回,⑤:0回,⑥:0回
演習においてAL①②③、実習においてAL③④を実施する

【達成目標】

- 1)yacc (bison)を用いて四則演算が可能なインタプリタを実現する
- 2)任意の長さの変数名や組み込み関数が見えるインタプリタを実現する
- 3)gcc プログラミングにおける概要を理解する
- 4)オートマトンと形式言語の関係を理解し、コンパイラの仕組みを理解する

【評価方法・フィードバック】

授業で行う小テストと演習の各段階において作成したプログラムが正しく動作するかをチェックした結果、及び期末試験を総合して評価する。

【評価基準】

秀:100~90、優:100~80、良:79~65、可:64~50、不可:49以下。

【教科書・参考書】

教科書:なし、プリントを配布する
参考書:B.W. Kernighan, R. Pike『UNIX プログラミング環境』アスキー出版局
参考書:平田豊『Linux カーネル解析入門[増補版]』工学社

【履修条件】

「プログラミング言語」に合格していること

【履修上の注意】

初回からネットワークに接続したパソコンを持参すること。

【準備学習と課題の内容】

- ①初回までにシラバスを読み授業項目や目的を理解しておくこと。
- ②予習を含め毎回2時間以上授業外に復習をして次の授業に臨むの段階に臨むこと。コンパイルエラーや実行時のエラー対策などデバッグの能力を高めることも目標の一つである。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心・意欲:20%,態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

データサイエンスの基礎的な知識、社会で必要とされているニーズを学び、これから学ぶデータサイエンスについての理解を深める。企業とも連携し、データサイエンティストとして働く社会人との交流を行い、学習意欲を高めるとともに、理想とするデータサイエンティスト像を描けるようにする。

【授業計画】

1	データサイエンスについて,データサイエンス基礎演習① 社会におけるデータサイエンスのニーズ データサイエンティストに求められる能力・素質 データサイエンスプロセスについて
2	データサイエンス基礎演習②
3	データサイエンス基礎演習③
4	社会におけるデータサイエンス① 事例:ニーズ・必要性について講演
5	社会におけるデータサイエンス② 事例:ニーズ・必要性について講演

【授業形態】

講義・演習と講演

【達成目標】

データサイエンスにおける基礎的な知識・技術を身につける

【評価方法・フィードバック】

各講義においてレポートを提出する

【評価基準】

秀:100～90、優:89～80、良:79～70、可:69～60、不可:59以下

【教科書・参考書】

なし

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

エクセルが使用可能なPCを持参すること

【準備学習と課題の内容】

なし

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心・意欲:15%,態度:15%,技能・表現:10%

20720 海外研修プログラム C-56-50
Overseas training program

4年集中 2単位 選択

水野 信也

【講義概要】

データサイエンス技術が世界においてどのような影響をもたらしているのか、海外の会社訪問、大学での講義を受講することで国際的な知見を得る。また卒業研究内容の発表も英語で行うことで、技術英語の向上を行う。

【授業計画】

1	海外渡航に関する準備 訪問先についての情報収集、卒業研究の英語化、プレプレゼンテーション
2	海外プログラム 企業訪問 大学での講義受講、卒業研究発表会
3	プログラムフィードバック 海外プログラムでの経験を全学に向けて(特にデータサイエンス年生3年生)へプレゼンテーション

【授業形態】

演習

【達成目標】

海外への渡航経験を得ることで、渡航方法や準備といった基礎的な知識を身につける。また、英語の必要性を実感し、語学力を向上させる。

【評価方法・フィードバック】

課題レポート

【評価基準】

秀:100~90、優:89~80、良:79~70、可:69~60、不可:59以下

【教科書・参考書】

なし

【履修条件】

データサイエンス専攻の学生のみ

【履修上の注意】

海外においては安全面のために、教員やガイド等の指示を必ず守ること
渡航に必要なものを準備できること

【準備学習と課題の内容】

渡航に必要なものを準備すること

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心・意欲:15%,態度:15%,技能・表現:10%

【講義概要】

科目の性格上「教科の各科目の内容」自体を扱うものではありません。それらは、各自が専門科目の授業の中で学ぶことを前提とします。本教科は、他の教科と異なる部分も多く、情報教育の特性に対応した教育が求められている。これらのことを踏まえ、参加型模擬授業を含め授業を進めていく。

【授業計画】

1	教科「情報」の構成 ・学習指導要領の改訂の経緯の説明 AL①を行う ・学習指導要領の基本方針の説明 AL①を行う 準備学習 「高等学校学習指導要領解説(平成30年告示) 情報編」p1-5を改訂の経緯と基本方針を説明できるようにする。 課題 旧カリキュラムと改訂後のカリキュラムの違いについてまとめる。
2	共通教科情報科改訂の趣旨と要点の理解 ・共通教科情報科改訂の趣旨や要点の説明 ・共通教科情報の位置付けの説明 AL①を行う。 準備学習 「高等学校学習指導要領解説(平成30年告示) 情報編」p6-17を読み改訂の趣旨、要点などを説明できるようにする。 課題 情報科の必要性についてまとめる。
3	共通教科情報の目標と科目編成の理解 ・共通教科情報の目標の説明 ・共通教科情報科の科目編成の説明 AL①, ②を行う。 準備学習 「高等学校学習指導要領解説(平成30年告示) 情報編」p18-21を読み改訂の目標、科目編成などを説明できるようにする。 課題 情報科の目標、科目編成についてまとめる。
4	高等学校の教科「情報 I」の概要解説1 ・共通教科「情報 I」の概要説明 AL①を行う。 準備学習 「高等学校学習指導要領解説(平成30年告示) 情報編」p22-30を読み、キーワードなどを説明できるようにする。 課題 情報 I の科目内容をまとめる。
5	高等学校の教科「情報 I」の概要解説2 ・共通教科「情報 I」の概要説明 AL①を行う。 準備学習 「高等学校学習指導要領解説(平成30年告示) 情報編」p31-40を読み、キーワードなどを説明できるようにする。 課題 情報 I の科目内容をまとめる。
6	高等学校の教科「情報 II」の概要解説1 ・共通教科「情報 II」の概要説明 AL①を行う。 準備学習 「高等学校学習指導要領解説(平成30年告示) 情報編」p41-48を読み、キーワードなどを説明できるようにする。 課題 情報 II の科目内容をまとめる。
7	高等学校の教科「情報 II」の概要解説2 ・共通教科「情報 II」の概要説明 AL①を行う。 準備学習 「高等学校学習指導要領解説(平成30年告示) 情報編」p48-59を読み、キーワードなどを説明できるようにする。 課題 情報 II の科目内容をまとめる。
8	教育用計算機システムの構成と管理 ・共有フォルダの設定方法の説明 ・PC教室の設計方法の説明 ・コンピュータのセキュリティの考え方の説明 AL④, ⑤を行う。 準備学習 高等学校で実際に利用することを前提とし、コンピュータ実習で必要機材に関して調べる。 課題 必要機材の管理と保守に関してまとめる。
9	情報のプレゼンテーションソフトウェアの利用について ・可視化の有用性を示し、プレゼンテーションソフトウェアなどを利用する場合の、利点、注意点などを説明する。 AL④, ⑤を行う。 準備学習 各自で使用できるソフトウェアをあげ、それぞれのソフトウェアの特徴について説明できるようにする。 課題 学習指導計画の作成の準備として、ソフトウェアの特徴についてまとめる。
10	学習指導計画の作成

	<ul style="list-style-type: none"> ・「情報の科学」を利用し、年間の学習計画の作成。AL②、④ ・学習指導案作成上の注意点について説明する。 <p>準備学習 1)「高等学校学習指導要領解説(平成30年告示) 情報編」p60-69を読み、作成上の注意事項に関して理解する。 2)「情報の科学」のテキストの流れを理解する。 課題 「情報の科学」の年間の学習計画を完成させる。</p>
11	<p>模擬授業の計画書の作成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・模擬授業の絵コンテの作成を行う。AL④を行う。 ・授業を行う上での注意事項の確認を行う。 ・良い授業とは何か検討を行う。AL④を行う。 <p>準備学習 「情報の科学」から、1回分の授業内容を計画する。 課題 「情報の科学」から、1回分の授業内容の計画を完成させる。</p>
12	<p>マイクロティーチングと模擬授業1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1人20分程度の模擬授業を行う。 ・模擬授業に関する反省会を行う。AL③、⑤、⑥ <p>準備学習 模擬授業の絵コンテの作成とシミュレーションを行う。 課題 模擬授業の反省を行う。</p>
13	<p>マイクロティーチングと模擬授業2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1人20分程度の模擬授業を行う。 ・模擬授業に関する反省会を行う。AL③、⑤、⑥ <p>準備学習 模擬授業の絵コンテの作成とシミュレーションを行う。 課題 模擬授業の反省を行う。</p>
14	<p>マイクロティーチングと模擬授業3</p> <p>マイクロティーチングと模擬授業3・1人20分程度の模擬授業を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・模擬授業に関する反省会を行う。AL③、⑤、⑥ <p>準備学習 模擬授業の絵コンテの作成とシミュレーションを行う。 課題 模擬授業の反省を行う。</p>
15	<p>まとめの講義</p> <ul style="list-style-type: none"> ・模擬授業内容を学習指導案に反映させる。AL⑥を行う。 <p>準備学習 模擬授業内容から学習指導案を作成する。 課題 模擬授業の内容から作成している学習指導案を完成させる。</p>
16	<p>期末試験</p>

【授業形態】

講義、プリント・映像等による資料提供と説明、教育方法の習得や模擬授業等を取り入れ授業を進める。

アクティブラーニング:①:7回,②:2回,③:4回,④:4回,⑤:5回,⑥:3回

【達成目標】

本授業での対象は、高等学校教員免許状「情報」の取得を目指す人を想定している。教科「情報」は、普通教科の情報科目と専門教科の情報科目で構成されている。本授業では、普通教科「情報」の科目の内容を中心に取り扱い、学習指導要領に基づく教科「情報」の理念・内容・意義を解説するとともに、上記に示す内容の指導法等について、その実際例について学び、講義ができるようになることを目標とする。

【評価方法・フィードバック】

「期末試験」50%、「レポート、学習態度、模擬授業」50%の割合で総合評価する。

【評価基準】

秀＝目標達成 90～100%、優＝目標達成 80～89%、良＝目標達成 70～79%、可＝目標達成 60～69%、不可＝目標達成 59%以下

【教科書・参考書】

教科書:「高等学校学習指導要領(平成30年度告示)解説 情報編」文部科学省

「高等学校教科書 情科308 情報の科学 新訂版」実教出版

参考書:「社会と情報」「情報の科学」山際 隆 監修 実教出版

「新コンピュータと教育」佐伯 胖著 岩波新書

【履修条件】

教職志望者であること。

【履修上の注意】

情報技術の進展は著しく速いので、その動向に関心を持つこと。

【準備学習と課題の内容】

必ず授業毎に復習して内容を理解し、自分のものにしてから次回の授業に臨むこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:45%、思考・判断:15%、関心・意欲:15%、態度:10%、技能・表現:15%

【講義概要】

「情報科教育法Ⅰ」を履修していること
 本教科は、他の教科と異なる部分も多く、情報教育の特性に対応した指導法が求められている。これらのことを踏まえ、参加型の模擬授業を含め授業を展開していく。

【授業計画】

1	<p>専門学科において開設される教科「情報」の総説の説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ・改訂の経緯及び基本方針の説明 AL①を行う。 ・趣旨及び要点の説明 ・目標の説明、内容構成の説明 <p>準備学習 「高等学校学習指導要領解説(平成30年告示) 情報編」のp71-87を読み、各情報科目の概要が説明できるようにする。 課題 各科目の関連性についてまとめる。</p>
2	<p>情報産業と社会、課題研究</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「情報産業と社会」の科目の目標、内容の説明 AL①を行う。 ・「課題研究」の科目の目標、内容の説明 <p>準備学習 「高等学校学習指導要領解説(平成30年告示) 情報編」のp88-100を読み、各情報科目の概要が説明できるようにする。 課題 科目内容についてまとめ、学習計画案を立てる。</p>
3	<p>情報の表現と管理、情報テクノロジー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「情報の表現と管理」の科目の目標、内容の説明 AL①を行う。 ・「情報テクノロジー」の科目の目標、内容の説明 <p>準備学習 「高等学校学習指導要領解説(平成30年告示) 情報編」のp101-114を読み、各情報科目の概要が説明できるようにする。 課題 科目内容についてまとめ、学習計画案を立てる。</p>
4	<p>情報セキュリティ、情報システムのプログラミング</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「情報セキュリティ」の科目の目標、内容の説明 AL①を行う。 ・「情報システムのプログラミング」の科目の目標、内容の説明 <p>準備学習 「高等学校学習指導要領解説(平成30年告示) 情報編」のp115-127を読み、各情報科目の概要が説明できるようにする。 課題 科目内容についてまとめ、学習計画案を立てる。</p>
5	<p>アルゴリズムの模擬授業1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「アルゴリズム」の模擬授業を行う。AL⑥を行う。 ・模擬授業の反省会を行う。 <p>準備学習 担当する処理の模擬授業が行えるように準備、シミュレーションを行う。 課題 模擬授業の内容の反省を行う。</p>
6	<p>アルゴリズムの模擬授業2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「アルゴリズム」の模擬授業を行う。AL⑥を行う。 ・模擬授業の反省会を行う。 <p>準備学習 担当する処理の模擬授業が行えるように準備、シミュレーションを行う。 課題 模擬授業の内容の反省を行う。</p>
7	<p>アルゴリズムの模擬授業3</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「アルゴリズム」の模擬授業を行う。AL⑥を行う。 ・模擬授業の反省会を行う。 <p>準備学習 担当する処理の模擬授業が行えるように準備、シミュレーションを行う。 課題 模擬授業の内容の反省を行う。</p>
8	<p>ネットワークシステム、情報デザイン</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「ネットワークシステム」の科目の目標、内容の説明 AL①を行う。 ・「情報デザイン」の科目の目標、内容の説明 <p>準備学習 「高等学校学習指導要領解説(平成30年告示) 情報編」のp128-134、143-151を読み、各情報科目の概要が説明できるようにする。 課題 科目内容についてまとめ、学習計画案を立てる。</p>
9	<p>コンテンツの作成を発信、メディアとサービス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「コンテンツの作成を発信」の科目の目標の説明 AL①を行う。 ・「メディアとサービス」の科目の概要の説明 <p>準備学習 「高等学校学習指導要領解説(平成30年告示) 情報編」のp152-166を読み、各情報科目の概要が説明できるようにする。 課題 科目内容についてまとめ、学習計画案を立てる。</p>
10	<p>情報実習、データベース</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・「情報実習」の科目の目標の説明 AL①を行う。 ・「データベース」の科目の概要の説明 <p>準備学習 「高等学校学習指導要領解説(平成30年告示) 情報編」のp167-173、135-142を読み、各情報科目の概要が説明できるようにする。</p> <p>課題 科目内容についてまとめ、学習計画案を立てる。</p>
11	<p>学習指導計画の作成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「データベース」の学習指導計画の作成を行う。AL①を行う。 ・学習指導計画作成時の注意の説明を行う。 <p>準備学習 「高等学校教科書 データベース」の全体的な流れを理解する。</p> <p>課題 学習指導計画を完成させる。</p>
12	<p>学習指導案の作成1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「データベース」の学習指導案の作成を行う。AL①を行う。 <p>準備学習 1時限分の学習指導案の下書きを作成</p> <p>課題 学習指導案を完成させる。</p>
13	<p>学習指導案の作成2、学習成果の評価の追加</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「データベース」の学習指導案の作成、提出を行う。 ・学習成果の評価についての説明を行う。AL②、⑤を行う。 <p>準備学習 1時限分の学習指導案を完成させるための準備を行う。</p> <p>課題 学習指導案を完成させる。</p>
14	<p>学習指導案のフィードバック1</p> <p>学習指導案のフィードバック1・学習指導案の確認を行う。AL①、③、⑤を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・確認後修正案の作成を行う。 <p>準備学習 学習指導案の各自の修正案を検討する。</p> <p>課題 学習指導案の修正を行う。</p>
15	<p>学習指導案のフィードバック2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・修正した学習指導案の確認を行う。AL①、③、⑤を行う。 ・確認後、再修正案の作成を行う。 <p>準備学習 学習指導案の各自の修正案を検討する。</p> <p>課題 学習指導案の修正を行う。</p>
16	<p>期末試験</p>

【授業形態】

講義、プリント・映像等による資料提供と説明、教育方法の習得や模擬授業等を取り入れ授業を進める。

アクティブラーニング:①:13回,②:1回,③:2回,④:0回,⑤:3回,⑥:3回

【達成目標】

「情報科教育法I」の内容を発展・深化させるとともに、学習指導要領に基づく専門教科「情報」の教育目標、教育内容、教育方法などについて、各科目と共にその指導方法の実際例を含め学習し、専門教科「情報」の各科目の指導ができる資質を習得することを目標とする。

【評価方法・フィードバック】

「期末試験」50%、「模擬授業、レポート、学習態度」50%の割合で総合評価する。

【評価基準】

秀＝目標達成 90～100%、優＝目標達成 80～89%、良＝目標達成 70～79%、可＝目標達成 60～69%、不可＝目標達成 59%以下

【教科書・参考書】

教科書:1.「高等学校学習指導要領(平成30年度告示)解説 情報編」文部科学省

2.「高等学校教科書 情報308 データベース」編集 平井利明 実教出版

参考書:専門教科「情報」の各科目の教科書

【履修条件】

情報科教育法Iを履修していること。

【履修上の注意】

情報技術の進展は著しく速いので、その動向に関心を持つこと。

【準備学習と課題の内容】

必ず授業毎に復習して内容を理解し、自分のものにしてから次回の授業に臨むこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:45%,思考・判断:15%,関心・意欲:15%,態度:10%,技能・表現:15%

【講義概要】

- ・高校数学教育がどのように展開されているか、学習指導要領をもとに、その指導理念や目標を解説する。
- ・高校数学の指導内容についての基本的な知識や教材観、その指導方法を教授する。

【授業計画】

1	<p>数学教育の目的・目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教育の目的・目標 ・数学教育の意義 ・数学教育の目的・目標 <p>※事前学習:学習指導要領解説の当該箇所を読み込んでおく。</p>
2	<p>高等学校数学科の科目編成、各科目の内容及び小学校算数科・中学校数学科の学習内容との関連</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高等学校数学科における科目編成の変遷及び次期学習指導要領の数学科科目編成のねらい ・次期学習指導要領における各科目の目標及び学習内容 ・高等学校数学科の学習内容と小学校算数科・中学校数学科の学習内容との関連 ・数学教育の目的・目標及び小中学校数学科の学習内容との関連に関する演習(AL①) <p>※事前学習:学習指導要領解説の当該箇所を読み込んでおく。</p>
3	<p>高校数学の内容・指導論・教材研究・情報機器及び教材の活用 2次関数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・関数の概念及び2次関数の特徴 ・関数のグラフの平行移動と2関数のグラフの描画指導 ・2次関数の定義域、値域及び最大・最小に関する考え方 ・2次関数のグラフと2方程式の解との関連 ・2次関数のグラフと2次不等式の解との関連 ・グラフ作成アプリを用いた指導 ・2次関数に係る演習(AL②) <p>※事前学習:学習指導要領解説の当該箇所を読み込んでおく。 ※復習課題:別途指示する問題を解いてレポートとして提出する。</p>
4	<p>高校数学の内容・指導論・教材研究・情報機器及び教材の活用 方程式・不等式</p> <ul style="list-style-type: none"> ・方程式を解くということ及び実数解・虚数解に関する考え方 ・判別式の利用及び解の分離に関する考え方 ・因数定理を用いた高次方程式の解法 ・カルダノの法による3次方程式の解法 ・絶対不等式の証明及び相加平均\geq相乗平均, コーシー・シュヴァルツの不等式等 ・数式処理アプリを用いた指導 ・方程式・不等式の解法に係る演習(AL②) <p>※事前学習:学習指導要領解説の当該箇所を読み込んでおく。 ※復習課題:別途指示する問題を解いてレポートとして提出する。</p>
5	<p>高校数学の内容・指導論・教材研究・情報機器及び教材の活用 図形と計量</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鋭角の三角比の定義と鈍角の三角比への拡張について ・正弦定理, 余弦定理及び三角形の面積に係る公式等の証明とそれらを用いた計量 ・三角比から三角関数への発展と三角関数に関する種々の公式の指導 ・三角方程式・三角不等式の解法 ・グラフ作成アプリを用いた指導 ・三角比に係る演習(AL②) <p>※事前学習:学習指導要領解説の当該箇所を読み込んでおく。 ※復習課題:別途指示する問題を解いてレポートとして提出する。</p>
6	<p>高校数学の内容・指導論・教材研究・情報機器及び教材の活用 平面幾何</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角形や円に係る図形の性質や定理に関する指導(三角形の角の2等分線と辺の比の関係, メネラウスの定理, チェバの定理, 方べきの定理, トレミーの定理, オイラー線等) ・図形の作図(正五角形の作図等) ・作図アプリを用いた指導 ・平面幾何の証明に係る演習(AL②) <p>※事前学習:学習指導要領解説の当該箇所を読み込んでおく。 ※復習課題:別途指示する問題を解いてレポートとして提出する。</p>

7	高校数学の内容・指導論・教材研究・情報機器及び教材の活用 集合と論理 ・集合の書き表し方, 包含関係及び演算 ・命題, 条件, 論理積, 論理和及び否定 ・必要条件・十分条件と命題の真偽, 真偽表の活用 ・対偶を用いた命題の証明と背理法 ・プレゼンテーションアプリを用いた指導 ・集合及び必要条件・十分条件に係る演習(AL②) ※事前学習: 学習指導要領解説の当該箇所を読み込んでおく。 ※復習課題: 別途指示する問題を解いてレポートとして提出する。
8	高校数学の内容・指導論・教材研究・情報機器及び教材の活用 図形と方程式 ・直線及び2次曲線の方程式 ・点の軌跡に関する指導 ・2つの図形の交点を通る図形 ・不等式が表す領域 ・ヘッセの標準形, 角の二等分線及び円と直線の関係 ・線形計画法 ・グラフ作成アプリ, 作図アプリを用いた指導 ・直線及び円の関係に係る演習(AL②) ※事前学習: 学習指導要領解説の当該箇所を読み込んでおく。 ※復習課題: 別途指示する問題を解いてレポートとして提出する。
9	高校数学の内容・指導論・教材研究・情報機器及び教材の活用 ベクトル ・ベクトルの概念, 有向線分及び成分表示 ・ベクトルの演算と1次独立 ・ベクトルの内積と外積及びそれらの活用 ・平面における直線と円, 空間における直線と平面と球のベクトル方程式 ・直線の方向ベクトル, 直線と平面の法線ベクトルの利用 ・作図アプリを用いた指導 ・ベクトルに係る演習(AL②) ※事前学習: 学習指導要領解説の当該箇所を読み込んでおく。 ※復習課題: 別途指示する問題を解いてレポートとして提出する。
10	高校数学の内容・指導論・教材研究・情報機器及び教材の活用 様々な関数 ・指数法則及び自然数から実数への指数の拡張 ・指数関数の特徴とグラフ ・逆関数と逆関数のグラフ ・対数の定義と対数の計算法則 ・対数関数の特徴とグラフ ・常用対数の利用 ・グラフ作成アプリを用いた指導 ・指数関数及び対数関数の性質に係る演習(AL②) ※事前学習: 学習指導要領解説の当該箇所を読み込んでおく。 ※復習課題: 別途指示する問題を解いてレポートとして提出する。
11	高校数学の内容・指導論・教材研究・情報機器及び教材の活用 数列 ・等差数列及び等比数列の一般項と和 ・和の記号 Σ を用いた計算 ・種々の数列の一般項と和 ・漸化式により定義された数列の一般項 ・数学的帰納法 ・数列の極限と級数 ・表計算アプリを用いた指導 ・数列(特に漸化式)に係る演習(AL②) ※事前学習: 学習指導要領解説の当該箇所を読み込んでおく。 ※復習課題: 別途指示する問題を解いてレポートとして提出する。

12	高校数学の内容・指導論・教材研究・情報機器及び教材の活用 微分 ・実数の連続性と関数の極限に対する考え方 ・微分係数と導関数の定義とそれぞれの図形的な意味 ・グラフの描画指導と関数の最大・最小に関する考え方 ・三角関数, 指数関数, 対数関数の微分法 ・平均値の定理とテイラー展開 ・グラフ作成アプリを用いた指導 ・微分を用いた問題解決に係る演習(AL②) ※事前学習:学習指導要領解説の当該箇所を読み込んでおく。 ※復習課題:別途指示する問題を解いてレポートとして提出する。
13	高校数学の内容・指導論・教材研究・情報機器及び教材の活用 積分 ・区分求積による定積分の定義 ・連続関数と微分積分学の基本定理 ・高等学校数学における指導の実際 ・定積分による面積・体積・道のりの求め方 ・物理学との関連と微分方程式 ・グラフ作成アプリを用いた指導 ・積分を用いた問題解決に係る演習(AL②) ※事前学習:学習指導要領解説の当該箇所を読み込んでおく。 ※復習課題:別途指示する問題を解いてレポートとして提出する。
14	高校数学の内容・指導論・教材研究・情報機器及び教材の活用 場合の数・確率・統計 ・場合の数, 順列, 組み合わせの指導 ・確率の定義, 確率密度関数及び確率分布関数 ・加法定理, 排反事象, 余事象等について ・事象の独立, 条件付き確率, 乗法定理について ・二項分布と正規分布 ・母平均の推定及び検定 ・表計算アプリ, 数式処理アプリを用いた指導 ・確率及び統計(特に統計分野)に係る演習(AL②) ※事前学習:学習指導要領解説の当該箇所を読み込んでおく。 ※復習課題:別途指示する問題を解いてレポートとして提出する。
15	数学の歴史及び数学教育の変遷・教材研究 ・数学史の概観 ・江戸時代の和算 ・明治時代以降の数学教育の変遷
16	定期試験

【授業形態】

講義及び演習

アクティブラーニング:①:1回、②:12回、③:0回、④:0回、⑤:0回、⑥:0回

【達成目標】

- 1 数学教育の目的及び高等学校における数学科の目標を理解できる。
- 2 高等学校数学科の各科目における学習内容を理解できる。
- 3 高等学校数学科の各分野ごとにその指導内容と指導方法を理解できる。

【評価方法・フィードバック】

レポート60%、定期試験40%の割合で総合評価する。

【評価基準】

秀＝目標達成100～90点 優＝目標達成89～80点 良＝目標達成79～70点
 可＝目標達成69～60点 不可＝目標達成59点以下

【教科書・参考書】

高等学校学習指導要領解説 数学編 理数編(文部科学省)

【履修条件】

教職志望者であること。

【履修上の注意】

高等学校数学の各科目の学習内容を熟知して、授業に臨むこと。

【準備学習と課題の内容】

- ①高等学校学習指導要領(平成21年3月告示)第2章第4節数学を熟読しておくこと。
- ②高等学校数学の学習内容について、授業ごとに2時間以上復習すること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:50%、思考・判断:20%、関心・意欲:10%、態度:10%、技能・表現:10%

【講義概要】

- ・数学教育の歴史や様々な学習指導法、学習評価などについて解説する。
- ・学習指導案の作成、模擬授業を通して、高校数学の具体的な指導方法と教育技術を習得させる。

【授業計画】

1	<p>いろいろな学習指導法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主体的・対話的で深い学びの実現に向けて ・Think Pair Share ・ラウンドロビン ・ピアインストラクション ・知識構成型ジグソー ・学び合い ・反転授業 ・ジグソー法による授業展開の検討(AL②) <p>※復習課題: 次の内容でレポートを作成し提出する。「ジグソー法により指導するためのジグソー課題及びエキスパート課題ABCの作成」</p>
2	<p>効果的な教材の作成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スキナーのプログラム学習とその限界 ・プログラム学習のメリットを踏まえた教材作成 ・プログラム学習の限界に着目した教材作成と授業展開 ・視覚に訴えたり五感に訴えたりする教材作成 ・ICTを活用した教材作成 ・視覚に訴える教材作成に関する検討(AL②) <p>※復習課題: 次の内容でレポートを作成し提出する。「視覚に訴えたり五感に訴えたりする教材の設計」</p>
3	<p>ICTの活用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・GeoGebraを活用した動的教材の作成 ・タートルグラフィックを活用したフラクタル図形の作成 ・ICTを活用した授業展開に関する検討(AL②) <p>※復習課題: 次の内容でレポートを作成し提出する。「GeoGebraを活用した効果的な教材の作成」</p>
4	<p>考える力を育てる授業づくり・情報機器の活用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・デューイの「思考の方法」に基づく授業づくり ・他者とかわる力、コミュニケーション能力の育成 ・オープンエンド課題による問題解決学習 ・オープンエンドを活用した授業展開に関する検討(AL②) <p>※復習課題: 次の内容でレポートを作成し提出する。「問題解決学習のためのオープンエンド課題の作成」</p>
5	<p>発展的な学習と補充的な学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発展的な学習、補充的な学習を設定する意義と理由 ・発展的な学習、補充的な学習として取り扱うことのできる内容 ・発展的及び補充的な課題作成に関する検討(AL②) <p>※復習課題: 次の内容でレポートを作成し提出する。「発展的な学習、補充的な学習のための課題提示」</p>
6	<p>学習評価の意義、内容、方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習評価を行う理由とメリット ・高等学校数学における評価の観点 ・評価の規準と基準 ・指導と評価の一体化とそのため評価方法 ・ルーブリック、Can Do List 等による評価方法 ・評価規準及び基準の作成に関する検討(AL②) <p>※復習課題: 次の内容でレポートを作成し提出する。「ルーブリックの作成」</p>
7	<p>授業計画のつくり方と授業実施上のポイント・指導案の作成</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・学習指導案の書式と記載すべき内容の例 ・模擬授業を実施する単元及び本時の洗い出しと決定 ・本時の学習計画作成のためのポイントと記載すべき内容 ・授業計画の作成に関する検討(AL②) <p>※復習課題:第 11 回までに、模擬授業用学習指導案を作成し提出する。</p>
8	<p>年間学習指導計画及び単元学習指導計画の作成・指導案の作成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・年間学習指導計画及び単元の学習指導計画の作成 ・単元の教材観と指導目標の検討 ・単元の学習指導計画の中での本時の指導内容の妥当性の検討 ・単元の指導計画の決定 ・授業計画の作成に関する検討(AL②) <p>※復習課題:第 11 回までに、模擬授業用学習指導案を作成し提出する。</p>
9	<p>模擬授業のための学習指導案の作成(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習指導案の作成と使用する教材・教具及び板書計画の作成 ・学習指導案の作成に関する検討(AL②) <p>※復習課題:第 11 回までに、模擬授業用学習指導案を作成し提出する。</p>
10	<p>模擬授業のための学習指導案の作成(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習指導案の作成と使用する教材・教具及び板書計画の作成 ・学習指導案の作成に関する検討(AL②) <p>※復習課題:第 11 回までに、模擬授業用学習指導案を作成し提出する。</p>
11	<p>模擬授業(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・模擬授業の実施 ・授業者及び学習者(参観者)による振り返りと研究協議(AL②) ・講義担当者による指導・講評 <p>※復習課題:模擬授業を評価し、レポートとして提出する。</p>
12	<p>模擬授業(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・模擬授業の実施 ・授業者及び学習者(参観者)による振り返りと研究協議(AL②) ・講義担当者による指導・講評 <p>※復習課題:模擬授業を評価し、レポートとして提出する。</p>
13	<p>模擬授業(3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・模擬授業の実施 ・授業者及び学習者(参観者)による振り返りと研究協議(AL②) ・講義担当者による指導・講評
14	<p>模擬授業(4)</p> <p>模擬授業の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・授業者及び学習者(参観者)による振り返りと研究協議(AL②) ・講義担当者による指導・講評 <p>※復習課題:模擬授業を評価し、レポートとして提出する。</p>
15	<p>模擬授業の評価(自己評価・相互評価)・改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ・模擬授業全般を通しての振り返り ・講義担当者による総括

【授業形態】

講義及び演習

アクティブラーニング:①:0回、②:14回、③:0回、④:0回、⑤:0回、⑥:0回

【達成目標】

- 1 数学教育の歴史や学習評価の意義、内容、方法を理解できる。
- 2 様々な学習指導法を理解し、学習指導案を作成することができる。
- 3 模擬授業を円滑に展開することができる。

【評価方法・フィードバック】

レポート60%、模擬授業20%及びその学習指導案20%により総合評価する。

【評価基準】

秀＝目標達成100～90点 優＝目標達成89～80点 良＝目標達成79～70点

可＝目標達成69～60点 不可＝目標達成59点以下

【教科書・参考書】

高等学校学習指導要領解説 数学編 理数編(文部科学省)

【履修条件】

数学科教育法 I を履修していること。

【履修上の注意】

高等学校数学の各科目の学習内容を熟知して、授業に臨むこと。

【準備学習と課題の内容】

- ①高等学校学習指導要領(平成21年3月告示)第2章第4節数学を熟読しておくこと。
- ②高等学校数学の学習内容について、授業ごとに2時間以上復習すること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%、思考・判断:15%、関心・意欲:15%、態度:15%、技能・表現:15%

【講義概要】

情報と職業の関わり、情報に関わる職業人としての在り方等の理解を目標とする。まず、情報社会における情報産業の発展、およびその社会における青年のキャリアデザインについて学ぶ。さらに、職業とは何かについての理解を深める。そして、情報技術者に求められるスキルについて確認し、企業の情報戦略や、少人数で構成されるインターネットビジネスの実態など、実際の職業について学ぶ。

【授業計画】

1	<p>背景としての情報社会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報社会の出現と現在、経済的価値をもった情報について解説する。(秋山) ・AL①を行う。 ・準備学習:情報社会とは何かについて調べる。 ・課題:情報の価値についてまとめる。
2	<p>職業活動における情報の展開(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・労働の社会性と情報の社会性、職業活動における情報の機能について解説する。(秋山) ・AL①を行う。 ・準備学習:情報伝達の範囲拡大にともなう長所と短所を調べる。 ・課題:情報の社会性についてまとめる。
3	<p>職業活動における情報の展開(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・職業活動における情報の内容と形式と媒体との関係について解説する。(秋山) ・AL①を行う。 ・準備学習:職業活動における情報の利用形態について調べる。 ・課題:情報媒体の使い分けについてまとめる。
4	<p>職業活動における情報の展開(3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報を生産する職業、流通させる職業、その仕組みを生産する職業について解説する。(秋山) ・AL①を行う。 ・準備学習:職業による情報の利用形態の相違を調べる。 ・課題:情報を生産する職業とその仕組みを生産する職業との根本的相違についてまとめる。
5	<p>職業としての情報処理技術者</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報処理技術者とは何か、その量的存在、その就業実態について解説する。(秋山) ・AL①を行う。 ・準備学習:「情報処理技術者」に含まれる種々の職種を調べる。 ・課題:情報処理技術者の実態をまとめる。
6	<p>情報化が個人の職業観に与えた影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報化、インターネットの普及が個人の職業観に与えた影響について考える(定國) ・AL①を行う。 ・準備学習:情報化、インターネット普及前後の職業感について考察する。 ・課題:情報化、インターネットの普及が職業感に与えた影響についてまとめる。
7	<p>IT企業のビジネスモデル</p> <ul style="list-style-type: none"> ・検索サービス、SNSなどを提供するIT企業のビジネスモデルについて説明する(定國) ・AL①を行う。 ・準備学習:検索サービス、SNSの普及前後の職業感について考察する。 ・課題:検索サービス、SNSの普及が職業感に与えた影響についてまとめる。
8	<p>コンビニにおける情報化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報化がビジネスに与えた影響の代表例として、コンビニにおけるPOSシステムの導入と、そこにつらなるビジネスについて説明する(定國) ・AL①を行う。 ・準備学習:コンビニの取扱業務について調査する。 ・課題:POSシステムの影響についてまとめる。
9	<p>情報ビジネスの階層構造</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報ビジネスの階層構造、それら各層のビジネスについて説明する(定國) ・AL①を行う。 ・準備学習:情報ビジネスの階層構造について予習する。 ・課題:情報ビジネスの階層構造、それら各層のビジネスについてまとめる。
10	<p>データと職業</p>

	<p>ディープラーニング、データサイエンス、IoT、クラウド…、データと職業の観点から、今後の職業について考察する(定國)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AL①を行う。 ・準備学習:データサイエンス分野について予習する。 ・課題:データおよびデータサイエンスが職業やビジネスにあたる影響について考察する。
11	<p>インターネットによる職業ビジネスの変化 C to C ビジネス、ロングテール、バーチャル市場等、インターネットによるビジネスの変化と電子会議、電子帳票、SOHO 等の職場の変化の概括(大相)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AL①を行う。 ・準備学習:インターネットを活用したビジネスについてどのようなものがあるか調べる。 ・課題:インターネットを活用したビジネスの利点と問題点について考察しまとめる。
12	<p>インターネット・ショッピング ネットショップの仕組みと問題点、関連する法律、ドロップシッピング等の新しい傾向と売れ筋商品の特徴等(大相)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AL①を行う。 ・準備学習:インターネットショッピングの現状について調べる。 ・課題:インターネットショッピングの特徴や問題点について考察しまとめる。
13	<p>ビジネスモデル特許 特許権の仕組みと、2000 年以降、特に注目されるようになったビジネスモデル特許の概要。逆オークションのような事例の紹介(大相)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AL①を行う。 ・準備学習:知的財産権と特許権について調べる。 ・課題:ビジネスモデル特許を幾つか取り上げ、その特徴について考察しまとめる。
14	<p>アフィリエイト～広告の変化～ アフィリエイト～広告の変化～モバイル広告やリスティング広告等の新種の広告を紹介。クリック率等の広告効果の測定法。一般に広がるアフィリエイト等を考える(大相)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AL①を行う。 ・準備学習:リスティング広告とアフィリエイトについて調べる。 ・課題:インターネットを利用した広告の特徴や問題点について考察しまとめる
15	<p>情報で変わっていく職業 情報技術の進歩やAIやロボットの発展により今後の職業がどのように変化してかについて考察していく。(大相)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AL①を行う。 ・準備学習:AIやロボットの発展により今後どのような職業が無くなり、また生まれると予想されるかについて調べる。 ・課題:情報技術の進歩の中で、人間にしか出来ない仕事とは何か、さらには仕事との関わりにおける人間の存在の意義について考察しまとめる。

【授業形態】

講義

アクティブラーニング:①:15 回,②:0 回,③:0 回,④:0 回,⑤:0 回,⑥:0 回

【達成目標】

- 情報社会および情報産業の発展と実態について理解する
- 情報に関連する職業の構造と機能について理解する
- 青年期におけるキャリアデザインの概要を理解する
- 情報技術者が社会に果たす役割について理解する
- インターネットを中心としたビジネスシステムについて理解する

【評価方法・フィードバック】

a)～e)について各担当教員が課すレポート課題の内容で評価する。レポートで 100%評価する

【評価基準】

秀:a)～e)を 90%以上達成している
 優:a)～e)を 80%以上達成している
 良:a)～e)を 70%以上達成している
 可:a)～e)を 60%以上達成している
 不可:その他

【教科書・参考書】

教科書:特になし、講義資料を配布する
 参考書:講義内で適宜紹介する

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

準備学習:インターネットなどで、各回の講義に関するテーマの内容を閲覧し、関心と自己の見解を持って講義に臨むこと(1 時間)

課題:毎回の授業に内容を整理し、理解不十分な箇所を調べて、得た知識をまとめること(2時間)。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心・意欲:20%,態度 10:%,技能・表現:10%

Ⅲ類（学科専門科目）

情報デザイン学科

10690 卒業研究 D6-S03-90
Graduation Thesis Work

4年通年 4単位 必修
情報デザイン学科全教員

【講義概要】

教員の示唆、あるいは各人の学問的関心から出て指導教員の了承を得た学問的なテーマを決め、これについて4年次の大半をかけてまとめた研究を行い、その成果を論文にまとめ提出し、発表会で発表する。

【授業計画】

1	(1) セミナー ・週1回、卒研生全員を集めて開催 ・個々のテーマの進捗状況報告とそれに関する指導を行う
2	(2) 個別指導 ・卒研生一人一人の進捗状況に応じて日常的に個別指導を行う

【授業形態】

個々のテーマの進捗状況報告とそれに関する指導
アクティブラーニング:④,⑤,⑥に該当

【達成目標】

- ・研究倫理を踏まえた公正な研究の計画・遂行
- ・卒業論文の作成
- ・卒業論文概要の作成(A4一枚)
- ・卒業研究発表会での発表

【評価方法・フィードバック】

- ・指導教員、および複数の関係教員による卒業論文、概要の評価
- ・卒業研究発表会での発表内容、及びプレゼンテーション方法の評価

【評価基準】

卒業論文、概要、及び卒業研究発表会での発表が、情報デザイン学科の定める一定の基準をクリアしていること。合格、不合格で評価する。

【教科書・参考書】

- ・研究室ごとに異なる
- ・各研究室のホームページを参照のこと

【履修条件】

4年進級条件を満たしていること。

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

各研究室毎に異なり、指導教員の指示に従うこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:20%, 思考・判断:20%, 関心・意欲:20%, 態度:20% 技術・表現:20%

【講義概要】

コンピュータについて、その構成要素であるプロセッサ、メモリ、入出力装置、通信装置などの仕組み・構成、動作の基礎について講義する。

【授業計画】

1	<p>開講説明, コンピュータの歴史 講義内容: シラバスの確認とコンピュータの歴史について説明する。 準備: シラバスを確認すること。</p>
2	<p>コンピュータの基本構成と情報表現 講義内容: コンピュータの基本構成について説明する。また、情報論理演算について説明する。 準備: コンピュータの構成要素, 2進数演算などについて確認すると良い。 復習: コンピュータの構成要素とその役割についてまとめると良い。</p>
3	<p>CPUと論理演算 講義内容: CPUの動作について説明し、論理演算と論理回路について説明する。 準備: 情報数学, 論理演算について確認すると良い。 復習: 論理式の構成要素や組み立て方についてまとめると良い。</p>
4	<p>コンピュータの命令と動作 講義内容: コンピュータ内で扱われる命令とその動作について説明する。 準備: CPUとクロックについて調べると良い。 復習: アドレスの生成とアドレスの種類をまとめると良い。 レポート課題: 論理演算や2進数演算などの問題を課す。</p>
5	<p>アセンブリ言語 1 講義内容: 低級言語として知られるアセンブリ言語について説明する。 準備: コンピュータの命令と動作について理解しておくが良い。 復習: シミュレータを紹介するので、とにかく触れてシミュレータに慣れてもらうが良い。</p>
6	<p>アセンブリ言語 2 講義内容: アセンブリ言語プログラムを紹介しながらアセンブリプログラムについて説明する。 準備: とにかくシミュレータを触り、慣れておくが良い。 復習: 授業で説明したアセンブリプログラムを再度実行し、その動作を確認しておくが良い。</p>
7	<p>アセンブリ言語演習 講義内容: これまで説明してきたアセンブリ言語の知識を基に演習問題をといてもらう。 準備: とにかくシミュレータを触り、慣れておくが良い。 復習: 講義で行なった演習問題について、しっかり復習して理解すると良い。</p>
8	<p>記憶装置 1 講義内容: 記憶装置の役割と仕組みについて説明する。 準備: コンピュータの要素として記憶装置の役割について確認すると良い。 復習: CPUと記憶装置について読み出しや書き込みの手順について確認すると良い。</p>
9	<p>記憶装置 2 講義内容: HDDに関して、記憶容量の計算方法やアクセス時間の計算方法などについて説明する。またキャッシュについても説明する。 準備: HDDの性能の尺度について調べておくが良い。 復習: HDDに関する計算についてまとめ適当な演習を行い理解すると良い。</p>
10	<p>記憶装置 3 講義内容: キャッシュについて、アクセス速度の計算やその役割, 仕組みなどを説明する。 準備: キャッシュにはどのようなものがあるか調べておくが良い。 復習: キャッシュのアクセス速度の計算についていろいろな問題を解いて理解すると良い。 レポート課題: アセンブリ言語や調査課題を課す</p>
11	<p>入出力装置 講義内容: 入出力装置として、キーボード・マウス、モニターなどの仕組みについて説明する。また接続端子についても説明する。 準備: 身近な入出力装置について調べると良い。 復習: 接続端子についてシリアルインターフェースとパラレルインターフェースの違いをまとめておくが良い。</p>
12	<p>通信装置 講義内容: インターネットに関してネットワークの分類やLANケーブルの違いなどを説明する。 準備: ネットワーク装置について調べることとネットワークが繋がる仕組みについて調べると良い。 復習: ネットワークの分類についてまとめておくが良い。</p>
13	<p>ネットワーク通信</p>

	<p>講義内容:ネットワークの通信の手順について説明する. また IP アドレスについて説明を行う. 準備:OSI 参照モデルについて理解を深めておく和良好的. 復習:IP アドレスとその役割について理解すると良い.</p>
14	<p>コンピュータの性能と信頼性 コンピュータの性能と信頼性講義内容:コンピュータの信頼性を図る尺度やシステムの稼働率計算などの説明を行う. 準備:コンピュータの信頼性に関する技術について調べておく和良好的. 復習:システムの稼働率計算とその周辺の計算について理解すると良い.</p>
15	<p>全体のおさらい 講義内容:1~14 回の講義を振り返りながら, 重要な点の再確認を行う. 準備:これまで講義を受けた内容を一通り振り返っておく和良好的. 復習:定期試験に向けて, これまでの講義をまとめておく和良好的.</p>
16	<p>定期試験 定期試験</p>

【授業形態】

講義と演習

アクティブラーニング:①:2 回,②:12 回,③:0 回,④:2 回,⑤:0 回,⑥:3 回

【達成目標】

基本情報技術者試験のアルゴリズムとデータ構造の分野が理解できることが目標である. 具体的には下記にあげる項目を

- (1) 計算機ハードウェアの主な構成要素を理解できる(基礎)
- (2) プロセッサの基本動作について理解できる. (基礎)
- (3) 記憶装置に関する計算が理解できる. (基礎)
- (4) ネットワーク装置の基礎について理解できる. (基礎)
- (5) アセンブリ言語の基本について理解できる. (発展)
- (6) システムの信頼性や稼働率について理解できる. (発展)

【評価方法・フィードバック】

レポート課題および Web テスト(30%), 定期試験(70%)の合計により成績を評価する. 課題については, 後日解説を行う.

【評価基準】

達成目標 1~6 の理解度を総合して評価する.

秀: 90 点以上(1~6), 優: 80 点以上(1~5), 良: 70 点以上(1~4), 可: 60 点以上(1~3). 不可: 59 点以下とする.

ただし, () は達成目標の項目を指している. () 内を理解していることおよび, 与えられた課題を十分にこなしていることが目安である.

【教科書・参考書】

教科書:浅川, 稲垣, 稲葉, 『基本情報技術入門』コロナ社

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

事前に対象回について調べると良い(1 時間).

復習を行い理解を深め, わからない点を明らかにしよう努めること(1 時間).

できる限り前回までの講義内容を自分のものにしてから次回の講義に臨むこと.

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:50%,思考・判断:25%,関心・意欲:10%,態度:5%,技能・表現 10%

【講義概要】

コンピュータの主要な構成要素についてソフト的な視点から基本的な仕組みと働きを学ぶ。

【授業計画】

1	<p>開講説明とおさらい</p> <p>講義内容:シラバスの確認と計算機ハードウェアの内容について再確認をする。 準備:シラバスを確認すること 復習:講義「計算機ハードウェア」の内容を復習すると良い。</p>
2	<p>基本構成と情報表現</p> <p>講義内容:コンピュータにおける数・文字・画像・音の表現とCPUの小規模モデルについて説明する。 準備:コンピュータの基本構成の確認と2進数表現などを確認すると良い。 復習:プログラミング言語を通じて、文字・画像・音の表現を確認すると良い。</p>
3	<p>命令セットアーキテクチャ</p> <p>講義内容:CPUで使われる命令セットについて、命令の形式、アドレス指定を中心に説明する。 準備:命令の形式、直接/間接アドレス指定、即値について確認すると良い。 復習:アドレス指定について、まとめると良い。 レポート課題:2進数演算と論理演算、アセンブリ言語のおさらい</p>
4	<p>ハーバードアーキテクチャ</p> <p>講義内容:ハーバードアーキテクチャについて説明する。また、その応用とRISCとCISCについて説明する。 準備:フォン・ノイマンのアーキテクチャ(プログラム格納方式)について確認すると良い。 復習:進数演算、論理演算などの確認をすると良い。</p>
5	<p>演算アーキテクチャとアルゴリズム</p> <p>講義内容:コンピュータでの演算(乗算、除算)の仕組みとアルゴリズムについて説明する。 準備:進数演算、論理演算などの確認をすると良い。 復習:リスト構造の実装を通して、変数、データ構造体、関数を理解すると良い。</p>
6	<p>制御アーキテクチャ</p> <p>講義内容:制御アーキテクチャを命令実行制御と併せて説明する。 準備:命令実行制御について確認すると良い。 復習:CPUの小規模モデルにおいて命令実行制御の説明をしてみると良い。</p>
7	<p>入出力アーキテクチャ</p> <p>講義内容:入出力アーキテクチャにおいて、直接/間接制御について説明する。また、論理演算やアセンブリ言語について演習を行う。 準備:論理演算やアセンブリ言語について復習しておくとう良い。 復習:演習問題について十分に考え理解すると良い。 レポート課題:演習で行なった問題をレポートとして課す。</p>
8	<p>メモリアーキテクチャ</p> <p>講義内容:メモリアーキテクチャとして、キャッシュの扱いと仮想記憶管理機構について説明する。 準備:記憶装置やメモリの階層化について確認しておくとう良い。 復習:キャッシュに関する問題や仮想記憶管理機構に関する例題を調べてみると良い。</p>
9	<p>RAIDと割り込みアーキテクチャ</p> <p>講義内容:記憶システムの一つであるRAIDと割り込みアーキテクチャについて説明する。 準備:記憶システムと順次実行制御について確認すると良い。 復習:RAIDについて各レベルの役割についてまとめておくとう良い。</p>
10	<p>パイプラインアーキテクチャとシステムアーキテクチャ</p> <p>講義内容:CPUの高速化手法としてパイプライン制御とオペレーティングシステムの役割について説明する。 準備:命令実行サイクルの確認とタスクマネージャ(Windows)について確認すると良い。 復習:パイプラインの仕組みとプロセス管理について確認すると良い。</p>
11	<p>ネットワークアーキテクチャ1</p> <p>講義内容:ネットワークの基礎とOSI参照モデルについて説明する。 準備:ネットワークの構成装置とそのモデルについて確認しておくとう良い。 レポート課題:命令実行の説明とアセンブリ言語プログラミング</p>
12	<p>ネットワークアーキテクチャ2</p> <p>講義内容:ネットワークにおけるアドレスの基礎について説明する。 準備:OSI参照モデルについて確認すると良い。 復習:クラスやサブネットマスクなどのアドレスについてまとめると良い。</p>
13	<p>セキュリティ1</p>

	<p>講義内容:情報セキュリティの構成要素について説明する。 準備:情報社会における防衛手段について調べると良い。 復習:情報セキュリティとして、セキュリティポリシーについて確認すると良い。</p>
14	<p>セキュリティ2 セキュリティ2 講義内容:不正アクセスなどの情報社会における不正行為について説明する。 準備:情報社会における脅威について確認すると良い。 復習:鍵暗号方式について確認すると良い。</p>
15	<p>総合 講義内容:組み込みシステムについて説明する。また、1～14回の講義を振り返りながら、重要な点の再確認を行う。 準備:身近な組み込みシステムについて調べると良い。 復習:定期試験に向けて、これまでの講義をまとめておくと良い。</p>
16	<p>定期試験 定期試験</p>

【授業形態】

講義と演習

アクティブラーニング:①:2回,②:12回,③:0回,④:2回,⑤:0回,⑥:3回

【達成目標】

主に基本情報技術者試験のテクノロジーの分野においてある程度理解できる。具体的には下記にあげる項目を

- (1) コンピュータ内部の表現形式が理解できる。(基礎)
- (2) コンピュータの構成要素の基本的な動作を理解できる。(基礎)
- (3) コンピュータアーキテクチャについて基本的なアーキテクチャについて理解できる。(基礎)
- (4) キャッシュや仮想記憶などのメモリアーキテクチャが説明できる。(発展)
- (5) ネットワークアーキテクチャにおけるアドレスについて説明できる。(発展)
- (6) アセンブリ言語で実装することができる。(応用)

【評価方法・フィードバック】

レポート課題および Web テスト(30%), 定期試験(70%)の合計により成績を評価する。

課題については、後日解説を行う。

【評価基準】

達成目標 1～6 の理解度を総合して評価する。

秀: 90 点以上(1～6), 優: 80 点以上(1～5), 良: 70 点以上(1～4), 可: 60 点以上(1～3), 不可: 59 点以下とする。

ただし、()は達成目標の項目を指している。()内を理解していることおよび、与えられた課題を十分にこなしていることが目安である。

【教科書・参考書】

教科書:堀桂太郎『図解コンピュータアーキテクチャ入門』森北出版, 2011.(第2版)

参考書:小高知宏著『計算機システム』森北出版

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

コンピュータ構成概論および計算機ハードウェアについて理解しておくとうい。

【準備学習と課題の内容】

事前に対象回について調べると良い(1.5時間)。

復習により理解を深め、わからない点を明らかにするよう努めること(1時間)。

できる限り前回までの講義内容を自分のものにしてから次回の講義に臨むこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:50%,思考・判断:25%,関心・意欲:10%,態度:5%,技能・表現:10%

【講義概要】

情報システムは実世界のデータを収集、蓄積し、これを活用して様々な機能を提供するようになっている。データベースはここで活用されるデータの集合、およびそれを管理するデータベース管理システムを指し、大量のデータを処理するために必須のものとなっている。本講義では、現在の主流である関係(リレーショナル)データベースを取り上げ、その基礎となるデータモデル、正規化、トランザクションなどの概念を学ぶ。また、アクティブラーニング(AL)を通してテーブルの正規化、SQL 文によるデータ操作を実践的に理解する。この科目は、情報システム開発分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	情報社会とデータベース データベースの概要を説明し、なぜデータベースが必要なのかを事例に基づいて解説する。また、講義概要と教科書、参考書の紹介を行い、関連科目の中での本科目の位置付けを説明する。 ・課題:授業の中で説明した用語とその概念の復習
2	データベースのための基礎理論 データベースを学ぶ上で必要となる、集合論などの基礎的な理論について解説する。 ・課題:教科書第1～2章の復習
3	リレーショナルデータモデル 現在、広く使用されているリレーショナルデータベースについて、データモデルの点から解説する。さらに、第1正規形とキーの役割、整合性制約について解説する。 ・演習:クラウド環境でのSQL文の実行(AL①) ・課題:教科書第3章の復習
4	リレーショナル代数 リレーショナルデータモデルの検索操作の基本であるリレーショナル代数の諸演算について解説する。 ・演習:用語および第1正規形の理解度確認と、自然結合演算のSQL文の作成(AL①) ・事前学習:教科書第1～3章の復習 ・課題:教科書第4章の復習
5	SQL リレーショナルデータベースの操作言語であるSQLについて、標準化の経緯と基本的な命令について解説する。 ・演習:基本的なCRUD操作およびビュー作成のSQL文の作成(AL①) ・[まとめのテスト1] ・事前学習:教科書第1～4章の復習(前回の演習を含む) ・課題:教科書第5章の復習
6	SQLによる問合せ SQLを使用した基本的な問い合わせの命令を解説し、リレーショナル代数に基づく問合せの方法について説明する。 ・演習:参照のSQL文の作成(AL①) ・課題:教科書教科書第6章の復習
7	正規化 (1) リレーショナルデータベースで発生する更新不整合を防止するために、正規化が必要であることを解説する。基本的な正規形である第2正規形、第3正規形について事例を交えて説明する。また、演習を通じてこれまでの内容の復習を行う。 ・演習:SQL文による情報無損失分解の確認演習(AL①) ・事前学習:教科書第1～6章の復習 ・課題:教科書第7章の第2正規形までの復習
8	正規化 (2) 非第1正規形から第3正規形に正規化するための手順を整理して解説し、正規化の演習を行う。 ・演習:正規化演習(AL①) ・[まとめのテスト2] ・事前学習:教科書第1～6章の復習(前回の演習を含む) ・課題:教科書第7章の復習
9	データモデリング データモデルは実世界のデータをコンピュータに写し取る手段あるいはその結果と考えられる。ERモデルの考え方を解説し、モデル化の演習を行う。 ・演習:データモデリング演習(AL①) ・課題:教科書第8章の復習
10	データベース管理システム データベースを管理するデータベース管理システムについて、機能の概要を事例に基づいて説明する。また、演習を通じてデータモデリングとデータ操作の一連の流れのまとめを行う。 ・演習:データモデリング、データ操作演習(AL①) ・事前学習:正規化、データモデリングおよびSQL文の復習 ・課題:教科書第9章の復習

11	<p>トランザクションと同時実行制御 (1)</p> <p>複数のユーザがデータベースにアクセスする場合に発生する問題と、その対策の基礎となるトランザクションの概念について解説する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・[まとめのテスト3] ・演習:トランザクションの SQL 文逐次実行(AL①) ・事前学習:正規化、データモデリングおよび SQL 文の復習(前回の演習を含む) ・課題:教科書 10.1～10.2 節までの復習
12	<p>トランザクションと同時実行制御 (2)</p> <p>ロックによる同時実行制御の手法を解説する。また、同時実行制御に基づき、複数のトランザクションがデータベースにアクセスする場合の直列化可能スケジュールについて解説する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・演習:直列化可能スケジュールの演習(SQL 文作成含む) (AL①) ・課題:教科書 10.3～10.4 節の復習
13	<p>トランザクションと同時実行制御 (3)</p> <p>デッドロックに関する問題について解説すると共に、トランザクション全般の演習を行う。</p> <p>また、演習を通じてデータモデリング、トランザクション管理の復習を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・演習:テーブルの設計、トランザクションによるデータ操作(AL①) ・課題:教科書第 10 章の復習
14	<p>障害回復</p> <p>障害回復障害が発生した場合にデータの一貫性を維持するための、データベース管理システムの仕組みについて解説する。また、これまで学んだ内容に関する総合演習を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・演習:第 13 回までの総合演習(AL①) ・事前学習:第 1～13 回までの復習 ・課題:教科書第 11 章の復習
15	<p>データベースの動向 (2)</p> <p>インターネット上のデータ量の増大は情報爆発と呼ばれるように急速に増大しており、ビッグデータとしての活用が行われている。ビッグデータ活用のためのデータベースの技術について解説する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・[小テスト] ・事前学習:第 1～14 回までの復習。特に、演習、まとめのテストを復習し、理解を深めること。

【授業形態】

講義

アクティブラーニング:①:12回,②:0回,③:0回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

- ・データベースおよびデータベース管理システムの概念を説明することができる。
- ・データベースの基本的な操作について具体的な説明することができる。
- ・簡単な関係データベースの概念設計を行うことができる。
- ・トランザクションの概念について説明することができる。

【評価方法・フィードバック】

3回のまとめのテストと1回の小テスト(全て持ち込み不可)の合計80%、演習(提出課題)20%で評価する。

【評価基準】

秀:100～90点、優:89～80点、良:79～70点、可:69～60点、不可:59点以下

ただし、まとめのテストと小テストの平均が90点、80点に満たない場合は、各々、秀、優にはならない。

【教科書・参考書】

教科書:白鳥則郎(監修)「データベースービッグデータ時代の基礎ー」共立出版

参考書:増永良文「リレーショナルデータベース入門」サイエンス社

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

・本講義は、静かな環境で勉強意欲のある学生諸君のためにある。私語は厳禁する。度重なる注意を無視した学生は、最終評価点で大幅な減点を課す。

【準備学習と課題の内容】

授業計画に記載されている「準備学習」と「課題」(合計3時間)を必ず行うこと。特に、まとめのテストや演習については、フィードバックの説明を活用して理解を深めておくこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:40%,関心・意欲:10%,態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

主として情報デザイン学科の学生のために必要とされる基礎概念・技術を習得すると共に、コンピュータを用いた情報処理の基礎を学ぶ。また、著作権および個人情報の保護について学ぶ。それらをとおして各種の知識を統合し、情報学にかかわる問題の発見や解決に取り組む。学生ごとに指定される日程表に従い、各テーマ2週ずつ実施する。

【授業計画】

<p>生体電気信号(脳波・筋電)記録 (奥村)</p> <p>脳波・筋電位を情報として取り出し活用するための基礎知識と技術を学ぶ</p> <p>(1) 脳波、筋電を相互に導出し記録する</p> <p>(2) ノイズの除去やデータ処理について体験する</p> <p>・AL①⑤⑥を行う。</p> <p>・準備学習: オームの法則や、電圧のはかり方など中学、高校レベルの電気の知識について復習し、活用出来るように理解しておく。</p> <p>・課題: 脳波導出の基礎的な原理と導出法について、実験によって習得し、その内容を正しくレポートに記載する。また実際の計測では必ずノイズ等の問題が発生するので、その原因と対策についても考察し、脳波など脳機能解析の将来の活用方法も検討した上でレポートをまとめる。</p>
<p>コンピュータによる遺伝情報の解析 (大相)</p> <p>(1) 遺伝情報のデータベースとその利用法について学習する</p> <p>(2) 各遺伝情報をもつ意味についてコンピュータを用いた解析を行う</p> <p>・AL①⑤⑥を行う。</p> <p>・準備学習: DNAの構造、mRNA、アミノ酸、タンパク質、転写、翻訳について調べ、理解しておく。</p> <p>・課題: iLearn に掲載する資料と、各自に貸し出すテキストを参考に、各自が選択したタンパク質について、アミノ酸の相同性配列検索、多重配列アラインメント、系統樹解析などを行いその内容を考察、レポート。</p>
<p>質問紙調査票の設計と回答データの処理 (秋山)</p> <p>(1) 変数・尺度に応じた回答形式の作成</p> <p>(2) 質問文の作成と回答データのエディティング・コーディング</p> <p>・AL⑤⑥を行う。</p> <p>・準備学習: 内閣府が実施した各種の世論調査を参考にして、調査方法としての長所と短所を発見する。</p> <p>・課題: ①適切な回答形式の作成、②完成版質問(適切な質問文、適切な回答形式)の作成</p>
<p>サービス企画実験(林)</p> <p>(1) 開発ライフサイクルの考え方を理解する</p> <p>(2) レインストーミング法による新サービスの企画を行う</p> <p>・AL ①⑤⑥を行う。</p> <p>・準備学習: 仕事を取ってくる、製品・サービスを提供する、基本構造を理解しておくこと。</p> <p>・課題: 事例を用いて説明するので、その問題は発見し、課題を解決してみる</p>
<p>計量テキスト分析と重回帰分析(榛葉)</p> <p>(1) 統計的文体論とテキストの整形・単語の統計</p> <p>(2) 重回帰分析</p> <p>・AL⑤⑥を行う</p> <p>・準備学習: 統計的文体論、単回帰分析について知っておく。</p> <p>・課題: テキストデータから Zipf の法則の成立を確認する。与えられたデータの重回帰分析をする。</p>
<p>新聞記事データベースの試作と分析 (小栗)</p> <p>(1) 記事データの取り込みと共有化</p> <p>(2) データベースの構築と情報検索</p> <p>・AL⑤⑥を行う</p> <p>・準備学習: 本学図書館のサイトから利用可能な朝日新聞データベース「聞蔵II」を用いて、記事検索の経験をしておくこと。演習では別の新聞も使います。</p> <p>・課題: 演習で収集した記事を読み比べ、レポートにまとめる。</p>
<p>ネットショップにおけるシステム運用実験 (工藤)</p> <p>(1) データベースを活用した業務システム運用実験</p> <p>(2) データベースからの抽出データによる資料作成実験</p> <p>・AL①を行う。</p> <p>・準備学習: リレーショナルデータベースについて調べておく(第1回)。HTMLの基本的なタグを調べ、理解しておく(第2回)。</p> <p>・課題: 作成したSQL文を復習し、応用できるようにする。</p>
<p>認知心理学実験(紀ノ定)</p> <p>(1) 主に認知心理学分野における実験の体験や、PsychoPyを用いた実験の作成実習</p> <p>(2) データの統計的解析と可視化</p> <p>・AL①②⑤⑥を行う</p> <p>・準備学習: 心理学に関連する講義を履修済みの場合は、該当する内容を復習しておくこと。未履修の場合は、図書館などで心理学に関連する書籍を読むなどして、関連する情報を得ておくこと。</p> <p>・課題: 講義中に測定したデータを解析し、レポートを作成する。</p>

心理学実験とデータ解析(本多)

- (1) 基礎心理学実験の体験
- (2) 実験計画にそくしたデータ解析手法の検討
 - ・AL①②⑤⑥を行う
 - ・準備学習:エクセルを用いた作図, 作表について復習しておく。
 - ・課題:実験レポートを作成する

【授業形態】

実験クラスの学生は班に分かれて、それぞれの教員の指定する実験室(あるいは教室)で、実験を行う。2回(2週)毎に異なる教員(テーマ)の実験を行うことになる。

アクティブラーニング:毎回 ①,②,③,④,⑤,⑥に該当。

【達成目標】

情報の分野は多岐にわたるので、できるだけ多くの教員の専門に接して、卒業研究の指導教員を選択するための、助けになることを期待する。

【評価方法・フィードバック】

レポートの提出を重視する。必ず指定された期日に実験を行い、期限内にレポートを提出する必要がある。1テーマ毎のレポートにより評価する。

【評価基準】

上記評価方法により秀・優・良・可・不可を判断するが、基本的に欠席や未提出のレポートが1つでもある場合は不可となる。

秀:100~90点、優:89~80点、良:79~70点、可:69~60点、不可:59点以下

【教科書・参考書】

教科書:各テーマ毎に別途指示する。

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

4月のガイダンスには必ず出席し、履修上の注意事項を確認すること。

【準備学習と課題の内容】

各テーマごとに、課題や復習ポイントを指示する。各教員の指示に従うこと。

予習を含め毎回2時間以上授業外に復習をして、次の授業に臨むこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:20%, 思考・判断:20%, 関心・意欲:20%, 態度:20% 技術・表現:20%

【講義概要】

指導教員ごとに分かれた少人数の学生が、それぞれの専門分野の文献等を用いて講読と討論を行い、内容のまとめや発表訓練を行う。また、講義を通じ、研究の意義および科学者の基本的責任について学ぶ。それらをとおして各種の知識を統合し、情報学にかかわる問題の発見や解決に取り組む。

【授業計画】

<p>秋山 憲治 [授業計画] 次年度の卒業研究テーマの選定、そのテーマに関連する先行研究の学習、および研究方法の学習を行う。 [達成目標] 共通テーマについての主体的問題関心と知識を深めるとともに、主要な研究方法を理解できるようになる。すなわち、次年度4月から卒業研究に着手するための準備を整える。 [評価方法] 評価は主体的に授業に取り組んだか否か、卒業研究の準備を整えたか否かでを行う。</p>
<p>工藤 司 [授業計画] 卒業研究のために経営情報システムやインターネットビジネス・システムの基本的知識と技術を身につける。講義による基本知識の習得と、システム構築のための基礎技術(要件定義、設計、および HTML、MySQL、Java による実装技術)習得のための演習を並行して実施する。また、4年生の中間発表に参加し、各自の卒業研究計画書を作成する。 [達成目標] データベースを活用した経営情報システムを対象に、簡単なプログラミングができること。 [評価方法] レポート(卒業研究計画書含む)と、演習の成果物により評価する。</p>
<p>富田 寿人 [授業計画] 卒業研究のための基本的な知識と測定技術を習得するために、まず専門書や文献を講読する。その後に測定実習を行い、測定の手順・装置の操作・データの解析などを行う。 [達成目標] 専門分野への知識を深め、運動に伴う生理的な変化のメカニズムを理解する。また、実験の準備・実行やデータの処理・考察ができるようになること。 [評価方法] 授業への取り組み方やデータ処理の方法、レポートなどから判断する。</p>
<p>大相 弘順 [授業計画] 与えられた各課題について、各回1～2名にプロジェクターを用いたプレゼンテーションをしてもらう。発表者以外の人には、毎回各自1つ以上の質問を課し、全員参加型のセミナーとする。 [達成目標] ・課題を理解し、その内容についてプレゼンテーションできるようになる。 ・質疑応答等のコミュニケーション能力を高める。 [評価方法] 毎回のプレゼンテーションまたは質問・議論が十分な場合合格とする。</p>
<p>友次 克子 [授業計画] コーパスの利用、言語分析に必要な統計、論文の講読を行ったあと、各自が卒研につながるテーマを選択し、毎週調査結果を発表する。 [達成目標] 文献の検索方法、文献読解、資料作成、文章のまとめ方、口頭発表の仕方など、卒研に必要な知識を身につける。 [評価方法] セミナーへの参加態度と発表内容により評価する。</p>
<p>小栗 勝也 [授業計画] 課題図書論読と発表、及び課題作業を行い、マスコミ研究・社会情報研究の基礎を学習する。また4年生の卒業研究中間発表を聞いて討議に参加する。 [達成目標] 文献調査・読解、プレゼンなど将来の卒研に必要な基礎能力を身に付け、将来の卒研テーマを見出すことを目標とする。 [評価方法] 各課題図書、課題作業に関するレポート、及び討議の発言内容と口頭試問を総合して評価する。</p>
<p>奥村 哲 [授業計画] 卒業研究のための基本的知識と技術を身につけるために、配布資料を輪読する。輪読では毎回1～2人の学生が内容を要約・発表するが、他の学生も読んでくれること。加えて、各自の研究課題に備えて、脳切片作成と染色、脳波解析、HPLC分析、電気生理、プログラミングなどの基本手技をひとつ習得してもらう。また、統計処理の基本について演習する。 [達成目標] 英文資料の輪読をとおして、専門分野への理解を深めるとともに、独力で英文資料に挑戦することができるようになるのが目標である。就職はもちろん大学院に進学する場合でも、役にたつ力を培って欲しい。自習で理解できないことがあっても構わないが、せめて「どこがどうわからないのか？」具体的に質問できるように準備すること。実験技術については、そのまま卒論研究につなげることが目標である。 [評価方法] セミナー中の議論や理解度・技術の習得状況、他のメンバーへの貢献度などを総合的に評価する。実験課題については方法と簡単な成果をまとめて提出してもらう。その内容について口頭試問する。</p>
<p>榛葉 豊</p>

<p>[授業計画] クリティカルシンキング, 統計科学, 数理社会学, 行動経済学などの学習をする。またそれらを用いた研究事例の輪講を行う。また, 卒業研究の準備として, 各自が関心を持つ, 文化, 文芸, 歴史, 科学, 心理, 経済, 政治などに関するテーマを紹介する。</p> <p>[達成目標] 多変量解析, 数量化理論などの概念と, それぞれどのような事例に適用すべきなのかを習得する。確率の認知心理学, 行動経済学, 因果推論についての知見を広める。</p> <p>[評価方法] 主体的に論文紹介が出来たかで評価する。</p>
<p>林 章浩</p> <p>[授業計画] 自分自身が興味のある業界・業種におけるシステムを中心に, システムとシステム設計法に関して学ぶ。これらの学習を通じて, 企業におけるシステムに関係する卒業研究のテーマ選定を進め, 関連する先行研究の学習とシステム設計の練習を行う。</p> <p>[達成目標] 自分自身が興味のある業界・業種におけるシステムの特徴を理解する。創造システム設計法:ワークデザインのシステム設計法を学習し, システム概要設計ができるようになる。</p> <p>[評価方法] 自主的に行動できていたか, 積極的な発言・発表が行えたか, 発表内容は論理的で理解しやすいものとなっていたか, システム設計法を理解・習得できたか, 自分自身が興味のある業種(就職先候補)における特徴的なシステムを選出し, その内容を理解できたか。</p>
<p>本多 明生</p> <p>[授業計画] 卒業研究に必要な基本的な知識と技術を習得するために, 各自の研究テーマに関する学術論文を輪読する。毎回2名程度の学生が学術論文を要約・発表し, 研究内容に関して議論することで, 研究テーマに関する理解を深める。</p> <p>[達成目標] 過去研究をまとめて, その知見をもとに, 新たな問題や課題を設定することができる。新たに設定した問題や課題に対して, 合理的で適切な解決策を提案することができる。学んだことについてプレゼンテーションを行い, 自らの考えを他者に伝えることができる。</p> <p>[評価方法] 受講態度や発表の内容, 議論への参加度等から総合的に評価する。</p>
<p>紀ノ定 保礼</p> <p>[授業計画] まず心理学研究そのものに関して導入をおこなったのちに, 主に認知心理学分野に関連する学術論文(主に英語で書かれた論文)の輪読や, 実験を実施するためのプログラムの作成, 統計的分析の実習を行う。また, これらの実習を通じて, 卒業研究で取り組む研究テーマを決定する。</p> <p>[達成目標] 心理学的な研究を行う際に留意すべき事項を理解する。学術論文の読み方を会得し, 自身が興味のあるテーマについて先行研究を概観する。実験プログラムの作成や統計的分析手法を習得する。</p> <p>[評価方法] 受講生同士でオリジナルの研究を立案・準備・実施し, それについて学期末にレポートを提出してもらう。レポートの内容, 毎回の実習における受講態度や出席状況, 論文発表における発表資料, 議論の内容から総合的に評価する。</p>
<p>松田 崇</p> <p>[授業計画] 作品制作等に必要アプリケーション(Adobe Illustrator, Photoshop など)の習熟とヴィジュアルデザインの基礎修得を行う。</p> <p>[達成目標] 課題を理解し作品を仕上げ, 独自のヴィジュアル感を自覚し表現の土台を醸成すること。</p> <p>[評価方法] 評価は, 制作物と授業に対し主体的に取り組んだか否かで行う。</p>
<p>谷口 ジョイ</p> <p>[授業計画] 「ことば」の習得や喪失に関わる諸問題を広く取り上げ, 応用言語学に関連した卒業研究の準備を行う。前半は, 各自の興味・関心に沿った先行研究を講読し, 考察を加え, グループで議論を深める。後半は, 言語データの収集, 分析を演習形式で行い, 基本的な研究方法を体得した上で, 研究計画を作成する。</p> <p>[達成目標] 応用言語学の基礎を学び, 主な研究手法について理解する。各自の研究テーマについて, 先行研究を俯瞰し, 現状を把握し, 方向性などを議論する。また, 言語資料を収集するためのさまざまな手法に触れ, 実際に分析を試みた上で, それぞれの特徴や問題点を考える。</p> <p>[評価方法] 平常のゼミ活動(課題, 口頭発表, 議論への参加等)及び期末レポートによって評価する。</p>

【授業形態】

原則として, 講義と演習
アクティブラーニング: 毎回①,②,③,④,⑤,⑥に該当。

【達成目標】

教員により異なる。(授業計画に併記)

【評価方法・フィードバック】

教員により異なる。(授業計画に併記)

【評価基準】

教員により異なる。

【教科書・参考書】

教員により異なる。

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

各教員の指示に従うこと。

必ず授業ごとに復習して内容を理解し、予習を含め毎回2時間以上授業外に復習をして、自分のものにしてから次回の授業に臨むこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:20%, 思考・判断:20%, 関心・意欲:20%, 態度:20% 技術・表現:20%

【講義概要】

情報セキュリティは現代社会において最も重要で必要不可欠な概念の一つである。情報セキュリティとそれに関連する概念について説明し、技術的な対策について詳しく解説する。セキュリティ評価制度や組織における運用や管理についても説明し、情報セキュリティを踏まえた情報リテラシーを学ぶ。

【授業計画】

1	<p>イントロダクション, 情報セキュリティ概論 カリキュラムにおける本講義の位置づけ(ステップ 4, コース, 分野科目)を説明する。講義概要をシラバスを使って説明する。現代における情報セキュリティの重要性と具体的なリスクを例示する。AL①。講義の最後に簡単な演習を行う。AL①。 準備:シラバスを読むこと。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
2	<p>暗号の基礎, 共通鍵暗号 暗号に基礎について、整数論や計算量理論を踏まえて学ぶ。共通鍵暗号について学ぶ。講義の最後に簡単な演習を行う。 準備:今回の講義内容を予習しておくこと。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
3	<p>暗号(公開鍵暗号, ハッシュ関数, デジタル署名) 公開鍵暗号とハッシュ関数, デジタル署名について学ぶ。講義の最後に簡単な演習を行う。 準備:今回の講義内容を予習しておくこと。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
4	<p>公開鍵証明書, 暗号プロトコル 公開鍵証明書の概念と事例, 認証局とその階層構造, 暗号プロトコルの事例について学ぶ。講義の最後に簡単な演習を行う。AL①。 準備:今回の講義内容を予習しておくこと。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
5	<p>サイドチャネル攻撃, 秘密分散, 量子暗号 ICカードを対象とするサイドチャネル攻撃, 暗号鍵を管理する手法である秘密分散, 量子コンピュータが実現しても破られない量子暗号について学ぶ。講義の最後に簡単な演習を行う。 準備:今回の講義内容を予習しておくこと。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
6	<p>アクセス制御, UNIX パスワード, PBC ユーザ認証とアクセス制御について学び UNIX パスワードの具体的な仕組みを学ぶ。パスワードに基づく暗号化プログラムの構造を学習する。講義の最後に簡単な演習を行う。 準備:今回の講義内容を予習しておくこと。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
7	<p>バイオメトリクス 指紋や虹彩などの生体情報を用いるバイオメトリック認証について学ぶ。講義の最後に簡単な演習を行う。 準備:今回の講義内容を予習しておくこと。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
8	<p>前回の演習の回答と解説, 質疑応答, 中間試験 前回の演習の回答と解説を行う。前回までの講義について質疑応答をする。AL①。その後中間試験を行う。 準備:前回までの講義内容を復習しておくこと。</p>
9	<p>ネットワークセキュリティ, Web セキュリティ ネットワークセキュリティと Web セキュリティについて学ぶ。ファイアウォール, NAT 等の具体的技術を学習する。講義の最後に簡単な演習を行う。 準備:今回の講義内容を予習しておくこと。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
10	<p>マルウェア(コンピュータウイルス, ワーム, シェルコード他) Web セキュリティに関連してマルウェアについて学ぶ。講義の最後に簡単な演習を行う。 準備:今回の講義内容を予習しておくこと。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
11	<p>マルウェア対策(アンチウイルス, ハニーポット, セキュアコーディング) マルウェア対策の技術について, 最新技術も含めて学ぶ。講義の最後に簡単な演習を行う。AL①。 準備:今回の講義内容を予習しておくこと。 課題:今回の復習および次回の講義内容を予習。</p>
12	<p>プライバシー保護, 匿名性, 匿名通信, RFID</p>

	<p>プライバシー保護, 匿名性, 匿名通信, RFID の背景と具体的技術について学ぶ, 中間試験の回答と解説. AL①. 講義の最後に簡単な演習を行う.</p> <p>準備: 今回の講義内容を予習しておくこと.</p> <p>課題: 今回の復習および次回の講義内容を予習.</p>
13	<p>情報ハイディング(電子透かし, ステガノグラフィー), デジタルフォレンジック</p> <p>電子透かしやステガノグラフィー等の情報ハイディング技術とハードディスクの解析等のデジタルフォレンジック技術について学ぶ. 講義の最後に簡単な演習を行う.</p> <p>準備: 今回の講義内容を予習しておくこと.</p> <p>課題: 今回の復習および次回の講義内容を予習.</p>
14	<p>評価制度 (ISO/IEC15408, JISEC, JCMVP), ISMS</p> <p>評価制度 (ISO/IEC15408, JISEC, JCMVP), ISMS 技術的な評価と組織的な評価に関する評価制度について学ぶ. 講義の最後に簡単な演習を行う.</p> <p>準備: 今回の講義内容を予習しておくこと.</p> <p>課題: 今回の復習および次回の講義内容を予習.</p>
15	<p>セキュリティインシデントや関連技術の事例紹介, まとめ, 総合演習</p> <p>最新の研究紹介やいままでの講義内容についての質問を受け付ける. AL①.</p> <p>準備: 今回の講義内容を予習しておくこと.</p> <p>課題: いままでの講義内容を復習し, 定期試験に備える.</p>
16	<p>定期試験</p>

【授業形態】

講義と演習(課題)

アクティブラーニング: ①:5回, ②:0回, ③:0回, ④:0回, ⑤:0回, ⑥:0回

【達成目標】

- 1) 情報セキュリティの脅威と対策を理解する.
- 2) 要素技術(暗号, 認証, マルウェア対策等)の知識を得る.
- 3) 要素技術の特徴と限界を理解して適切に使用できるようになる.
- 4) 情報セキュリティに関する法律や制度(運用)を理解する.
- 5) 情報セキュリティを踏まえた情報リテラシーを身に着ける.

【評価方法・フィードバック】

演習(課題): 40%, 中間試験, 総合演習/定期試験/レポート: 60%の配点で評価する. 各回に行う演習は次回に解説を行い, 課題(宿題)あるいは中間試験は採点して返却し, 結果をフィードバックする.

【評価基準】

100~90: 秀, 89~80: 優, 79~70: 良, 69~60: 可, 60 未満: 不可

達成目標の 100~90%に到達した場合は秀,
達成目標の 89~80%に到達した場合は優,
達成目標の 79~70%に到達した場合は良,
達成目標の 69~60%に到達した場合は可,
達成目標の 59~0%に到達した場合は不可.

【教科書・参考書】

教科書: 指定しない.

参考書: いくつかの書籍を以下に示す.

1. 独立行政法人情報処理推進機構, 情報セキュリティ白書 2019, 独立行政法人情報処理推進機構, 2019 年.
2. 辻井重男, 情報社会・セキュリティ・倫理, コロナ社, 2012 年.
3. 映像情報メディア学会編, 半谷精一郎編著, バイオメトリクス教科書: 原理からプログラミングまで, コロナ社, 2012 年.
4. 佐々木良一監修, 手塚悟編著, 情報セキュリティの基礎, 共立出版, 2011 年.
5. 独立行政法人情報処理推進機構, 情報セキュリティ読本四訂版-IT 時代の危機管理入門-, 実教出版株式会社, 2009 年.
6. 黒澤馨, 尾形わかほ, 現代暗号の基礎数理, コロナ社, 2004 年.
7. 松井甲子雄, 岩切宗利, 情報ハイディングの基礎—コピキタス社会の情報セキュリティ技術, 森北出版, 2004 年.

【履修条件】

コンピュータ構成概論とプログラミング入門を履修済みであること. コンピュータネットワークDを履修中あるいは履修済みが望ましい.

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

1 回の講義につき 2 時間程度の予習・復習を行って授業にのぞむこと. 予習として, 授業計画の各内容に関して, 参考書の該当する章を読むことあるいはインターネットで調べて準備することが望ましい. 復習として, 講義のスライドやノートを読み返して講義内容を理解し, 参考書の該当する章を読むことあるいはインターネットで調べて理解を深めることが望ましい. 演習や課題(宿題)を繰り返し解くことは有効な復習および試験対策になる.

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:40%,関心・意欲:10%,態度:5%,技能・表現:5%

【講義概要】

情報化社会では、コンピュータネットワークは不可欠であり、インターネットの普及にともない様々な産業活動にとどまらず日常生活においても活用されている。この科目では、初級・入門用として、コンピュータネットワークを中心とした情報通信システムの概要と、その現況を講義する。またよりネットワークを理解するために、ネットワーク構築実習を行い、実際の動作からネットワークを学習する。

【授業計画】

1	ネットワーク・セキュリティ(1) 授業を実施するための環境設定 ネットワークとサイバーセキュリティ(1)
2	ネットワーク・セキュリティ(2) ネットワークとサイバーセキュリティ(2) ファイルおよびデータの暗号化など
3	ネットワーク・セキュリティ(3) ネットワークとサイバーセキュリティ(3) データの完全性チェックなど
4	ネットワーク・セキュリティ(4) ネットワークとサイバーセキュリティ(4) WEP/WPA2 PSK/WPA2 RADIUS など
5	ネットワーク・セキュリティ(5) ネットワークとサイバーセキュリティ(5) VPN など
6	ネットワーク・セキュリティ(6) ネットワークとサイバーセキュリティ(6) サーバ ファイアウォールとルータ ACL
7	ネットワーク・セキュリティ(7) ネットワークとサイバーセキュリティ(7) 総合課題(1)
8	ネットワークオペレーション(1) ネットワークの仕組み(1) ネットワークプロトコルなど
9	ネットワークオペレーション(2) ネットワークの仕組み(2) イーサネット、IP アドレスなど
10	ネットワークオペレーション(3) ネットワークの仕組み(3) ネットワークサービスなど
11	ネットワークオペレーション(4) ネットワークの仕組み(4) ネットワークデバイス、インフラストラクチャーなど
12	ネットワーク応用(1) ネットワーク構築事例(1) ルーティングプロトコルなど
13	ネットワーク応用(2) ネットワーク構築事例(2) 総合課題(2)
14	ネットワーク応用(3) ネットワーク応用(3)ネットワーク構築事例(3) 総合課題(3)
15	まとめ まとめ

【授業形態】

講義

アクティブラーニング:①:2回,②:0回,③:10回,④:5回,⑤:0回,⑥:0回

ネットワークの応用事例においてAL①、演習においてはAL③④を行う。

【達成目標】

下記に示す各テーマに関して、毎回の授業計画ごとに内容を理解し、単に知識として覚えるだけでなく、その内容に関する自分の見解をまとめ記述することのできる能力を身に付ける。

- (1) 情報化された社会とコンピュータネットワークとの関係
- (2) インターネットの基礎技術
- (3) ネットワークの処理形態ごとの構成要素
- (4) 各種通信機能とプロトコルの関係
- (5) 通信回線とサービスの関係
- (6) ネットワークの応用事例(ネットワーク実習)
- (7) ネットワークのセキュリティ関係

【評価方法・フィードバック】

授業時に毎回小テスト/レポートを実施する。また、期末試験も行う。

小テスト/レポートと期末試験を総合して評価する。

【評価基準】

秀:100~90、優:100~80、良:79~70、可:69~60、不可:59以下。

【教科書・参考書】

Cisco Networking Academy の Cyber Security Essentials の教材を用いて行う

【履修条件】

コンピュータやネットワークの仕組みに興味があること。ネットワークプログラミングに対して意欲があること。

【履修上の注意】

インターネット上の資料・演習問題を使用して行うため、ネットワークに接続されたノートパソコンを持参すること。

【準備学習と課題の内容】

- ①初回までにシラバスを読み授業項目や目的を理解しておくこと
- ②2回目以降は各授業の終わりに準備学習の内容を指示する
- ③授業ごとに行われる演習問題については十分に復習し、情報処理試験に備えること
- ④予習を含め毎回3時間以上授業外に復習をして次の授業に臨む

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:10%,関心・意欲:30%,態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

現在デザインの領域は広域にわたり、そのコンテンツ表現はメディアの発展と共に日々発展し続けています。

この講義では広告・映像・音楽・アート・WEB・ゲーム・漫画・アニメなどをさまざまなデザイン領域をテーマに情報メディア・コンテンツイノベーターについて考察し、デザイン表現に必要な視野や知識を学び、新たなコンテンツを生み出す力を養います。

【授業計画】

1	<p>初回ガイダンス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンテンツ・デザイン領域の概略説明 <p>準備学習: 初回までにシラバスを読み、授業項目や目的を理解しておく 課題演習: 次回から配布プリント他で内容を指示する</p>
2	<p>デザインの要素と原則</p> <p>「情報の視覚化」をテーマに「ビジュアルプレスト」の考え方や手法を学ぶ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報の収集と整理 ・ブレインストーミング ・ビジュアルプレスト <p>AL:② 対話型授業2(発表・討論などの学生どうしの対話) 準備学習: プレストに向けたリラックス! 友達さがし! 課題演習: 落書きの体系化〜ビジュアルプレスト (※授業毎に配布する資料/演習シートに記載された内容を参照)</p>
3	<p>視覚伝達</p> <p>「ユニバーサルデザイン」をテーマにデザインの基本文法「色・かたち」を学ぶ</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> ・カラーユニバーサルデザインガイド ・ピクトグラム(案内用図記号)[演習問題]課題と解説 <p>AL:① 対話型授業1(教員と学生との対話) AL:② 対話型授業2(発表・討論などの学生どうしの対話) AL:③ 反転授業 (出題した課題について授業内で解説) 準備学習: 公共の場にあるピクトグラムのリサーチ 課題演習: ピクトグラムのリ・デザイン (※授業毎に配布する資料/演習シートに記載された内容を参照)</p>
5	<p>広告×エディトリアル</p> <p>広告・印刷メディアなどのグラフィックデザイン領域からデザインの基本文法「文字」をテーマに学ぶ</p>
7	<ul style="list-style-type: none"> ・グラフィックのデザイン史〜書体/フォント ・タイポグラフィ[演習問題]課題と解説 <p>AL:① 対話型授業1(教員と学生との対話) AL:② 対話型授業2(発表・討論などの学生どうしの対話) AL:③ 反転授業 (出題した課題について授業内で解説) AL:④ 授業後に進化発展の自主学習 準備学習: 身近なフォントタイプのリサーチ 課題演習: フォントとレイアウトデザイン、タイポグラフィ関連レポート (※授業毎に配布する資料/演習シートに記載された内容を参照)</p>
8	<p>メディアアート</p> <p>映像、音、光などの空間エンターテインメントの領域からデジタルメディアで拡張される実空間のデザインの考え方や手法を学ぶ</p>
9	<ul style="list-style-type: none"> ・拡張現実 AR/ 複合現実 MR/ 仮想現実 VR/ 人工知能 AI ・メディアアーティスト[演習問題]課題と解説 <p>AL:① 対話型授業1(教員と学生との対話) AL:④ 授業後に進化発展の自主学習 準備学習: 「メディアアート」よりコンテンツイノベーターのリサーチ 課題演習: コンテンツ・デザインシート1関連レポート (※授業毎に配布する資料/演習シートに記載された内容を参照)</p>
10	<p>メディア&コミュニケーション1</p> <p>スマートフォンアプリやWebサービスの領域から「デザインとユーザビリティ」をテーマに機能美という考え方や手法を学ぶ</p>
11	<ul style="list-style-type: none"> ・UI&UXデザイン[演習問題]課題と解説 <p>AL:① 対話型授業1(教員と学生との対話) AL:④ 授業後に進化発展の自主学習 準備学習: 「デザインとユーザビリティ」よりデザインリサーチ 課題演習: コンテンツ・デザインシート2関連レポート (※授業毎に配布する資料/演習シートに記載された内容を参照)</p>

12	メディア&コミュニケーション2
～	日本の現代サブカルチャー・ポップカルチャーのコンテンツの領域から特異な発展を遂げた「漫画・ゲーム・アニメ」をテーマにそれぞれが持つ独自の表現方法を学ぶ
15	<ul style="list-style-type: none"> ・マンガマーケティング ・ゲームから学ぶ情報デザイン ・キャラクタービジネス ・クールジャパン構想とポップカルチャー AL:① 対話型授業1(教員と学生との対話) AL:② 対話型授業2(発表・討論などの学生どうしの対話) AL:④ 授業後に進化発展の自主学習 準備学習:「漫画・ゲーム・アニメ」よりクールジャパンコンテンツの各種リサーチ 課題演習:コンテンツ・デザインシート3関連レポート (※授業毎に配布する資料/演習シートに記載された内容を参照)

【授業形態】

演習と講義、課題の提出

AL:アクティブラーニング: ①:5回,②:4回,③:2回,④:4回,⑤:0回,⑥:0回

- ① 対話型授業1(教員と学生との対話)
- ② 対話型授業2(発表・討論などの学生どうしの対話)
- ③ 反転授業 (出題した課題について授業内で解説)
- ④ 授業後に進化発展の自主学習

【達成目標】

- 1)現代社会におけるさまざまなデザイン領域を理解する。(基礎)
- 2)デザインの視点で物事を観察し、思考し、発想することができる。(標準)
- 3)コンテンツ表現に必要な アイデアをカタチにした計画立案の作成ができる。(応用)

【評価方法・フィードバック】

授業内での演習や関連するレポート課題の提出で総合評価する。

(授業内評価) 数回の演習問題 20%、複数回のレポート 80%の割合で総合評価する。

【評価基準】

秀(1～3):90点以上、優(1～3):89～80点、良(1～3):79～70点、可(1～3):69～60点、不可:59点以下

【教科書・参考書】

教科書:なし(授業内で必要に応じてプリント資料を配布する)

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

授業のメモやアイデアスケッチがおこなえる、筆記用具(鉛筆・消しゴム等) ノート(クロッキー帳等)を必ず持参すること。

課題作成やインターネットリサーチ等に必要、ノートパソコン等を持参すること。

【準備学習と課題の内容】

演習・課題作成に授業時間内ですべての作業が終わらない場合、復習に相当する授業時間外学習が必要になる場合があります。自宅での事前リサーチ・課題作成などを通して、より深い認識が持てるよう各自で補習し、見識をもって授業に参加するを望みます。

・「準備学習」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。

・「課題演習」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。「課題/演習シート等のレポート」の複写を次回の講義に回収する。

※完成した演習シート(レポート)は A4 サイズで【複写/プリントアウト】したものを準備し、提出すること。

※演習シート(レポート)は A4 用紙を使用し、左上をホチキスで留めること。

※演習シート(レポート)の原本は単位認定まで本人がクリアファイル他に保持する。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解 20%,思考・判断 20%,関心・意欲 30%,態度 10%,技能・表現 20%

【講義概要】

3次元デジタル技術は、エンターテインメントから製造業における設計・製造業務まで幅広く利用されています。利用目的により、データ構造・必要機能は異なります。

本講義では、実例を含めた3次元デジタル技術の概要、及びCADシステムにおけるモデリング技術について講義します。また、最新の技術動向、及び現在のCADシステム・利用実態の課題を踏まえた幾つかの試みについて講義します。

【授業計画】

1	<p>3次元デジタル技術と利用の概要 3次元デジタル技術と業務での利用概要 準備学習 特になし</p>
2	<p>要素技術 音、画像、3次元 準備学習 復習 第1回内容を理解 予習 第2回の事前調査により概要を把握</p>
3	<p>コンピュータモデリング(1) 形状モデリング概要、レンダリング概要 準備学習 復習 第2回内容を理解 予習 第3回の事前調査により概要を把握</p>
4	<p>コンピュータモデリング(2) 形状モデリング概要、レンダリング概要 準備学習 復習 第3回内容を理解 予習 第4回の事前調査により概要を把握</p>
5	<p>実際の業務における3次元デジタル技術利用(1) 製造業における3次元技術の利用 準備学習 復習 第4回内容を理解 予習 第5回の事前調査により概要を把握 「第1回～第4回の内容について」AL1及びAL3を行う</p>
6	<p>実際の業務における3次元デジタル技術利用(2) 製造業における3次元技術の利用 準備学習 復習 第5回内容を理解 予習 第6回の事前調査により概要を把握</p>
7	<p>CADシステム概要 CADシステムの実現技術、機能、利用概要 準備学習 復習 第6回内容を理解 予習 第7回の事前調査により概要を把握</p>
8	<p>CADにおけるモデリング技術(1) 第一回まとめと3次元モデリングの基本技術 準備学習 復習 第7回内容を理解 予習 第8回の事前調査により概要を把握 「第5回～第7回の内容について」AL1及びAL3を行う</p>
9	<p>CADにおけるモデリング技術(2) 3次元モデリングの基本技術 準備学習 復習 第8回内容を理解 予習 第9回の事前調査により概要を把握</p>
10	<p>CADにおけるモデリング技術(3) 曲線、曲面技術、フューチャベースパラメトリック技術 準備学習 復習 第9回内容を理解 予習 第10回の事前調査により概要を把握</p>
11	<p>3次元CADソフト概要 機能概要、操作説明 準備学習 復習 第10回内容を理解 予習 第11回の事前調査により概要を把握</p>
12	<p>基本技術のまとめ 第一回まとめと解説 準備学習 復習 第11回までの内容を復習 「第1回～第11回の内容について」AL1及びAL3を行う</p>

13	最近の3次元デジタル技術の動向(1) 3Dプリンタの技術と動向 準備学習 復習 第12回での解説を理解 予習 第13回の事前調査により概要を把握
14	最近の3次元デジタル技術の動向(2) 最近の3次元ソフト、ハードの動向 準備学習 復習 第13回内容を理解 予習 第14回の事前調査により概要を把握
15	まとめ 要点まとめ 準備学習 復習 全体の内容を理解 「全体の内容について」AL1及びAL3を行う 「課題レポートにおいて」AL4を行う(課題は事前に提示)
16	定期試験

【授業形態】

講義と演習

アクティブラーニング:①:4回,②:0回,③:4回,④:1回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

1. 基本的なデジタルデータ、デジタル化について理解
2. 3次元モデリングに関する種類・特徴について理解
3. 3次元のレンダリングに関する種類・特徴について理解
4. 製造業における3次元システムの機能・特徴について理解
5. 製造業における3次元システム導入の目的・有用性について理解
6. 現状の各種3次元システムの課題について理解し、方向性を考察できる

【評価方法・フィードバック】

以下で評価する。

レポート20%、定期試験80%の割合で総合評価する。

【評価基準】

レポート、定期試験を総合評価する。

秀(6項目):100~90

優(5項目):89~80

良(4項目):79~70

可(3項目):69~60

不可(3項目以下):59以下。

【教科書・参考書】

なし、プリント配付

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

内容は基本的なものであるが、学生にとって新しい用語が多いと考えられ、特に復習は十分行うことが重要になる。

【準備学習と課題の内容】

必ず授業毎に復習(2時間)して内容を理解しておくこと。予習(1時間)は、シラバスの内容を調査し概要を理解した上で授業にのぞむこと

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:50%,思考・判断:20%,関心・意欲:10%,態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

CGとはComputer Graphicsの事であり、コンピュータを用いて作られる画像などの表現技法である。本科目では、そのCGに必要なアプリケーション(Inkscape、FireAlpaca、GIMPなど)を利用して実際に制作を行います。各アプリケーションの基本的な操作を学び、制作を通してCGの基礎を修得していきます。この科目は、ビジュアルコミュニケーション分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	ガイダンス 授業の概要説明を行います。 復習:授業内容の復習
2 ～ 8	ベクターグラフィックス ベクターデータの理解と制作(ベクターグラフィックスのソフトウェアの機能を理解し、演習を通じて制作の能力を習得していきます) 課題:課題制作 復習:授業内容の復習
9 ～ 15	ラスターグラフィックス ラスターデータの理解と制作(ラスターグラフィックスのソフトウェアの機能を理解し、演習を通じて制作の能力を習得していきます) 課題:課題制作 復習:授業内容の復習

【授業形態】

講義と演習

※授業計画は、多少変更の可能性がります。詳細は、初回授業のガイダンスで説明します。

アクティブラーニング:①:0回,②:0回,③:0回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

CGを利用した制作ができる

【評価方法・フィードバック】

出席と提出課題によって評価する

【評価基準】

秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69～60点)、不可(59点以下)

【教科書・参考書】

なし

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

日頃から、さまざまなCGによって表現されているものに意識を向けること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:10%,関心・意欲:30%,態度:10%,技能・表現:20%

【講義概要】

CG とは、コンピュータグラフィックスの略で、人工的に画像を加工生成する技術のことです。この講義では、中でも、特に 3DCG を取り扱います。3DCG では、3 次元の物体を仮想的に生成し、それらの物体に仮想的な光源を照射し、その様を仮想的なカメラで撮影し、画像を生成します。本講義では、これら全体の操作の概要を学んだ後、特に 3 次元物体の生成(モデリング)に焦点をあて、講義を進めます。

【授業計画】

1	CG 製作とソフトウェア ・3DCG ソフトウェアの環境設定と基本操作について実践的に学ぶ 準備学習:Blender をダウンロードし動作する可能にしておくこと
2	モデリング(初級)1 ・基礎的なモデリングの実践を通じて、その手法を学ぶとともに 3DCG ソフトの操作に習熟する。ここでは、メッシュ頂点の移動やベベル、ループカットの機能を取り扱う。 準備学習:課題を完成させた上で、教科書の該当箇所を予習する 課題:講義内で作成したモデルを提出する
3	モデリング(初級)2 ・基礎的なモデリングの実践を通じて、その手法を学ぶとともに 3DCG ソフトの操作に習熟する。ここでは、モディファイア機能を取り扱う。 準備学習:課題を完成させた上で、教科書の該当箇所を予習する 課題:講義内で作成したモデルを提出する
4	モデリング(初級)3 ・基礎的なモデリングの実践を通じて、その手法を学ぶとともに 3DCG ソフトの操作に習熟する。ここでは、下絵を利用したモデリングを取り扱う。 準備学習:課題を完成させた上で、教科書の該当箇所を予習する 課題:講義内で作成したモデルを提出する
5	モデリング(中級)1 ・モデリング(初級)の内容をベースに、より複雑な形状(物体)のモデリングを実践する。 準備学習:課題を完成させた上で、教科書の該当箇所を予習する
6	モデリング(中級)2 ・モデリング(初級)の内容をベースに、より複雑な形状(物体)のモデリングを実践する。 準備学習:教科書の該当箇所を予習する 課題:モデリング(中級)1、2を通じて作成したモデルを提出する
7	キャラクターモデリング ・基本図形をベースにメッシュを分割しながら形を整え、形状を制作する手法を学ぶ 準備学習:課題を完成させた上で、教科書の該当箇所を予習する 課題:キャラクターモデリングを通じて作成したモデルを提出する
8	モビリティのモデリング 2 ・これまでの学習内容の復習として、モビリティのモデリングを実施する。新規に学習する内容はないが、モデリング操作には慣れも重要な要素であり、操作の習熟を目指す。 準備学習:課題を完成させた上で、教科書の該当箇所を予習する 課題:モビリティのモデリングを通じて作成したモデルを提出する
9	人体頭部のモデリング 1 ・基本図形をベースにメッシュを分割しながら形状をつくる。これまでに取り扱った内容よりも複雑な形状であり、このような形状を生成するための、ガイドライン、細部を個別に生成し合成する手法などについて学ぶ 準備学習:課題を完成させた上で、教科書の該当箇所を予習する
10	人体頭部のモデリング 2 ・基本図形をベースにメッシュを分割しながら形状をつくる。これまでに取り扱った内容よりも複雑な形状であり、このような形状を生成するための、ガイドライン、細部を個別に生成し合成する手法などについて学ぶ 準備学習:課題を完成させた上で、教科書の該当箇所を予習する 課題:人体頭部のモデリングを通じて作成したモデルを提出する
11	自由制作
~	1 から 10 回の学習内容を活用して課題制作をおこなう。教科書から離れ任意のモデル制作をすることで、ALA を実施する。
15	事前学習:1 から 10 までの学習内容の復習 課題:1 から 10 回の学習内容を活用して課題制作をおこなう。

【授業形態】

講義と演習

アクティブラーニング:①:0回,②:0回,③:0回,④:5回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

- 1) 3DCG ソフトの基本操作を実行することが出来る(基礎)
- 2) 基本操作を効率的に組み合わせ、3D モデルを作成できる(基礎)
- 3) レンダリング時の設定により出力画像を調整することが出来る(基礎)
- 4) 学習内容を活用して任意のモデルを作成することが出来る(応用)

【評価方法・フィードバック】

授業内に行う演習および最後の 5 コマを使用して行う自由課題によって総合的に評価する。

【評価基準】

授業各回の演習課題と自由課題について、1,2,3 の達成目標の評価点が 60 点以上とされたものを可とする。
1,2,3 の達成目標の評価点が 70 点以上とされたものを良とする。
1,2,3 の達成目標の評価点が 80 点以上とされたものを優とする。
優とされたもののうち、自由課題の総合評価が 90 点以上のものを秀とする。

【教科書・参考書】

教科書: Bleder 3DCG モデリングマスター、Benjamin (著)、ソーテック

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

講義で指示する。

【準備学習と課題の内容】

時間内に演習が終わらない場合は、次回の講義までに各自演習を済ませておくこと。
授業時間外での学習に関しては、毎回 1 時間以上を予習・復習に費やすこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:20%, 思考・判断:20%, 関心・意欲:20%, 態度:20% 技術・表現:20%

【講義概要】

映像の歴史・仕組みから映像制作の基礎を学び、オリジナルの映像を制作します。

【授業計画】

1	ガイダンス 復習:授業内容の復習
2	映像の歴史と原理 ～ 映像史を学び、ストップモーションムービーによる映像制作を行う。
3	課題:課題制作 復習:授業内容の復習
4	映像制作の流れ ～ 製造制作に必要な基本(コンテ、ポジション、アングル、動き、ショットなど)を課題制作を通して学習する。
8	課題:課題制作 復習:授業内容の復習
9	撮影・編集 ～ 身近な撮影機材を利用し撮影を行い、映像編集ソフト(AviUtl)を使った編集を学ぶ。
12	課題:課題制作 復習:授業内容の復習
13	作品制作 ～ オリジナルの映像作品の制作
15	課題:課題制作

【授業形態】

講義と演習

※授業計画は、多少変更の可能性がります。詳細は、初回授業のガイダンスで説明します。

アクティブラーニング:①:0回,②:0回,③:0回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

映像制作ができる

【評価方法・フィードバック】

出席と提出課題によって評価する

【評価基準】

秀(100～90点)、優(89～80点)、良(79～70点)、可(69～60点)、不可(59点以下)

【教科書・参考書】

なし

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

映像による、さまざまな表現を制作者の視点で接することを心がけてください。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:20%,思考・判断:20%,関心・意欲:30%,態度:10%,技能・表現:20%

【講義概要】

パーソナルコンピュータを活用した、サウンド制作の基本を学ぶ。音楽の基本となる「楽典」、コンピュータミュージックの基本となる「MIDI 規格」のほか、「音響」「ミキシング」などのさまざまな基本事項を踏まえたうえで、制作実習を行なう。
制作においては、ツールの基本操作はもちろん、特定のツールに拠らない制作技術の習得も視野に入れる。

【授業計画】

1	楽典と MIDI 規格 制作実習に必要なと思われる音楽や音響の基礎知識、MIDI 規格との関連を習得する。
2	データ制作の基本(1) ソフトウェアの基本操作の習得と、データ操作に関する基本事項を習得する。 習得内容の確認のため、演習課題を制作する。
3	データ制作の基本(2) ソフトウェアの基本操作の習得と、データ操作に関する基本事項を習得する。 習得内容の確認のため、演習課題を制作する。 演習課題について AL3 を行う。
4	データ制作の基本(3) ソフトウェアの基本操作の習得と、データ操作に関する基本事項を習得する。 習得内容の確認のため、演習課題を制作する。 演習課題について AL3 を行う。
5	データ制作演習(A-1) 演習 A では AUDIO データのほか MIDI データを取り扱う。 準備学習として、テキストの「MIDI」の項を予習しておくこと。 習得内容の確認のため、演習課題を制作する。
6	データ制作演習(A-2) 演習 A では AUDIO データのほか MIDI データを取り扱う。 準備学習として、テキストの「MIDI」の項を予習しておくこと。 習得内容の確認のため、演習課題を制作する。 課題演習について AL3 を行う。
7	データ制作演習(B-1) 演習 B では基本的なエフェクトプラグインを取り扱う。 準備学習として、テキストの「エフェクター」の項を予習しておくこと。 習得内容の確認のため、演習課題を制作する。
8	データ制作演習(B-2) 演習 B では基本的なエフェクトプラグインを取り扱う。 準備学習として、テキストの「エフェクター」の項を予習しておくこと。 習得内容の確認のため、演習課題を制作する。 課題演習について AL3 を行う。
9	データ制作演習(C-1) 演習 C ではアイテムの応用操作を取り扱う。 準備学習として、テキストの「アイテム」「音符と休符」の項を予習しておくこと。 習得内容の確認のため、演習課題を制作する。
10	データ制作演習(C-2) 演習 C ではアイテムの応用操作を取り扱う。 準備学習として、テキストの「アイテム」「音符と休符」の項を予習しておくこと。 習得内容の確認のため、演習課題を制作する。 課題演習について AL3 を行う。
11	データ制作演習(D) 演習 D ではミックスにおけるオートメーションを取り扱う。 準備学習として、テキストの「オートメーション」の項を予習しておくこと。 習得内容の確認のため、演習課題を制作する。
12	プラグインエフェクター(1) 演習で扱ったエフェクターについて、プリセット以外のパラメータを学習する。 また、授業で使わなかったエフェクターでも一般的に利用されているものを取り上げる。 講義全体を通し AL4 を行う。
13	プラグインエフェクター(2) 同上
14	最終課題制作(1) 最終課題制作(1)第 13 回までの内容を踏まえて課題を制作する。

【授業形態】

講義と演習

アクティブラーニング:①:0回,②:0回,③:5回,④:2回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

1. MIDIとAUDIOの違いを理解し、音楽データ制作に利用することが出来る(基礎)
2. プラグイン(主にVST形式)を音楽データ制作に利用することが出来る(基礎)
3. エフェクターの種類を把握し、音楽データ制作に利用することが出来る(基礎)
4. プラグインのパラメータを理解する(応用)

【評価方法・フィードバック】

最終課題制作(授業計画の第14回・15回)で評価を行う。

評価結果は評価点60点(100点中)以上を「合格」、満たない場合を「不可」とする。

ただし、各演習の提出物について「締め切りが守られない」「未提出」などの場合は、評価点に対して減点を行い、その結果「不可」になることもある。

【評価基準】

評価点によって以下の通り評価する。

- 「秀」 90点以上
- 「優」 80点～89点
- 「良」 70点～79点
- 「可」 60点～69点
- 「不可」 59点以下

【教科書・参考書】

特定の教科書を使用せず、授業用にまとめたものを使用する。

【履修条件】

特になし

【履修上の注意】

講義では演習も行うため、ノートパソコンとLANケーブルを持参すること。

ツールやプラグインに関して、ライセンスが設定されているものは配布できないため、プレゼンテーションに留める。(特に授業計画の第12回・13回)

【準備学習と課題の内容】

授業毎に復習して内容を理解した上で、次回の授業に臨むこと。

演習などを仕上げる必要がある場合は、次回までに仕上げをしておくこと。

授業計画の第5回以降は、基本操作についての再説明を行わない。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心・意欲:10%,態度:10%,技能・表現:30%

【講義概要】

遺伝子の物質的実体、遺伝子情報の発現の仕組みとその発現の調節、及び遺伝子発現の産物であるタンパク質について解説し、遺伝子とは何かについて理解を深めてもらう。また、遺伝子工学の手法について解説し、バイオインフォマティクスという分野について紹介する。最近、我々ヒトを含めた数々の生物において、その全ゲノム(遺伝子の総体)の塩基配列情報が明らかにされた。バイオインフォマティクスは、それらの結果を基に、遺伝子や生命現象を情報科学的側面から研究する分野である。遺伝子発現についての分子的側面からの研究とバイオインフォマティクスが融合することで、医療・医薬品・食品分野などへの大きな貢献が期待されるが、そのような状況を紹介しながら遺伝子とその働きを総合的に理解してもらえるような講義とする。また、近年、iPS 細胞やゲノム編集という新たな生命操作技術が登場し、それをどこまで適応してよいか、否かという議論をもたらしている。この講義では、アクティブラーニング(AL)を通じて、遺伝子の働きや、遺伝子操作、生命工学について理解を深めてもらうと共に、生命操作の利点や問題点について考察してもらう。

【授業計画】

1	<p>遺伝子とは何か。バイオインフォマティクスとは何か。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・遺伝子とはどういう単位か、何をいなる単位かを説明。バイオインフォマティクスとはどういう分野か、その目的とは何かを説明。 ・「遺伝子とは何か」について、AL①とAL②を行う。 ・準備学習: バイオインフォマティクスとは何か、それはどのように社会で役立っているかについて調べる。 ・課題: 遺伝子が異常になることが原因で起きる人の病気にどのようなものがあるか調べてレポート(AL④,③)。
2	<p>染色体と遺伝子</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メンデルのが発見した法則。染色体と遺伝子の関係。染色体の対合、交差、組み替え。連鎖 ・「染色体と遺伝の関係」について、AL①とAL②を行う。 ・準備学習: メンデルがどのような実験をやったかについて調べる。また、その時代に生物についてどのようなレベルまで知られていたかについて調べる。 ・課題: 次世代の形成に対して染色体の挙動がどのような意味を持つかについて調べてレポート(AL④,③)。
3	<p>遺伝子とDNA 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・染色体地図。遺伝子発現の全体像。優性・劣性。阻害遺伝子、同義遺伝子。伴性遺伝。真核細胞、原核細胞、ウイルス。染色体DNA。ミトコンドリアDNA。 ・「遺伝子発現の全体像」について、AL①とAL②を行う。 ・準備学習: 「染色体地図」とは何か、「伴性遺伝」の例としてどのようなものがあるか調べる。 ・課題: 「遺伝子の実体」と遺伝学上の「優性、劣性」がどのような関係にあるかレポート(AL④,③)。
4	<p>遺伝子とDNA 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・DNA の二重らせん構造。DNA とRNA の相違点。DNA の複製。 ・「DNA の二重らせん構造が生命にとってどのような意味を持つか」について、AL①とAL②を行う。 ・準備学習: 「DNA とRNA の共通点と相違点」について調べる。 ・課題: DNA ポリメラーゼの特徴により、DNA 鎖の端の複製に生じる問題と、その解消の為にに行われている仕組みについてレポート(AL④,③)。
5	<p>遺伝子発現 1</p> <p>転写。mRNA の合成。RNA ポリメラーゼ。翻訳。tRNA。リボソームの働き。コドン。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「転写と翻訳とは何か」について、AL①とAL②を行う。 ・準備学習: 「リボソームの働き」について調べる。 ・課題: コドンの変化により、タンパク質にどのような変化があるか、あるいは無いのか、についてレポート(AL④,③)。
6	<p>遺伝子発現 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・真核細胞、原核細胞。真核生物におけるプロセッシング。エキソンとイントロン。スプライシング。 ・真核生物に特徴的なスプライシングのメカニズムについて、AL①とAL②を行う。 ・事前学習: 「エキソンとイントロン」について調べる。 ・課題: エキソン・イントロンと進化との関係についてレポート(AL④,③)。
7	<p>遺伝子発現 3</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アミノ酸とタンパク質。コドンとアミノ酸、タンパク質の関係。タンパク質の立体構造と働き。 ・アミノ酸配列がタンパク質の立体構造とどのように関係するかについて、AL①とAL②を行う。 ・事前学習: 「DNA のコドンとタンパク質の関係」について調べる。 ・課題: タンパク質が機能する際に、その立体構造がどのように関わるかについて、例をあげてレポート(AL④,③)。
8	<p>遺伝子発現の制御 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・遺伝子発現調節の各段階。原核生物における転写調節。オペロン。 ・細胞活動とDNA の関係について、AL①とAL②を行う。 ・事前学習: 「オペロンとは何か、リプレッサーとは何か」について調べる。 ・課題: 原核生物での遺伝子発現調節機構について、講義とは別の例をあげてレポート(AL④,③)。
9	<p>遺伝子発現の制御 2</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・真核生物における転写調節. 転写調節タンパク質. リプレッサー. アクチベーター. タンパク質の活性調節. ・細胞分化とDNAの関係について, AL①とAL②を行う. ・事前学習:「タンパク質をコードしないRNAと転写調節の関係」について調べる. ・課題:「DNAが同じ一卵性双生児が全く同じにはならない理由」についてレポート(AL④,③).
10	突然変異と進化 <ul style="list-style-type: none"> ・DNAの突然変異と進化. 突然変異. トランスポゾン. 遺伝子多型. ・DNA突然変異がタンパク質及ぼす影響について, AL①とAL②を行う. ・事前学習:「DNA突然変異と染色体突然変異」について調べる. ・課題:トランスポゾンが生物進化にどのような作用を及ぼしたと考えられるか, についてレポート(AL④,③).
11	遺伝子工学 <ul style="list-style-type: none"> ・制限酵素とDNAリガーゼ. ゲル電気泳動法. 制限酵素地図. DNAライブラリー. DNAクローニング. ・DNA分子の配列を操作したり, 増やしたりするにはどのような手法が必要となるかについて, AL①とAL②を行う. ・事前学習:「制限酵素とは何か」について調べる. ・課題:「遺伝子組換え植物」について調べ, 遺伝子組換え食品について考察し, レポート(AL④,③).
12	生命工学 1 <ul style="list-style-type: none"> ・ES細胞. トランスジェニック生物. PCR法. DNA鑑定. ・ES細胞と再生医療の関わりに関して, AL①とAL②を行う. ・事前学習:DNA鑑定がどのように利用されているかについて調べる. ・課題:自分自身のDNA配列情報を明らかにすることにより, どのようなメリットや問題点があるかについてレポート(AL④,③).
13	生命工学 2 <ul style="list-style-type: none"> ・iPS細胞. クローン生物やゲノム編集とその問題点. ・iPS細胞と, 再生医療, 臓器再生やクローン生物がどのように関係するか, どのような利点や問題点があるかについて, AL①とAL②を行う. ・事前学習:ゲノム編集が, それ以前のDNA操作方法と大きく違う点は何かについて調べる. ・課題:ゲノム編集技術をどのようなことに適用してよいか, 否か, について考察しレポート(AL④,③).
14	バイオインフォマティクス 1 バイオインフォマティクス 1・ゲノムプロジェクトとバイオインフォマティクス. 各種データベース. 配列情報の利用と機能予測. 比較ゲノム解析. SNP解析. <ul style="list-style-type: none"> ・生命情報とコンピュータによる情報処理の関わりに関して, AL①とAL②を行う. ・事前学習:生命情報に関するデータベースにどのようなものがあるかについて調べる. ・課題:特定のタンパク質について, 数多くの種でその配列情報を比較することでどのようなことが明らかになることが期待されるかについて考察し, レポート(AL④,③).
15	バイオインフォマティクス 2 <ul style="list-style-type: none"> ・DNAチップ. マイクロアレイ解析. バイオインフォマティクスの医療への応用. DNAコンピュータ. ・バイオインフォマティクスが医療へどのように応用できるかについて, AL①とAL②を行う. ・事前学習:「オーダーメイド医療とは何か」について調べる. ・課題:癌の原因とオーダーメイド医療との関係についてレポート(AL④,③).
16	期末試験

【授業形態】

ノートパソコン, VTR 等とプロジェクターを利用した講義

アクティブラーニング:①:15回, ②:15回, ③:15回, ④:15回, ⑤:0回, ⑥:0回

【達成目標】

1. 遺伝子とは何か, DNAとはどのような物質か, 遺伝子とDNAはどう関係するかを理解し説明できる。(基礎)
2. DNA複製の仕組み, 遺伝子の発現の仕組みとその詳細について理解し説明できる。(基礎)
3. アミノ酸とタンパク質の構造と機能, 遺伝子発現の調節機構について理解し説明できる。(標準)
4. 遺伝子工学の手法について理解し説明できる。(標準)
5. バイオインフォマティクスの基礎について理解し説明できる。(標準)
6. DNAの突然変異の仕組みと進化について理解し説明できる。(標準)
7. 生活に身近な食品・医療・医薬品と遺伝子工学・バイオインフォマティクスの密接な関係について理解し説明できる。(応用)
8. 生命操作に関わる技術をお理解し, その利点や問題点について考察できる。(応用)

【評価方法・フィードバック】

期末試験の結果を主たる評価の対象とする。なお、課題レポートについては、採点後返却し結果のフィードバックを行うと共に、アクティブラーニング③の題材として授業内にて解説を行う。課題レポートや小テストの結果は、期末試験の結果で「可」と「不可」のボーダーラインにいる学生に対して、若干点を加点する方法で行う。

【評価基準】

期末試験の課題に対する答えにより理解度を判断する。

理解度 60%未満を「不可」、60%以上 70%未満を「可」、70%以上 80%未満を「良」、80%以上 90%未満を「優」、90%以上を「秀」とする。

【教科書・参考書】

教科書:使用しない。

参考書:石川 統著『遺伝子の生物学—生物科学入門コース1』岩波書店
ワトソン著、松原 他訳『遺伝子の分子生物学』トッパン
ローディシュ他著 野田 他訳『分子細胞生物学 上下』東京化学同人
その他講義の中で紹介する

【履修条件】

原則として、「入門生物学」や「生物学」を履修し「可」以上の成績を修めていること。

【履修上の注意】

毎回の講義ごとに、教科書の代わりとなる説明・図等を記したプリントを配布する。これは、なくさないようにその都度綴じて、テキスト代わりに使用すること。配布プリントには「自己記載欄」を設けてあるので、iLearn に掲載の資料を参考にし、各自記載し理解を深めること。プロジェクターの文字が読みにくい人は前方の席に移動すること。

【準備学習と課題の内容】

- ・授業計画中に記載されている「準備学習」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。
- ・授業計画中に記載されている「課題」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。「課題」のレポートは次回の講義で回収し、AL③として、課題内容に関して授業内で解説する。
- ・提出するレポートはA4紙を使用し、複数枚の場合は左上を留めること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%, 思考・判断:30%, 関心・意欲:20%, 態度:10% 技術・表現:10%

【講義概要】

ヒトの「心」を研究し理解するためには、少数の経験や事例だけではなく、行動を客観的に測定し、得られたデータを統計的に解析することが重要である。本講義では座学に加えて、プログラミング言語 R を併用してシミュレーションを行ったり、統計的分析の実習を行ったりして、調査や実験で得られたデータを統計的に解析する方法について、基礎知識と技能の習得を目指す。

なお参加者の要望や進行速度に応じて、内容は変動する可能性がある。

【授業計画】

1	<p>心理学と統計学の関係</p> <p>心理学的な研究と統計学の関係について、概説する。また、R 言語のインストール方法や使用方法を解説する。教科書の範囲：第 1 章(1.1-1.2)。 [アクティブラーニング：①・②] [準備学習：事前に iLearn@SIST に講義資料をアップロードしておくので、予習すること]</p>
2	<p>データの尺度水準と可視化</p> <p>データは4つの尺度水準に大別することが出来る。これらの違いについて理解する。また、データを可視化することの重要性について解説する。教科書の範囲：第 1 章(1.3-1.6)、第 2 章(2.1-2.2)。 [アクティブラーニング：①・②] [準備学習：事前に iLearn@SIST に講義資料をアップロードしておくので、予習すること。次回の小テストに備え勉強すること]</p>
3	<p>記述統計(代表値と散布度)</p> <p>手元にある大量のデータを、少数の代表値や散布度に変換することで理解しやすくする、記述統計について解説する。教科書の範囲：第 2 章(2.3-2.5)、第 7 章(7.1-7.2) [アクティブラーニング：①・②・③・④] [準備学習：事前に iLearn@SIST に講義資料をアップロードしておくので、予習すること。次回の小テストに備え勉強すること]</p>
4	<p>データの変換と分布</p> <p>あるデータと他のデータの関係、特にデータ全体の代表値や散布度との関係を把握するための方法について解説する。教科書の範囲：第 3 章、第 7 章(7.3) [アクティブラーニング：①・②・③・④] [準備学習：事前に iLearn@SIST に講義資料をアップロードしておくので、予習すること。次回の小テストに備え勉強すること]</p>
5	<p>2つのデータ同士の関係 1(共分散、相関係数)</p> <p>2つのデータ同士の関係を把握するための方法について解説する。特に、共分散や相関について説明する。教科書の範囲：第 4 章、第 7 章(7.4) [アクティブラーニング：①・②・③・④] [準備学習：事前に iLearn@SIST に講義資料をアップロードしておくので、予習すること。次回の小テストに備え勉強すること]</p>
6	<p>2つのデータ同士の関係 2(回帰)</p> <p>2つのデータ同士の関係を把握するための方法について解説する。特に、片方の変数で他方の変数を説明・予測する「回帰」について説明する。 [アクティブラーニング：①・②・③・④] [準備学習：事前に iLearn@SIST に講義資料をアップロードしておくので、予習すること。次回の小テストに備え勉強すること]</p>
7	<p>推測統計(大数の法則、中心極限定理)</p> <p>手元のデータを手掛かりに母集団の特性を推測する、推測統計の考え方について解説する。特に、標本を繰り返し抽出するシミュレーションを通じて、中心極限定理について理解することを目指す。 [アクティブラーニング：①・②・③・④] [準備学習：事前に iLearn@SIST に講義資料をアップロードしておくので、予習すること。次回の小テストに備え勉強すること]</p>
8	<p>推測統計(母平均の点推定と区間推定)</p> <p>母集団が正規分布に従うと想定できる状況を例に挙げ、母平均の点推定と区間推定(95%信頼区間)について解説する。 [アクティブラーニング：①・②・③・④] [準備学習：事前に iLearn@SIST に講義資料をアップロードしておくので、予習すること。次回の小テストに備え勉強すること]</p>
9	<p>推測統計(帰無仮説検定と1つの平均値の検定)</p> <p>統計的仮説検定の基本的な考え方を解説する。特に、帰無仮説と対立仮説の違いや、帰無仮説検定の理屈を理解できるようになることを目指す。また、母集団が正規分布に従うと想定できる状況を例に挙げ、「1 標本の t 検定」の実習を行う。 [アクティブラーニング：①・②・③・④] [準備学習：事前に iLearn@SIST に講義資料をアップロードしておくので、予習すること。次回の小テストに備え勉強すること]</p>
10	<p>推測統計(帰無仮説検定における注意点)</p> <p>帰無仮説検定を行う際に注意すべきことを、R 言語を用いたシミュレーションを通じて理解する。 [アクティブラーニング：①・②・③・④] [準備学習：事前に iLearn@SIST に講義資料をアップロードしておくので、予習すること。次回の小テストに備え勉強すること]</p>
11	<p>t 検定 1</p> <p>2 変数間の平均値の差を検討する、t 検定について解説する。 [アクティブラーニング：①・②・③・④] [準備学習：事前に iLearn@SIST に講義資料をアップロードしておくので、予習すること。次回の小テストに備え勉強すること]</p>

12	t 検定 2、効果量 帰無仮説が棄却できるか否かだけではなく、効果の大きさを推定する際の指標となる「効果量」について解説する。 [アクティブラーニング:①・②・③・④] [準備学習:事前に iLearn@SIST に講義資料をアップロードしておくので、予習すること。次回の小テストに備え勉強すること]
13	R を用いた分析の実習 1 これまでの内容を、R 言語を用いて実際に実習することで、分析の方法を習得する。 [アクティブラーニング:①・②・③・④] [準備学習:事前に iLearn@SIST に講義資料をアップロードしておくので、予習すること。次回の小テストに備え勉強すること]
14	R を用いた分析の実習 2 R を用いた分析の実習 2 これまでの内容を、R 言語を用いて実際に実習することで、分析の方法を習得する。 [アクティブラーニング:①・②・③・④] [準備学習:事前に iLearn@SIST に講義資料をアップロードしておくので、予習すること。次回の小テストに備え勉強すること]
15	R を用いた分析の実習 3 これまでの講義内容に関する復習と、より発展的な統計的分析について紹介する。 [アクティブラーニング:①これまでの内容を、R 言語を用いて実際に実習することで、分析の方法を習得する。 [アクティブラーニング:①・②・③・④] [準備学習:事前に iLearn@SIST に講義資料をアップロードしておくので、予習すること。

【授業形態】

講義と実習

アクティブラーニング:①:15 回,②:15 回,③:13 回,④:13 回,⑤:0 回,⑥:0 回

【達成目標】

- 1) データの尺度水準について理解する。
- 2) 記述統計と推測統計について理解する。
- 3) 統計的仮説検定の考え方について理解する。
- 4) 様々なデータに対して、適切な分析方法を選択し、実施できるようになる。

【評価方法・フィードバック】

小テスト(10%)、期末試験(90%)により評価する。

【評価基準】

- 1)「秀」:100-90
- 2)「優」:89-80
- 3)「良」:79-70
- 4)「可」:69-60
- 5)「不可」:59 以下

【教科書・参考書】

教科書:山田剛史・村井潤一郎「よくわかる心理統計」ミネルヴァ書房

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

講義前日までに iLearn@SIST に講義資料をアップロードするので、事前にダウンロードし、予習すること。

講義では R 言語を用いてシミュレーションや計算を行うため、ノート PC を毎回持参すること。R 言語のインストール方法や使用方法については初回講義で説明する。

第 3 回からは毎回、講義冒頭において、前回の講義内容に関する小テスト(及びその解説)を行うため、遅刻しないよう留意すること。

情報デザイン学科の「心理・脳・生命情報分野」の研究室への配属を希望する(またはすでに配属されているが履修していない)場合は、履修を推奨する。

【準備学習と課題の内容】

前日までに iLearn@SIST に講義資料をアップロードするので、教科書とともに参照し、予習・復習を行うこと(それぞれ 1.5 時間程度)。また、第 3 回からは毎回講義冒頭で小テストを行うため、該当範囲を勉強すること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:50%,思考・判断:30%,関心・意欲:10%,態度:0%,技能・表現:10%

【講義概要】

脳の情報処理について、基礎的なところを理解することを目指して、感覚器官の情報処理、膜電位の発生、神経伝導、神経回路網とその情報処理等について講義する。さらに、運動生理の基礎について概観し、適切な運動の遂行のために感覚情報が重要であることを学ぶ。人間の理解や優れた機械・システムの構築のためには、動物から学べるものがたくさんある。できるだけ具体例を挙げるようにするので、そこから一般的なことを学び取って欲しい。

【授業計画】

1	<p>感覚生理概論 感覚生理概論、感覚の分類</p> <ul style="list-style-type: none"> ・感覚の分類についてAL①とAL②を行う。 ・準備学習:感覚の分類について、テキストの1章を参考に理解し説明できるようにする。 ・課題:講義後の復習において、特殊感覚の具体例についてさらに教科者に載っていない例を勉強し、次回の講義の冒頭で、隣の席の学生と相互に説明し互いの理解を深める(AL④,③)。
2	<p>中枢神経系の基本構造 神経系の基本的な構造とその進化、脳の機能局在</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備学習:i-learningを用いて「中枢神経系の基本構造」について学んでおく(AL③) ・課題:空欄が多くある脳の図譜を用いて、隣の学生と互いに脳の部位の名称をクイズ形式の間をつかって聞く(AL④)
3	<p>ニューロンの基本生理 生体電気の発見、膜電位、活動電位、シナプス、神経伝達物質</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備学習:i-learningを用いて「生体電気の発見、膜電位、活動電位、シナプス、神経伝達物質」について学んでおく(AL③) ・課題:細胞内外のイオンの組成が変わったときに、膜電位がどのように変化するか、シュミレーターソフトを用いて検討する(AL④⑥)
4	<p>視覚(1) 眼の比較解剖・進化、眼の解剖生理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備学習:i-learningを用いて「眼の比較解剖・進化、眼の解剖生理」について学んでおく(AL③) ・課題:空欄が多くある眼球の図譜を用いて、隣の学生と互いに脳の部位の名称をクイズ形式の間をつかって聞く(AL④)
5	<p>視覚(2) 視覚の伝達路、両眼視</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備学習:i-learningを用いて「視覚の伝達路、両眼視」について学んでおく(AL③) ・課題:視覚の伝達路の一部に障害があった場合に、どのような機能的な問題が生じるかを検討する(AL④⑥)
6	<p>視覚(3) 視覚の高次情報処理(形の認知)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備学習:i-learningを用いて「視覚の高次情報処理(形の認知)」について学んでおく(AL③) ・課題:様々な視覚に関する高次機能の障害が、生活にどのような問題を引き起こすか?講義中に示す具体例について隣の学生と相互に議論して発表する(AL④)
7	<p>視覚(4) 視覚の高次情報処理(動きの認知)、錯視、動眼運動</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備学習:i-learningを用いて「視覚の高次情報処理(動きの認知)、錯視、動眼運動」について学んでおく(AL③) ・課題:講義中に具体的に示す様々な錯視について、脳のどのような正常機能を反映したものであるかを検討する(AL④⑤)
8	<p>聴覚・平衡感覚(1) 聴覚器官の解剖生理、聴覚の伝達路、平衡感覚</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備学習:i-learningを用いて「聴覚器官の解剖生理、聴覚の伝達路、平衡感覚」について学んでおく(AL③) ・課題:様々な聴覚器官の障害が、生活にどのような問題を引き起こすか?講義中に示す具体例について隣の学生と相互に議論して発表する(AL④)
9	<p>聴覚・平衡感覚(2) 音源定位、高次情報処理、聴覚-発声連関、音声学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備学習:i-learningを用いて「音源定位、高次情報処理、聴覚-発声連関、音声学習」について学んでおく(AL③) ・課題:遅延聴覚フィードバックのシュミレータを順番に貸与するので、リアルタイムの聴覚フィードバックが破綻した場合にどのような困難が生じるのかを体験し、その重要性について議論して発表する(AL④⑤)
10	<p>化学感覚 嗅覚、味覚</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備学習:i-learningを用いて「嗅覚、味覚」について学んでおく(AL③) ・課題:味覚の認知について学んだ事を参考に、食生活上、塩分を控えるためにどのような工夫が可能か、隣の学生と相互に議論し、発表する(AL④⑥)
11	<p>触圧覚 皮膚の解剖、受容器、伝達路、痛覚、温度覚</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備学習:i-learningを用いて「皮膚の解剖、受容器、伝達路、痛覚、温度覚」について学んでおく(AL③) ・課題:講義中に紹介する無痛無汗症の事例を参考に、痛覚の重要性について考察する(AL④)

12	体性感覚・疼痛と麻酔 ホムンクルス、内臓感覚との比較、疼痛と麻酔 ・準備学習:i-learningを用いて「体性感覚・疼痛と麻酔」について学んでおく(AL③) ・課題:全身麻酔の深度と意識レベルの関連について説明するので、その内容と様々な量の飲酒をした場合の相違点について検討する。(AL④)
13	感覚運動連関 筋、運動生理の基礎、色々な反射、歩行運動の遂行 ・準備学習:i-learningを用いて「筋、運動生理の基礎、色々な反射、歩行運動の遂行」について学んでおく(AL③) ・課題:講義中に示す3つの脊髄反射について、その反射がどのような意義を持つのか隣の学生と相互に議論し発表する(AL④)
14	感覚器レベル・中枢レベルでの情報処理様式 感覚器レベル・中枢レベルでの情報処理様式感覚器レベル・中枢レベルでの情報処理様式の数学的表現と工学的応用 ・準備学習:これまで学んだ様々な感覚情報処理について、その共通点を考察した上で講義に臨むこと(AL③) ・課題:さまざまな二足歩行ロボットとヒトの相違点について事例を示すので相互に議論する(AL④⑥)
15	皮質レベルでの高次感覚情報処理、まとめ 錯覚に学ぶ、共感覚、高次感覚情報処理、全体のまとめ(復習) ・準備学習:i-learningを用いてこれまで学んだ様々な感覚について復習しておく(AL③) ・課題:異なるモダリティの感覚がどのような相互作用をもつのか?について、相互に議論して、疑問点を質問する(AL④⑤)
16	定期テスト 2/3以上出席したもののみ、受験資格を認める

【授業形態】

講義。プロジェクターを用いる。

アクティブラーニング:①:1回,②:1回,③:15回,④:15回,⑤:4回,⑥:4回

【達成目標】

脳と神経の機能を情報処理の立場から理解することを目標とする。

特に視覚、聴覚などの代表的な感覚器官については、その構造と機能を正しく説明できることを目標とする。

【評価方法・フィードバック】

小テスト、レポート、講義中の質疑応答(以上の合計を4割)、定期試験(6割)の合計点によって評価する。

まじめな発言を減点しないので、積極的に発言や質問をしてもらいたい。

小テストとレポートの結果と評価(正解、不正解、得点あるいはレポートの評価等)を本人にフィードバックする。小テストで間違えた問題については、e-learningで復習する機会を与えるとともに、特に間違えた学生の多い問題については講義で全体に解説する。

【評価基準】

上記評価方法の内容(総合点)について、60%以上を「可」とする。100点換算で、

秀:100~90点、優:89~80点、良:79~70点、可:69~60点、不可:59点以下で評価する。

【教科書・参考書】

教科書は「感覚生理」ノート(SIST教科書)を使用する。必ず用意すること。

参考書:授業で適宜紹介するが、以下は参考になる。

「視覚系の情報処理」:永野・梶・森(啓学出版)

「脳科学への招待」:松村道一(サンエンス社)

「脳・神経と行動」:佐藤真彦(生物科学入門コース6;岩波書店)

「一步一步学ぶ生命科学(人体)基礎編」生命科学教育シェアリンググループ編著(女子栄養大学出版部)

【履修条件】

「生物学」を履修して理解していることを前提として講義するが、履修していない場合でもしっかりと予習、復習をすることで、対応できます。

わからない事はその都度質問することが大切です。

【履修上の注意】

心理学、認知科学などの授業と密接な関連があるので、合わせて履修することを奨める。

SIST指定教科書を毎回持参すること。

【準備学習と課題の内容】

予習用に e-learning サイトを公開する。範囲は毎回指示する。適宜その内容の小テストも行うので、しっかりと取り組むこと。復習課題は、上記の e-learning サイトと SIST 教科書の内容を基本とする。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:35%,思考・判断:30%,関心・意欲:15%,態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

主に認知心理学分野における「知覚・注意・記憶・感情」に関連する学術論文をベースに輪読と議論を行い、ヒトの「感性」や「認知」について理解を深めることを目的とする。なお参加者の人数や要望、進行速度に応じて、内容は変動する可能性がある。

なお本講義は、学術論文を輪読する演習型の講義であるため、履修人数の制限を行う(詳細は「履修条件」の欄を参照)。

【授業計画】

1	<p>講義概要の紹介と論文検索の実習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・感性認知心理学の概要と方針 ・学術論文の検索方法に関する実習 <p>※必ずインターネットに接続可能なノートPCを持参すること [アクティブラーニング:①・②・④・⑤・⑥] [事前準備:事前に iLearn@SIST にアップロードした資料をみて予習すること]</p>
2	<p>知覚</p> <p>教員が「知覚」に関連した論文を紹介し、全体で議論を行う [アクティブラーニング:①・②・④・⑤・⑥] [事前準備:事前に iLearn@SIST にアップロードした資料をみて予習すること]</p>
3	<p>注意</p> <p>教員が「注意」に関連した論文を紹介し、全体で議論を行う [アクティブラーニング:①・②・④・⑤・⑥] [事前準備:事前に iLearn@SIST にアップロードした資料をみて予習すること]</p>
4	<p>記憶</p> <p>教員が「記憶」に関連した論文を紹介し、全体で議論を行う [アクティブラーニング:①・②・④・⑤・⑥] [事前準備:事前に iLearn@SIST にアップロードした資料をみて予習すること]</p>
5	<p>感情</p> <p>教員が「感情」に関連した論文を紹介し、全体で議論を行う [アクティブラーニング:①・②・④・⑤・⑥] [事前準備:事前に iLearn@SIST にアップロードした資料をみて予習すること]</p>
6	<p>輪読 1(知覚)</p> <p>発表担当者が、感性認知心理学(主に「知覚」に関連したもの)に関連する学術論文を選び、作成したレジュメを用いながら発表し、全体で議論を行う。 [アクティブラーニング:①・②・④・⑤・⑥] [事前準備:発表者は事前にレジュメを提出する。発表者以外の受講生は、事前に共有されたレジュメを見て予習すること]</p>
7	<p>輪読 2(知覚)</p> <p>発表担当者が、感性認知心理学(主に「知覚」に関連したもの)に関連する学術論文を選び、作成したレジュメを用いながら発表し、全体で議論を行う。 [アクティブラーニング:①・②・④・⑤・⑥] [事前準備:発表者は事前にレジュメを提出する。発表者以外の受講生は、事前に共有されたレジュメを見て予習すること]</p>
8	<p>輪読 3(注意)</p> <p>発表担当者が、感性認知心理学(主に「注意」に関連したもの)に関連する学術論文を選び、作成したレジュメを用いながら発表し、全体で議論を行う。 [アクティブラーニング:①・②・④・⑤・⑥] [事前準備:発表者は事前にレジュメを提出する。発表者以外の受講生は、事前に共有されたレジュメを見て予習すること]</p>
9	<p>輪読 4(注意)</p> <p>発表担当者が、感性認知心理学(主に「注意」に関連したもの)に関連する学術論文を選び、作成したレジュメを用いながら発表し、全体で議論を行う。 [アクティブラーニング:①・②・④・⑤・⑥] [事前準備:発表者は事前にレジュメを提出する。発表者以外の受講生は、事前に共有されたレジュメを見て予習すること]</p>
10	<p>輪読 5(記憶)</p> <p>発表担当者が、感性認知心理学(主に「記憶」に関連したもの)に関連する学術論文を選び、作成したレジュメを用いながら発表し、全体で議論を行う。 [アクティブラーニング:①・②・④・⑤・⑥] [事前準備:発表者は事前にレジュメを提出する。発表者以外の受講生は、事前に共有されたレジュメを見て予習すること]</p>
11	<p>輪読 6(記憶)</p> <p>発表担当者が、感性認知心理学(主に「記憶」に関連したもの)に関連する学術論文を選び、作成したレジュメを用いながら発表し、全体で議論を行う。 [アクティブラーニング:①・②・④・⑤・⑥] [事前準備:発表者は事前にレジュメを提出する。発表者以外の受講生は、事前に共有されたレジュメを見て予習すること]</p>

12	<p>輪読 7(感情) 発表担当者が、感性認知心理学(主に「感情」に関連したもの)に関連する学術論文を選び、作成したレジュメを用いながら発表し、全体で議論を行う。 [アクティブラーニング:①・②・④・⑤・⑥] [事前準備:発表者は事前にレジュメを提出する。発表者以外の受講生は、事前に共有されたレジュメを見て予習すること]</p>
13	<p>輪読 8(感情) 発表担当者が、感性認知心理学(主に「感情」に関連したもの)に関連する学術論文を選び、作成したレジュメを用いながら発表し、全体で議論を行う。 [アクティブラーニング:①・②・④・⑤・⑥] [事前準備:発表者は事前にレジュメを提出する。発表者以外の受講生は、事前に共有されたレジュメを見て予習すること]</p>
14	<p>輪読 9(社会) 輪読 9(社会)発表担当者が、感性認知心理学(主に「社会的認知」に関連したもの)に関連する学術論文を選び、作成したレジュメを用いながら発表し、全体で議論を行う。 [アクティブラーニング:①・②・④・⑤・⑥] [事前準備:発表者は事前にレジュメを提出する。発表者以外の受講生は、事前に共有されたレジュメを見て予習すること]</p>
15	<p>輪読 10(社会) 発表担当者が、感性認知心理学(主に「社会的認知」に関連したもの)に関連する学術論文を選び、作成したレジュメを用いながら発表し、全体で議論を行う。 [アクティブラーニング:①・②・④・⑤・⑥] [事前準備:発表者は事前にレジュメを提出する。発表者以外の受講生は、事前に共有されたレジュメを見て予習すること]</p>

【授業形態】

アクティブラーニング:①:15回,②:15回,③:10回,④:15回,⑤:15回,⑥:15回

【達成目標】

- ①ヒトの認知や感性を理解するための基礎となる知見・理論を理解する。
- ②ヒトの認知や感性に関連する学術論文から、リサーチ・クエスチョンを把握できるようになる
- ③パラグラフ・リーディングができるようになる
- ④ヒトの認知や感性に関連する学術論文の内容を理解し、その限界や他の知見との関連について議論できるようになる

【評価方法・フィードバック】

本講義は、日本語で書かれた学術論文を輪読する演習型の形式をとります。各回の発表担当者は、読んだ論文の内容をレジュメにまとめ、前日までに受講者全員と共有します。他の受講生は、事前にレジュメを読み、質問やコメントをまとめたうえで、講義に臨みます。講義当日は、受講者はあらかじめ用意した質問やコメントを、発表者や他の受講生に対して行い、全体でディスカッションを行います。発表ひとつあたりの時間は、受講者の人数に応じて調整します。

レジュメの完成度や論文の読み込み、議論への参加度等に基づいて、総合的に評価を行います(発表 40%、質疑への参加 60%)。

【評価基準】

- 秀:100~90(達成目標のうち4項目)
- 優:89~80(達成目標のうち3項目)
- 良:79~70(達成目標のうち2項目)
- 可:69~60(達成目標のうち1項目)
- 不可:59以下

【教科書・参考書】

参考書:箱田裕司・都築誉史・川畑秀明・萩原滋『認知心理学』有斐閣
服部雅史・小島治章・北神慎司『基礎から学ぶ認知心理学-人間の認識の不思議-』有斐閣スタジオ

【履修条件】

- 定員は最大 24 人。「基礎心理学」を受講済みであることが必須である。
受講希望者数が定員を超過した場合は、以下の優先順位にしたがって抽選を行う。
- ・(1) 情報デザイン学科の心理・脳・生命情報分野の研究室に所属している 3・4 年生(この時点で定員を超過した場合は、(1)のなかで抽選とする)
 - ・(2) 情報デザイン学科の心理・脳・生命情報分野の研究室へ配属を希望している 2 年生(この時点で定員を超過した場合は、(2)のなかで抽選とする)
 - ・(3) その他の学生の中から抽選

【履修上の注意】

毎回必ず、インターネットに接続可能なノート PC を持参すること。
必須ではないが、「心理統計解析を受講済み、または受講中であること」が望ましい。

【準備学習と課題の内容】

講義資料は前日までに教員の Web サイト等を通じて受講者全員と共有できるようにするので、事前にダウンロードして予習・復習を行うこと(それぞれ 1.5 時間程度)。講義中には配布資料は用意しないため、ノート PC を持参して、ダウンロードした資料を見ながら受講することを推奨する。

各回の発表担当者は、発表する論文を熟読したうえでレジュメを作成して受講者と共有し、発表に臨むこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:20%,思考・判断:20%,関心・意欲:20%,態度:20%,技能・表現:20%

【講義概要】

心理学は、人間や動物の行動を通して、心の働きや仕組みを科学的に解明しようとする学問です。心理学は、百年以上の時間をかけて、直接観察できない心の評価・研究するために、その研究方法を洗練させてきました。この授業では、はじめに、心理学研究法と心理統計法に関する基礎的な事柄を学びます。その後、具体的な研究事例を通じて、心理評価法の実際についての理解を深めます。

【授業計画】

1	<p>心理学研究法の基礎 1 ガイダンス, 概念的定義と操作的定義 準備学習: ・シラバスを読むこと ・参考書を読むこと 課題: ・概念的定義と操作的定義を説明する(AL①と②) ・レポート(AL④)</p>
2	<p>心理学研究法の基礎 2 独立変数と従属変数, 剰余変数とその統制, 信頼性と妥当性 準備学習: ・前回の授業内容を復習しておくこと 課題: ・独立変数と従属変数, 剰余変数とその統制, 信頼性と妥当性を説明する(AL①と②)</p>
3	<p>心理学研究法の基礎 3 研究デザイン, サンプリング法, 研究倫理 準備学習: ・前回の授業内容を復習しておくこと 課題: ・研究デザイン, サンプリング法, 研究倫理を説明する(AL①と②)</p>
4	<p>心理統計法の基礎 1 尺度水準, 記述統計と推測統計 準備学習: ・前回の授業内容を復習しておくこと 課題: ・尺度水準, 記述統計と推測統計を説明する(AL①と②) ・レポート(AL④)</p>
5	<p>心理統計法の基礎 2 統計学の基本的な考え方, 度数分布表, ヒストグラム 準備学習: ・前回の授業内容を復習しておくこと 課題: ・統計学の基本的な考え方, 度数分布表, ヒストグラムを説明する(AL①と②)</p>
6	<p>心理統計法の基礎 3 データの中心傾向と散らばりに関する指標 準備学習: ・前回の授業内容を復習しておくこと 課題: ・データの中心傾向と散らばりに関する指標を説明する(AL①と②) ・レポート(AL④)</p>
7	<p>心理評価法の実際 1 文献検索法 準備学習: ・関心のある研究キーワードをリストアップすること 課題: ・プレゼンテーションを行う最近の研究論文の決定する(AL①と②)</p>
8	<p>心理統計法の基礎 4 統計学と正規分布, 標準正規分布, 標準化得点 準備学習: ・前回の授業内容を復習しておくこと 課題: ・統計学と正規分布, 標準正規分布, 標準化得点を説明する(AL①と②)</p>
9	<p>心理統計法の基礎 5 母集団と標本, 帰無仮説と対立仮説, 有意水準 準備学習: ・前回の授業内容を復習しておくこと 課題: ・母集団と標本, 帰無仮説と対立仮説, 有意水準を説明する(AL①と②)</p>
10	<p>心理評価法の実際 2 実験法 準備学習: ・前回の授業内容を復習しておくこと 課題: ・実験法を説明する(AL①と②) ・レポート(AL④)</p>
11	<p>心理評価法の実際 3</p>

	<p>研究事例のプレゼンテーション 1 準備学習:・プレゼンテーション, ディスカッションの準備 ・関連研究に関する情報収集 課題:・研究事例のプレゼンテーションとディスカッション(AL①と②と③と④と⑤と⑥)</p>
12	<p>心理評価法の実際 4 観察法 準備学習:・前回の授業内容を復習しておくこと 課題:・観察法を説明する(AL①と②)</p>
13	<p>心理評価法の実際 5 面接法 準備学習:・前回の授業内容を復習しておくこと 課題:・面接法を説明する(AL①と②) ・レポート(AL④)</p>
14	<p>心理評価法の実際 6 心理評価法の実際 6 調査法 準備学習:・前回の授業内容を復習しておくこと 課題:・調査法を説明する(AL①と②)</p>
15	<p>心理評価法の実際 7 研究事例のプレゼンテーション 2 準備学習:・プレゼンテーション, ディスカッションの準備 ・関連研究に関する情報収集 課題:・研究事例のプレゼンテーションとディスカッション(AL①と②と③と④と⑤と⑥)</p>
16	<p>試験 試験とまとめ 準備学習:・これまでの授業内容を復習しておくこと</p>

【授業形態】

講義と演習

アクティブラーニング:①:15回,②:15回,③:2回,④:7回,⑤:2回,⑥:2回

【達成目標】

- (1) 心理学研究法の基本的な事柄を説明することができる。(基礎)
- (2) 心理統計法の基本的な事柄を説明することができる。(基礎)
- (3) 心理評価法の基本的な事柄を説明することができる。(基礎)
- (4) 具体的な心理評価法に関する研究事例を説明することができる。(標準)
- (5) 人間行動を測定するための具体的な研究アイデアを提示することができる。(応用)

【評価方法・フィードバック】

成績は、平常点(30%)、課題点(20%)、プレゼンテーション(10%)、試験成績(40%)で評価します。平常点はリアクション・ペーパーをもとに評価します(15回×2点=30点(%))。課題点は、全5回のレポート(事前レポート含む)に対してそれぞれ4点で評価します(5回×4点=20点(%))。レポートとは、基本的に、自分の考えや主張を記述したもので、他人に読んでもらうことを前提に作成するものです。したがって、自らの考えや主張をうまく伝えていないレポート(読みにくいレポートも該当します)は、評価が低くなりますので注意してください。また、レポートを作成する際、論文・雑誌・新聞等を引用する場合は、レポートに典拠を明記するようにしてください。プレゼンテーションはグループで研究論文を取り上げて、その内容を紹介してもらいますので、その内容を評価します(2回×5点=10点(%))。試験成績は、問題予告型の論述試験(持ち込み不可)で評価します。リアクション・ペーパーは授業終了後返却します。レポートは採点結果をフィードバックします。プレゼンテーションはその内容をフィードバックします。試験答案は日時を決めて返却します。

【評価基準】

秀(1~5):100~90, 優(1~4):89~80, 良(1~3):79~70, 可(1~2):69~60, 不可:59以下
ただし、()内は達成目標の項目を示す

【教科書・参考書】

教科書:使用しません。資料を配布します。

参考書:「心理学研究法 補訂版」, 高野 陽太郎・岡 隆(編集), 有斐閣アルマ, 新品で2300円程度, ISBN-10: 4641220867

【履修条件】

基礎心理学を履修済であることが望ましいと思います。

【履修上の注意】

- (1) この授業ではグループ・ディスカッション, デイバート, グループ・ワーク等を行います。受講者には積極的な授業への参加を期待します。
- (2) 第1回目の授業のときにガイダンスを行います。受講者は必ず出席してください。

【準備学習と課題の内容】

- ・授業ごとに2時間以上復習して内容を理解してから次回の授業に臨むことを求めます(合計30時間以上)。
- ・課題としてレポートを作成してもらいます。レポートは次回授業で回収します。各レポート作成には2時間以上かけて大学生として相応しい

水準にしてください(合計 10 時間以上)。

・授業前に参考書を学習してください(合計 5 時間以上)。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:15%,関心・意欲:15%,態度:20%,技能・表現:20%

【講義概要】

脳科学は、医学、生物学、情報科学などに学問的由来をもつ複合領域です。授業では、様々な分野の研究者が、脳をどのように調べてきたのかを概説します。脳を知ることは人間の理解につながります。最終回では脳の理解が社会にどのような変化をもたらすのか考察します。

【授業計画】

1	<p>神経科学の基礎 脳の進化、ヒトと動物の脳構造、研究史</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「ヒトを含む様々な動物の脳の構造と行動の関係」について、AL①とAL②を行う。 ・準備学習:生物学、感覚生理を取って居た人は神経系の構造について学んだことを復習しておく。 ・課題:中枢神経系が高度に発達した動物とより単純な構造をもつ動物の本質的な能力違いについて考察する(AL④,③)。
2	<p>神経細胞の構造と機能(1) ニューロンの構造、中枢神経系のなりたち、機能局在</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備学習:i-learningを用いてニューロンの構造について学んでおく(AL③) ・課題:機能局在があることがわかる具体的な証拠について、各自で発展的な学習をしレポートをまとめる(AL④,③)。
3	<p>神経細胞の構造と機能(2) 生体電気の発生機序、活動電位</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備学習:i-learningを用いて「生体電気の発生機序、活動電位」について学んでおく(AL③) ・課題:細胞内外のイオンの組成が変わったときに、膜電位がどのように変化するか、シミュレーターソフトを用いて検討する(AL④)
4	<p>神経細胞の構造と機能(3) 神経伝達、神経伝達物質、神経薬理学入門</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備学習:i-learningを用いて「神経伝達、神経伝達物質、神経薬理学入門」について学んでおく(AL③) ・課題:精神作用をもつ様々な薬物や薬物を用いたエンハンスメントについて、今後どのような課題が問題になるかを、グループごとに議論する(AL⑥)。
5	<p>神経行動学(1) セントラルパターンジェネレーター(CPG)とその機能、脊髄・脳幹と反射</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備学習:i-learningを用いて「CPGとその機能、脊髄・脳幹と反射」について学んでおく(AL③) ・課題:ヒトにもみられる膝蓋腱反射や伸展反射の具体例について、グループでその意義を考察する(AL⑥)
6	<p>神経行動学(2) 動物行動の見方とその進化、行動の神経科学的メカニズム</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備学習:i-learningを用いて「動物行動の見方とその進化、行動の神経科学的メカニズム」について学んでおく(AL③) ・課題:様々な行動のバリエーションが個性がどのような意義をもつのか、グループで考察する(AL⑤)
7	<p>脳波・筋電 生体電気信号の導出記録法。脳波とは何か? その解析法、読図、活用法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備学習:i-learningを用いて「生体電気信号の導出記録法。脳波」について学んでおく(AL③) ・課題:ヒトにもみられる膝蓋腱反射や伸展反射の具体例について、グループでその意義を考察する(AL⑥)
8	<p>BMI(Brain Machine Interface) 入力、出力、デバイス、医療福祉や産業応用の展望</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備学習:i-learningを用いて「BMI(Brain Machine Interface)」について学んでおく(AL③) ・課題:BMIの発展がもたらす社会や人間そのものの変化について、グループでその意義を考察する(AL⑥)
9	<p>学習と記憶(1) 長期記憶と短期記憶、海馬、記憶の定着</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備学習:i-learningを用いて「長期記憶と短期記憶、海馬、記憶の定着」について学んでおく(AL③) ・課題:記憶力にはどのような種類があるか? グループごとに議論してまとめる(AL⑤)
10	<p>学習と記憶(2) エピソード記憶と意味記憶、学習障害</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備学習:i-learningを用いて「エピソード記憶と意味記憶、学習障害」について学んでおく(AL③) ・課題:学習障害に対しては、どのような対応をすべきだろうか? グループで考察する(AL⑥)
11	<p>学習と記憶(3)・注意 脳の可塑性、臨界期、注意</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備学習:i-learningを用いて「脳の可塑性、臨界期、注意」について学んでおく(AL③) ・課題:脳の可塑性について学んだことを踏まえて、幼児期の発達に対して環境が与える影響を各自で考察する(AL④)
12	<p>神経経済学入門 脳にとっての損得とその評価、神経経済学</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備学習:i-learningを用いて「神経経済学」について学んでおく(AL③) ・課題:ギャンブル依存症については、どのように対応すべきか? 何人かの発言を踏まえて議論する(AL①③)

13	脳における情報表現 脳の情報表現、場所ニューロン ・準備学習:i-learningを用いて「脳の情報表現、場所ニューロン」について学んでおく(AL③) ・課題:脳の情報表現とコンピュータの違いについて考察する(AL④)
14	脳と心 脳と心研究史、生物言語学、ミラーシステム、言語発達、学習の臨界期、言語の遺伝子 ・準備学習:i-learningを用いて「研究史、生物言語学、ミラーシステム、言語発達、学習の臨界期、言語の遺伝子」について学んでおく(AL③) ・課題:ヒトの言語と、小鳥の歌の相違と相同について何人かを指名するのでその発言をもとに考察する(AL①)
15	脳と人間社会と全体のまとめ 社会脳、神経倫理学、全体のまとめ 精神疾患、遺伝、精神神経薬理 ・準備学習:i-learningを用いて「社会脳、神経倫理学」について学んでおく(AL③) ・課題:もし身近なヒトが様々な精神疾患に罹患したとしたら、どのように対応すべきだろうか? グループで考察する(AL⑥)
16	定期テスト 2/3以上、出席した学生のみ受験を認める

【授業形態】

講義。プロジェクターを用いる。

アクティブラーニング:①:3回,②:1回,③:14回,④:5回,⑤:2回,⑥:5回

【達成目標】

脳の働きを情報処理という視点から理解することを目標とする。

【評価方法・フィードバック】

総成績の約40%分を講義中の小テストと質疑応答、およびレポート分の評価とし、約60%分を定期試験の結果とする。(まじめな発言を減点対象としないので萎縮しないで盛んな議論に参加してほしい)。

小テストとレポートの結果と評価(正解、不正解、得点あるいはレポートの評価等)を本人にフィードバックする。小テストで間違えた問題については、e-learningで復習する機会を与えたとともに、特に間違えた学生の多い問題については講義で全体に解説する。

【評価基準】

上記評価方法の内容(総合点)について、60%以上を「可」とする。100点換算で、

秀:100~90点、優:89~80点、良:79~70点、可:69~60点、不可:59点以下で評価する。

【教科書・参考書】

教科書:「脳と情報」ノート(SIST教科書)。

参考書は授業で指示する。

特に詳しく勉強したい場合には、以下が図書館にあるので、参照のこと。

「脳・神経と行動」佐藤真彦(生物科学入門コース6:岩波書店)

「標準生理学 第7版」小澤滯司・福田康一郎総編集(医学書院)

「バイオサイコロジー 脳・心と行動の神経科学」ピネル著 佐藤・若林・泉井・飛鳥井訳(西村書店)

「一步一步学ぶ生命科学(人体)基礎編」生命科学教育シェアリンググループ編著(女子栄養大学出版部)

【履修条件】

「感覚生理」を受講して、理解していることを前提として講義するが、これらを履修していない場合にも履修可能です。よく勉強してください。

【履修上の注意】

「脳と情報ノート(SIST教科書)」を必ず毎回持参すること。

不明点は必ずその日のうちに質問すること。講義中に質問することを強く推奨する。

さらに詳しい事を学びたい時は、研究室にいつでも聞きに来てください。

【準備学習と課題の内容】

予習用に e-learning サイトを公開する。範囲は毎回指示する。適宜その内容の小テストも行うので、しっかりと取り組むこと。復習課題は、上記の e-learning サイトと SIST 教科書の内容を基本とする。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:35%,思考・判断:30%,関心・意欲:15%,態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

われわれは、運動およびそれを組み合わせた行動により、環境世界に適応して生活している。運動と行動では、まず村本が運動解析の観点から運動のメカニズムについて概説する。次に富田が、筋、エネルギー産生メカニズム、呼吸、循環などと運動との関連について解説する。

また、アクティブラーニング(AL)を通して運動がどうして起こり持続できるのか、効率の良い動きとは何かを理解する。

【授業計画】

1	<p>授業内容の概観、授業方針<担当:村本> バイオメカニクスについて</p> <ul style="list-style-type: none"> なぜ動作を科学することが必要なのか、ニュートンの運動3法則を解説する。 ニュートンの運動3法則についてAL①、AL②を行う。 <p>準備学習:バイオメカニクスとは何かについて 課題:運動の力学についてまとめる</p>
2	<p>運動体としての身体構造<担当:村本> 身体の構造</p> <ul style="list-style-type: none"> 身体部位の構造とメカニズムを解説する。 筋肉の構造についてAL①、AL②を行う。 <p>準備学習:筋肉の種類について 課題:主要な関節周りの筋についてまとめる</p>
3	<p>身体運動を指令・調節する神経<担当:村本> 神経系の構成、反射と随意運動</p> <ul style="list-style-type: none"> 神経支配と反射について解説する。 反射についてAL①、AL②を行う。 <p>準備学習:反射のメカニズムについて 課題:神経系の筋支配についてまとめる</p>
4	<p>身体運動の力学的基礎<担当:村本> 力と運動、仕事とエネルギー</p> <ul style="list-style-type: none"> 運動時の力学を解説する。 並進運動と回転運動についてAL①、AL②を行う。 <p>準備学習:運動力学とは何かについて 課題:実際の運動時に起こる動きについて考えをまとめる</p>
5	<p>バイオメカニクスの研究法Ⅰ<担当:村本> キネマティクスとキネティクス</p> <ul style="list-style-type: none"> 運動単位と筋電図について解説する。 各動きの主導筋についてAL①、AL②を行う。 <p>準備学習:運動単位とは何かについて 課題:様々な動きに伴う筋活動についてまとめる</p>
6	<p>バイオメカニクスの研究法Ⅱ<担当:村本> 筋電図、超音波法、MRI</p> <ul style="list-style-type: none"> 筋の構造による動きの違いや発揮依される筋力を解説する。 トレーニング効果についてAL①、AL②を行う。 <p>準備学習:筋の神経支配比について 課題:動きの計測法をまとめる</p>
7	<p>基礎的な運動とバイオメカニクス<担当:村本> 歩く、走る、跳ぶ、投げる、打つ、蹴る</p> <ul style="list-style-type: none"> 基礎的な動きの動作学について解説する。 熟練者と初心者の動きの差についてAL①、AL②を行う。 <p>準備学習:なぜ動きが巧みになるのか 課題:動きの洗練化についてまとめる</p>
8	<p>スポーツ・バイオメカニクスと「中間試験」<担当:村本> 中間試験</p>
9	<p>筋肉と運動<担当:富田> 筋の構造と機能について</p> <ul style="list-style-type: none"> 筋肉の構造とトレーニング効果について解説する。 筋収縮の形態についてAL①、AL②を行う。 <p>準備学習:筋肉の収縮について 課題:トレーニングの効果についてまとめる</p>

10	神経と運動<担当:富田> 神経系とトレーニング効果について ・人体の神経支配と運動プログラムについて解説する。 ・動きの熟達についてAL①、AL②を行う。 準備学習:自律神経系とは何かについて 課題:神経系によるコントロールについてまとめる
11	筋収縮のエネルギー<担当:富田> エネルギー産生のメカニズムについて ・ATP合成とトレーニング効果を解説する。 ・運動時のエネルギー産生についてAL①、AL②を行う。 準備学習:ATPについて 課題:トレーニングによる代謝への効果についてまとめる
12	呼吸と運動<担当:富田> 呼吸運動と機能について ・呼吸運動と酸素摂取量について解説する。 ・呼吸量についてAL①、AL②を行う。 準備学習:酸素摂取量とは何かについて 課題:運動能力と酸素摂取量の関係についてまとめる
13	循環と運動<担当:富田> 心臓と血液の働きについて ・心臓の機能と構造について解説する。 ・心拍出量についてAL①、AL②を行う。 準備学習:心拍出量と酸素摂取量の関係とは何かについて 課題:運動能力と心機能の関係についてまとめる
14	ホルモンと運動<担当:富田> ホルモンと運動<担当:富田>運動に関連にしたホルモンの働きについて ・ホルモンの働きと運動について解説する。 ・運動能とホルモンについてAL①、AL②を行う。 準備学習:ホルモンの種類について 課題:運動に関連するホルモンについてまとめる
15	ジュニア期のスポーツ<担当:富田> 発育発達期の運動について ・発育期の特徴と運動の効果について解説する。 ・発育期の特徴についてAL①、AL②を行う。 準備学習:スキヤモンの発育曲線とは何かについて 課題:ジュニア期に必要な運動についてまとめる
16	試験<担当:富田> 筆記試験

【授業形態】

講義

アクティブラーニング:①:14回,②:14回,③:0回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

- 1.動作の分析方法を理解する(基礎)
- 2.効率の良い動きとは何んなのかについて理解する(標準)
- 3.筋活動の生体メカニズムを理解する(基礎)
- 4.エネルギー代謝の仕組みを総合的に理解する(応用)
- 5.トレーニングの特異性を理解する(応用)

【評価方法・フィードバック】

中間・期末試験の合計点数から評価する。中間試験については授業内で解説を行う。

【評価基準】

授業評価はそれぞれの教員が50点満点の試験を行い、2回の試験の合計点から評価を行う。

筆記試験の得点合計が100~90点であれば「秀」、89~80点であれば「優」、79~70点であれば「良」、69~60点であれば「可」、59点以下であった場合は「不可」とする。

【教科書・参考書】

教科書:なし

参考書:『スポーツ動作学入門』市村出版

『健康・体力のための運動生理学』杏林書院

『スポーツ生理学』大修館書店

【履修条件】

生物学や生理学の基礎知識を有していることが望ましい

【履修上の注意】

講義には必ず出席する、授業中の私語は厳禁する。

【準備学習と課題の内容】

- ・授業計画に記載されている「準備学習」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。
- ・また、授業計画に記載されている「課題」の内容(1.5時間)も必ず行うこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心・意欲:20%,態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

例えば人間の脳のように知識の学習、分類、探索、生成等が出来、様々な入力に対し柔軟な応答が可能な知的システムは、既に様々な種類が開発され、実用化されている。同時に、まだ数多くの課題が残っていて、未来のさらなる発展が期待される分野でもある。現在の知的システムでどんな事が出来、どんな事がまだ出来ないのか、網羅的に概観する。

【授業計画】

1	<p>知的システムの概要</p> <p>情報学部カリキュラムにおける、本科目の位置付けを説明する。</p> <p>知的システム(人工知能システム)の様々な要素や目的を概観する。知識表現、推論、自然言語処理、ニューラルネットワーク、進化した型計算、人工生命等のデータ構造やアルゴリズム、及び探索、分類、学習、最適化、連想、知識発見等の様々な目標の相互の関係について概説する。</p> <p>準備学習: 上記に挙げてある項目名のうち2~3個を選び、インターネットなどで概略を調べておく。</p> <p>課題: 自分ならば、どのような知的システム(人工知能システム)があれば便利だと思うか、考えて見る(AL④)。</p>
2	<p>自然言語処理</p> <p>英語や日本語のように人間が自然発生的に使って来た言語を自然言語という。コンピュータが日本語を処理するには、形態素解析、構文解析、意味解析、文脈解析の順で処理が行なわれる。日本語の自然言語処理について解説し、JUMAN というシステムで実際に形態素解析を行って見る。この過程でAL②を行う。</p> <p>準備学習: 形態素解析を始めとする、自然言語処理について調べておく。</p> <p>課題: インターネット上で構文解析、意味解析の出来るサイトが存在するか調べて見る(AL④)。</p>
3	<p>記号論理</p> <p>知的システムでも最も基本的な部分で、数学的な論理を使用するが多い。命題論理、述語論理が記号論理の基本にある。また、それを拡張した様相論理、多値論理といった様々な論理が使われている。その概要を解説し、途中で演習を行う(AL②)。</p> <p>準備学習: 記号論理、述語論理がどのようなものか調べておく。</p> <p>課題: 様相論理にはどのような種類があるか、授業で紹介されたもの以外を調べて見る(AL④)。</p>
4	<p>不確実な推論</p> <p>演繹推論は確実な推論だが、帰納推論、仮説推論(アブダクション)、類推推論等は、不確実な推論と言える。決定木の学習は、帰納推論の一種とされている。これらを概説し、演習を行う。決定木学習を行うサイトを使って見る(AL②)。</p> <p>準備学習: 演繹、帰納、仮説、類推の各推論、決定木学習について、概略を調べておく。</p> <p>課題: インターネット上で決定木学習を使用しているサイトにどのようなものがあるか、調べて見る(AL④)。</p>
5	<p>知識表現</p> <p>知的システムの構築には、人間の脳にあるような様々な知識をデータベース化する事が不可欠である。そのデータ構造(知識表現)にも様々な種類があるが推論可能な形にする必要がある。或る概念と別の概念を或る関係子で結びトリプル構造が広く使われている。これらを概説し、演習を行う(AL②)。</p> <p>準備学習: フレーム構造、スクリプト構造とはどのようなものか、調べておく。</p> <p>課題: 授業で紹介されたもの以外に、どのような知識表現方法があるか、調べて見る(AL④)。</p>
6	<p>ファジイ推論</p> <p>多値論理の一種であるファジイ論理に基づく推論は、真偽値を「度合い」で表現する事で、人間の感覚に近い、直感的な判断を行なうのに適している。機械の制御その他に幅広く使われている。概略を解説し、メンバシップ関数を用いた前件部の値を求めて見る(AL②)。</p> <p>準備学習: ファジイ推論、メンバシップ関数とはどのようなものか調べておく。</p> <p>課題: 授業で紹介した例以外に、ファジイ推論で答えを求めるときの事が有効な問題にはどのようなものがあるか、調べて考えて見る(AL④)。</p>
7	<p>ニューラルネットワーク</p> <p>多数の神経細胞がネットワークを持つ生物の脳の構造をそのまま模倣し、コンピュータ上に仮想の神経回路を構築するのがニューラルネットワーク(人工神経回路)である。様々な種類が開発され、データの学習、分類、記憶、連想、最適化等、幅広く応用されている。これらを解説し、連想記憶モデルを動かして見る(AL②)。</p> <p>準備学習: ニューラルネットワークの基本構造について調べておく。</p> <p>課題: 現在、最も成功している Deep Learning は誤差逆伝播法をどのように改良したものか、調べて見る(AL④)。</p>
8	<p>パターン情報処理</p> <p>情報はシンボル(記号)とパターン(形状等)に大別される。記号が裏に隠れた「別の意味」を持つのに対して、パターン情報は形状・分布・頻度等、表面に現れるものが意味を成す。このパターン情報を様々な扱う方法を紹介する。分類、認識などの方法を解説し、ソフトで実習を行う(AL②)。</p> <p>準備学習: パターン情報処理の概略について調べておく。</p> <p>課題: SOM(自己組織化マップ)による分類が応用された事例にはどのようなものがあるか調べて見る(AL④)。</p>
9	<p>進化型計算</p>

	<p>自然界の生物が進化する仕組み等を模倣し、コンピュータ上で実行するのが進化型計算である。交叉・突然変異・環境適応度による選択を取り入れた遺伝的アルゴリズム(GA)、タブー探索法(TS)等の具体的方法が研究され、主に最適化問題の解法として幅広く使われている。この仕組みを解説し、ソフトで動作を検証する(AL②)。</p> <p>準備学習: 遺伝的アルゴリズム、タブー探索法の概要を調べておく。</p> <p>課題: 進化型計算で最適化が図られ、社会に応用された事例にどのようなものがあるか調べて見る(AL④)。</p>
10	<p>群知能(人工生命)</p> <p>例えば蟻の群れは、各個体がフェロモンという化学物質を道に落とし、仲間のフェロモンが残っている所を通るという二つだけで、エサの在る場所から巣までの最短経路を群れ全体として見つけ出すという。単純な個体の働きで群れ全体として高度な知能を実現する仕組みを、コンピュータで模倣する群知能の仕組みを解説し、ソフトを使ってシミュレーションしてみる(AL②)</p> <p>準備学習: ACO(蟻コロニー最適化)の基本的な計算方法について調べておく。</p> <p>課題: ACO 以外に、群知能の計算方法としてどのようなものが開発されているか、調べて見る(AL④)。</p>
11	<p>強化学習</p> <p>動物の行動学習では、成功するとエサが与えられる等の「報酬」が大きな役割を果たしている。この仕組みをコンピュータによる学習に取り入れたのが強化学習であり、代表的な方法としてQ学習がある。強化学習の基本的な方法を説明し、ソフトによる実習を行う(AL②)。</p> <p>準備学習: 強化学習の Q 学習とはどのような方法か調べておく。</p> <p>課題: Q 学習を改良した強化学習にはどのようなものがあるか、調べて見る(AL④)。</p>
12	<p>ゲームと戦略</p> <p>ゲーム理論は経済学等の一分野で、複数のプレイヤー(企業、国家も含む)間の相互作用と戦略等が研究対象となる。最も基本的なモデルとして、オセロや将棋のような二人・有限・ゼロ和・完全・確定ゲームがあり、確実な最適戦略の探索方法であるMin-Max法が知られている。これらの概略を説明し、人工知能と対戦してみる(AL④)。</p> <p>準備学習: Min-Max法の概略を調べ、その考え方を理解しておく。</p> <p>課題: プロにも勝ったアルファ碁とは、どのようなアルゴリズムを用いているか調べて見る(AL④)。</p>
13	<p>発想支援システム</p> <p>既存の知識から新しい知識を生み出す「発想(創造)」は、人間の知的活動の中でも最も高度なものの一つである。当然、コンピュータで行なう事はまだ難しく、次善のシステムとして、人間の発想を支援するシステムの開発が行なわれている。この概略を説明し、発想支援システムの例を使って見る(AL②)。</p> <p>準備学習: 発想支援システムにはどのようなタイプがあるか、調べておく。</p> <p>課題: 実際に開発された例で、社会に役立つ発想支援システムの実例を調べて見る(AL④)。</p>
14	<p>ことば工学</p> <p>近年、大規模な概念データベース等が開発されてきたのに伴い、なぞなぞ等の簡単な側面に限って、コンピュータが単体で発想するシステムが実現され始めている。特に日本語の単語を扱いながら、発想システムを目指す分野を「ことば工学」という。その概略を説明し、いくつかのシステムを使用してみる(AL②)。</p> <p>準備学習: ことば工学について書かれた文献をいくつかネットで探し、読んでおく。</p> <p>課題: 授業で紹介されたもの以外に、どのような言葉遊びならば、コンピュータで生成可能であるか、考えてみる(AL④)。</p>
15	<p>知的システムの課題と重要事項の整理</p> <p>知的システム(人工知能)の研究は数十年にも及び、様々な進歩も遂げたが、まだまだ人間の脳には遠く及ばない部分も多い。多くの研究者から共通して指摘されている課題をまとめる。</p> <p>準備学習: 知的システム(人工知能)のまだ解決出来ていない課題について調べておく。</p> <p>課題: 20年後ぐらいに、人工知能で出来るようになっていると予測されている事柄を調べて見る(AL④)。</p>

【授業形態】

講義と演習

アクティブラーニング: ①:0回,②:13回,③:0回,④:15回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

- a) 命題と推論、知識表現、自然言語処理等の古典的な人工知能の基本を理解している
- b) ニューラルネットワークや進化型計算等の新しい人工知能の基本を理解している
- c) 知的システムとは何か、現状に於ける限界、将来の可能性等を或る程度は理解している

【評価方法・フィードバック】

期末テスト100%で評価する

【評価基準】

期末テストを100点満点とし、達成目標 a)~c)の全ての項目の平均が90点以上を秀、80~89点を優、70~79点を良、60~69点を可、59点以下を不可とする

【教科書・参考書】

なし。講義はスライド等で行う

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

各回ごとにシラバスに書かれた準備学習を 1.5 時間、課題を 1.5 時間程度行うこと

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心・意欲:20%,態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

この授業では、英語によるコミュニケーションの諸相や特性を学び、英語を使用する機会の充実を図る。また、実際に英語を使用しながら、グループ活動や口頭発表等を通して、自らを表現できるような教室活動を展開する。日本語と英語の共通性や差異に焦点を当て、非言語コミュニケーションなど個別のテーマについて議論を深める。授業で扱うテーマは、語用論、意味論、社会言語学、応用言語学、異文化理解等を予定しているが、履修者の興味・関心に沿う形での変更もあり得る。

【授業計画】

1	<p>Course Introduction</p> <p>(1) 授業の到達目標、テーマ、概要、評価について説明する。 (2) 英語学習ストラテジーについてグループで討議を行う(AL1/AL2/AL5/AL6)。 準備学習 (1) iLearn にアップロードされた「Guiding Questions」について考える。(AL3) (2) これまで自身が行ってきた英語学習方法について、わかりやすく説明できるよう準備する。 課題 指定された TED Talk を視聴し、ワークシートにまとめる(AL4)。</p>
2	<p>Topic: Applied Linguistics</p> <p>(1) 応用言語学とはどのような学問か、英語学習にどう生かされるかについて理解する。 (2) 英語学習者の誤り(母語干渉や転移、化石化など)について検討し、グループで討議を行う(AL1/AL2/AL5/AL6)。 準備学習 iLearn にアップロードされた「Guiding Questions」について考える。また、「Key Words」について意味や用法を調べる。(AL3) 課題 指定された TED Talk を視聴し、ワークシートにまとめる(AL4)。 グループ発表担当者はプレゼンテーションの準備をする(AL4)。 第2講の内容について小テストを行うので復習をする。</p>
3	<p>Topic: First Language Acquisition</p> <p>(1) 人間はどのようにしてことばを獲得するのかについて、その基礎を理解する。 (2) 学習者言語の特徴について、さまざまな例を見ながらグループで討議を行い、発表する(AL1/AL2/AL5/AL6)。 準備学習 iLearn にアップロードされた「Guiding Questions」について考える。また、「Key Words」について意味や用法を調べる。(AL3) 課題 指定された文章を読み、ワークシートにまとめる(AL4)。 グループ発表担当者はプレゼンテーションの準備をする(AL4)。 第3講の内容について小テストを行うので復習をする。</p>
4	<p>Topic: Second/Foreign Language Acquisition</p> <p>(1) 人間はどのようにして母語以外のことば(第二言語,外国語)を習得するのかについて、その基礎を理解する。 (2) 第一言語(母語)習得と第二言語習得を比較し、その類似性や差異についてグループで討議を行い、発表する(AL1/AL2/AL5/AL6)。 準備学習 iLearn にアップロードされた「Guiding Questions」について考える。また、「Key Words」について意味や用法を調べる。(AL3) 課題 指定された TED Talk を視聴し、ワークシートにまとめる(AL4)。 グループ発表担当者はプレゼンテーションの準備をする(AL4)。 第4講の内容について小テストを行うので復習をする。</p>
5	<p>Topic: Language and Society 1</p> <p>(1) 社会言語学とは、どのような学問であるかについて理解する。 (2) ことばと社会の関わりについて、性差、社会階級、地域、年代といった観点からグループで討議を行い、発表する(AL1/AL2/AL5/AL6)。 準備学習 iLearn にアップロードされた「Guiding Questions」について考える。また、「Key Words」について意味や用法を調べる。(AL3) 課題 指定された文章を読み、ワークシートにまとめる(AL4)。 グループ発表担当者はプレゼンテーションの準備をする(AL4)。 第5講の内容について小テストを行うので復習をする。</p>
6	<p>Topic: Intercultural Communication</p> <p>(1) 異なる文化を有する人とのコミュニケーションについて理解する。 (2) 対話を通して、異文化について情報のやり取りや意見の交換や、異文化体験シミュレーションを行う(AL1/AL2/AL5/AL6)。 準備学習 iLearn にアップロードされた「Guiding Questions」について考える。また、「Key Words」について意味や用法を調べる。(AL3) 課題 授業で行なった異文化シミュレーションについて、ワークシートにまとめる(AL4)。 グループ発表担当者はプレゼンテーションの準備をする(AL4)。 第6講の内容について小テストを行うので復習をする。</p>
7	<p>Topic: Bilingualism</p> <p>(1) バイリンガルの定義やさまざまなバイリンガル教育の手法について理解する。 (2) バイリンガル肯定派、否定派の意見についてまとめ、グループで討議を行い、発表する(AL1/AL2/AL5/AL6)。 準備学習 iLearn にアップロードされた「Guiding Questions」について考える。また、「Key Words」について意味や用法を調べる。(AL3) 課題 指定された動画を視聴し、ワークシートにまとめる(AL4)。 グループ発表担当者はプレゼンテーションの準備をする(AL4)。 第1～7講の内容について小テストを行うので復習をする。</p>

8	<p>Topic: Origin of Language</p> <p>(1) 言語の起源や言語本能という考え方について理解する。 (2) 言語の起源に関するさまざまな仮説に触れ、グループで討議を行い、発表する(AL1/AL2/AL5/AL6)。 準備学習 iLearn にアップロードされた「Guiding Questions」について考える。また、「Key Words」について意味や用法を調べる。(AL3) 課題 指定された TED Talk を視聴し、ワークシートにまとめる(AL4)。 グループ発表担当者はプレゼンテーションの準備をする(AL4)。 第 8 講の内容について小テストを行うので復習をする。</p>
9	<p>Topic: Non-verbal Communication</p> <p>(1) ジェスチャー、アイコンタクトなどの非言語コミュニケーションについて理解する。 (2) 非言語コミュニケーションのタイプや日英語における違いについてグループで討議を行い、発表する(AL1/AL2/AL5/AL6)。 準備学習 iLearn にアップロードされた「Guiding Questions」について考える。また、「Key Words」について意味や用法を調べる。(AL3) 課題 指定された動画を視聴し、ワークシートにまとめる(AL4)。 グループ発表担当者はプレゼンテーションの準備をする(AL4)。 第 9 講の内容について小テストを行うので復習をする。</p>
10	<p>Topic: Individual Factors</p> <p>(1) 第二言語習得におけるさまざまな個人要因について理解する。 (2) 年齢や学習ストラテジー、動機付け、不安について、自身を振り返りながらグループで討議を行う(AL1/AL2/AL5/AL6)。 準備学習 iLearn にアップロードされた「Guiding Questions」について考える。また、「Key Words」について意味や用法を調べる。(AL3) 課題 「第二言語学習における不安」に関するアンケートに回答する(AL4)。 グループ発表担当者はプレゼンテーションの準備をする(AL4)。 第 10 講の内容について小テストを行うので復習をする。</p>
11	<p>Topic: English Linguistics</p> <p>(1) 言語学とはどのような学問か、音韻論、語用論、統語論についてその基礎を理解する。 (2) 英語の音声や、語構造、文構造に見られる特徴を概観し、各側面に見られる特性についてグループで討議を行う(AL1/AL2/AL5/AL6)。 準備学習 iLearn にアップロードされた「Guiding Questions」について考える。また、「Key Words」について意味や用法を調べる。(AL3) 課題 指定された文章を読み、ワークシートにまとめる(AL4)。 グループ発表担当者はプレゼンテーションの準備をする(AL4)。 第 11 講の内容について小テストを行うので復習をする。</p>
12	<p>Topic: Pragmatics</p> <p>(1) 人と人との会話はどのようにして成り立っているのかという語用論の基礎について理解する。 (2) ポライトネスやスピーチアクトについてグループで討議を行う。またグライスの会話の協調原理に違反する会話例を考える(AL1/AL2/AL5/AL6)。 準備学習 iLearn にアップロードされた「Guiding Questions」について考える。また、「Key Words」について意味や用法を調べる。(AL3) 課題 指定された文章を読み、ワークシートにまとめる(AL4)。 グループ発表担当者はプレゼンテーションの準備をする(AL4)。 第 12 講の内容について小テストを行うので復習をする。</p>
13	<p>Topic: Language and Society 2</p> <p>(1) 第5講で学んだ社会言語学について、バリエーションという観点からより深く理解する。 (2) バリエーションに関する調査を立案、実施するため、グループで討議を行い、発表する(AL1/AL2/AL5/AL6)。 準備学習 iLearn にアップロードされた「Guiding Questions」について考える。また、「Key Words」について意味や用法を調べる。(AL3) 課題 調査を実施し、その結果をまとめる(AL4)。 グループ発表担当者はプレゼンテーションの準備をする(AL4)。 第 13 講の内容について小テストを行うので復習をする。</p>
14	<p>Topic: English Teaching Methodology</p> <p>(1) 第二言語としての英語教授法について理解する。 (2) 実際にさまざまな教授法を体験し、その効果や問題点などについて、グループで討議し、発表する(AL1/AL2/AL5/AL6)。 準備学習 iLearn にアップロードされた「Guiding Questions」について考える。また、「Key Words」について意味や用法を調べる。(AL3) 課題 授業で行なったさまざまな教授法について、ワークシートにまとめる(AL4)。 グループ発表担当者はプレゼンテーションの準備をする(AL4)。 第 8～14 講の内容について小テストを行うので復習をする。</p>
15	<p>Final week</p> <p>(1) 授業で扱ったテーマについて復習する。 (2) これまで扱ったさまざまなテーマから一つ選定し、各グループでプレゼンテーションを行う。(AL1/AL2/AL5/AL6) 準備学習 iLearn にアップロードされた「Rubric」に基づき、プレゼンテーションの評価基準を確認する(AL3)。また、グループ毎にプレゼンテーションの準備をする(AL4)。 課題 期末レポート作成</p>

【授業形態】

講義及び演習

アクティブラーニング:①:15回,②:15回,③:15回,④:15回,⑤:15回,⑥:15回

【達成目標】

- (1) 興味深い言語現象を取り上げることにより、日英両言語の特徴を考察し、英語学習に生かすことを目指す。(基礎)
- (2) 「知識の習得」のみならず「コミュニケーション能力の伸長」も主眼に置いて、高度な英語力を身につける。(標準)
- (3) 英語で考え、英語で発表するための素地を作る。(応用)

【評価方法・フィードバック】

平常の授業活動(課題、口頭発表、議論への参加等)、最終プレゼンテーション、期末レポートによって評価する。課題や小テストについては、毎回採点、添削したものを返却し、正答率が低いものについては授業内にフィードバックを行う。

【評価基準】

- (1) 平常の授業活動(課題、口頭発表、議論への参加等)50%
- (2) 最終プレゼンテーション 20%
- (2) 期末レポート 30%

【教科書・参考書】

iLearn@SIST にアップロードする教材を用いる。
参考資料などは適宜紹介する。

【履修条件】

高度な英語力を身につけたいという意志があること。
(英語力等について不安がある場合は、事前に担当教員まで相談に来てください。)

【履修上の注意】

本講義は基本的に英語で行われる。
履修者の興味・関心によりシラバスに変更が生じた場合は iLearn@SIST に反映させるので、確認すること。

【準備学習と課題の内容】

シラバスに記載された準備学習には毎回 1 時間 30 分を要する。準備学習は、iLearn@SIST にアップロードされたワークシートへの解答、関連語彙の確認などが中心となる。また、課題の遂行には毎回 1 時間 30 分から 2 時間を要する。課題は、iLearn@SIST にアップロードされた動画の視聴、文章の読解、ワークシート、プレゼンテーションの準備など多岐にわたる。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:20%,思考・判断:10%,関心・意欲:20%,態度:20%,技能・表現:30%

【講義概要】

オペレーションズ・リサーチ(OR)は、企業経営における意思決定支援の手法である。本講座ではORの簡単な歴史に触れてから、数多い手法の中の代表的な線形計画法、動的計画法、PERT、シミュレーション AHP、ゲーム理論について解説する。この科目は、プロセス改善コンサルティング分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	講義のガイダンス OR 概要 自己紹介, 講義の進め方, OR の概要
2	線形計画法(1) 線形計画法による問題の定式化の考え方
3	線形計画法(2) 主問題, 双方問題を対象としたシンプレックス法の適用
4	線形計画法(3) 輸送問題を対象とした MODI 法の適用
5	需要予測(1) 時系列データ, 移動平均法によるデータ平滑化
6	需要予測(2) 最小二乗法による予測
7	動的計画法(1) 多段配置分配問題の定式化
8	動的計画法(2) 最短経路探索方法, 巡回セールスマン最適性の原理
9	日程管理(1) PERT およびアローダイアグラム
10	日程管理(2) クリティカルパスメソッドを用いた日程・プロジェクト管理
11	ゲーム理論 ゼロサムゲーム, ミニマックス, 囚人のジレンマ
12	シミュレーション(1) 外部講師による授業 モンテカルロ法によるシミュレーション技法
13	シミュレーション(2) 外部講師による授業 待ち行列問題の活用方法
14	意思決定モデル 意思決定モデル AHP をもちいたあいまい意思決定法
15	オペレーションズ・リサーチと社会 企業における OR の活用事例をもちいた社会との関わり

【授業形態】

則として、座学の講義とする。必要に応じて Excel を用いた OR を行う
シラバスはあくまでも予定であり、講義内容は変更される場合がある
アクティブラーニング:①12回, ②12回, ③0回, ④0回, ⑤0回, ⑥0回
本講座の毎回の必須項目についてAL①, ②を行う

【達成目標】

- 1)線形計画法を用い、問題の定式化を行うとともに、最適解を導くことができる。
- 2)需要予測による資源配分の考え方を理解する
- 3)PERTを用いて、計画作成の時間管理を理解する。
- 4)AHPを用いて意思決定の方法を理解する。
- 5)シミュレーションの考え方と活用事例を理解する。

【評価方法・フィードバック】

授業内評価として、数回の演習問題 40%、受講態度 20%、クラスへの貢献度 20%、的確な質問 20%で、総合的に評価する。

【評価基準】

「秀」:90点以上, 「優」:80~89点, 「良」:70~79点, 「可」:60~69点, 「不可」:59点以下

【教科書・参考書】

教科書:なし。
参考書:なし。

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

- ・本講義ではテキストを指定する代わりに、教科書に相当する内容をレジюмеとして配布する.
- ・予習として、毎週 1.5 時間程度の時間をかけて、配布したレジюмеを読んでおくこと
- ・復習として、毎週 1.5 時間程度の時間をかけて、配布したスライドや Excel を読み返すこと
- ・その他、日常の習慣として、日経新聞の左面の記事を全て読むことを勧める.

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:40%,関心・意欲:30%,態度:0%,技能・表現:0%

【講義概要】

言語は形と意味の結びついたものである。その結びつきがどのような仕組みでなされているかを解明することがこの講義の中心課題である。音声学・音韻論、統語論、意味論という言語学の三本柱を中心に、自然言語を分析するときの基本的な考え方、方法、基本概念を概説する。講義の後半には日本語と英語との比較対照をおこない、日頃何となく感じている両言語の違いを理論的に説明する。

【授業計画】

1	序論 言語とは何か、言語学とは何か 課題:iLearn にログインし「言語学とは」を復習する 「Quiz 1」に解答する (AL①,②)
2	音声学・音韻論 発声器官と音の分類、子音 事前学習:IPA Consonant Chart with Audio を閲覧する 課題:「Quiz 2」に解答する (AL①,②,③,④)
3	音声学・音韻論 母音 事前学習:音声分析ソフトウェア Praat をダウンロードしておく 課題:「Quiz 3」に解答する (AL①,②,③,④)
4	音声学・音韻論 音素、音節、モーラ 事前学習:IPA Vowel Chart with Audio を閲覧する 課題:「Quiz 4」に解答する (AL①,②,③,④)
5	音声学・音韻論 アクセント、リズム 事前学習:「日本語の音 vs 英語の音」を予習する 課題:「Quiz 5」に解答する (AL①,②,③,④)
6	形態論 複合語、連濁 事前学習:「形態論」を予習する 課題:「用例採取 1」に投稿する (AL②,③,④)
7	形態論 語形成 事前学習:「派生語」を予習する 課題:「用例採取 2」に投稿する (AL②,③,④)
8	統語論 句構造、樹形図 事前学習:The World Atlas of Language Structures Online を閲覧する 課題:「曖昧文」に投稿する (AL②,③,④)
9	統語論 句構造、樹形図 事前学習:「統語範疇」を予習する 課題:「Quiz6」に解答する (AL②,③,④)
10	意味の扱い

	<p>意味役割、動詞意味論 事前学習:「意味役割」を予習する 課題:「Quiz7」に解答する (AL②,③,④)</p>
11	<p>主語と主題、敬語 主語の定義、「が」と「は」 尊敬語、謙讓語 事前学習:「敬語の指針」を読んでおく 課題:「敬語」の復習 (AL⑤,⑥)</p>
12	<p>まとめのテストと解説 Assessment 1 提出後に解説 事前学習:「Assessment 1」の準備</p>
13	<p>コーパスの利用方法 コーパスの利用方法 事前学習:「少納言」(現代日本語書き言葉均衡コーパス)の概要を読んでおく 課題:検索実習 (AL⑤,⑥)</p>
14	<p>コーパスを使った日本語の分析 コーパスを使った日本語の分析 Assessment 2 事前学習:「サンプル問題」を読んでおく (AL④,⑤,⑥)</p>
15	<p>コーパスと言語研究 Assessment 2 の解説 英語コーパスの利用法 事前学習:「コーパスに基づく言語研究」を予習する</p>

【授業形態】

講義

アクティブラーニング:①:5回,②:10回,③:9回,④:10回,⑤:3回,⑥:3回

【達成目標】

- (a)言語事実から規則性を見出せる
- (b)文の階層構造を理解する
- (c)日本語と英語の音の性質の差異を理解する
- (d)文法関係と意味役割の対応を理解する
- (e)日本語の主語、敬語、受身、関係節の性質を説明できる

【評価方法・フィードバック】

2回のAssessmentで70%、課題30%の割合で評価する

【評価基準】

- 秀:100~90(目標 a-e を達成している)
- 優:89~80(目標 b-e を達成している)
- 良:79~70(目標 c-e を達成している)
- 可:69~60(目標 e を達成している)
- 不可:59以下

【教科書・参考書】

教科書:なし

参考書:山内信幸、北林利治共編著『現代英語学へのアプローチ』英宝社

【履修条件】

「英語コミュニケーション論」を履修していること

【履修上の注意】

初回の講義で履修上の注意を話す

講義、宿題とも英語を例として扱うことから「英語ワークショップ」「英語」の単位取得者を想定している

【準備学習と課題の内容】

授業計画に記載されている準備学習と課題(合計3時間)は毎週iLearnに指示を出すので、期限までに解答または提出すること

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心・意欲:10%,態度:10%,技能・表現:20%

【講義概要】

本科目では、現代日本における新聞・テレビ・雑誌等の各種メディアから流される情報の中味の問題について考察する。特に社会的政治的歴史的問題に関する情報を中心に扱う。具体的には、情報大国日本のメディアの力量と質の実態、メディア関係者に見られる特定の傾向、マスコミでもてはやされる言論人の特徴、情報の送り手・受け手双方の人間の「質」の問題、メディア情報との賢い付き合い方などを講述する。また、可能であれば、併せて実際の新聞雑誌等の生の報道情報を調査・比較する作業も行いたい。

【授業計画】

1	現代日本のメディア入門 世界有数の情報大国日本とその質 【準備学習】 シラバスを読み、授業全体の流れと注意事項を把握しておくこと(1.5時間) 【事後課題】 授業内容を振り返り、自分のノートを補強しておくこと(1.5時間)
2	日本のメディアの問題点 1 日本の新聞の体質～誤報事例① 【準備学習】 前回の授業内容を復習しておくこと(1.5時間) 【事後課題】 授業内容を振り返り、自分のノートを補強しておくこと(1.5時間)
3	日本のメディアの問題点 2 日本の新聞の体質～誤報事例② 【準備学習】 前回の授業内容を復習しておくこと(1.5時間) 【事後課題】 授業内容を振り返り、自分のノートを補強しておくこと(1.5時間)
4	日本のメディアの問題点 3 日本の新聞の体質～謝罪事例 【準備学習】 前回の授業内容を復習しておくこと(1.5時間) 【事後課題】 授業内容を振り返り、自分のノートを補強しておくこと(1.5時間)
5	日本のメディアの問題点 4 報道関係者の意識～5つの体質 【準備学習】 前回の授業内容を復習しておくこと(1.5時間) 【事後課題】 授業内容を振り返り、自分のノートを補強しておくこと(1.5時間)
6	日本のメディアの問題点 5 報道関係者の意識～サンゴ事件他 【準備学習】 前回の授業内容を復習しておくこと(1.5時間) 【事後課題】 授業内容を振り返り、自分のノートを補強しておくこと(1.5時間)
7	前半のまとめと演習 1回から6回までの授業内容のまとめと演習 (授業中に復習テストを行う。テストの詳細は1つ前の授業の最後に告知する) 【準備学習】 ここまでの全ての授業内容を復習しておくこと(3時間以上) 【AL】 AL=アクティブラーニングの④に相当する課題(自分自身の個人的な考え方を自ら深める)を復習テストのあとに実施する。
8	メディアによる情報操作 1 メディアによる歴史歪曲～事例① (履修者が少数で実習的作業が可能な場合は、以下、班別の雑誌論調比較調査とプレゼンに代える。その場合は、第8回から15回までの8回分の授業すべてで、AL⑤⑥を実施することになる。) 【準備学習】 前回の授業内容を復習しておくこと(1.5時間) 【事後課題】 授業内容を振り返り、自分のノートを補強しておくこと(1.5時間)
9	メディアによる情報操作 2 メディアによる歴史歪曲～事例② 【準備学習】 前回の授業内容を復習しておくこと(1.5時間) 【事後課題】 授業内容を振り返り、自分のノートを補強しておくこと(1.5時間)
10	メディアによる情報操作 3 テレビ番組の偏向例① 【準備学習】 前回の授業内容を復習しておくこと(1.5時間) 【事後課題】 授業内容を振り返り、自分のノートを補強しておくこと(1.5時間)
11	メディアによる情報操作 4 テレビ番組の偏向例② 【準備学習】 前回の授業内容を復習しておくこと(1.5時間) 【事後課題】 授業内容を振り返り、自分のノートを補強しておくこと(1.5時間) 【AL】 AL=アクティブラーニングの④に相当する課題として、この回の頃に、論調比較のレポートを課す。詳細は授業内で告知する。
12	政治関連報道の問題点 1 国際情勢報道の事例から 【準備学習】 前回の授業内容を復習しておくこと(1.5時間) 【事後課題】 授業内容を振り返り、自分のノートを補強しておくこと(1.5時間)

13	政治関連報道の問題点 2 特定の言論人による偏向姿勢の事例 【準備学習】前回の授業内容を復習しておくこと(1.5 時間) 【事後課題】授業内容を振り返り、自分のノートを補強しておくこと(1.5 時間)
14	複数情報の活用 1 メディアによる情報の質の違い～内容分析の研究例 【準備学習】前回の授業内容を復習しておくこと(1.5 時間) 【事後課題】授業内容を振り返り、自分のノートを補強しておくこと(1.5 時間)
15	複数情報の活用 2 情報の異同を体感する必要性とリテラシー能力の差 【準備学習】前回の授業内容を復習しておくこと(1.5 時間) 【事後課題】授業内容を振り返り、自分のノートを補強しておくこと(1.5 時間)
16	定期試験(期末試験) (実習的作業を行った場合は定期試験は行わず、別途対応を指示をするので注意すること) 試験の場合→全部の授業内容を範囲とした試験を行う。

【授業形態】

講義 (なお履修者数が比較的少数の場合は、前半の講義に加えて、後半はグループ毎の調査作業を行う。その場合は講義+演習。グループ調査を行うか否かは履修者数が確定した直後に授業内で告知する)

アクティブラーニング:①:0回,②:0回,③:0回,④:2回,⑤:0回,⑥:0回

【+演習の場合】アクティブラーニング:①:0回,②:0回,③:0回,④:2回,⑤:8回,⑥:8回

【達成目標】

次の1～3について理解できることを目標とする。

- 1、日本のマスコミが報道する内容には、時として重大な問題があることを具体的に理解できる。
- 2、マスコミに登場する学者・文化人・言論人等の主張には、時として重大な問題があることを具体的に理解できる。
- 3、メディアが伝える情報は決して同じではないことを理解し、複数の情報を比較する習慣を身につける重要性を理解し、それを実践する契機にできる。

【評価方法・フィードバック】

達成目標1～3の全般について問う期末試験の結果を70%、また達成目標3のために実施する論調比較調査レポートの結果を30%で評価する。なお、授業後半を実習的学習にした場合には評価の方法を変え、達成目標1～2について問う試験の結果を50%、達成目標3のための実習課題の結果(レポート)50%で評価する。

【評価基準】

秀:(目標1～3について完全に理解)100～90点、優:(目標1～3についてほぼ理解)89～80点、良:(目標3つのうち2項目について完全に理解)79～70点、可(目標3つのうち2項目についてほぼ理解):69～60点、不可:59点以下

【教科書・参考書】

教科書:授業の中で適宜、指示する

参考書:授業の中で適宜、指示する

【履修条件】

できれば事前にI類「政治学」(1年後期)、「日本の歴史」(2年前期)を履修していることが望ましい。

【履修上の注意】

- ・私語・飲食等厳禁
- ・情報学部の学生で将来、小栗担当の「情報デザイン実践演習2」(3年後期)&「卒業研究」(4年)に進むことを希望する者は、3年前期終了までに本科目、及び「政治学」「日本の歴史」(共にI類)に合格していることが強く期待されているので承知しておくこと。

【準備学習と課題の内容】

各回の授業計画中に記してある通り、「準備学習」(1.5時間)として、毎回、前回の授業内容を復習し、完全に理解した上で授業に臨むこと。同様に、授業後の「課題」(1.5時間)として、自分のノートにミスや遺漏が無いかをチェックし、各自で補強しておくこと。その際、必要なら、いつでも小栗に質問に来ること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心・意欲:20%,態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

現代企業経営において、モノの流れ・物的流通のマネジメントは、製造業のみならず全ての産業で最も重要な事項の一つとなっている。物流が今ではロジスティクスマネジメントと呼ばれるようになり、これにサプライチェーン・マネジメント(SCM)が加わって、製造業の企業連鎖が複雑になっている。さらにグローバル化が進んで、モノの流れのオペレーションが拡大している。本講義では、モノの流れの歴史、企業経営におけるSCMの役割、SCMの特徴と活動、SCMを成功させる企業間統合、などについて説明する。この科目は、CMMIコンサルティング分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	講義のガイダンス 自己紹介, 講義の進め方
2	サプライチェーン・マネジメント(SCM)とは SCMの総括的説明, 用語の定義
3	SCMの評価 SCMにおける生産性の考え方など, SCMの評価について全体像
4	SCM戦略と組織
5	グローバル SCM の理論
6	グローバル SCM とマスカスタマイゼーション
7	グローバル SCM と組織間調整
8	グローバル SCM と調達戦略
9	グローバル SCM の事例 東芝のPC事業
10	グローバル SCM と国際物流
11	グローバル SCM とEMS と国際物流
12	SCMのためのITマネジメント
13	e-SCMのマネジメント ネット上のかかわられるSCMマネジメント
14	トヨタ生産方式 トヨタ生産方式
15	まとめ 振り返り, 授業評価, 学生アンケートなど

【授業形態】

原則として、座学による講義とする。毎回レジュメを配布するので、必要なこと気づいたことをメモして学習する
アクティブラーニング:①12回, ②12回, ③0回, ④0回, ⑤0回, ⑥0回

本講座の毎回の必須項目についてAL①, AL②を行う ①②ともMS-Excel または R を用いた演習を行う

【達成目標】

- 1)物流・ロジスティクス・SCMとはなにか, を理解する
- 2)最新SCMや経営的な用語を理解する
- 3)サプライヤー～メーカー～販売店～消費者, というサプライチェーンの仕組みと効率化を理解する

【評価方法・フィードバック】

授業内評価として、数回の演習問題 40%, 受講態度 20%, クラスへの貢献度 20%, 的確な質問 20%で、総合的に評価する。

【評価基準】

・「秀」:90点以上, 「優」:80～89点, 「良」:70～79点, 「可」:60～69点, 「不可」:59点以下

【教科書・参考書】

なし

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

他の科目の履修条件などは特になし。

【準備学習と課題の内容】

- ・本講義ではテキストを指定する代わりに、スライドを用いて説明する。毎週3時間以上の時間をかけて復習すること
- ・その他、毎日、日経新聞の左面の記事を全て読むことを勧める。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解 20%、思考・判断:20%、関心・意欲:20%、態度 20%、技能・表現:20%

【講義概要】

テーラーの研究に端を発した経営工学は、OR、品質管理、人間工学などのさまざまな分野に広がり、生産技術を中心として長年にわたり企業の生産性向上に貢献してきた。コンピュータシステムに関しては、1960年代からソフトウェアが急速に大規模化、複雑化したことに伴い開発上の問題が顕在化し、この対策としてソフトウェア工学の研究が始まった。本講義では、ソフトウェア工学のうちソフトウェア開発の上流工程である、要件定義、設計プロセスを取り上げ、具体的な事例に基づいて平易に説明する。また、アクティブラーニング(AL)を通して実際に要件定義、設計のプロセスを経験することで、システム開発の基礎を理解する。この科目は、情報システム開発分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>経営工学とは 経営工学の定義、および発展の歴史とその体系について説明する。また、講義概要と教科書、参考書の紹介を行い、関連科目の中での本科目の位置付けを説明する。 ・課題:授業の中で説明した用語の復習</p>
2	<p>情報システムとソフトウェア 本講座の前提である情報システムについて、代表的な情報システムの適用分野を上げ企業や社会における役割を説明する。さらに、情報システムの適用分野ごとのソフトウェアの要件と特性について解説する。 ・課題:教科書第1章(演習問題含む)の復習</p>
3	<p>ソフトウェアエンジニアリングとは 情報システム技術者の仕事は多岐に渡っている。まず、基本的な事項である情報システム技術者の業務を体系的に説明する。その上で、ソフトウェアエンジニアリングの必要性と、定義、体系について解説する。 ・演習:経営工学に関する用語と体系の復習 ・準備学習:第1～2回の内容の復習 ・課題:ソフトウェア開発プロセスと技術者の業務内容の復習</p>
4	<p>ソフトウェア開発のプロセス ソフトウェアの開発は単にプログラムを作成するだけでなく、要件の明確化、実現方式の決定などの様々な作業を、一定の手順に従って行うことが必要であることを解説し、本講義で扱う開発プロセスの概要を説明する。 ・[まとめのテスト1] ・準備学習:第1～3回の内容の復習 ・課題:教科書第2章(演習問題含む)の復習</p>
5	<p>要件定義 (1) 要件定義とは、ユーザが抱える課題と解決方法を明確にし、解決のために情報システムが実現しなければならない要件を明らかにすることであることを解説する。要件定義の最初のプロセスである現状業務分析を行い、アクティビティ図を用いてユーザが抱える課題の原因を分析する手順を説明する。 ・演習:現状業務分析を実施(AL②) ・課題:教科書第3章(演習問題含む)の復習</p>
6	<p>要件定義 (2) 現状業務分析の結果を受けて解決方法を検討し、システム企画書としてまとめる手順を解説する。さらに、システム化による業務の変更点を、アクティビティ図を用いて確認する手順を説明する。 ・演習:システム企画書を作成(AL②) ・課題:教科書第4章(演習問題含む)の復習</p>
7	<p>要件定義 (3) システム企画書とアクティビティ図から、導入する情報システムのソフトウェアが実現すべき要件を抽出し、ユースケース図を用いて記述する手順を解説する。 ・演習:ユースケース図を作成(AL②) ・課題:教科書第5章(演習問題含む)の復習</p>
8	<p>システム分析 要件定義では、ユーザの視点でソフトウェアの要件を明らかにした。一方でシステム設計では、これを実現するためにソフトウェアをどのような構造にするかを定義する。ここでは、ロバストネス分析により、要件をソフトウェア構造にマッピングする手順について解説する。 ・演習:ユースケース図からクラスと属性を抽出(AL②) ・[まとめのテスト2] ・レポート課題を提示(提出期限は本日から2週間後の授業終了時点)(AL④) ・準備学習:第3～7回の演習内容の復習 ・課題:教科書第6章(演習問題含む)の復習</p>
9	<p>システム設計</p>

	<p>システム設計は外部設計とも呼ばれ、ユーザから見たシステムの機能をシステム仕様書としてまとめる工程になる。ここでは、演習を交えて設計手法を活用したシステム設計について解説する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・演習:ロバスとネス図を作成(AL②) ・課題:教科書第7章(演習問題含む)の復習
10	<p>データベース設計(1)</p> <p>情報システムのソフトウェアは様々なアプリケーションで構成されるため、アプリケーションの間でデータを共有することが必要になる。このように共有されるデータはデータベースに保存される。ここでは、クラス図からデータベースのテーブルを定義し、正規化を行うまでに手順を解説する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・演習:クラス図とテーブルを作成(AL②) ・課題:教科書第8章(演習問題含む)の復習
11	<p>要件定義・設計まとめ</p> <p>これまで解説してきたプロセスを振り返りながら、提示した事例に対して一連の要件定義、設計のプロセスのまとめを行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・演習:一連の要件定義、設計プロセスを実施 ・準備学習:第4~11回の内容の復習
12	<p>データベース設計(2)</p> <p>第10回で定義したテーブルの属性の仕様とテーブルの間の関連を定義し、ERモデルを作成する手順について解説する。さらに、データベースは要件定義によって定義された業務の流れに沿ってアクセスされるため、業務の流れから見た最適化が必要であることを説明する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポートの結果についてフィードバックし、特に誤りや考慮不足の点を解説(AL③) ・演習:ER図とCRUD図を作成(AL②) ・[まとめのテスト3] ・準備学習:第4~11回の内容の復習 ・課題:教科書第9章(演習問題含む)の復習
13	<p>ユーザインタフェース設計</p> <p>ユーザが使用しやすい情報システムとするためには、操作しやすい画面など、ユーザインタフェース設計に留意する必要がある。ここでは、ユーザエクスペリエンスの視点からユーザインタフェース設計の考え方を解説する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・演習:画面の設計書を作成(AL②) ・課題:教科書第10章(演習問題含む)の復習
14	<p>ソフトウェア開発管理(1)</p> <p>実際にソフトウェアの開発を行うためには、開発の計画を策定し、計画通り進んでいるかなどのチェックを行う開発管理が重要となる。開発管理の基本であるPDCAサイクルについて、ソフトウェア開発における具体的な手法を交えて解説する。さらに、前回の演習結果に対してレビュー演習を行い、品質確保の重要性を理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・演習:画面の設計書のレビュー(AL②)、および一連の要件定義、設計プロセスを実施 ・課題:レビュープロセスの復習
15	<p>ソフトウェア開発管理(2)</p> <p>ソフトウェアは、物理的な製品のように同一のものを繰り返し製造する必要はない。従って、開発は常に独自の要素があり、基本的にプロジェクトとして実行される。ここでは、プロジェクトの定義、特性を説明し、情報システムのライフサイクルとプロジェクトおよびソフトウェアエンジニアリングとの関連について解説する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・[小テスト] ・準備学習:第1~14回の内容(演習含む)の復習

【授業形態】

講義と演習

アクティブラーニング:①:0回,②:9回,③:1回,④:1回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

- 1) システム開発の基本的な流れを説明できる。
- 2) 簡単な課題に対して、改善のためのシステム企画ができる。
- 3) モデリング手法を活用したシステム設計の流れを、簡単な事例に基づき説明できる。
- 4) ソフトウェア開発管理の基礎的な手法を説明できる。

【評価方法・フィードバック】

3回のまとめのテストと1回の小テスト50%(全て持ち込み不可)、演習(提出課題)30%、中間時点でのレポート20%で評価する。まとめのテスト、演習については、毎回採点后返却し結果をフィードバックする。

【評価基準】

秀:100~90点、優:89~80点、良:79~70点、可:69~60点、不可:59点以下

ただし、レポート未提出の場合は不可とする。また、まとめのテストと小テストの平均が90点、80点に満たない場合は、各々、秀、優にはならない。

【教科書・参考書】

教科書:五月女健治、工藤司、片岡信弘、石野正彦「ソフトウェアシステム工学入門」共立出版

参考書:白鳥則郎(監修)「データベースービッグデータ時代の基礎ー」共立出版

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

- ・講義の中で随時、演習を実施する(事前アナウンスは行わない)。
- ・本講義は、静かな環境で勉強意欲のある学生諸君のためにある。私語は厳禁する。度重なる注意を無視した学生は、最終評価点で大幅な減点を課す。

【準備学習と課題の内容】

授業計画に記載されている「準備学習」と「課題」(合計 3 時間)を必ず行うこと。演習問題については、復習して内容をよく理解し、応用できるようにすること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心・意欲:20%,態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

社会現象を科学的に把握する有力な方法として社会調査を取り上げ、社会調査のなかでも中心をなしている質問紙法統計調査の基本的な方法を習得する。これによって世論調査や市場調査に応用するための基礎的な能力を育成する。また、社会に横行しているさまざまな「アンケート」の問題点や、統計データにおいて数値が「一人歩き」する危険性を学ぶ。

【授業計画】

1	<p>実証方法としての社会調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総論として、この科目がⅢ類科目群において「心理統計解析」と「マーケティング」とを媒介する科目であることを解説する。 ・さまざまな実証方法、社会調査の活用を取り上げる。 ・AL①④を行う。 ・準備学習:実証方法の種類を列挙する。 ・課題:聴取法事例調査(事例調査)とは何かを調べる。
2	<p>質問紙法統計調査のプロセスと概略</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査計画の立案と遂行の流れ、フィールド選定、質問紙調査票の設計、サンプリング、面接とその他の技法を取り上げる。 ・AL①④を行う。 ・準備学習:母集団と標本との関係について調べる。 ・課題:内容に応じて質問を質問紙調査票に適切に配置する。
3	<p>仮説の構築</p> <ul style="list-style-type: none"> ・概念と変数、理論仮説と作業仮説、独立変数と従属変数を取り上げる。 ・AL①④を行う。 ・準備学習:仮説とは何かを調べる。 ・課題:独立変数と従属変数を文章中から発見する。
4	<p>変数どうしの関係(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・相関関係と因果関係、見せかけの相関を取り上げる。 ・AL①④を行う。 ・準備学習:因果関係とは何かを調べる。 ・課題:因果関係モデルにおける媒介変数の例をタイプ別に挙げる。
5	<p>変数どうしの関係(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・独立変数または従属変数への位置づけを取り上げる。 ・AL①④を行う。 ・準備学習:変数、定数、係数の区別を明確化しておく。 ・課題:分析モデルにおいて独立変数と従属変数を適切に位置づける。
6	<p>変数と尺度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・量的変数と質的変数、4種類の尺度を取り上げる。 ・AL①④を行う。 ・準備学習:量と質との区別、定量と定性との区別を考える。 ・課題:質問に内在する4種類の尺度を識別する。
7	<p>変数と回答形式</p> <ul style="list-style-type: none"> ・数量型回答、選択肢型回答、単数回答制、複数回答制を取り上げる。 ・AL①④を行う。 ・準備学習:「アンケート」にみられる回答形式の種類を調べる。 ・課題:質問内容に応じて回答形式を使い分ける。
8	<p>尺度とコーディング</p> <ul style="list-style-type: none"> ・質問・選択肢と変数との対応関係、二値型回答(複数回答制を含む)の処理、欠損値の処理を取り上げる。 ・AL①④を行う。 ・準備学習:「アンケート」における「複数回答可」の問題点を考える。 ・課題:回答形式と変数・尺度との対応関係を具体的に理解する。
9	<p>変数と尺度の変換</p> <ul style="list-style-type: none"> ・変数・尺度と分析方法との関連、連続した数値の段階的な区切り、回答の得点化を取り上げる。 ・AL①④を行う。 ・準備学習:数量型回答の分布を百分率で示す方法を考える。 ・課題:データから四分位、五分位の階級を作る。
10	<p>単純集計</p> <ul style="list-style-type: none"> ・NA,DKの扱い、単数回答制と複数回答制との区別、グラフの作成を取り上げる。 ・AL①④を行う。 ・準備学習:単純集計のグラフの形を調べる。 ・課題:集計結果から複数回答制のグラフを作る。

11	記述統計 ・基礎統計量の意義、代表値の考え方と算出方法、分散と標準偏差の考え方と算出方法を取り上げる。 ・AL①④を行う。 ・準備学習:数量型回答の分析方法を考える。 ・課題:標準偏差の値を電卓で計算して求め、比較する。
12	クロス分析 ・クロス分析の意義、独立変数と従属変数の確認、クロス集計表の作成と考察、グラフの作成を取り上げる。 ・AL①④を行う。 ・準備学習:2質問(2変数)間の関係を分析する方法を考える。 ・課題:クロス集計表からグラフを作る。
13	相関分析 ・相関性の意義と限界、散布図、相関係数の考え方と算出方法、相関関係の考察を取り上げる。 ・AL①④を行う。 ・準備学習:散布図の作成が無駄である場合を探す。 ・課題:相関関係から因果関係の可能性を類推する。
14	多変量解析と統計的検定 多変量解析と統計的検定・分析のモデル、目的・変数・尺度と解析方法との関連、誤差、統計的検定の考え方を取り上げる。 ・AL①④を行う。 ・準備学習:3変数間の関係にはどのような種類があるかを考える。 ・課題:目的の相違と変数・尺度の相違に応じて適切な分析方法を選ぶ。
15	まとめ ・質問紙法統計調査の基本、ずさんな「アンケート」の問題点、数値が「一人歩き」する危険性を取り上げる。 ・AL①④を行う。 ・準備学習:「アンケート」結果を誤用または悪用した例を調べる。 ・課題:調査方法と分析方法における誤りを発見する。

【授業形態】

講義(一部演習を含む)

アクティブラーニング:①:15回,②:0回,③:0回,④:15回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

- ①質問紙法統計調査のプロセスを理解すること(基礎)
- ②エディティング・コーディング、集計、分析、図表作成において注意すべき点を理解すること(標準)
- ③仮説、変数、尺度などの識別と分析技法の使い分けを身につけること(標準)
- ④ずさんな「アンケート」の内容やその誤った分析結果を見破ること(応用)

【評価方法・フィードバック】

課題(40%)および定期試験(60%)で評価する。課題の考え方や正答はiLearnで解説を行う形でフィードバックをする。

【評価基準】

秀(①~④):課題および定期試験を総合して90点以上
 優(①~③):同じく80~89点
 良(①~②):同じく70~79点
 可(①):同じく60~69点
 不可:同じく60点未満

【教科書・参考書】

教科書:なし

参考書:大谷信介他編著『社会調査へのアプローチ』ミネルヴァ書房

【履修条件】

「心理統計解析」(2年後期)において「良」以上の成績を修めたことを前提に、授業を行う。

【履修上の注意】

真剣に受講する学生の利益を優先する。迷惑をかける学生は退室させる。
 授業中の撮影、ノートパソコンやスマホの使用を禁止する。

【準備学習と課題の内容】

準備学習:授業中に指示されたiLearnの予習問題に取り組むこと(1時間)。

課題:①授業中に指示された課題に取り組むこと

②授業で得た知識を「心理統計解析」科目で得た知識と結びつけて整理すること(①②の合計2時間)。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:50%,思考・判断:30%,関心・意欲:5%,態度:5%,技能・表現:10%

【講義概要】

経営情報システムは、企業など組織のための情報システムの総称であり、流通業、製造業をはじめ多くの分野の企業が経営情報システムを活用して業務を行っている。一方で近年はインターネットビジネスが急速に進展しており、企業や組織だけでなく、消費者、社会全般のあり方にも大きな影響を及ぼしている。これに伴って、経営情報システムもまた個々のシステムとしてではなく、インターネットビジネス・システムの構成要素として相互に連携し活用される時代に入っている。

本講義では、インターネットを利用するビジネス全般を対象として、経営情報システムの活用形態や仕組みと、活用する側から見たシステムの要件定義について学ぶ。また、毎回の授業の中で随時、質問を行い指名した学生に回答してもらい、このアクティブラーニング(AL①)を通じて経営情報システムについての理解を深めることを狙う。この科目は、情報システム開発分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>経営情報システムとインターネット 経営情報システムの定義、および現在のインターネットビジネスまでの発展の歴史について説明する。また、講義概要と教科書、参考書の紹介を行い、関連科目の中での本科目の位置付けを説明する。 ・課題:授業の中で説明した用語の復習</p>
2	<p>インターネットビジネスとは インターネットビジネスは単なる電子商取引(インターネットを利用した取引)だけでなく、企業や組織の活動、およびこれに付随する個人の活動全般を網羅する。ここではインターネットビジネスの事例と、企業活動に与えるインパクトについて説明する。 ・課題:教科書第1章(演習問題含む)の復習</p>
3	<p>ビジネスモデルとは ビジネスモデルは企業における事業やサービスの仕組みを指す。ここでは、インターネットの進展によって、どのようなビジネスモデルが生み出されてきたかを説明する。 ・課題:教科書第2章(演習問題含む)の復習</p>
4	<p>電子商取引 (1) インターネットを通じて行われる取引について、代表的な取引形態を取り上げ具体的な手法や狙いを説明する。さらに、従来の取引との相違点や取引に与えるインパクトについて説明する。 ・課題:電子商取引の分類の復習</p>
5	<p>電子商取引 (2) 前回に引き続き、C to Cを取り上げて説明する。また、電子証取引が与えるインパクトについて解説する。 ・課題:教科書第3章の復習</p>
6	<p>電子商取引 (3) POS による店舗システムを事例として、経営情報システムの要件定義の手法について説明する。さらに、製造業における生産管理システムを事例として経営情報システムの役割を説明する。 ・演習:今回までの授業範囲の理解度確認 ・準備学習:第1~5回の授業内容の復習</p>
7	<p>電子決済 電子商取引を効率化するための電子決済について、電子マネーを中心に説明する。 ・[まとめのテスト1] ・レポート課題を提示(提出期限は本日から2週間後の授業終了時点)(AL④) ・準備学習:教科書第1~3章(演習問題含む)の復習 ・課題:教科書第4章の復習</p>
8	<p>デジタルコンテンツ インターネットを通じて配信されているデジタルコンテンツについて、関連するインターネットビジネスを交えて説明する。 ・課題:教科書第4章(演習問題)、第5章の復習</p>
9	<p>検索エンジン インターネット上の大量の情報の中から必要な情報を探し出すための検索エンジンについて、課題とそれを補完する手法を交えて説明する。 ・課題:教科書第5章(演習問題)、第7章の復習</p>
10	<p>データマイニング 経営情報システムではデータベースに大量のデータが蓄積されており、データの分析結果が様々な目的で活用されている。ここでは、分析技術であるデータマイニングについて事例を交えて説明する。 ・演習:今回までの授業範囲の理解度確認 ・準備学習:第1~9回の授業内容の復習 ・課題:教科書第7~8章(演習問題含む)の復習</p>
11	<p>インターネットビジネスのためのインフラ インターネットにおけるサービスが、どのようなインフラ(基盤)の上に構築されているかを説明する。 ・[まとめのテスト2] ・準備学習:教科書第1~8章(演習問題含む;第6章を除く)の復習 ・課題:教科書第9章(演習含む)の復習</p>

12	情報セキュリティとウィルス インターネットビジネスには様々なリスクが存在する。経営情報システムから見たリスクとその対応について説明する。 ・課題:教科書第10～11章(演習含む)の復習
13	電子認証 電子商取引はネットワークを介して行われるため、相手が正当な取引相手なのかを確認する必要がある。これを行うための技術である電子認証について、経営情報システムの視点から説明する。 ・課題:教科書第12章の復習
14	インターネットビジネスの倫理と法律 インターネットビジネスの倫理と法律インターネットは便利である反面、影の部分として情報漏洩や違法コピーの問題が発生している。ここでは、遵守すべきマナーや法律について説明する。 ・演習:今回までの授業範囲の理解度確認 ・準備学習:第1～13回の授業内容の復習 ・課題:教科書第12～13章(演習含む)の復習
15	インターネットビジネスの動向 インターネットビジネスの最近の動向と経営情報システムに与えるインパクトを、事例を交えて説明する。 ・[小テスト] ・準備学習:教科書第14章の予習、教科書第1～13章(演習含む;第6章を除く)の復習

【授業形態】

講義

アクティブラーニング:①:15回,②:0回,③:0回,④:1回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

インターネットビジネスの概念や活用について理解していること。

既存の経営情報システムの改善提案や、新規システムの要件定義の基礎的な事項をまとめることができること。

【評価方法・フィードバック】

2回のまとめのテストと1回の小テスト80%(全て持ち込み不可)、中間時点でのレポート20%で評価する。まとめのテストについては、毎回採点后返却し結果をフィードバックする。

【評価基準】

秀:100～90点、優:89～80点、良:79～70点、可:69～60点、不可:59点以下

ただし、レポート未提出の場合は不可とする。

【教科書・参考書】

教科書:片岡信弘、工藤司、石野正彦、五月女健治「インターネットビジネス概論」共立出版

参考書:島田達己、高原康彦「経営情報システム」日科技連

【履修条件】

「経営工学概論」を履修していることが望ましい。

【履修上の注意】

・本講義は、静かな環境で勉強意欲のある学生諸君のためにある。私語は厳禁する。度重なる注意を無視した学生は、最終評価点で大幅な減点を課す。

【準備学習と課題の内容】

授業計画に記載されている「準備学習」と「課題」(合計3時間)を必ず行うこと。教科書の演習問題を活用して復習を行い、内容をよく理解しておくこと。小テストや授業の演習については、フィードバックの説明を活用して理解を深めておくこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心・意欲:10%,態度:10%,技能・表現:20%

【講義概要】

この講義では、得られた情報をもとにして、その分析・検討により行動や議決を選択する状況について論ずる。統計学、決定理論、認知心理学、行動経済学、厚生経済学などの学際領域である。データサイエンスの予期せざる問題点、主体と独立な非決定論的リスク下での意志決定。集団の構成員各自の意向を集約して、集団としての意志を決定する社会的選択理論、特に民主主義不可能性定理等まつわる Pareto 原理、推移律、期待効用仮説、コンドルセ C の投票のパラドックス、自由主義のパラドックス等の考察。合理的行動を仮定された意識のある他者の共存を記述するゲームの理論にもとづく倫理、正義、協力、裏切り、ねたみ、公正な分配などの考察等について学ぶ。

【授業計画】

1	<p>概説</p> <ul style="list-style-type: none"> データの科学、意志決定理論、社会的選択理論、数理社会学とはなにか概説する 準備学習: 講義概要を読み、この科目の趣旨を理解しておく. 1 時間 課題: 多数の意思を持つ主体から構成される集団の決定、幸福、責任などについて講義内容を復習整理し、保有している知識と結びつける . 30 分
2	<p>確率統計の復習</p> <ul style="list-style-type: none"> 確率の解釈、中心極限定理、記述統計学、推測統計学ベイズの定理、回帰分析、相関分析について概説する AL①をおこなう 準備学習: 初等統計学についておさらいしておく. 1 時間 課題: 講義内容を復習整理し、保有している知識と結びつける. 30 分
3	<p>意思決定理論 1</p> <ul style="list-style-type: none"> 効用、その可測性、個人間比較、基数効用の存在定理、限界効用逓減の法則、期待効用仮説、リスクなどについて解説する 準備学習: 効用という概念について考えてみる. 1 時間 課題: 個人の決定に効用がどう取り入れられるべきか考える. 30 分
4	<p>意思決定理論 2</p> <ul style="list-style-type: none"> 籤、投資、保険、確実同値額、ポートフォリオ、ミニマックス原理、意思決定の諸基準、統計的決定理論 準備学習: 保険や投資の原理について考えておく. 1 時間 課題: 講義内容を復習整理し、保有している知識と結びつける. 30 分
5	<p>意思決定理論 3</p> <ul style="list-style-type: none"> アレーの反例、ベイズ推論、プロスペクト理論、規範理論などについて概説する AL①をおこなう 準備学習: 自分の意思決定が期待効用通りになっているか反省してみる. 1 時間 課題: 講義内容を復習整理し、保有している知識と結びつける . 30 分
6	<p>ゲームの理論 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ゲームの理論とは、戦略、2 人非協力ゼロ和ゲーム、優越戦略、パレート効率性、ナッシュ均衡、混合戦略について解説する. 準備学習: ゲームの理論とは何か調べておく. 1 時間 課題: パレート原理、ナッシュ均衡について復習し、講義内容を復習整理し、保有している知識と結びつける . 30 分
7	<p>ゲームの理論 2</p> <ul style="list-style-type: none"> 非ゼロ和ゲーム、フリーライダー、社会的ジレンマ、協力の発生、資源の分配、繰り返しスキーム、裏切りと協力、ねたみ、公正への希求などについて解説する 準備学習: 囚人のジレンマについて調べておく. 30 分 課題: 協力の本質は何か考える. 1 時間
8	<p>前半のまとめと演習</p> <ul style="list-style-type: none"> 前半のまとめと演習 準備学習: 7 週までの講義の復習をしておく. 1 時間 AL①をおこなう 課題: 前半の復習をする. 30 分
9	<p>社会的選択理論 1</p> <ul style="list-style-type: none"> 集団の意思決定、民主主義、多数決原理、パレート原理、功利主義、社会効用関数について解説する. AL①を行う 準備学習: 集団の意思決定、選挙などで、どのような困難が起こりうるか考えておく. 1 時間 課題: 講義内容を復習整理し、保有している知識と結びつける 30 分
10	<p>社会的選択理論 2</p> <ul style="list-style-type: none"> コンドルセのパラドックス、種々の意見集約方式、何が求められているのか、社会厚生関数、戦略投票などについて解説する AL① 準備学習: 循環順序について調べておく. 30 分 課題: 講義内容を復習整理し、保有している知識と結びつける. 1 時間

11	社会的選択理論 3 ・功利主義, 社会厚生関数, アローの定理, 自由主義のパラドックス, 推移律について, 無関係対象からの独立性, ローレンズの正義論, 公正な社会について解説する ・AL① ・準備額種: 功利主義について調べておく. 1時間 ・課題: 講義内容を復習整理し, 正義とは何によって決められるのか考える. 30分
12	社会ネットワーク理論 ・社会構造とネットワーク, グラフ理論, 中心性, クラスター性, 平均最短距離, スモールワールド, クラブ, 財閥, 就職問題, 伝染病などについて解説する ・AL①をおこなう ・準備学習: エルデシュ数について調べておく. 30分 ・課題: 講義内容を復習整理し, 保有している知識と結びつける 1時間
13	微分方程式, シミュレーション ・人口力学, マルチ・エージェント・シミュレーションなどについて概説する ・準備学習: 微分積分の概念についておさらいしておく. 1時間 ・課題: 講義内容を復習整理し, 保有している知識と結びつける . 30分
14	社会調査 社会調査・調査の設計, データ収集方法, 社会実験などについて概説する ・準備学習: 「社会調査法」で習ったことを思い出しておく. 1時間 ・課題: 講義内容を復習整理し, 保有している知識と結びつける 30分
15	総合演習 総合演習

【授業形態】

講義形式で行う。

アクティブラーニング: ①:7回, ②:0回, ③:回, ④:0回, ⑤:0回, ⑥:0回

【達成目標】

- データ取得過程の妥当性に対して, 通常程度の直感的感覚を持つ
- リスクの下での決定について合理的な判断ができる
- 社会での民意の取り入れ方についての合理的判断ができる
- 数理の目で種々の現象を見る姿勢を持つ
- ベイズの定理に対する理解を深める

【評価方法・フィードバック】

レポート, 中間テスト, 最終テストを総合して評価する。

【評価基準】

秀:100~90 a~e すべて

優:89~80 5項目のうち4項目

良:79~70 5項目のうち3項目

可:69~60 5項目のうち2項目

不可:59以下

【教科書・参考書】

教科書:【暫定】『数理社会学の理論と方法』勁草出版

参考書:松原『社会を読みとく 数理トレーニング』東京大学出版会

松原『計量社会科学』東京大学出版会

日本数理社会学会『社会を<モデル>で見る』勁草書房

佐伯『「決め方」の論理』東京大学出版会

松原『意志決定の基礎』朝倉出版

繁柘『意志決定の認知統計学』朝倉出版

小橋・市川『決定を支援する』東京大学出版会

広田他『心理学が描くリスクの世界』慶應義塾大学出版会

セン『集会的選択と社会厚生』勁草書房

クラウヴェン『社会的選択理論』勁草書房

土場『正義の論理—公共的価値の規範的社会理論』勁草書房

福井『「知」の統計学 3』朝倉出版

神戸『入門 ゲームの理論と情報の経済学』日本評論社

市川『考えることの科学』中央公論社

市川『確率の理解を探る』共立出版

【履修条件】

「確率統計/演習」と「心理統計解析」に合格していることがのぞましい。

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

初回までにシラバスをよく読み目的と内容を把握しておくこと。

また、講義の際の次回内容予告に基づき、テキストをよく読んで毎回2時間以上の準備しておくこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心・意欲:30%,態度:5%,技能・表現:5%

【講義概要】

マーケティングは、流通業、製造業、サービス業さらに非営利団体にいたるまで、その重要性が認識され活用されている。一方で近年はインターネットやモバイル端末の普及により、これらを活用したマーケティング手法が急速に普及し消費者の購買行動自体まで変化してきている。

本講義では、教科書に沿ってマーケティングの基本概念と、市場、製品、価格、流通チャネルといった基本事項を説明すると共に、マーケティングにおける情報通信技術の役割と、実際にどのように活用されているかを具体的に解説する。また、毎回の授業の中で随時、質問を行い指名した学生に回答してもらう。このアクティブラーニング(AL①)を通じて経営情報システムについての理解を深めることを狙う。この科目は、情報システム開発分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	<p>マーケティングとは</p> <p>マーケティングの定義、具体的な事例を通じた基本概念を紹介し、情報通信技術との関りを説明する。また、講義概要と参考書の紹介を行い、関連科目の中での本科目の位置付けを説明する。</p> <p>・課題:授業の中で説明した用語と事例の復習</p>
2	<p>マーケティング・コンセプト (1)</p> <p>販売志向、製品志向、ニーズ志向・顧客志向などのマーケティング・コンセプトについて説明する。</p> <p>また、社会志向のマーケティング・コンセプトとして政府、地方自治体、学校、宗教団体などへのマーケティング活動の拡張や、企業と社会の関りについて説明する。</p> <p>・課題:マーケティングの必要性和歴史の復習</p>
3	<p>マーケティング・コンセプト (2)</p> <p>顧客との長期的な関係構築に重点を置く、リレーションシップ・マーケティングについて説明する。</p> <p>・課題:リレーションシップ・マーケティングと、そこで活用されている ICT の復習</p>
4	<p>マーケティング機能 (1)</p> <p>リレーションシップ・マーケティングにおいては、顧客との関係構築や、顧客との関係維持が重要になる。リレーションシップ・マーケティングにおいて情報通信技術がどのように活用されているかを解説する。</p> <p>・課題:CRM、ロングテールと、そこで活用されている ICT の復習</p>
5	<p>マーケティング機能 (2)</p> <p>企業におけるマーケティング機能の基本を説明する。</p> <p>・演習:今回までの授業範囲の理解度確認</p> <p>・準備学習:第1~4回の授業内容の復習</p> <p>・課題:リコメンデーション、PPMの復習</p>
6	<p>市場とは (1)</p> <p>マーケティング・ミックスについて説明する。その中で、市場のセグメンテーションとインターネットの役割について解説する。</p> <p>・[まとめのテスト1]</p> <p>・準備学習:第1~5回の授業内容の復習</p> <p>・課題:マーケティング戦略(市場と製品)と、そこで活用されている ICT の復習</p>
7	<p>市場とは (2)</p> <p>消費者行動についてその基本を解説する。近年はインターネットによるマーケティングが盛んである。B to C(企業と消費者の電子商取引)におけるマーケティングの手法や情報通信技術の役割と、消費者行動への影響について説明する。</p> <p>・レポート課題を提示(提出期限は本日から2週間後の授業終了時点)(AL④)</p>
8	<p>製品 (1)</p> <p>新製品の開発ステップと、初期の段階で重要になるアイデアの収集、評価およびアイデアの保護のための制度について説明する。</p> <p>・課題:製品の開発ステップの復習</p>
9	<p>製品 (2)</p> <p>新製品を産業として成立するステージまで到達させるには、製品イノベーションとマーケティングの両方が必要になる。ここでは、製品を活用したビジネスモデルやブランド戦略について説明する。</p> <p>・課題:知的財産権、ビジネスモデル、ブランドの復習</p>
10	<p>製品 (3)</p> <p>製品の普及にあたっての業界標準(デファクト、デジュリー)の重要性について説明するとともに、業界標準がどのようにして形成され、マーケティング戦略にどう影響を与えているかを解説する。</p> <p>・演習:今回までの授業範囲の理解度確認</p> <p>・準備学習:第1~9回の授業内容の復習</p> <p>・課題:製品の市場投入プロセス、業界標準の復習</p>
11	<p>流通経路</p> <p>製品は流通業者を経て消費者に届く。この流通チャネルは時代と共に変化してきた。ここでは、流通チャネルのさまざまな形態と、主要な形態の発生の背景を説明する。また、インターネットビジネスの進展に伴い流通チャネルがどのように変貌しているかを解説する。</p> <p>・[まとめのテスト2]</p> <p>・準備学習:第1~10回の授業内容の復習</p> <p>・課題:流通経路の復習</p>

12	価格 (1) 製造業における価格設定の基本(損益分岐点分析から出された価格の意義とその問題点)、流通業における価格の設定方式について説明する。 ・課題:価格設定方法の復習
13	価格 (2) 希望小売価格やオープン価格などの価格管理の手法と、そこにおけるインターネットビジネスの役割を説明する。 ・課題:価格管理手法の復習
14	コミュニケーション コミュニケーション販売促進活動の手法を説明し、特に情報通信技術のうちデータベースとインターネットがマーケティングにおいてどのように活用されているかを解説する。 ・演習:今回までの授業範囲の理解度確認 ・準備学習:第1～13回の授業内容の復習 ・課題:販売促進の手法とデータベースマーケティングの復習
15	インターネットマーケティング これまでの各講義の中で解説してきたマーケティングにおける情報通信技術の役割のうち、インターネットマーケティングについて体系的に整理、解説する。 ・[小テスト] ・準備学習:第1～14回の授業内容の復習

【授業形態】

講義

アクティブラーニング:①:15回,②:0回,③:0回,④:1回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

マーケティングの基本的な概念を理解している。

マーケティングにおける情報通信技術の活用事例を説明できる。

【評価方法・フィードバック】

2回のまとめのテストと1回の小テスト80%(全て持ち込み不可)、中間時点でのレポート20%で評価する。まとめのテストについては、毎回採点后返却し結果をフィードバックする。

【評価基準】

秀:100～90点、優:89～80点、良:79～70点、可:69～60点、不可:59点以下

ただし、レポート未提出の場合は不可とする。

【教科書・参考書】

参考書:片岡信弘、工藤司、石野正彦、五月女健治「インターネットビジネス概論」共立出版

石井淳蔵、栗田契、島口充輝、余田拓郎「ゼミナール マーケティング入門」日本経済新聞社

【履修条件】

「経営工学概論」、「経営情報システム」を履修していることが望ましい。

【履修上の注意】

・講義の中で随時、演習を実施する(事前アナウンスは行わない)。

・本講義は、静かな環境で勉強意欲のある学生諸君のためにある。私語は厳禁する。度重なる注意を無視した学生は、最終評価点で大幅な減点を課す。

【準備学習と課題の内容】

授業計画に記載されている「準備学習」と「課題」(合計3時間)を必ず行うこと。小テストや授業の演習問題については、フィードバックの説明を活用して理解を深めておくこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心・意欲:10%,態度:10%,技能・表現:20%

【講義概要】

社会心理学と産業・組織心理学の立場から、人々がさまざまな対人場面、あるいは仕事に取り組む際に直面する諸問題について講義する。アクティブラーニングを通してこれらの心理学的知見を学生自身のキャリアデザインに生かせるように導くことも講義の目標とする。

【授業計画】

1	<p>社会心理学の視点 社会心理学の定義、研究の方法、研究の範囲について説明する。 準備学習:過去に受講した心理学系科目の資料をもとに、心理学的な考え方について復習しておく。 課題:日常的な印象形成の手がかりについて説明する。</p>
2	<p>印象形成 印象形成のプロセスについて、実験的研究を踏まえて解説する。 印象形成の手がかりについてAL②をおこなう。 [演習問題]簡単な実験演習を行う 準備学習:第1講資料をもとに、社会心理学の研究法、社会的認知とどのようなことかについて復習する。 課題:ステレオタイプの事例について、自分の経験と調べ学習をもとに説明する。</p>
3	<p>ステレオタイプ ステレオタイプ影響およびステレオタイプが維持されるのはなぜかについて説明する。 ステレオタイプの事例についてAL②をおこなう。 [確認テスト] 準備学習:社会的推論のエラーの事例をもとに、自分の経験を記述しておく 課題:2過程モデルおよびステレオタイプの維持についてのモデルを理解する(AL④)。</p>
4	<p>社会的推論 原因帰属のモデルと社会的推論のバイアス、エラーについて説明する。 第3講の確認テストについてAL③をおこなう。 [確認テスト(レポート課題)] 準備学習:自らの社会的推論について内省し、その特徴を説明できるようにする 課題:合理的な原因帰属と実際の原因帰属の違いを理解する(AL④)。</p>
5	<p>自己① 自己概念、自己意識についての理論の説明をおこなう。 心理尺度の結果についてAL②をおこなう。 [演習問題] 準備学習:演習問題の結果から自己の傾向について考える 課題:心理尺度に回答し、数値をまとめる</p>
6	<p>自己② 自己評価と自己呈示、自己開示について解説する。 心理尺度の結果についてAL②をおこなう。 第4講レポート課題についてAL③をおこなう。 準備学習:自らがやっている自己呈示、自己開示について分析的に理解する 課題:自己評価を維持するために人がおこなうことについて復習する(AL④)。</p>
7	<p>説得的コミュニケーション① 態度、説得、依頼と要請についての基礎的事項を説明する。 [演習問題] 準備学習:自らが広告の情報処理をおこなった場面を想起し、どのような情報に注目しているかについて論理的に考察する。 課題:自らが他者を説得したり、他者に説得されたりした経験について整理する(AL④)。</p>
8	<p>説得的コミュニケーション② 段階的要請法および説得のモデルについて解説する。 第7講の演習問題についてAL③をおこなう。 準備学習:対人援助についての具体的な場面を想起し、そこでの自分の振る舞いと心理について論理的に考察する。 課題:段階的要請法について、自らの経験に基づいて具体的に説明できるようにする(AL④)。</p>
9	<p>意図的ではない対人的影響 社会的手抜き、心理的リアクタンス、漏れ聞き効果等について解説する。 これらの事項についての経験についてAL②をおこなう。 [確認テスト(レポート課題)] 準備学習:自らがどのような集団に所属し、それぞれの集団でどのように振る舞うかについて整理する。 課題:社会的手抜き、漏れ聞き効果のメカニズムについて自らの経験にもとづき、論理的に理解する(AL④)。</p>
10	<p>集団</p>

	<p>同調、集団の意思決定、集団と集団の関係、集団の対立の解消について解説する。 準備学習: 職場のような集団でのコミュニケーションや動機づけについて資料にもとづいて考察する。 課題: 集団における人の行動の特性について、資料と自らの経験に基づいて復習する(AL④)。</p>
11	<p>ワークモチベーション ワークモチベーションの理論と企業におけるワークモチベーション維持・高揚への取り組みについて解説する。 第9講のレポート課題についてAL③をおこなう。 準備学習: メンバーのワークモチベーションを高めるようなリーダーシップについて具体例を調べる。 課題: 企業におけるモチベーションマネジメントについて調べ、授業内容との対応を考える(AL④)。</p>
12	<p>リーダーシップ リーダーシップの基礎的な理論について解説する。 [演習問題] 準備学習: 自分が入社したいと思う企業を複数挙げ、その企業活動の特徴について調べる。 課題: ワークモチベーションとリーダーシップの理論を関連づけて理解する(AL④)。</p>
13	<p>消費行動の心理学 心理学的な研究が消費行動の理解やマーケティング活動にどのような活かされているのかについて解説する。 第12講の演習問題についてAL③をおこなう。 [確認テスト] 準備学習: 学校や職場における対人関係を想起し、そこで生じるトラブルについて考える。 課題: 自分が入社したいと思う企業の特徴を整理し、自分の特性とのマッチングについて考察する。</p>
14	<p>職場のストレスとメンタルヘルス① 職場のストレスとメンタルヘルス①ストレスとストレス・コーピングについて解説する。 職場うつについて解説する。 第13講の確認テストについてAL③をおこなう。 [演習問題] 準備学習: 職場における心理的な不適応の事例について調べる。 課題: ストレスモデル、うつの発生のモデルについて理解する。</p>
15	<p>職場のストレスとメンタルヘルス② 職場うつやその他の精神疾患の基礎的事項について解説する。 準備学習: 自らのストレス・コーピングの特徴について理解する。</p>

【授業形態】

講義

アクティブラーニング: ①0回, ②3回, ③5回, ④10回, ⑤0回, ⑥0回

【達成目標】

- 社会的認知の特徴を理解する(基礎)
- 職場を含む集団における人の行動と心理について理解する(基礎)
- 説得場面、消費場面における心理的側面について理解する(基礎)
- 講義内容を日常行動との関連を論理的に説明できる(応用)
- 自己分析データを正確に読み取り、自己の心理特性を説明できる(応用)
- 社会心理学の調査結果を正しく読み取ることができる(応用)

【評価方法・フィードバック】

講義内で行う演習(30%)と、4回の確認テスト(70%)で評価する。

演習およびテストについては、毎回、評価のポイントについてフィードバックする。

【評価基準】

秀(a~f): 100~90点

優(a~fのうち5項目): 89~80点

良(a~fのうち4項目): 79~70点

可(a~fのうち3項目): 69~60点

不可: 59点以下

【教科書・参考書】

教科書: なし(授業担当者が作成したプリント資料を配布する)

参考書: 講義内で適宜紹介する。

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

講義には必ず出席すること。

講義中の私語およびノート PC、携帯電話・スマートフォンの使用を厳禁する。これらの行為が顕著な場合、講義室からの退出を求める場合がある。

【準備学習と課題の内容】

①配布資料とメモに基づいて、毎回の授業内容の復習(1.5時間)を必ず行うこと。

②授業計画中に記載されている「準備学習」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解 50%, 思考・判断 30%, 関心・意欲 10%, 態度 10%, 技能・表現 0%

【講義概要】

企業における生産活動において、東アジアを含めたグローバルな調達が広がり、原材料採取から生産・流通・販売・廃棄・リサイクルに至るまでグローバルなサプライチェーンが形成されている。オペレーションズマネジメントには、川上のサプライチェーン・マネジメントから生産工程を経て、川下の流通に至るまで広い範囲が含まれる。

本講座では、オペレーションズマネジメントに不可欠なエッセンスを取り上げ、企業における生産活動の全体像を概観することで、世の中にある製造業のあり方を理解する。この科目は、CMMI コンサルティング分野の実務経験のある教員が担当する科目である。

【授業計画】

1	ガイダンス 自己紹介、授業の進め方
2	物流の概念と本質 物流の意義、歴史、物流のアプローチ
3	物流システムの構成(1) 輸送、保管、荷役
4	物流システムの構成(2) 流通加工
5	物流システムの構成(3) 在庫管理
6	物流制度とマネジメント 物流効率管理
7	物流関連データとシステム化 物流データの報告・収集・整理
8	物流 ABC による業務管理 Activity Based Costing の考え方
9	オペレーションズマネジメント 製品サービスを産出するオペレーションとは
10	オペレーションと生産 オペレーションにおける考え方
11	工程管理と生産計画・日程計画 オペレーションの計画と考え方
12	作業研究 無駄のない効率的な作業の研究
13	品質と信頼性 顧客要求を満たす品質やサービスのための品質管理
14	環境への影響とコスト管理 環境への影響とコスト管理企業の生産活動と環境マネジメントへの取り組み
15	まとめ 嘘と本当 振り返り

【授業形態】

原則として座学の講義とする。できるだけ毎回レジュメを配布するので、履修生は気づいたことをメモしながら受講してもらいたい。

アクティブラーニング:①12回, ②12回, ③0回, ④0回, ⑤0回, ⑥0回

本講座の毎回の必須項目についてAL①, ②を行う

【達成目標】

- ・現代オペレーションズ・マネジメントに至った歴史的経緯、および今どうなっているかを理解する。
- ・製造業における生産とオペレーションズ・マネジメントの基礎的な知識を習得する。

【評価方法・フィードバック】

- ・受講態度、クラスへの貢献度、質問、発表などにより総合的に評価する
- ・クラス貢献度、発表、プレゼン資料、質問など

【評価基準】

「秀」:90点以上, 「優」:80~89点, 「良」:70~79点, 「可」:60~69点, 「不可」:59点以下

【教科書・参考書】

- ・教科書 なし
- ・参考書 なし

【履修条件】

日本語の新聞を読み、内容を理解できること

【履修上の注意】

まずは講義を理解できる必要がある。

【準備学習と課題の内容】

- ・本講義ではテキストを指定する代わりに、教科書に相当する内容をレジюмеとして配布する。
- ・予習として、毎週 1.5 時間程度の時間をかけて、配布したレジюмеを読んでおくこと
- ・復習として、毎週 1.5 時間程度の時間をかけて、配布したスライドを読み返すこと
- ・その他、日常の習慣として、日経新聞の左面の記事を全て読むことを勧める。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:10%,関心・意欲:10%,態度:20%,技能・表現:30%

教職に関する科目と
教科又は教職に関する科目

【講義概要】

現在、教職に就いている多くの教師は、児童・生徒のところに優れた教師に出会い、その高い指導力や優れた人格等に感化されて自らも教職を選んだケースが少なくありません。児童・生徒の豊かな成長発達を支援し、それを温かく見守っていく教師という職業は、昨今、教育改革が進展する中で保護者や地域・社会の期待も大きく、強い使命感と責任感、高い倫理観が求められています。この講義では、教職に関する基礎基本を押さえながら、教師として身に付けるべき資質・能力等を学習します。

【授業計画】

1	オリエンテーション 年間計画、授業展開、評価方法、課題・小テスト等
2	教職とは何か、教職の意義
3	教職観と理想の教師像①—日本の伝統的な教師像—
4	教職観と理想の教師像②—教職観の変遷から見た理想の教師像—
5	教員養成の歴史①—師範学校と教師の誕生—
6	教員養成の歴史②—戦後の教員養成制度及び教員養成の現状—
7	教員の身分と任用
8	教員の服務
9	教員の勤務条件
10	教師の仕事の特質と内容
11	管理職・主任の役割
12	チームとしての学校
13	教師の資質向上と研修
14	教育実習の意義と心得 教育実習の意義と心得
15	大学生の進路選択と教職—教員採用選考の傾向と対策—
16	定期試験

【授業形態】

講義(テキストの要点レジュメを配布)を中心に、必要に応じて新聞・雑誌等の教育に関するトピックス、討論などを取り入れて展開します。

アクティブラーニング:①:8回,②:4回,③:0回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

- ・教職とは何か、教職の意義を理解すること
- ・教職観の変遷と理想の教師像について理解すること
- ・教員養成の歴史と現状について理解すること
- ・教員の身分、任用、服務及び勤務条件について理解すること
- ・教師の仕事の特質と内容について理解すること
- ・教師の資質向上と研修の重要性について理解すること

【評価方法・フィードバック】

小テスト及び定期試験の成績、授業態度、発表等により総合的に評価します。

【評価基準】

- 秀＝目標達成 90～100%
- 優＝目標達成 80～89%
- 良＝目標達成 70～79%
- 可＝目標達成 60～69%
- 不可＝目標達成 59%以下

【教科書・参考書】

教科書:『教職論』(久保富三夫、砂田信夫編著、ミネルヴァ書房 2018年)

【履修条件】

教職志望者であること

【履修上の注意】

学校教育に関するニュースや社会の動きなどに関心を持つこと

【準備学習と課題の内容】

学習内容をよく理解するために、事前に必ず教科書類を一読し、理解できない箇所や疑問に思う点などをチェック(確認)した上で、授業に臨むこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心・意欲:20%,態度:15%,技能・表現:15%

【講義概要】

教育の理念並びに教育に関する歴史及び思想について考察する。まず、人間の「発達・成長」と「教育」との関わりから教育の意味を考える。次に、このことを先人たちがどのように考えてきたのか、教育理念及び教育の歴史の変遷を概観する。特に現代教育観の源流となる近代以降の教育思想や、学校の成立及びそこでの教育内容・教授方法の歴史について詳しく考察する。最後に、これからの社会における教育理念の在り方について検討する。授業形式は講義中心となるが、テーマを設定した討論を行うなどのアクティブラーニングを通して、受講者各自がそれぞれに教育理念を描けるようにしたい。

【授業計画】

1	<p>オリエンテーション</p> <ul style="list-style-type: none"> ・この授業のねらいである「教育観の形成の第一歩」の意味を説明する。 ・これまでの教育に関する体験を振り返る ・「教育」「学習」のイメージについてAL①を行う。 <p>準備学習: 自分のこれまでの学習歴を振り返る。 課題: 授業で示された他の人の「教育」「学習」のイメージを整理し、自分自身のそれを見直す。(AL④)</p>
2	<p>人間の発達・成長と教育①</p> <ul style="list-style-type: none"> ・物質形成や動物との比較から教育の意味を理解する。AL①を行う。 <p>準備学習: テキスト第1章(特にP10~13)を読んでおく。 課題: 「教育」の語義を整理し、その中で気になる用語をより深く調べる。(AL④)</p>
3	<p>人間の発達・成長と教育②</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教育の意味について、環境の重要性について理解する。AL①とAL②を行う。 <p>準備学習: テキスト第2章1(P16~22)を読んでおく。 課題: 遺伝優位説、環境優位説、相互作用説それぞれの説を支える理論を整理し、関心を持った学説については詳細を調べる。(AL④)</p>
4	<p>人間の発達・成長と教育③</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人間の発達段階と教育・学習の関係について理解を深める。AL①を行う。 <p>準備学習: テキスト第2章2~4(P22~44)を読んでおく。 課題: 脳科学の最新の知見をまとめる。(AL④)</p>
5	<p>教育思想の系譜①</p> <ul style="list-style-type: none"> ・古代から中世までを概観し、現代との教育観との相違を理解する。AL①とAL②を行う。 <p>準備学習: テキスト第3章及び第4章3(P79まで)を読んでおく。 課題: 日本の子ども観と教育思想を整理する。(AL④)</p>
6	<p>教育思想の系譜②</p> <ul style="list-style-type: none"> ・近代教育学の基本原則を理解する。AL①を行う。 <p>準備学習: テキスト第4章4・5を読んでおく。 課題: テキスト第4章4(P80~84)に登場する教育者の考え方を整理し、近代教育学の思想的特徴を理解できるようにする。(AL④)</p>
7	<p>教育思想の系譜③</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新教育運動にみられる現代教育学の原則を理解する。AL①とAL⑥を行う。 <p>準備学習: テキスト第4章6・7を読んでおく。 課題: 「教育の目的」という観点から、授業で扱った教育思想を整理する。(AL④)</p>
8	<p>教育思想の系譜④</p> <p>わが国における教育思想の変遷を理解する。AL①とAL②、AL⑥を行う。</p> <p>準備学習: テキスト第5章を読んでおく。 課題: 第二次世界大戦前の教育の特徴を制度・思想の両面で整理する。(AL④)</p>
9	<p>学校教育の歴史的展開①</p> <p>学校の起源と成立を理解する。AL①とAL③を行う。</p> <p>準備学習: 「学校」の語源、ヨーロッパにおける学校の成立について調べておく。調べ方は自由。(AL③) 課題: 授業で理解できたことを整理する。</p>
10	<p>学校教育の歴史的展開②</p> <p>公教育の理念と学校の制度化を理解する。AL①とAL③を行う。</p> <p>準備学習: 近代以降の「公教育」の理念を調べる。調べ方は自由。(AL③) 課題: 授業で理解できたことを整理する。</p>
11	<p>学校教育の歴史的展開③</p> <p>教育内容の拡大と分化について理解を深める。AL①を行う。</p> <p>準備学習: 現行学習指導要領の総則を読んでおく。 課題: 授業で明らかにした戦後の学習指導要領の変遷をまとめる。</p>
12	<p>学校教育の歴史的展開④</p> <p>教授方法と学習組織について理解を深める。AL①とAL③を行う。</p> <p>準備学習: 配布資料に掲載された教授方法をまとめる(AL③) 課題: 自分が一番採用したい教授方法に基づいた授業指導案をまとめる。(AL④)</p>

13	現代社会における教育の目的と理念① 改正教育基本法にみる現代日本の教育の理念を中心に論ずる。AL①を行う。 準備学習:テキスト第6章1を読んでおく。 課題:改正教育基本法第1章の条文第1条～第4条を暗記する。
14	現代社会における教育の目的と理念② 現代社会における教育の目的と理念②「社会全体で教育の向上を目指す」とは、どういうことかを検討する。AL①とAL②を行う。 準備学習:テキスト第6章2を読んでおく。 課題:「生涯学習」「生涯教育」の考え方をまとめる。
15	これからの教育のあるべき姿 今後の社会に相応しい教育のあり方を検討する。AL①、②を行った上で、AL⑤、⑥を行う。 準備学習:テキスト第6章3を読んでおく。 課題:授業時の話し合いを考慮に入れた上で、「これからの教育のあるべき姿」を文章にまとめる。(AL④)
16	定期試験

【授業形態】

テキスト等を用いた講義が中心

アクティブラーニング:①:15回,②:5回,③:3回,④:10回,⑤:1回,⑥:3回

【達成目標】

教育という営みは人間にとってどのような意味を持つものか、その歴史的経過の考察を通して教育の目的や理念を検討し、さらに現代社会における教育の在り方を探る。このような講義を通し、教育の基本的概念を十分に理解し、同時に、教育の歴史や思想に関する教養を習得することを到達目標とする。

- 1.教育界に影響を与えた人物とその思想を理解できる。
- 2.現代日本の「教育の目的」を十分理解できている。

【評価方法・フィードバック】

定期試験 70%、講義内の課題 30%の割合で総合評価する。

【評価基準】

秀(1.2):90点以上、優(1.2):89～80点、良(1.2):79～70点、可(1.2):69～60点、不可:59点以下
ただし、カッコ内は、達成目標の項目を示す。

【教科書・参考書】

教科書:「教育原理」寺下 明 著 (ミネルヴァ書房)

参考書:「教育をどうする」岩波書店編集部 編 (岩波書店)

「教育入門」堀尾 輝久 著 (岩波新書)

「自ら学ぶ子を育てる」(子どもの発達と教育)無藤 隆 著 (金子書房)

「教育思想史研究 子ども(人間)観の発展と公教育」川瀬 八洲夫 著 (酒井書店)

「教育用語辞典」山崎英則・片上宗二 編集代表 (ミネルヴァ書房)

【履修条件】

教職課程を履修していること。

【履修上の注意】

講義をただ聞くのではなく、その中で自らの教育についての考え方を練りあげられるように努力すること。

【準備学習と課題の内容】

- ・授業計画中に記載されている「準備学習」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。
- ・授業計画中に記載されている「課題」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。第1回～第14回までの課題は、ノートに行い、常に目を通すようにすること。第15回の課題はA4レポート用紙を使用し、作成すること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:50%,思考・判断:15%,関心・意欲:15%,態度:10%,技能・表現:10%

【講義概要】

教育と学習にかかわる心理学的問題の基礎を学ぶ。まず、教育心理学の立場について知り、学習意欲、学習性無力感等のメカニズムや、学習行動を理解する基礎を学ぶ。そして、教育場面における個人差についてどう考えるべきか、教育評価はどうあるべきか等を考察する。

【授業計画】

1回	<p>教育心理学の立場 教育心理学がどのような学問なのかについて概説する。 [演習問題] VTR の内容について AL②をおこなう。 準備学習: テキスト第 1 章 p.1~p.7 を読み、教育心理学の背景を確認しておく。 課題: 講義内で視聴した VTR の内容を想起しつつ、高校教師の仕事内容を把握する。</p>
2回	<p>発達と教育① 発達の要因、発達の様相、発達と教育について解説する。 遺伝と環境の関係について AL②をおこなう。 準備学習: テキスト第 2 章 p.14~p.22 を読み、発達の基本事項について予習する。 課題: テキスト第 2 章 p.14~p.22 について、講義内での解説を踏まえて復習する。</p>
3回	<p>発達と教育② 乳幼児期、児童期、青年期の発達について解説する。 準備学習: テキスト第 3 章 p.26~p.47 を読み、乳幼児期から青年期にかけての発達心理学のトピックについて予習する。 課題: テキスト第 3 章 p.26~p.47 について、講義内での解説を踏まえて復習する。</p>
4回	<p>発達と教育③ 思春期・青年期に見られる発達の諸相および教育との関連について解説する。 [確認テスト①] 自己採点の結果を踏まえ、AL③をおこなう。 [演習問題] 心理尺度演習をおこなう 準備学習: 配布資料に基づき、青年期の心理について復習しておく。 課題: 講義内容を踏まえ、自らの中・高校生期の発達、現在のアイデンティティの状態について考察する (AL④)。</p>
5回	<p>学習行動の基礎 学習行動とその形成について学ぶ。 準備学習: テキスト第 5 章 p.50~58 を読み、学習のしくみについて予習する。 課題: 講義内容を踏まえ、不登校行動のような不適応行動と学習理論とのつながりについて考察する (AL④)。</p>
6回	<p>学習意欲の基礎① 動機づけの基礎について学ぶ。 [確認テスト②] 解答を踏まえて AL③をおこなう。 準備学習: テキスト第 8 章 p.86~p.90 を読み、動機づけの基礎的理論について予習する。 課題: VTR 資料の内容とテキストを参考に、動機づけの基礎的理論について復習する。</p>
7回	<p>学習意欲の基礎② 内発的動機づけ、学習性無力感について解説する。 準備学習: テキスト第 8 章 p.92~p.95 と第 6 講の配布資料を読み、内発的動機づけ、学習性無力感の基礎的理論について予習する。 課題: VTR 資料の内容とテキストを参考に、動機づけや原因帰属の基礎的理論について復習し、進路決定などの関連事項とのつながりを整理する (AL④)。</p>
8回	<p>知識の獲得 知識獲得のプロセスについて学ぶ。 準備学習: テキスト第 6 章 p.62~p.82 を読み、記憶についての心理学的知見について予習する。 課題: 長期記憶の仕組みと授業内での学習プロセスとのつながりを整理する (AL④)。</p>
9回	<p>障害児の心身の発達及び学習の過程① 発達障害児への教育、支援に関する心理学的アプローチについて学ぶ。 とくに自閉スペクトラム症と ADHD について扱う。 [演習問題] 発達障害についての自らの経験を想起する(あわせて AL②をおこなう)。 準備学習: テキスト第 11 章 p.122~p.130 を読み、発達障害の基礎的事項について予習する。 課題: 講義内容を踏まえ、教育現場における発達障害児への教育の諸問題について復習する。</p>
10回	<p>障害児の心身の発達及び学習の② 発達障害児への教育、支援に関する心理学的アプローチについて学ぶ。 LD についての解説、発達障害をもつ人たちの感覚の世界についての解説をおこなう。 [演習問題] 準備学習: 第 9 講での配布資料の内容と、テキスト第 11 章を踏まえ、発達障害児・者の心の世界について考察する。 課題: 発達障害児・者の支援の現状について理解する。</p>

11	個に応じた教育①
回	個人差のとらえ方について解説する。 第10講の演習問題についてAL③をおこなう。 準備学習:テキスト第10章 p.110～p.114の内容を理解しておく。 課題:授業内容をふり返り、個に応じた教育の実践における課題について、自らの経験も踏まえて考察する(AL④)。
12	個に応じた教育②
回	個に応じた学習指導について解説する。 [確認テスト③]個に応じた教育の実践における課題についての小論文を作成する。 準備学習:テキスト第9章 p.104～p.107の内容を理解しておく。 課題:教育実践の最新事情についての情報を収集する(AL④)。
13	授業と学級のはたらき
回	授業設計、授業スタイルについて概観する。 発見学習、有意味受容学習、仮説実験授業について解説する。 また、第12講の小論文についてAL③をおこなう。 準備学習:テキスト第9章 p.98～p.103を読み、授業の過程について予習する。 課題:授業内容について自らが受けてきた授業スタイルを踏まえて復習する。
14	授業と学級のはたらき
回	授業と学級のはたらき教室での人間関係について解説する。 [確認テスト④]記述内容についてAL②をおこなう。 準備学習:テキスト第7章 p.77～p.82、第10章 p.114～116、第12章 p.140～142を読み、学習方略、学業不振、教師の適性について予習する。 課題:学級集団における教師の役割について、自らの経験を踏まえて考察する(AL④)。
15	教育における評価
回	評価の方法、評価の影響について解説する。 また、第14講の確認テストについてAL③をおこなう。 準備学習:配布資料およびテキスト第13章 p.146～p.154を読み、授業評価について予習する。

【授業形態】

講義

アクティブラーニング:①0回,②4回,③4回,④7回,⑤0回,⑥0回

【達成目標】

- a) 教育心理学と教育実践の関係を理解する
- b) 学習および学習意欲に関する基礎的理論を理解する
- c) 人間の発達と教育の関係を理解する
- d) 発達障害児の心理を理解する
- e) 教育実践に関わる心理社会的要素について理解する
- f) 教育における評価の役割について理解する

【評価方法・フィードバック】

講義内で行う演習(30%)と、4回の確認テスト(70%)で評価する。

演習およびテストについては、毎回、評価のポイントについてフィードバックする。

【評価基準】

秀(a～f):100～90点

優(a～fのうち5項目):89～80点

良(a～fのうち4項目):79～70点

可(a～fのうち3項目):69～60点

不可:59点以下

【教科書・参考書】

教科書:永江誠司(編)『キーワード教育心理学』北大路書房(必要に応じてプリント資料を配布する)

参考書:講義内で適宜紹介する

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

講義には必ず出席すること。

講義中の私語およびノートPC、携帯電話の使用を厳禁する。これらの行為が顕著な場合、講義室からの退出を求められる場合がある。

【準備学習と課題の内容】

①配布資料とメモに基づいて、毎回の授業内容の復習(1.5時間)を必ず行うこと。

②授業計画中に記載されている「準備学習」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解 50%,思考・判断 30%,関心・意欲 10%,態度 10%,技能・表現 0%

【講義概要】

本授業では、教育を「公的に制度化され、組織化されてきたもの」ととらえ、日本の教育制度はどのような原則と理論的枠組みで組織されているのかを理解し、教育制度を運営する教育行政の理念と仕組みを理解する。さらに、現在の学校を取り巻く状況の変化と、それに対応するべき教育制度の諸課題について理解を深め、近年の教育政策の動向について検討する。また、公教育の目的を実現するための学校経営及び学級経営の望むべき姿と仕組みを理解する。

一方で、学校と地域との連携の意義や地域との協働のあり方について、取り組み事例を踏まえて理解を深め、開かれた学校づくりが進められる経緯と方法について理解を検討する。さらに、学校管理下で起こる事件、事故および災害の実情を踏まえ、危機管理や事故対応を含めた学校安全の必要性について、具体的な取り組み事例を検討しながら、理解を深めることを目的とする。

【授業計画】

1	授業のガイダンス:公教育・私教育とは何か?
2	公教育の制度的原理
3	現代の教育制度:我が国と諸外国の学校体系
4	日本の教育制度の歴史:学制と教育勅語体制
5	戦後の教育制度改革:日本国憲法と教育基本法に基づく制度改革
6	教育行政の組織と活動1:国の行政組織・文部科学省
7	教育行政の組織と活動2:地方の教育組織・教育委員会制度
8	教育委員会の役割と改革
9	現代学校が抱えた解決が困難な問題:いじめ・不登校・学級崩壊など
10	現代の学校の諸課題に対応するための教育政策の動向
11	学校経営と学級経営の仕組み
12	学校と地域との連携の意義と地域との協働のあり方
13	開かれた学校づくりの歴史的経緯とコミュニティスクールの事例検討
14	学校安全と危機管理:学校保健安全法の理解 学校安全と危機管理:学校保健安全法の理解
15	学校安全のための具体的な取り組み
16	定期試験

【授業形態】

原則として、担当教員が作成したレジュメ・資料に沿って講義を行う。

授業の時間配分としては、:

①70分 教員の講義

②20分 提出課題・小テスト 提出したら退出可: 再入室は認めないものとする。

アクティブラーニング:①10:回,②0:回,③0:回,④5:回,⑤:5回,⑥5:回

【達成目標】

1. 現代日本の公教育は、どのような原則と理論的枠組みで組織されているのかを理解し、教育制度を運営する教育行政の理念と仕組みを理解する。さらに、学校を巡る近年の状況の変化を理解しつつ、教育制度の諸課題と近年の教育政策の動向に関して理解を深める。
2. 学校と地域の連携の意義や地域との協働の方法について取り組み事例をふまえて理解し、開かれた学校づくりが進められた経緯や方法について理解する。
3. 学校管理下で起こる事件、事故及び災害の実情を踏まえて、学校保健安全法に基づく、危機管理を含む学校安全の目的と具体的な取り組みを理解する。

【評価方法・フィードバック】

①授業態度・小テスト・提出課題 60%

②最終テスト 40%で総合評価する。

★毎回実施する小テスト・提出課題は1回につき5点分となる×13回 65点分になる。

これを60点分に換算する。

★遅刻・居眠り・外出・私語・ケータイ・漫画読みは1分単位で0.25点減点:

③発言加点: 教師の質問に対して挙手して正解したら、0.5点ずつ加点する。

【評価基準】

秀 = 目標達成 90~100%

優 = 目標達成 80~89%

良 = 目標達成 70~79%

可 = 目標達成 60~69%

不可 = 目標達成 60%以下

【教科書・参考書】

参考書 河野和清『教育行政学』ミネルヴァ書房、2006年

戸田芳雄『学校・子どもの安全と危機管理 第2版』少年写真新聞社、2017年

【履修条件】

教員志望者であること

【履修上の注意】

欠席日のレジュメ・配布資料は、他の受講生にコピーを頼むなど、自己責任で管理すること。

皆さんの体験した教育、現代社会と教育の関係、これからの教育の3つの視点から考えていきます。

基本的なことから、できるだけ理解しやすいように講義をしたいと思います。

【準備学習と課題の内容】

事後学習として、毎回の授業のレジュメ、配布資料を最低3回は熟読してくること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心・意欲:20%,態度:10%,技能・表現:20%

【講義概要】

教育課程とは、学校がどのような生徒を育成したいのか、その教育目標の実現のために教科・科目や特別活動などの教育内容を組織することです。

この講義では、高校に勤務した体験を生かして、主に教育課程編成の法的根拠となっている高等学校学習指導要領総則や静岡県教育振興基本計画の提言等を踏まえ、教育課程編成の原則や手順等に従いながら、履修者自身が自分の理想とする高校の教育課程案を編成するまでを指導します。

【授業計画】

1	オリエンテーション 年間指導計画、授業展開、評価方法、課題レポート、小テスト等
2	教育課程とは何か、また、その今日的課題について
3	教育課程と法令、学習指導要領及び県教育委員会規則等の関係について
4	学習指導要領の歴史的変遷について その1
5	学習指導要領の歴史的変遷について その2
6	高等学校学習指導要領総則(平成21年3月告示)について
7	高等学校学習指導要領解説「総則編」(第1章及び第2章)について
8	高等学校学習指導要領解説「総則編」(第3章)について
9	各教科・科目、総合的な学習の時間及び特別活動の授業時数等について
10	小中学校の教育課程はどのように編成されているか
11	高等学校の教育課程はどのように編成されているか
12	夢の学校づくり(調べ学習1) 自分の理想とする教育課程案・時間割案(普通科進学校編)
13	夢の学校づくり(調べ学習2) 自分の理想とする教育課程案・時間割案(専門高校及び単位制総合学科の高校編)
14	発表 これが自分の理想とする教育課程案だ! 発表 これが自分の理想とする教育課程案だ!
15	まとめの講義
16	定期試験

【授業形態】

講義を中心に、必要に応じて教育関連の新聞ニュース、雑誌記事、討論や調べ学習などを取り入れて展開します。

アクティブラーニング:①:8回,②:4回,③:2回,④:0回,⑤:0回,⑥:2回

【達成目標】

- ・教育課程とは何か(意義)、また、法令や学習指導要領との関係について理解すること
- ・学習指導要領の歴史的変遷、高等学校学習指導要領のねらい・要点を理解すること
- ・教育課程の編成方法や実施上の配慮すべき事項について理解すること
- ・静岡県における人づくり諸施策を理解すること
- ・実際に自分の理想とする教育課程案を作成し、その編成のねらい・特色等を説明することができること

【評価方法・フィードバック】

小テスト及び定期試験の成績、授業態度、発表、レポート等により総合的に評価します。

【評価基準】

- 秀=90~100%
- 優=80~89%
- 良=70~79%
- 可=60~69%
- 不可=59%以下

【教科書・参考書】

教科書

『学校教育課程論』第2版(原 清治編著、学文社、2015年)

文部科学省『高等学校学習指導要領解説』総則編

【履修条件】

教職志望者であること

【履修上の注意】

学校教育に関するニュースや社会の動きなどに関心を持つこと。

【準備学習と課題の内容】

学習内容をよく理解するために、事前に必ず教科書類を一読し、理解できない箇所や疑問に思う点などをチェック(確認)した上で授業に臨むこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心・意欲:20%,態度:10%,技能・表現:20%

【講義概要】

通常の学級にも在籍している発達障害や軽度知的障害をはじめとする様々な障害等により特別の支援を必要とする幼児、児童及び生徒が授業において学習活動に参加している実感・達成感をもちながら学び、生きる力を身に付けていくことができるよう、幼児、児童及び生徒の学習上又は生活上の困難を理解し、個別の教育的ニーズに対して、他の教員や関係機関と連携しながら組織的に対応していくために必要な知識や支援方法を理解する。

【授業計画】

第1回	特別支援教育に関する制度の理念や仕組み
第2回	発達障害や軽度知的障害等のある子どもへの対応
第3回	視覚・聴覚・知的障害、肢体不自由、病弱等の障害のある子どもへの対応
第4回	特別の支援を必要とする子どもに対する支援方法の例示
第5回	「通級による指導」「自立活動」の教育課程上の位置付けと内容
第6回	個別の指導計画、個別の教育支援計画を作成する意義と方法
第7回	特別支援教育コーディネーター、関係機関、家庭との連携
第8回	母国語・貧困の問題等のある子どもへの対応
定期試験	

【授業形態】

講義

【達成目標】

- ・特別の支援を必要とする幼児、児童及び生徒の障害の特性及び心身の発達を理解する。
- ・特別の支援を必要とする幼児、児童及び生徒に対する教育課程や支援の方法を理解する。
- ・障害はないが特別の教育的ニーズのある幼児、児童及び生徒の学習上又は生活上の困難とその対応を理解する。

【評価方法・フィードバック】

小テスト及び定期試験の成績、発表、授業態度等により総合的に評価する。

【評価基準】

- 秀:90～100点
- 優:80～89点
- 良:70～79点
- 可:60～69点
- 不可:59点

【教科書・参考書】

参考書:『特別支援教育の現状と課題』(文部科学省)

【履修条件】

特になし

【履修上の注意】

特になし

【準備学習と課題の内容】

学習内容をよく理解するために、事前に必ず教科書類を一読し、理解できない箇所や疑問に思う点などをチェック(確認)したうえで、授業に臨むこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心・意欲20%,態度15%,技能・表現15%

【講義概要】

特別活動は、望ましい集団活動を通して、心身の発達や個性の伸長などを旨とする教育活動であり、ホームルーム活動、生徒会活動及び学校行事から成る。また、総合的な学習の時間は、横断的・総合的な学習や探究的な学習を通して、よりよく問題を解決する資質や能力などを育成する教育活動である。特別活動と総合的な学習の時間の目標や教育的意義などについて学習するとともに、各活動・学校行事と総合的な学習の時間の内容や指導上の留意点などについても理解する。

【授業計画】

1	特別活動の教育的意義と目標 授業の概要 学習指導要領と特別活動 準備学習:『高等学校学習指導要領解説 特別活動編』(以下、同じ)「第2章第1節1 特別活動の目標」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく。
2	特別活動の歴史の変遷 — 戦後の教育課程と特別活動 — 学習指導要領の変遷 「生きる力」の育成 準備学習:「第2章第2節1 教育課程上の位置付け」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく。
3	ホームルーム活動の理解と展開 — ホームルーム活動の目標と内容 — ホームルーム活動の目標 ホームルーム活動の内容 準備学習:「第3章第1節1 ホームルーム活動の目標」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく。
4	ホームルーム活動の理解と展開 — ホームルーム活動の指導計画と内容の取扱い — ホームルーム活動の指導計画 ホームルーム活動の内容の取扱い 準備学習:前回の講義内容を確認しておく。
5	生徒会活動の理解と展開 — 生徒会活動の目標と内容 — 生徒会活動の目標 生徒会活動の内容 準備学習:「第3章第2節1 生徒会活動の目標」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく。
6	生徒会活動の理解と展開 — 生徒会活動の指導計画と内容の取扱い — 生徒会活動の指導計画 生徒会活動の内容の取扱い 準備学習:前回の講義内容を確認しておく。
7	学校行事の理解と展開 — 学校行事の目標と内容 — 学校行事の目標 学校行事の内容 準備学習:「第3章第3節1 学校行事の目標」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく。
8	学校行事の理解と展開 — 学校行事の指導計画と内容の取扱い — 学校行事の指導計画 学校行事の内容の取扱い 準備学習:前回の講義内容を確認しておく。
9	特別活動の指導計画の作成と評価 準備学習:「第4章第1節1 特別活動の全体計画と各活動・学校行事の年間指導計画の作成」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく。
10	特別活動を指導するに当たっての教師の在り方と心構え 準備学習:「第4章第4節 特別活動の指導を担当する教師」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく。
11	特別活動についての考察 レポート作成
12	総合的な学習の時間の教育的意義と目標 学習指導要領と総合的な学習の時間 準備学習:『高等学校学習指導要領解説 総合的な学習の時間編』(以下、同じ)「第2章 総合的な学習の時間の目標」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく。
13	総合的な学習の時間の指導計画と内容の取扱い 総合的な学習の時間の指導計画 総合的な学習の時間の内容の取扱い 準備学習:「第5章第1節 高等学校における総合的な学習の時間」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく。
14	総合的な学習の時間を指導するに当たっての教師の在り方と心構え 総合的な学習の時間を指導するに当たっての教師の在り方と心構え 準備学習:「第9章第1節 学習指導の基本的な考え方」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく。

15	総合的な学習の時間についての考察 レポート作成
16	定期試験

【授業形態】

講義、課題研究(レポート)、討論
アクティブラーニング:①:8回,②:8回,③:0回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

特別活動・総合的な学習の時間の目標を理解する。
特別活動・総合的な学習の時間の教育的意義を理解する。
ホームルーム活動、生徒会活動及び学校行事の内容や指導上の留意点を理解する。
総合的な学習の時間の内容や指導上の留意点を理解する。
高等学校の課題や在り方について考察する。

【評価方法・フィードバック】

定期試験、レポートにより総合的に評価する。

【評価基準】

秀 = 目標達成 90 ~ 100%
優 = 目標達成 80 ~ 89%
良 = 目標達成 70 ~ 79%
可 = 目標達成 60 ~ 69%
不可 = 目標達成 59%以下

【教科書・参考書】

教科書:『高等学校学習指導要領解説 特別活動編』(文部科学省)
:『高等学校学習指導要領解説 総合的な学習の時間編』(文部科学省)
参考書:『新編 特別活動の理論と実践』(笈川達男 監修 実教出版社)

【履修条件】

教職志望者であること。

【履修上の注意】

教育に関心を持ち、研究熱心であること。
人権感覚を備えること。

【準備学習と課題の内容】

「教職概論」における「教職の意義」「理想の教師像」及び「教師の役割と仕事」の学習の上に立って臨むこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:20%,思考・判断:20%,関心・意欲:20%,態度:20%,技能・表現:20%

【講義概要】

高等学校の教育においてこれからの社会を担う人材を育成するために必要な教育方法及び技術に関して、まず、学習や教授についての基本事項を俯瞰し、続いて今日的な話題であるアクティブラーニングと ICT の利活用について、さらに、教育評価、授業評価及び授業改善などの方法について学ぶ。

【授業計画】

1	教えること・学ぶこと 学習と学び 学習観、教授・指導観 知識観
2	教えることの工夫と技術 一斉指導と個別指導 学習集団の特徴を踏まえた指導 学習者の学習活動へのかかわり
3	学びが育つ教授法(1) アクティブラーニングとその背景及び必要性 アクティブラーニングが抱える課題
4	学びが育つ教授法(2) 深い学びを促す授業デザイン アクティブラーニングの手法
5	学びを育てる環境(1) 学びを育む学習環境 教室における学習環境デザイン
6	学びを育てる環境(2) 図書館等における学習環境のデザイン 学習環境における学習支援のデザイン よりよい学習環境を作り続ける取り組み
7	ICT活用の基本理念(1) 教育におけるICT活用の目的 ICT活用の実際
8	ICT活用の基本的理念(2) ICT活用の理論的基盤 ICT活用の実証的基盤
9	ICT活用の方法(1) ICTで学ぶとは 教育方法としてのICT活用
10	ICT活用の方法(2) コミュニケーションの可能性を広げる 表現の可能性を広げる ICT活用の今後の姿
11	教育評価(1) 教育評価とその種類 テスト テスト得点による評価の種類
12	教育評価(2) 数値によらない評価の工夫 評価の対象とその活用
13	教育活動を振り返る(1) 教育活動の振り返りの基礎 教育活動の振り返りを支える学びの理論
14	教育活動を振り返る(2) 教育活動を振り返る(2)教育活動の振り返りのための方法論 教育活動の振り返りに向けた実践
15	教育実践の質的研究方法 質的研究とは 質的研究の手法
16	定期テスト

【授業形態】

講義、演習及びレポート

アクティブラーニング:①:1回、②:14回、③:0回、④:0回、⑤:0回、⑥:0回

【達成目標】

- 1 これからの社会を担う高校生に求められる資質・能力を育成するために必要な教育の方法を理解する。
- 2 高等学校における教育の目標を達成するために必要な指導技術を理解し、身に付ける。
- 3 情報機器の活用を含め、適切な教材を作成し活用するための基礎的な能力を身に付ける。

【評価方法・フィードバック】

レポート50%、定期試験50%の割合で総合評価する。

【評価基準】

秀＝目標達成100～90% 優＝目標達成89～80% 良＝目標達成79～70%

可＝目標達成69～60% 不可＝目標達成59%以下

【教科書・参考書】

教科書:「教育の方法と技術 ―学びを育てる教室の心理学―」 田中 俊也 著 (ナカニシヤ出版)

参考書:学習指導要領(文部科学省)

【履修条件】

教職志望者であること。

【履修上の注意】

知識基盤社会を迎え、学校教育は学習者中心の学びへの変革を求められている。本講義では、学習内容をその変革に対応するのみならず学習者が自ら学ぶという学習形態をとるので、これからの教育を担う教員を目指す者として意欲をもって臨むこと。

【準備学習と課題の内容】

学習内容に関する予習を前提とした授業展開をするので、教科書の授業内容の範囲を熟読しておくこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:50%、思考・判断:20%、関心・意欲:10%、態度:10%、技能・表現:10%

【講義概要】

生徒指導は、単なる問題行動への対応という消極的な面だけにとどまるものではなく、自己指導能力の育成を目指すという積極的な意義を持つ。生徒指導の意義と役割、懲戒と体罰、いじめ・不登校の問題などについて学習し、教育相談や特別支援教育などについても理解する。

進路指導では、生徒が自らの在り方生き方について考え、自らの意思と責任で進路決定する能力と態度を育成する。進路指導の意義と役割、キャリア教育としての進路指導などについて学習する。

【授業計画】

1	<p>授業の概要、学習指導要領と生徒指導</p> <p>授業の概要 学習指導要領と生徒指導の充実 準備学習:『高等学校学習指導要領解説 総則編』第3章第5節5(3)「生徒指導の充実」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく。</p>
2	<p>生徒指導の意義と役割1</p> <p>生徒指導の消極的な面 生徒指導の積極的な面 準備学習:テキスト1講2節「生徒指導の意義」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく。</p>
3	<p>生徒指導の意義と役割2</p> <p>自己指導能力の育成 準備学習:テキスト1講4節「自己指導力の育成」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく。</p>
4	<p>生徒指導の歴史の変遷</p> <p>校内暴力 少年による犯罪 ゼロトレランス方式 準備学習:テキスト8講2節「校内暴力」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく。</p>
5	<p>生徒理解</p> <p>生徒理解の方法 生徒理解の留意点 準備学習:テキスト3講1節「生徒理解とは」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく。</p>
6	<p>問題行動</p> <p>問題行動の分類 近年の問題行動の特徴 準備学習:テキスト6講1節「問題行動とは」、2節「問題行動の分類」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく。</p>
7	<p>懲戒と体罰</p> <p>学校教育法 体罰の実態 体罰によらない指導 準備学習:テキスト5講1節「懲戒と体罰」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく。</p>
8	<p>いじめ</p> <p>いじめ防止対策推進法 いじめの様態 いじめ問題への基本的認識と取組 準備学習:テキスト7講1節「いじめ(2「いじめの意味と構図」まで)」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく。</p>
9	<p>不登校</p> <p>不登校の実態 不登校生徒への対応 準備学習:テキスト7講2節「不登校(3「不登校への対応と対策」まで)」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく。</p>
10	<p>教育相談と特別支援教育</p> <p>教育相談 発達障害 特別支援教育 準備学習:テキスト10講1節「教育相談(2「教育相談の体制」まで)」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく。</p>
11	<p>生徒指導についての考察</p> <p>レポート作成</p>
12	<p>学習指導要領と進路指導</p> <p>学習指導要領と進路指導の充実 準備学習:『高等学校学習指導要領解説 総則編』第3章第5節5(4)「進路指導の充実」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく。</p>

13	進路指導の意義と役割 進路指導の意義 進路指導の役割 準備学習:テキスト10講2節1「進路指導の意義と内容」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく。
14	キャリア教育の推進 キャリア教育の推進 進路指導とキャリア教育 キャリア教育の必要性と意義 準備学習:テキスト10講2節3、4「進路指導とキャリア教育」、「キャリア教育の推進」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく。
15	進路指導についての考察 レポート作成
16	定期試験

【授業形態】

講義、課題研究(レポート)、討論
アクティブラーニング:①:8回,②:8回,③:0回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

生徒指導の意義と役割を理解する。
懲戒と体罰について理解する。
いじめ・不登校について理解する。
教育相談、特別支援教育について理解する。
進路指導の意義と役割を理解する。
キャリア教育について理解する。

【評価方法・フィードバック】

定期試験、レポートにより総合的に評価する。

【評価基準】

秀＝目標達成 90～ 100%
優＝目標達成 80 ～ 89%
良＝目標達成 70 ～ 79%
可＝目標達成 60 ～ 69%
不可＝目標達成 59%以下

【教科書・参考書】

教科書:『新生徒指導論 12 講』(楠本恭久、藤田主一 編著 福村出版)
参考書:『生徒指導上の諸問題の推移とこれからの生徒指導』生徒指導資料 第1集(ぎょうせい)
『生徒指導・進路指導論』(吉田辰雄 編著 図書文化)
『生徒指導の手引き』(文部省)、『生徒指導提要』(文部科学省)

【履修条件】

教職志望者であること。

【履修上の注意】

教育に関心を持ち、研究熱心であること。
人権感覚を備えること。

【準備学習と課題の内容】

「教職概論」及び「特別活動・総合的な学習の時間の指導法」の学習の上で臨むこと。
社会や経済の動向、教育問題等に関心を持ち、情報収集を心がけること。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解 20%,思考・判断 20%,関心・意欲 20%,態度 20%,技能・表現 20%

【講義概要】

カウンセリングの基礎的な理論と技法を取り入れた教育相談のあり方を考察する。その上で、今日、学校において実践されている教育相談の実態や課題を、発達障害、いじめ、非行、不登校などの具体例を取り上げて考察する。

【授業計画】

1	<p>教育相談と教育カウンセリング 教育相談および教育カウンセリングとはそれぞれどのようなことかについて解説する。 [演習問題]解答の内容についてAL②をおこなう。 準備学習:テキストp.2~p.13を読み、教育相談とはどのようなことかについて予習する。 課題:配布資料とテキストを読み、教育相談および教育カウンセリングの考え方について復習する。</p>
2	<p>学校教育へのカウンセリングの導入 ~教育相談の特質~ 教師とカウンセラーの共通点と相違点、カウンセリングマインドについて解説する。 準備学習:第1講の配布資料にもとづきカウンセラー的な視点の必要性について予習する。 課題:教師とカウンセラーの共通点と相違点について、自分の経験に基づいて考察する(AL④)。</p>
3	<p>教育相談の考え方 ~予防・開発的教育相談と治療的教育相談~ 予防・開発的教育相談と治療的教育相談について解説する。 準備学習:テキストのp.82~p.83と第2講の配布資料にもとづいて、予防・開発的教育相談と治療的教育相談について予習する。 課題:予防・開発的教育相談と治療的教育相談の現状について、自分の経験に基づいて考察する(AL④)。</p>
4	<p>学校ストレスと教育問題 心理学的なストレスモデルについて解説し、現在の教育問題との関連について考察する。 現在の学校現場に存在するストレスについてAL②をおこなう。 準備学習:テキストのp.92~p.93と第3講の配布資料にもとづいて、心理学的なストレスモデルについて予習する。 課題:現在の学校現場に存在するストレスについて整理する(AL④)</p>
5	<p>教育相談の基礎(I) 事例理解 学校現場における問題行動と教育相談の事例をとりあげ、事例理解の視点について解説する。 とりあげた事例についての自分の理解についてAL②をおこなう。 [確認テスト①] 準備学習:テキストのP.42~p.60を読み、学校現場における問題行動の例について予習する。 課題:授業でとりあげた問題行動と教育相談の事例をふりかえり、要点をまとめる。</p>
6	<p>教育相談の基礎(II) 教育アセスメント 教育アセスメントとはどのようなものかについて解説する。 また、確認テスト①についてAL③をおこなう。 準備学習:第5講の配布資料にもとづき、教育アセスメントの基礎的事項について予習する。 課題:教育アセスメントの方法について復習する。</p>
7	<p>教育相談の基礎(III) カウンセリングの理論と技法 カウンセリングの理論と技法について解説する。 [演習問題]カウンセリングの体験演習をおこなう。その中でAL⑤をおこなう。 準備学習:第6講の配布資料のカウンセリングの技法の解説部分を読み、予習する。 課題:第6講と第7講の配布資料、第7講の演習をもとに、カウンセリングの理論と技法について復習する。</p>
8	<p>教育相談の実際(I) 発達障害と教育相談(1) 自閉スペクトラム症 自閉スペクトラム症をもつ子どもたちの特性と、学校場面でおこなわれる支援的関わりについて解説する。 また、第7講の演習で作成したレポートについてAL③をおこなう。 準備学習:テキストのp.62~p.71を読み、発達障害についてのとらえ方について予習する。 課題:自閉スペクトラム症についてわかったことを整理し、過去の経験と結びつけて理解する(AL④)。</p>
9	<p>教育相談の実際(II) 発達障害と教育相談(2) ADHD、LD ADHD およびLDをもつ子どもたちの特性と、学校場面でおこなわれる支援的関わりについて解説する。 準備学習:第8講の講義資料をもとにADHD およびLDについて予習する。 課題:ADHD およびLDについてわかったことを整理し、過去の経験と結びつけて理解する(AL④)。</p>
10	<p>教育相談の実際(III) 近年のいじめ問題 近年のいじめ問題について解説する。 [確認テスト②] 準備学習:テキストp.44~p.45 および第9講の配布資料にもとづいて近年のいじめ問題について予習する。 課題:授業内容をふり返り、近年のいじめ問題についての自らの理解を整理する。</p>
11	<p>教育相談の実際(IV) いじめと教育相談 いじめ問題にかかわる子どもたちへの教育相談について解説する。 また、確認テスト②についてAL③をおこなう。 [演習問題]記述内容についてAL②をおこなう。 準備学習:第9講と第10講の配布資料を読み、いじめ問題への教育相談的なかかわりについて考察する。 課題:教師の立場におけるいじめ問題への取り組み方について整理する。</p>

12	教育相談の実際(V) 非行と教育相談 近年の非行の問題にかかわる子どもたちへの教育相談について解説する。 また、第11講の演習問題についてAL③をおこなう。 [演習問題]記述内容についてAL②をおこなう。 準備学習:テキストp.48-49 および第11講の配布資料にもとづいて、近年の非行の問題について予習する。 課題:教師の立場における非行の問題への取り組み方について整理する。
13	教育相談の実際(VI) 不登校と教育相談 近年の不登校の問題にかかわる子どもたちへの教育相談について解説する。また、第12講の演習問題についてAL③をおこなう。 [演習問題]記述内容についてAL②をおこなう。 準備学習:テキストp.47~p.47 および第12講の配布資料にもとづいて、近年の不登校の問題について予習する。 課題:教師の立場における不登校の問題への取り組み方について整理する。
14	教育相談の実際(VII) 虐待と教育相談 教育相談の実際(VII) 虐待と教育相談近年の虐待の問題にかかわる子どもたちへの教育相談について解説する。 また、第13講の演習問題についてAL③をおこなう。 [演習問題]記述内容についてAL②をおこなう。 準備学習:テキストp.52~p.53 および第13講の配布資料にもとづいて、近年の虐待の問題について予習する。 課題:教師の立場における虐待の問題への取り組み方について整理する。
15	教育相談の課題と展望 教区相談の課題と展望について解説する。 [確認テスト③] 準備学習:確認テストに備えて、これまでの講義内容を復習する。

【授業形態】

講義形式と演習を含めたゼミ形式で行う。

アクティブラーニング:①:0回,②:8回,③:6回,④:5回,⑤:1回,⑥:0回

【達成目標】

多くの子どもたちは、いじめ、非行、不登校、学業不振等々さまざまな苦悩を抱いて生活している。今日、教員にはこうした子どもたちやその家族の苦悩に適切に対応する資質・能力が求められている。このような状況にあつて、学校教育にもカウンセリングが導入され、今日では多くの学校にスクールカウンセラーが配置されるようになった。教員は、スクールカウンセラーや臨床心理の専門家と連携しながら、自らもカウンセリングの理論や技法を習得して教育相談の担い手にならなければならない。

本講義では、臨床心理やカウンセリング及び精神医学等の理論と方法の基礎を学び、かつ、今日学校現場で展開されている教育相談の実際を知り教育相談への関心を高めることを目標とする。

具体的な達成目標は以下の通りである。

- 教育相談およびカウンセリングの理論と技法について理解する。
- 発達障害について理解する。
- いじめ、非行、不登校、虐待の現状について理解する。
- 教育カウンセリングの実践上の課題について理解する。
- 発達障害児への支援の現状について理解する。
- 教育現場における精神疾患に関する諸問題について理解する。

【評価方法・フィードバック】

講義内で行う演習(40%)と、4回のまとめのテスト(60%)で評価する。

演習、まとめのテストについては、毎回、評価のポイントをフィードバックする。

【評価基準】

秀(a~f):100~90点

優(a~fのうち5項目):89~80点

良(a~fのうち4項目):79~70点

可(a~fのうち3項目):69~60点

不可:59点以下

【教科書・参考書】

教科書「よくわかる教育相談」春日井敏之・伊藤美奈子 編(ミネルヴァ書房)(補助資料としてプリント資料を配布する。)

参考書「カウンセリングの理論」国分 康孝 著(誠信書房)「カウンセリングの技法」国分 康孝 著(誠信書房)

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

講義には必ず出席すること。

講義中の私語およびノートPC、携帯電話の使用を厳禁する。

これらの行為が顕著な場合、講義室からの退出を求める場合がある。

【準備学習と課題の内容】

①配布資料とメモに基づいて、毎回の授業内容の復習(1.5時間)を必ず行うこと。

②授業計画中に記載されている「準備学習」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:40%、思考・判断:20%、関心・意欲:10%、態度:15%、技能・表現:15%

【講義概要】

教育実習や教員採用選考試験が終了し、卒業まで残り半年間であることを踏まえ、教職課程履修の総仕上げとして、これまで学び、身に付けてきた教員としての資質能力の一層の充実を図ります。

【授業計画】

1	オリエンテーション 演習計画、教職実践演習(高等学校)とは、演習課題とレポート、評価方法
2	演習(エクササイズ) 教育実習を振り返って(自己評価と討論)。今後の課題の明確化
3	演習(プレゼンテーション)と討論 教育実習を振り返って(「教育実習録」の作成と提出)
4	講義と作業 教育職員免許状の取得申請手続き(ガイダンス)。提出書類の作成
5	講義と演習(エクササイズ) 教員として求められる資質能力と「社会人基礎力」の関係
6	講義と演習(エクササイズ) 基本的人権と人権侵害について。学校における人権教育の進め方
7	講義と演習(エクササイズ) 交流分析とエゴグラム。自己(生徒)理解を深める
8	現地調査 高校現場又は総合教育センター(市教委)訪問。授業(研修)参観と施設見学など
9	講義と役割演技(ロールプレー) ①教師不信の問題生徒に対する指導、②モンスターペアレント(保護者からの苦情)への対応
10	講義と演習(学級経営力アップ1) NIE(「教育に新聞を」)について。新聞の紙面構成の特色(1面は新聞の顔)。コラム・社説の活用術。スクラップの効果的な方法など
11	講義と演習(学級経営力アップ2) 学校で起きる様々な事件・事故について。防災教育の推進と学校危機対応マニュアル
12	講義と演習(学級経営力アップ3) 学級の思い出アルバムづくり。PC(ワード)とデジカメ(写真)の活用(編集)術。クリスマス・カード又は年賀状づくり
13	課題レポート作成1 「教職課程を履修して」(私の教職観)
14	課題レポート作成2 課題レポート作成2「教職課程を履修して」(私の教職観)
15	まとめと総合演習

【授業形態】

- ・講義と討論
 - ・演習(エクササイズ)等により教育技法の習得と情報活用能力の向上を図ります。
 - ・事例研究により、学校教育活動で起こる様々な事件・事故・トラブルの基本的な対応策を身に付けます。
 - ・レポート作成により、4年間教職課程を履修した総仕上げとして、自分の教育観・教職観をまとめます。
- アクティブラーニング:①:8回,②:8回,③:0回,④:0回,⑤:0回,⑥:5回

【達成目標】

- ・教員として必要な常識・素養、論理的な思考力・表現力を身に付けること
- ・高校の教育活動に生かせるように、様々な教育技法・問題解決技法を身に付けること
- ・教職課程履修の総仕上げとして、自分なりの教育観・教職観を持つこと

【評価方法・フィードバック】

演習の取組や発表、レポートの内容等により総合的に評価します。

【評価基準】

秀＝目標達成 90～100% 優＝目標達成 80～89% 良＝目標達成 70～79% 可＝目標達成 60～69% 不可＝目標達成 59%以下

【教科書・参考書】

各テーマ課題に応じてオリジナル資料を適宜用意します。

【履修条件】

教職志望者であること

【履修上の注意】

学校教育に関するニュースや社会の動きなどに関心を持つこと

【準備学習と課題の内容】

教職課程の総仕上げとして、1～4年前期までに履修した学習内容をよく復習の上、授業に臨むこと

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:25%,思考・判断:25%,関心・意欲:25%,態度:10%,技能・表現:15%

【講義概要】

教育実習では、実習生といえども、生徒からは一人前の先生として扱われます。周到な準備をして臨めば、確かな手応えと教職のすばらしさを実感できるでしょう。逆に、準備不足や中途半端な気持ちで臨めば、直ぐにその姿勢や教師としての資質能力の適否を見抜かれることでしょう。

ここでは、事前と事後の実践的指導を通して教育実習がまさに教師になるための真剣勝負であることを学びます。

【授業計画】

1	オリエンテーション(教育実習申込み、教育実習の心得、教育実習録の書き方等) (事前指導)
2	教育実習校の学校要覧・学校案内の研究(教育目標、教育課程、時間割、学校行事、指導教員等) (事前指導)
3	教材研究の進め方と学習指導案づくりの要点 (事前指導)
4	板書の要点及び授業評価の観点 (事前指導)
5	生徒理解と学級(ホームルーム)運営の要点 (事前指導)
6	教育実習録の書き方、教育実習評価表、事前の最終注意 (事前指導)
7	教育実習を振り返って(学習指導案と研究授業の分析ほか) (事後指導)
8	教育実習全般のまとめとレポート作成 (事後指導)

【授業形態】

事前指導: 講義と実習を中心に、適宜、学習指導案づくり、模擬授業(授業展開・板書)、授業分析、教育実習録の書き方等を取り入れ、学校における日常の教育活動を想定した実践的な指導を行います。

事後指導: 教育実習を振り返って、その成果と課題を明確にし、今後の教職活動に役立つ指導を行います。

アクティブラーニング: ①:4回,②:4回,③:2回,④:0回,⑤:0回,⑥:2回

【達成目標】

- ・教育実習の意義を理解し、必要な心得や教育実習録の書き方等を会得すること
- ・教育実習に臨む目標を明らかにし、意欲的に取り組むこと
- ・実習校の教育目標や生徒の実態を踏まえた学習指導案を作成し、研究授業を行うこと
- ・教育実習で得た成果と課題を明らかにし、教師としての資質・能力・適性等を見極めること
- ・学校における教育活動全般や生徒の人間形成に深く関わる教職の重要性を認識すること

【評価方法・フィードバック】

授業への取組、発表、レポート等により総合的に評価します。

【評価基準】

- 秀＝目標達成 90～100%
- 優＝目標達成 80～89%
- 良＝目標達成 70～79%
- 可＝目標達成 60～69%
- 不可＝目標達成 59%以下

【教科書・参考書】

『教育実習録』(大学作成)

【履修条件】

教職志望者であること

【履修上の注意】

- 教師(社会人)として必要なモラルやマナーを身に付けていること
- 学校教育に関するニュースや社会の動きなどに関心を持つこと

【準備学習と課題の内容】

事前に教育実習校の学校要覧や学校案内を取り寄せ、その教育方針や教育課程、時間割、生徒・教職員等について把握しておくこと

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:25%,思考・判断:25%,関心・意欲:25%,態度:10%,技能・表現:15%

【講義概要】

教育実習は、原則として2～3週間、高校の現場において高校教育の実際を総合的に体験して学ぶ活動です。この間、実習校の校長をはじめ、副校長、教頭、各主任(教務・生徒・進路・学年)や関係教員(学級・教科・特別活動等)の指導のもとに、教科指導や学級経営、部活動補助など様々な教育活動を体験します。大学で学んだ専門教科や教職に関する理論等を実地に検証し、教師としての適性把握や実践的指導力等を身に付けるための有益な活動です。

【授業計画】

<p>(1) 第1週</p> <ul style="list-style-type: none"> 前半: 教育実習校の沿革、教育目標、教育課程、生徒の実態、教育活動等のガイダンス 指導教諭から教育実習に関する指導(研究授業の学習指導案づくりを含む) 授業見学、教育活動参加(学級経営・特別活動・学校行事等) 後半: 授業実践、授業見学、研究授業の学習指導案の構想練り、教育活動参加
<p>(2) 第2週</p> <ul style="list-style-type: none"> 前半: 授業実践と授業見学、研究授業の学習指導案づくり、教育活動参加 後半: 授業実践と授業見学、研究授業の学習指導案づくり、教育活動参加 研究授業と反省会 <p>注 授業実践は少なくとも6時間以上、そのうち研究授業は1時間以上行う</p>

【授業形態】

教育実習生は、5月下旬～6月下旬(前半)と9月上旬～9月中旬(後半)の時期に、実習校の年間指導計画に基づいた教育活動に参加します。この間、大学からは教職課程の専任教員等が第2週の研究授業日に実習校を訪問し、校長や指導教諭に挨拶して実習生の実習状況を聴取するとともに、実習生の研究授業の参観(反省会)等を行います。

アクティブラーニング: ①:1回, ②:0回, ③:0回, ④:0回, ⑤:0回, ⑥:0回

【達成目標】

- ・教育実習を通して生徒と信頼関係を築き、教職への使命感や意欲等を高めること
- ・大学で学んだ教育理論を具体的に授業や諸活動で実践し、成果と課題を明らかにすること
- ・高校教育の実態を理解し、自己の教師としての資質能力や適性を確かめること

【評価方法・フィードバック】

教育実習生の提出した「教育実習録」や教育実習校から大学に送付された「教育実習成績評価表」をもとに、教育実習に対する事前の取組等も勘案して、総合的に評価します。

【評価基準】

- 秀＝目標達成 90～100%
- 優＝目標達成 80～89%
- 良＝目標達成 70～79%
- 可＝目標達成 60～69%
- 不可＝目標達成 59%以下

【教科書・参考書】

教育実習校の使用教科書、実習教科の学習指導要領解説編などを持参すること

【履修条件】

以下の4項目を満たし、教職課程運営委員会が教育実習生として許可した者であること

- ① 高校教育に携わる資質能力を持ち、品位・意欲・生活態度などが優れていること
- ② 高校教育に対する強い使命感と情熱を持ち、高校教諭への就職を切望していること
- ③ 原則として、1、2年で履修する教職科目(「教職概論」、「教育原理」、「教育課程論」、「教育心理学」、「教育と社会」、「特別活動論」、「生徒・進路指導論」及び「教育相談」の8科目16単位)の単位をすべて修得し、かつ、その成績評定において優及び良が2分の1以上あること
- ④ 原則として、2年終了時のGPAが2.0以上あること

【履修上の注意】

- ・欠席や遅刻することなく、教育実習校の正規教員になったつもりで教育実習に参加すること
- ・教員採用選考試験(都道府県や公私立は問わない)を受験すること

【準備学習と課題の内容】

- ・教育実習で使用する教科書や参考書類を十分に読み込んでおくこと
- ・心身の健康管理(意欲や体調等)に気を付けること

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:20%, 思考・判断:20%, 関心・意欲:20%, 態度:20%, 技能・表現:20%

【講義概要】

演習とは、授業のテーマに即してレポートや小論文などを作成・発表し、グループ討議等を通して理解を深める授業形式(ゼミとも)です。

この演習では、今日の学校教育が直面している様々な教育問題を取り上げ、グループワークによる意見発表や討論を通して理解を深め、「生きる力」を育む教師としての視野と知見を広げるための演習を行います。

【授業計画】

1	オリエンテーション 教職総合演習のねらいと指導計画、演習(エクササイズ)の進め方、課題とレポート、評価方法等
2	講義 高等学校学習指導要領と「生きる力」の育成
3	講義と演習(エクササイズ) 「社会人基礎力」と教師に求められる資質能力。自己分析とレーダーチャート作成(エクササイズ)
4	講義と演習(エクササイズ) 事例研究とは。「インシデント・プロセス法」の進め方、「いじめ」問題対策(エクササイズ)
5	講義と演習(エクササイズ) 「キレる」生徒の問題(ロールプレイング)。生徒・親・教師の各立場から考える(エクササイズ)。
6	講義と討論 ネット検索とネット社会に潜む危険。情報の収集と発信。ネット犯罪等
7	講義 発想法。ブレーンストーミングとKJ法(川喜田二郎)。テーマ選択(例「理工科大学を活性化させるには」)。
8	演習 KJ法の班別作業(例「理工科大学を活性化させるには」)。
9	演習 「理工科大学を活性化させるには」プレゼンテーション(KJ法による班別発表)と相互評価。
10	講義 課題研究とは。レポート作成技術と資料検索。個人研究テーマの選択
11	課題研究(レポート作成)の指導1
12	課題研究(レポート作成)の指導2
13	課題研究(レポート)発表と討論1
14	課題研究(レポート)発表と討論2 課題研究(レポート)発表と討論2
15	まとめと総合演習

【授業形態】

講義、演習(エクササイズ)、討論と発表、教育技法の実習、レポート作成等で展開します。

アクティブラーニング:①:8回,②:4回,③:2回,④:0回,⑤:0回,⑥:2回

【達成目標】

- ・時事問題や教育問題に興味・関心を持ち、教師としての視野と知見を広げること
- ・興味あるテーマについて深く調査する姿勢や基本的な調査方法(文献・ネット検索)を身に付けること
- ・資料を分析・整理し、自己の考え・意見をまとめ、他人に分かるように説明・発表することができること

【評価方法・フィードバック】

演習態度、意見発表及び個人研究レポート等により総合的に評価します。

【評価基準】

- 秀＝目標達成 90～100%
- 優＝目標達成 80～89%
- 良＝目標達成 70～79%
- 可＝目標達成 60～69%
- 不可＝目標達成 59%以下

【教科書・参考書】

参考書:文部科学省「高等学校学習指導要領」総則 他に関連図書、新聞ニュース・雑誌記事、視聴覚教材、プリント等を、適宜、使用予定

【履修条件】

教職志望者であること

【履修上の注意】

学校教育に関するニュースや社会の動きなどに関心を持つこと

【準備学習と課題の内容】

ワードやエクセルなどの情報機器の操作技能、ネット検索、レポートの書き方等をマスターしていること

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:25%,思考・判断:25%,関心・意欲:25%,態度:10%,技能・表現:15%

【講義概要】

この授業では、教職総合演習Ⅰの履修内容を踏まえ、教科指導力や問題解決能力の向上等をねらいに、学習指導案の基本的な書き方と模擬授業、生徒指導・学級経営(ロールプレーイング)、いじめ・不登校対策、遅刻指導、モンスターペアレント対応、ネット社会に潜む問題(生徒の犯罪被害)など、現代日本や世界の様々な教育課題・時事問題をテーマに取り上げ、これからの教師に必要な実践的な指導力を身に付けます。

【授業計画】

1	オリエンテーション 指導計画、教職総合演習Ⅱの進め方、課題とレポートの書き方、評価方法等
2	講義 学習指導(授業)とは。教材研究のポイント等
3	講義 学習指導案の作り方(基本書式)。単元の評価基準、指導と評価の計画、本時の指導と評価の実際等
4	講義と討論 高校教育の直面する諸課題。いじめ防止策と不登校対策
5	演習 学習指導案の作成1(エクササイズ)。 学習指導要領解説(教科編)と指導書の使い方
6	演習 学習指導案の作成2(エクササイズ)。 授業評価・授業観察のポイント。模擬授業の実施計画
7	講義と演習(エクササイズ) 板書計画の重要性。板書の仕方(エクササイズ)
8	演習 模擬授業1(理科) 仮説実験授業へのチャレンジ
9	演習 模擬授業2(情報) 情報機器(パワーポイントなど)を活用した授業の展開
10	演習 模擬授業3(数学、工業) 数学的・科学的な思考力を育てる授業の工夫
11	講義と演習(エクササイズ) ロールプレーイング(役割演技)とは。学校への苦情・モンスターペアレントへの対応(エクササイズ)
12	演習 場面指導1 「授業開始チャイムが鳴ったのに廊下で遊んでいる生徒をどう指導するか」(生徒指導)
13	演習 場面指導2 「遅刻を注意したら、逆に反抗する生徒をどう指導するか」(学級経営)
14	レポート発表(プレゼンテーション)と討論 レポート発表(プレゼンテーション)と討論日本社会の直面する教育・時事問題を選択して問題提起
15	まとめと総合演習

【授業形態】

講義、討論、個人研究レポート作成、学習指導案作成、模擬授業、教育技法(ロールプレーイング)の実習(エクササイズ)等で展開します。
アクティブラーニング:①8:回,②:8回,③:5回,④:0回,⑤:8回,⑥:8回

【達成目標】

- ・地球的視野に立って行動するための資質能力の基礎を培うこと
- ・変化の時代を生きる社会人に求められる資質能力の基礎を磨くこと
- ・教員の職務から求められる資質能力の基礎を育むこと

【評価方法・フィードバック】

演習の取組・発表、最終のレポートの結果等により総合的に評価します。

【評価基準】

秀=目標達成 90~100% 優=目標達成 80~89% 良=目標達成 70~79% 可=目標達成 60~69% 不可=目標達成 59%以下

【教科書・参考書】

参考書:『総合演習の理論と実践』(森山賢一編著 学文社 2007 年)
文部科学省「高等学校学習指導要領」

【履修条件】

教職志望者であること

【履修上の注意】

学校教育に関するニュースや社会の動きなどに関心を持つこと

【準備学習と課題の内容】

ワードやエクセルなどの情報機器の操作、ネット検索、レポートの書き方等をマスターしていること

【ディプロマポリシーとの関連割合】

知識・理解:25%,思考・判断:25%,関心・意欲:25%,態度:10%,技能・表現:15%

索引(～546は上、547～は下)

《あ行》

アドバンスト英語1	136
アドバンスト英語3	140
アドバンスト英語2	138
アドバンスト英語4	142
アドバンスト機械工学	314
アドバンスト数学1	240
アドバンスト数学3	244
アドバンスト数学2	242
アドバンスト数学4	246
アニメーション概論	234
アニメーションとゲーム1	711
アニメーションとゲーム2	717
アルゴリズムとデータ構造1	778
アルゴリズムとデータ構造2	780
遺伝子工学	496
遺伝子とバイオインフォマティクス	829
インターネットと情報倫理	97
インターンシップ	93
インテリアデザイン	678
Webプログラミング	707
運動と行動	843
英語1	28
英語コミュニケーション	112
英語コミュニケーション論	849
英語3	50
英語2	39
英語文化1	54
英語文化2	64
英語4	61
英語ワークショップ1	26
英語ワークショップ5	123
英語ワークショップ3	46
英語ワークショップ2	35
英語ワークショップ4	58
英語ワークショップ6	130
映像制作	826
SCM	858
エネルギー伝送	413
OS(UNIX)	776
応用情報工学	426
応用数学	162
応用線形代数	749
応用電気工学実験	361
応用電子工学実験	364
応用熱力学	523
オペレーションズ・リサーチC	740
オペレーションズ・リサーチD	852
オペレーションズマネジメント	875

《か行》

海外研修プログラム	786
海外セミナー	133
化学	187

科学技術者の倫理	101
化学工学	533
科学実験1	210
科学実験2	211
確率統計/演習	163
感覚生理	834
環境・エネルギー材料	512
環境化学	212
環境新素材実験1	508
環境新素材実験2	514
環境と新エネルギー	223
環境微生物学	493
環境分析実験	207
韓国語1	117
韓国語2	121
関数論	771
感性認知心理学	836
機械加工学	253
機械工学応用実験	284
機械工学基礎演習1	279
機械工学基礎演習2	286
機械工学基礎実験	277
機械工学設計製図	266
機械工学特別講義	313
機械材料学	264
機械製図	261
機械設計	281
機械創作入門	248
機械要素	271
機械力学	305
幾何学	751
機器分析	474
機構学	255
基礎英語1	32
基礎英語2	43
基礎化学	449
基礎経営学	238
基礎心理学	235
基礎数学	153
基礎生化学	454
基礎生物学	446
基礎半導体工学	342
基礎物理化学	466
基礎物理学	451
基礎分析化学	464
基礎無機化学	456
基礎有機化学	458
教育課程論	885
教育原理	879
教育実習	898
教職実践演習(高等学校)	896
教育心理学	881
教育相談	894
教育と社会	883

教育方法・技術論	890
教職概論－教職入門－	878
教職総合演習Ⅰ	899
教職総合演習Ⅱ	900
近代建築史	569
空間論	659
暮らしのなかの憲法	88
グラフィックデザイン	712
経営工学概論	860
経営情報システム	865
経済学	84
計算機アーキテクチャC	723
計算機ハードウェアC	721
計算機ハードウェアD	803
芸術鑑賞	77
計測工学	268
健康の科学	109
言語情報論	854
建築CAD1	635
建築CAD2	648
建築概論	553
建築学特別講義	691
建築環境演習・実験	665
建築環境計画1	571
建築環境計画2	590
建築環境計画3	603
建築環境実践研究1	620
建築環境実践研究2	624
建築関連法規	675
建築計画1	588
建築計画2	601
建築構法	576
建築材料1	579
建築材料2	629
建築生産1	669
建築生産2	685
建築施工	640
建築設計・A1	566
建築設計・A2	584
建築設計・B1	597
建築設計・B2	653
建築設計・基礎	556
建築設備計画1	592
建築設備計画2	605
建築設備計画3	663
建築セミナー	561
建築の技術と文化	99
建築法規	643
建築防災	688
原動機工学	323
工業科教育法Ⅰ	329
工業科教育法Ⅱ	331
工業経営	226
工業材料とその性質	221

工業熱力学	273
工業力学1	249
工業力学2	251
航空工学	290
航空工学創造演習	292
構造実験	650
構造力学	316
構造力学・演習1	558
構造力学2	573
構造力学3	626
高電圧工学	402
高分子化学	482
国際関係論	78
固体の電子論	509
コンテンツデザイン概説	819
コンパイラ	783
コンピュータアーキテクチャD	805
コンピュータ応用	703
コンピュータ科学	525
コンピュータ構成概論	197
コンピュータシステム実践演習1	732
コンピュータシステム実践演習2	737
コンピュータ入門	193
コンピュータネットワークC	747
コンピュータネットワークD	817
コンピュータミュージック	827

《さ行》

細胞生物学	521
財務システム入門	231
材料科学	517
材料加工学	301
材料実験	632
材料力学1	257
材料力学2	303
産業・社会心理学	872
3次元デジタル技術	821
C言語	199
CG	824
CG入門	823
資源環境工学	535
静岡の地域特性と建築	681
事前及び事後の指導	897
自然観と科学技術	104
実践技術者講座	92
実践ベンチャービジネス1	705
実践ベンチャービジネス2	715
実用プログラミング1	729
実用プログラミング2	730
自動車工学	294
自動車工学創造演習	297
社会学	86
社会調査法	863
就職準備ガイダンス	95

集積回路工学	423
情報科教育法Ⅰ	787
情報科教育法Ⅱ	790
情報学概論	693
情報数学1	756
情報数学基礎	694
情報数学2	758
情報セキュリティC	744
情報セキュリティD	814
情報通信概論	387
情報デザイン実践演習2	811
情報デザイン実践演習1	809
情報伝送理論	438
情報と職業	798
情報分析論	867
職業指導	327
職業と生活	75
食品衛生学	489
食品栄養機能学	515
食品醸造加工学	498
食品分析学	519
心理学	71
心理統計解析	832
心理評価法	838
数学科教育法Ⅰ	792
数学科教育法Ⅱ	795
数値解析2	769
数値解析1	767
数値シミュレーション	320
図学	550
スポーツ1	20
スポーツ2	107
スポーツ3	111
3Dデザイン工学	318
生化学	462
制御工学基礎	309
生産工学	325
政治学	82
生徒・進路指導論	892
生物学	189
生物工学	537
生物有機化学	531
生命化学実験1	491
生命化学実験2	500
西洋建築史	622
セミナー(機械)	288
セミナー(電気)	359
セミナー(物質)	485
セミナー1	610
セミナー2	611
セミナー3	613
セミナー基礎	394
線形代数/演習	159
センサ工学	385

創造・発見	18
卒業研究(機械)	289
卒業研究(電気)	360
卒業研究(物質)	486
卒業研究(コンピュータ)	720
卒業研究(情報デザイン)	802
卒業研究1	612
卒業研究2	614
卒業設計	615

《た行》

耐震設計	672
代数学	773
多変量解析	760
地域学	91
地域実践活動	144
力・運動・エネルギー	460
地球科学	218
地球環境・エネルギー論	582
知的システム	846
中国語1	115
中国語2	119
通信システム	432
デジタル信号処理	429
データサイエンス演習1	725
データサイエンス演習2	728
データサイエンス実践演習1	734
データサイエンス実践演習2	739
データサイエンス入門	785
データベース応用	709
データベース基礎C	742
データベース基礎D	807
鉄筋コンクリート構造	594
鉄骨構造	607
デッサン	616
電気・電子材料	390
電気応用	411
電気回路学1	336
電気回路学2	368
電気回路学3	371
電気回路学演習	339
電気機器	400
電気機器設計	416
電気電子基礎実験	354
電気電子工学実験	357
電気電子工学入門	334
量子化学	527
電気と磁気	472
電気法規	395
量子力学	503
流体工学1	275
流体工学2	307
電子回路学1	347
電子回路学2	376

電子回路学演習	349
理工系教養の数学	171
電磁気学2	374
電子計測	351
電子制御工学	397
伝熱工学	311
電力システム	406
統計解析	754
特別活動・総合的な学習の時間の指	888
特別共同講義	134
特別支援教育概論	887
特別集中講義	135
特別プログラム1	696
理工系教養の英語	145
特別プログラム2	701
土質・基礎構造	646

《な行》

日本建築史	637
日本語表現法	150
ロボット工学	298
ロボット工学創造演習	300
日本の歴史	73
入門化学	179
入門生物学	181
入門物理学	174
入門力学	176
熱統計力学	507
ネットワーク工学	441
脳と情報	841

《は行》

バイオマテリアル	529
パターン情報処理	781
パワーエレクトロニクス	409
半導体デバイス	418
光エレクトロニクス	421
微生物学	487
微分積分／演習	157
微分方程式	165
品質工学入門	229
フーリエ解析・ラプラス変換	167
符号・暗号理論1	762
符号・暗号理論2	765
物質生命科学概論	444
物質生命科学実験	480
物性論	505
物理化学	478
物理学1	184
物理学2	192
フレッシュマンセミナー	16
プログラミング基礎	735
プログラミング言語	726
プログラミング入門	195

プログラミング入門+	697
文学	67
文化と文明	69
文章表現法	24
ベクトル解析	169

《ま行》

マークアップ言語	699
マーケティング	870
マイクロプロセッサ応用	382
マクロ言語入門	702
マルチメディア工学	392
無機化学	470
メカトロニクス基礎	259
メカトロニクス基礎実験	203
メディア情報論	856
メディア信号処理工学	436
木質構造	667

《や行》

有機化学	468
有機合成化学	476

《ら行》

ランドスケープデザイン論	683
理科教育法 I	539
理科教育法 II	541
理工学基礎実験	200
論理回路	379

2020
大学院講義要項

2020年度入学生年次配当表

大学院 授業科目年次配当表(システム工学専攻)

別表

区分	コース	分野	科目コード	授業科目の名称	配当年次	単位数		週授業時間数		修了要件 (最低履修単位数)	修了要件
						必修	選択	前期	後期		
共通講義科目	総合科目群		50630	国際文化論	1・2		2	1		2科目4単位以上	修了要件 修士課程に2年以上在学し、演習科目4単位、研究科目8単位を含めて30単位以上を修得し、修士論文の審査及び最終試験に合格すること。
			50650	環境学	1・2		2		1		
			50670	理工学特別講義	1・2		1		集中		
	経営系科目群		51440	安全性設計論	1・2		2		1		
			50720	経営戦略論	1・2		2	1			
専攻講義科目	機械工学コース	共通	51530	材料学	1・2		2		1	7科目14単位以上	
			51650	精密・超精密加工学	1・2		2	1			
			51810	機械動力学	1・2		2	1			
			51540	材料強度学	1・2		2	1			
			51820	流体力学詳論	1・2		2		1		
			50860	エネルギー変換工学	1・2		2		1		
		航空	51390	システム制御	1・2		2	1			
			51400	トライボロジー	1・2		2		1		
			51870	航空工学Ⅰ	1・2		2	1			
		自動車	51560	自動車開発工学	1・2		2	1			
			メカトロニクス	51420	メカトロニクスシステム	1・2		2			1
		電気電子工学コース	共通	50780	回路とシステム	1・2		2	1		
	51590			情報解析学	1・2		2		1		
	51660			電力エネルギー工学	1・2		2		1		
	51900			電気・電子計測工学	1・2		2	1			
	光応用・電子デバイス		51910	電子デバイス	1・2		2	1			
			51920	光応用	1・2		2		1		
	情報・通信		50880	通信システム工学	1・2		2	1			
			51930	信号処理工学	1・2		2		1		
	電子制御・エネルギー		51640	制御工学	1・2		2	1			
			51580	実用電気機器	1・2		2	1			
	システム工学科目群	共通	50680	財務システム	1・2		2	1		7科目14単位以上	
			50690	経営システム設計	1・2		2		1		
		コンピュータシステム	51630	数理科学	1・2		2		1		
			51680	分散処理システム論	1・2		2	1			
			51410	ネットワークシステム論	1・2		2	1			
			51940	計算機アーキテクチャ論	1・2		2		1		
			51520	最適化論	1・2		2		1		
			51380	コンピュータグラフィックス	1・2		2	1			
			51370	情報セキュリティ論	1・2		2	1			
		人間・社会	51570	実証方法論	1・2		2	1			
			50640	人間組織論	1・2		2		1		
			50940	生命工学	1・2		2		1		
51670			脳と行動	1・2		2		1			
50950			感覚と認識	1・2		2		1			
51620	人工知能論		1・2		2	1					
演習科目		51700	理工学演習1(PBL実践演習)	1・2	1		1	1	4科目4単位		
		51740	理工学演習2	1・2	1		1	1			
		51750	理工学演習3	1・2	1		1	1			
		51760	理工学演習4	1・2	1		1	1			
研究科目		51770	理工学研究1	1・2	2		2	2	4科目8単位		
		51780	理工学研究2	1・2	2		2	2			
		51790	理工学研究3	1・2	2		2	2			
		51800	理工学研究4	1・2	2		2	2			

[科目履修に関する補足事項]

- 1 他専攻または他コースに開講される講義科目を履修し修得した単位数については、併せて6単位を上限として自コース専攻講義科目の修了要件に算入することができる。
- 2 学部科目履修を許可され修得した単位数については、6単位を上限として自コース専攻講義科目の修了要件に算入することができる。ただし、算入できる学部科目は、Ⅲ類科目のみとする。
- 3 本学学部在学中に大学院授業科目の履修を許可され試験等に合格した者が当該授業科目の単位の修得を希望する場合、研究科長への願い出により単位の認定を行い、6単位を上限として修了要件に算入することができる。修了要件に算入した単位のうち、当該授業科目が他専攻または他コースに開講される科目の単位数は、上記1を適用して算入したものとみなす。

大学院 授業科目年次配当表(材料科学専攻)

別表

区分	分野	科目コード	授業科目の名称	配当 年次	単位数		週授業時間数		修了要件 (最低履修単位数)	修了要件
					必修	選択	前期	後期		
共通 講義科目	総合科目群	50630	国際文化論	1・2		2	1		2科目4単位以上	修了要件 修士課程に2年以上在学し、演習科目4単位、研究科目8単位を含めて30単位以上を修得し、修士論文の審査及び最終試験に合格すること。
		50650	環境学	1・2		2		1		
		50670	理工学特別講義	1・2		1		集中		
	経営系科目群	51440	安全性設計論	1・2		2		1		
		50720	経営戦略論	1・2		2	1			
専攻 講義科目	共通	51950	有機反応化学	1・2		2	1		7科目14単位以上	
		51960	先端分析化学	1・2		2		1		
	環境新素材	51470	機能性材料	1・2		2	1			
		51730	固体物理化学	1・2		2	1			
		51190	量子材料化学	1・2		2	1			
		51550	磁性材料	1・2		2	1			
		51490	結晶学	1・2		2		1		
		51970	高分子科学	1・2		2		1		
		バイオ食品化学	51980	天然物化学	1・2		2			1
	51240		環境生物学	1・2		2	1			
	51990		遺伝子工学特論	1・2		2	1			
	51670		脳と行動	1・2		2		1		
	50940		生命工学	1・2		2		1		
	51600		食品安全科学工学	1・2		2		1		
演習科目		51700	理工学演習1(PBL実践演習)	1・2	1		1	1	4科目4単位	
		51740	理工学演習2	1・2	1		1	1		
		51750	理工学演習3	1・2	1		1	1		
		51760	理工学演習4	1・2	1		1	1		
研究科目		51770	理工学研究1	1・2	2		2	2	4科目8単位	
		51780	理工学研究2	1・2	2		2	2		
		51790	理工学研究3	1・2	2		2	2		
		51800	理工学研究4	1・2	2		2	2		

[科目履修に関する補足事項]

- 1 他専攻に開講される講義科目を履修し修得した単位数については、併せて6単位を上限として自専攻講義科目の修了要件に算入することができる。
- 2 学部科目履修を許可され修得した単位数については、6単位を上限として自専攻講義科目の修了要件に算入することができる。ただし、算入できる学部科目は、Ⅲ類科目のみとする。
- 3 本学学部在学中に大学院授業科目の履修を許可され試験等に合格した者が当該授業科目の単位の修得を希望する場合、研究科長への願い出により単位の認定を行い、6単位を上限として修了要件に算入することができる。修了要件に算入した単位のうち、当該授業科目が他専攻に開講される科目の単位は、上記1を適用して算入したものとみなす。

授業計画（シラバス）

共 通 科 目
シ ス テ ム 工 学 科 目 群
材 料 科 学 科 目 群

共 通 科 目

【講義概要】

世界、特に欧米の文化・社会・歴史・言語を比較検討する。前半は、多文化社会であるカナダの地域研究を通して、異文化コミュニケーションへの理解を深める。後半は、言語(文法)に反映される母語話者の事象認知を理解し、Web の言語テキストから言語の使用実態を調査する。

【授業計画】

1	McNabb: An Introduction to cultures Orientation: Course details The importance of understanding culture. A quiz will be given to assess your knowledge of world cultures (cultural practices).
2	McNabb: An Introduction to multiculturalism In what ways do differences in culture affect us? What is multiculturalism? Is Canada truly a multicultural society? What can Japanese and other countries learn from the Canadian model? Should we be multicultural?
3	McNabb: Different histories, different cultures American and Canadian history are linked, but they are not the same. Americans and Canadians are very different even though they seem very similar. We need to be careful about stereotyping.
4	McNabb: An Introduction to identity Identity is of course a key aspect of every culture. How does it affect business and other international undertakings?
5	McNabb: An Introduction to identity Identity continued
6	McNabb: Business cultures Specific examples of how culture impacts business practices
7	McNabb: Business cultures Business and culture continued
8	友次: 言語類型論 言語のタイプ、人間の言語のありうる形
9	友次: Situation vs. Person Focus 日本語らしさと英語らしさ 言語による事象認知の差異
10	友次: 言語の変化 英語の歴史、文法化現象 英語コーパス研究による最近の変化
11	友次: 英語コーパスの利用 言語分析のための統計
12	友次: 語彙調査 ニュース、演説原稿などを対象に語彙調査実習
13	友次: 言語使用の実態 語彙分析から明らかにできるテキストの特徴 (分野、文化、話し言葉と書き言葉など)
14	友次: 発表 友次: 発表各自の専門分野の論文要旨の分析
15	McNabb: Short Essay-Report

【授業形態】

講義

Professor McNabb's classes will be given mostly in English.

アクティブラーニング:①:14回,②:14回,③:12回,④:14回,⑤:7回,⑥:7回

【達成目標】

英語の文献を読みこなしたうえで、鋭い観察力と分析手法を身につける。

【評価方法・フィードバック】

McNabb: Final Report—2 A-4 pages about culture

友次:授業での発表

【評価基準】

秀(90点以上): student has superb understanding of contents and contributes to the lectures

優(80-89点): student has excellent understanding of contents

良(70-79点): student has rather good understanding of contents

可(60-69点): student has adequate understanding of contents

【教科書・参考書】

教科書:なし、担当者がプリントを配布する

参考書:講義時に指示

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

Please be advised that you will have to read a lot of English for this course.

【準備学習と課題の内容】

Students in this course are expected to carefully read and think about the handouts provided and be prepared to discuss them in basic English. A lot of information about the topics can be found on the Internet.

【講義概要】

地球的環境問題が危惧される状況下において、企業は将来に向かって持続的発展をしなければならない。また法規制、市場の要求など

さまざまな動きの中で、持続的発展をめざす企業として環境問題への対応を、マネジメントシステムの活用を通じてどのように対応をすべきかを考える。又アクティブラーニング(AL)を通じて環境問題の本質及び法規制の動向をわかり易く理解し、企業の持続的発展のための課題を解決を解くことで、問題解決能力の基礎を養う。

【授業計画】

1	<p>環境問題の基礎 (担当教員:小川 直人)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境学の学問上の位置づけの説明 ・日本における公害の歴史と地球環境問題についてAL①と②を行う。 ・準備学習:1)初回までにシラバスを読み授業項目や目的を理解しておくこと。(予習1. 5H) 2)テキスト4、日本の公害の歴史が説明できるようにする。(復習1. 0H) 3)環境問題の歴史が説明できるようにする。(復習1. 0H) ・次回までの課題:1)地球環境問題とはの説明ができるようにする。(復習1. 5H) 2)環境問題と公害の違いが説明できるようにする。(復習1. 5H) 3)公害対策基本法及び環境基本法について調べておくこと。(予習1. 0H)
2	<p>環境の法規制(担当教員:小川 直人)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国内外の環境規制と企業活動への影響についてAL①と②を行う。 ・前回指摘した課題に対する理解度の確認AL①と②を行う。 ・準備学習:1)国内環境に関連する主な法令を把握しておく。(復習1. 5H) 2)法規制と企業活動の接点を説明できること。(復習2. 0) ・次回までの課題:1)我が国の環境規制の方向性を纏めておくこと。(復習1. 5H) 2)CSRとは説明できるようにしておくこと。(予習2. 0H)
3	<p>事業活動と環境課題－(1)(担当教員:小川 直人)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生産工場における環境保全と地域環境への配慮についてAL①と②を行う。 ・前回指摘した課題に対する理解度の確認AL①と②を行う。 ・準備学習:1)国内環境に関連する主な法令を把握しておく。LA①を行う。(予習1. 5H) 2)企業活動と環境問題の基本的視点(テキスト3)を説明できること。(復習1. 5H) ・次回までの課題:1)企業のCSRのサーチを行い、企業の環境課題への取り組みを改めて認識する。(復習2. 0H) 2)PRTR法、SDS制度について調べておくこと。(予習2. 0H)
4	<p>事業活動と環境課題－(2)(担当教員:小川 直人)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・化学物質管理－PRTR、SDS制度 などについてAL①と②を行う。 ・前回指摘した課題に対する理解度の確認AL①と②を行う。 ・準備学習:1)化学物質による汚染被害の事例を調べておくこと。(予習2. 0H) 2)化学物質管理のための主な規制法についてその概要を理解しておく(復習1. 5H) ・次回までの課題:1)ROHS指令、WEEE指令について調べておくこと。(予習2. 0H)
5	<p>事業活動と環境課題－(3)(担当教員:小川 直人)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・材料調達と製品開発における環境配慮についてAL①と②を行う。 ・前回指摘した課題に対する理解度の確認AL①と②を行う。 ・準備学習:1)EUにおける環境対策について概要を調べておくこと。(予習2. 0H) ・次回までの課題:1)CSRサーチを行い、環境負荷物質に対する代替材料等の開発事例をまとめておくこと。(復習2. 0H)
6	<p>事業活動と環境課題－(4)(担当教員:小川 直人)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・取引におけるグリーン調達と環境対応の認証についてAL①と②を行う。 ・民間における「グリーン調達」活動の広がりについて。 ・前回指摘した課題に対する理解度の確認AL①と②を行う。 ・準備学習:1)グリーン調達に関する法規制が制定された背景を纏めておくこと。(復習1. 5H) ・次回までの課題:1)ISO14001:2015版の目的狙いについて調べておくこと。(予習1. 5H)
7	<p>マネジメントシステム－(1)(担当教員:小川 直人)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ISO14001:2015版の基礎的事項をISO組織の成り立ちや他のマネジメントシステムの解説を含めて説明し、AL①と②を行う。 ・前回指摘した課題に対する理解度の確認AL①と②を行う。 ・準備学習:1)ISO14001:2015版の目的や狙いを纏めておくこと。(復習1. 5H) ・次回までの課題:1)ISO14001:2015版成立の背景を理解すること。(復習1. 5H)
8	<p>マネジメントシステム－(2)(担当教員:小川 直人)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ISO14001:2015版の規格要求事項と運用についてAL①と②を行う。 ・「環境側面」という概念とその運用手順についてLA①を行う。 ・環境関連法規の「遵守義務」と「遵守評価」についてLA①を行う。 ・環境方針、目標、達成計画、達成状況の確認というPDCAサイクル活動の説明をLA①を通して行う。 ・前回指摘した課題に対する理解度の確認AL①と②を行う。

	・準備学習:1)ISO14001:2015版規格の狙いや箇条要求事項を再度確認する。(復習1. 5H)
9	マネジメントシステムー(3)(担当教員:小川 直人) ・ISO14001:2015版の運用による効果について「企業視察」により実感し、AL①と②を行う。 ・準備学習:1)次回までに視察結果を纏めておくこと。(復習2. 0H)
10	環境経営ー(1)(担当教員:小川 直人) ・環境情報の開示と環境経営の強化についてAL①と②を行う。 ・「環境情報」とは ・「環境会計」とは ・準備学習:1)大手企業の「環境報告書」をサーチして、現状認識を深める。(復習2. 0H) ・次回までの課題:1)環境リスクとはについて調査し、自分なりの考えを纏めておく。(予習2. 0H)
11	環境経営ー(2)(担当教員:小川 直人) ・環境リスクマネジメントについてAL①と②を行う。 ・環境リスクマネジメントの概念 ・環境リスクマネジメントの方向性についてLA①と②を行う。 ・大手企業の「環境リスクマネジメントのテーマ」をサーチして纏める。 ・前回指摘した課題に対する理解度の確認AL①と②を行う。 ・準備学習:1)環境リスクマネジメントの今後の課題と展望についてまとめる(復習2. 0H) 2)テキスト1～11までを再読し、全体を自分なりにまとめる。(復習2. 0H)
12	品質マネジメントシステムー(1) 担当教員:宮本 貴文) ・グローバルキギョウモデルの考察(バリューチェーンモデル概念) ・企業モデルにおけるバリューチェーンMaturity Model 成熟度(エンタープライズアーキテクチャー) ・バリューチェーンMaturity Model 成熟度とProduct Life Cycle Management
13	品質マネジメントシステムー(2) 担当教員:宮本 貴文) ・成熟度を向上させるための品質マネジメントの役割(1)企業内部 ・成熟度を向上させるための品質マネジメントの役割(2)外部ステークホルダー ・CSRとは?
14	品質マネジメントシステムー(3) 担当教員:宮本 貴文) 品質マネジメントシステムー(3) 担当教員:宮本 貴文)・グローバル企業経営のあり方に関わる品質問題事例 ・一問題経緯、問題の本質、米国におけるクラスアクションと結果 一品質マネジメントに蹉跌はあったか? ・事例によるCSR活動を見る(トヨタなどCSRレポートを参照)
15	まとめ 担当教員:宮本 貴文) ・品質マネジメントにおけるITの活用(IoT・AI時代の到来)

【授業形態】

講義はプリントとスライドを中心にすすめる。資料はスライド用を配布する。
 アクティブラーニング:①:24回,②:20回,③:0回,④0:回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

- 公害問題および地球環境問題の基本的問題を理解する(基礎)
- 企業活動を通じて関連する環境課題とその対応を理解する(応用)
- 企業が持続的発展をしていく上での環境対策の必要性を理解する(基礎)
- 環境マネジメントシステム(ISO14001)の運用について理解する(標準)
- 企業における環境経営の重要性を理解する(応用)
- 品質マネジメントシステム(ISO9001)について理解し、マネジメントシステム全体の効用について理解する。(基礎・応用)

【評価方法・フィードバック】

- 講義内で行う課題発表の内容に対する質疑応答への参画状況から積極性を把握(40%)、予習内容の発表内容による主体的な問題解決能力を把握(40%)及び、受講時の講義内容に対する基礎的な原理・原則を理解し、専門知識の吸収とその応用に取組む姿勢を評価(20%)する。
- フィードバックとしては、毎回、発表される課題若しくは予習内容に対し、コメントを付与する。

【評価基準】

- 秀:(a～f)90点以上
 優:(a～fの内5項目)89～80点
 良:(a～fの内4項目)79～70点
 可:(a～fの内3項目)69～60点
 不可:59点以下とする。
 但し、()内は達成目標の項目を示す。
 不可:59以下。

【教科書・参考書】

参考書

- (1) マイケル・カーレー、中原秀樹監訳『地球共有の論理』日科技連発行
- (2) 日本化学会編『環境化学』
- (3) 「近自然学」山脇正俊 著 山海堂 発行
- (4) JISQ14001;2015、JISQ9001:2015 日本規格協会発行

【履修条件】

企業の環境報告書(CSR)を読み取れる初歩的な専門用語を理解できること。

又、講義時に出題される準備学習項目及び、次回までの課題については自分なりにサーチしたり、纏めたりして当日発表できるように準備しておく必要があります。

【履修上の注意】

講義には必ず出席すること。特に企業視察時は積極的に質疑応答等に参画すること。

又、講義中は他の者の迷惑になるので、私語は厳禁します。

【準備学習と課題の内容】

毎回の授業計画に記載されている準備学習の内容及び、次回までの課題を必ず自分なりに行うこと。

(予習時間計17.5H、復習時間計30.5H、但し授業計画1～11回)

50670 理工学特別講義
Special lectures for Science & Engineering

21・2年 1単位 選択
理工学研究科運営委員長

【講義概要】

外部講師による特別講義を実施する

【授業計画】

1	外部講師1 4コマ講義からなる
2	外部講師2 4コマ講義からなる

【授業形態】

2日間(1日4コマ)の集中講義

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

講義内容の十分な理解

【評価方法・フィードバック】

各講師による評価点の合計点から評価

【評価基準】

秀:100～90

優:89～80

良:79～70

可:69～60

不可:59以下

【教科書・参考書】

各講師からの資料等による

【履修条件】

2日間とも受講が必要条件

【履修上の注意】

講師からの注意をよく聞くこと

【準備学習と課題の内容】

講師から出された「講義テーマ」を事前に調査しておくこと

【講義概要】

本講義では、製品安全を確保するために必要な信頼性設計、保全性設計、安全性設計の方法について講義したのち、信頼性解析の手法であるFMEA(Failure Mode and Effects Analysis)、安全性解析の手法であるFTA(Fault Tree Analysis)、リスクアセスメントの手法であるR-map について演習を通じて学ぶ。

【授業計画】

1	講義の全体説明 本講義では製品安全のための信頼性・安全性設計を扱う。初回の講義では、「信頼性」「保全性」「安全性」の概念と評価方法を理解する。
2	信頼性設計 信頼性の評価、バスタブ曲線、信頼性設計、フールプルーフ、フェイルセーフ、フェイルソフト
3	保全性設計 保全性の評価、アベイラビリティ、摩耗劣化故障、保全性設計
4	FMEA 信頼性解析手法、FMEA(Failure Mode and Effects Analysis)の概要
5	FMEA の演習 FMEA ワークシートの作成
6	FTA 安全性解析手法、FTA (Fault Tree Analysis) の概要、FT 図の作成ルール、FT 図による定性的解析と定量的解析
7	FTA の演習 FT 図の作成、FT 図による定量的解析
8	製品のリスクアセスメント① 危害シナリオの作成、危害シナリオから FTA への展開
9	製品のリスクアセスメント② R-map によるリスクの見積と評価
10	製品のリスクアセスメント③ リスク低減策の策定、安全性設計
11	安全性設計 失敗学に学ぶ制御安全と本質安全
12	人間信頼性①(ヒューマンファクター) ヒューマンエラーを引き起こす人的要因(ヒューマンファクター)
13	人間信頼性②(ヒューマンエラー対策) ヒューマンエラーの対策、グループ演習
14	レポート課題の発表 レポート課題の発表レポート課題の成果発表会、質疑応答
15	講義のまとめ レポート課題の成果発表会(続き)、質疑応答、総合討論、講義のまとめ

【授業形態】

講義および演習(個人ワークとグループワーク)
 アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

- ①信頼性設計、保全性設計、安全性設計の特徴を理解できる
- ②FMEAの解析が実施できる
- ③FTAの解析が実施できる
- ④リスクアセスメントおよびリスクマネジメントについて要点が理解できる

【評価方法・フィードバック】

講義時間内での演習の結果を20%、課題レポートを80%として評価する。

【評価基準】

秀:100~90、優:89~80、良:79~70、可:69~60、不可:59点以下

【教科書・参考書】

なし

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

課題レポートを必ず提出すること。関数電卓を持参すること。ノートPCを使用する場合は、持参の指示をする。

【準備学習と課題の内容】

講義内容をよく復習し、次回の講義にのぞむこと

【講義概要】

国内では学問としての経営学は未成熟であると言って良い。場合によってはいささか信仰的な学問に偏り、戦略論といえばポーター、マ
ーケティングといえばコラーというように、輸入学問に偏りがちである。

本講座では、戦略の確立をプロセスとして捉え、どのような順序で経営戦略や競争戦略を組み立てるのかを説明する(“ハウ・ツー”は

切ない)。その後、現役の経営幹部と戦略コンサルタントを外部講師として招き、実際に経営の現場でどのような議論が行われているか

説明してもらう。最後にまとめを行う。

【授業計画】

1	ガイダンス ビジネススクールにおける経営戦略論
2	経営戦略の基礎と概論 あるべき姿と戦略シナリオ
3	顧客のニーズをとらえる 3つのタイプの顧客ニーズ
4	ニーズの多様性と相互作用 空間軸, 時間軸でのニーズの変化
5	競争優位 競争適合とは, 差別化のための武器
6	反撃を見越す, 敵にしない 反撃をしにくくする戦略
7	ビジネスシステムによる差別化 顧客への価値の提供と差別化
8	技術戦略 技術の本質と技術適合のレベル
9	情報の流れのフレームワーク 見えざる資産の蓄積と情報の流れ
10	資源の蓄積, 活用 戦略と資源の不均衡のダイナミズム
11	組織を動かし刺激する 戦略の組織適合の3つのレベル
12	戦略の論理 7つのキーワードと3つの基本論理
13	外部講師(1/2) 経営戦略論と実践を経営側の立場から講義
14	外部講師(2/2) 外部講師(2/2)現役の戦略コンサルタントによる戦略論の講義
15	まとめ 戦略策定のプロセスのまとめ, 経営戦略の全体像

【授業形態】

- ・原則として座学の講義となるが、授業の流れによって発表・解説・質疑応答を行うことがある。
- ・毎回レジュメを配布する。必要な部分はプロジェクタで補足する
- ・アクティブラーニング:毎回クイズを出して、何名かの学生に発表を求める

【達成目標】

- ・経営と経営戦略に関する基楚知識を身につける。
- ・将来、企業・組織で活用できる、実践的経営戦略の考え方を身につける。

【評価方法・フィードバック】

クラス発表(30)、クラスディスカッション貢献度(20)、最終発表(50)

【評価基準】

「秀」:90点以上、「優」:80～89点、「良」:70～79点、「可」:60～69点、「不可」:59点以下

【教科書・参考書】

なし

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし(授業は日本語で行う)

【準備学習と課題の内容】

- ・本講義ではテキストを指定する代わりに、教科書に相当する内容をレジュメとして配布する。毎週 1 時間程度の時間をかけて、配布したレジュメを必ず読み返しておくこと
- ・毎日、日経新聞の左面の記事を全て読むことを勧める。

51700 理工学演習 1(PBL 実践演習)(電気・電子工学)
Exercise for Science & Engineering 1(PBL)

1・2年 1単位 必修
学科教員

【講義概要】

電気・電子工学分野の研究に必要となる高度な計測機器や分析装置、ネットワークアナライザなどについて実習する。
また、指導教員の指示に従って応用計測を行い、その結果をまとめて発表する。

【授業計画】

1	ガイダンス 実践演習の趣旨、実施方法、評価方法などの説明
2	計測演習 1 レーザ顕微鏡等の取り扱い
3	計測演習 2 表面粗さ計等の取り扱い
4	計測演習 3 レーザ顕微鏡・表面粗さ計等の応用計測
5	分析演習 1 SEM等の取り扱い
6	分析演習 2 XRD等の取り扱い
7	分析演習 3 SEM・XRD等の応用計測
8	電気電子演習 1 ネットワークアナライザ等の取り扱い
9	電気電子演習 2 FPGA等の取り扱い
10	電気電子演習 3 ネットワークアナライザ・FPGA等の応用実習
11	応用実習 1 指導教員から与えられたテーマについて実習を行い、発表会で報告できるようまとめる
12	応用実習 2 指導教員から与えられたテーマについて実習を行い、発表会で報告できるようまとめる
13	応用実習 3 指導教員から与えられたテーマについて実習を行い、発表会で報告できるようまとめる
14	応用実習 4 応用実習 4 指導教員から与えられたテーマについて実習を行い、発表会で報告できるようまとめる
15	まとめ 応用計測で学んだ内容をまとめ、分かりやすく発表する

【授業形態】

演習

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

- ・主要な計測装置や分析装置、回路シミュレータの使い方を理解できる
- ・与えられた課題について、実験計画を立て実験を行うことができる
- ・実験で得られた知見をまとめて分かりやすく発表することができる

【評価方法・フィードバック】

各演習テーマの実施内容と発表内容により評価する

【評価基準】

1)「秀」:100～90点、2)「優」:89～80点、3)「良」:79～70点、4)「可」:69～60点、5)「不可」:60点未満の場合

【教科書・参考書】

なし

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

使用する装置や回路について事前に調査しておくこと
また演習、実習毎に復習して内容を理解し、自分のものにしてから次回に臨むこと
予習を含め毎回2時間以上授業外に復習をして次の授業に望むこと

51700 理工学演習 1(PBL実践演習)(機械工学コース)

1年後期 1単位 必修

Exercise for Science & Engineering 1(PBL)**十朱とほかの学科教員およびセンター職員****【講義概要】**

機械工学分野の研究に必要とする高度な計測機器や実験装置の使い方などを習得する。また、指導教員の指示に従い、応用計測を行い、その結果をまとめて発表する。

【授業計画】

第1回	ガイダンス 実践演習の趣旨、実施方法、評価方法などの説明
第2回	自動車エンジンの動力試験1(担当:野崎) 自動車エンジンの動力試験の実験方法を学ぶ。
第3回	自動車エンジンの動力試験2(担当:野崎) 与えられた課題について実験を行う。
第4回	放電加工(担当:後藤) 放電加工の原理と放電加工装置の仕組みを学習
第5回	放電加工2(担当:後藤) 放電加工実験を実施
第6回	部品の3次元形状測定1(担当:白井) 3次元形状測定器の使い方を習得する。
第7回	部品の3次元形状測定2(担当:白井) 与えられた課題について実験を行う。
第8回	アーム型ロボットの高度制御1(担当:飛田、鹿内) アーム型ロボットの制御方法を習得する。
第9回	アーム型ロボットの高度制御2(担当:飛田、鹿内) 与えられた課題について実験を行う。
第10回	SEMによる組織観察(担当:脇川、早川) SEMの使い方を習得するとともに、与えられた課題を完成する。
第11回	X線回折装置(担当:脇川、早川) SX線回折装置の使い方を習得するとともに、与えられた課題を完成する。
第12回	熱流体解析1(担当:十朱) Solidworksによる熱流体モデルの作成
第13回	熱流体解析2(担当:十朱) Solidworksによる熱流体モデルの解析
第14回	熱計測(担当:十朱) 熱計測(担当:十朱)様々な熱計測技術を学び、測定実験を行う。
第15回	まとめ マスターした知識の内容をレポートにまとめる。

【授業形態】

実験研究

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

- ・機械工学分野に関する主な研究装置や計測器の使い方を理解できる
- ・与えられた課題について、実験計画を立て、実験が行える
- ・実験データの整理とまとめができる
- ・実験で得られた知見を発表できる

【評価方法・フィードバック】

指導教員による評価:50%、他の教員と技術職員による評価:25%、レポート:25%とする

【評価基準】

100-90:秀、89-80:優、79-70:良、69-60:可、60点以下:不可

【教科書・参考書】

なし

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

教員が指定する教材や手引書を予習する。

【講義概要】

情報系の専攻分野で用いる代表的なシステム技術や分析法について、PBL 形式で学ぶ。テーマの実施において、獲得できる技術の質や汎用性だけでなく、プロジェクトの立案・管理や、チーム協働を体験することにも重きをおく。後半は以下に示すようなテーマについて課題の実施もしくは研究行う。この演習では、日頃の修士論文研究とは異なり、異なる研究室のメンバーと互いに学びあい、一緒に協力して一つのプロジェクトを成し遂げることを重視する。最後に演習の成果を発表する。なお、授業計画に示したものはその一つの例である。

【授業計画】

第 1 回	ガイダンス 実践演習の趣旨、実施方法、評価方法などの説明
第 2 回	情報の収集1 学術雑誌の情報など図書館情報の検索と活用について演習する。 信頼できる1次情報の収集は、どのように成し遂げられるか？ 目的の為に、必要なデータとは何か？ を検討する。
第 3 回	情報の収集2 ネット情報などを活用したデータマイニングについて演習する。 得られたデータの信憑性の評価や、引用法について検討する。
第 4 回	実験計画法 客観的なデータを得るための、実験の計画法について演習する。
第 5 回	統計解析1 基本的な統計パラメータおよび検定法について復習する。 分散分析や主成分分析について、パソコンと統計ソフトを用いて演習する。
第 6 回	統計解析2 多変量解析やクラスター分析について、パソコンと統計ソフトを用いて演習する。
第 7 回	ブレインストーミングと合意の形成 具体的なテーマを元に、異なる立場から議論を行い、合意形成を目指す。
第 8 回	応用演習(テーマの例。実際には指導教員と相談の上、1テーマのみを7回行う) Problem based learning としての技術経営コンサルティング 実際、若しくは過程の会社の財務諸表や、経営報告書などをもとに、経営改善の方法について検討してアドバイスする。実際の会社の例が活用できれば、その会社の方にも協力していただく。無理な場合には、教員が課題を用意する。業界についてのマーケティングリサーチや、財務表の分析などは実際に行う。
第 9 回	応用演習(テーマの例。実際には指導教員と相談の上、1テーマのみを7回行う) 嗜好や好き嫌いを反映した脳機能調査 脳機能測定についての学習、テーマの設定、先行研究の学習、課題の作成(PC 上の呈示システムの構築)、一般被験者を使った脳機能調査、結果の集計、統計とまとめ
第 10 回	応用演習(テーマの例。実際には指導教員と相談の上、1テーマのみを7回行う) 社会意識調査 質問紙法統計調査を行うための基本統計と質問の設定について学習、テーマの設定、先行研究の学習、質問手法の検討(専用 Web ページ作成)、質問、結果の集計、統計とまとめ
第 11 回	応用演習(テーマの例。実際には指導教員と相談の上、1テーマのみを7回行う) Web 商店の作成と運営 実際の商店主のニーズ発掘、マーケティング(アンケートやリサーチ)、プロジェクト立案、Web 決済を可能にする Secure server の構築、24 時間運用、顧客のニーズを反映した Web コンテンツの作成、SEO、試作システムの評価と改善、完成(納品)
第 12 回	応用演習(テーマの例。実際には指導教員と相談の上、1テーマのみを7回行う) スマートフォン向けのモバイルアプリの製作 スマートフォン特有のプログラミング環境や仕様の学習、プロジェクト立案、アプリの製作過程の分業化、プログラミング、プロジェクト管理、試作品の評価と改善、完成(納品)
第 13 回	応用演習(テーマの例。実際には指導教員と相談の上、1テーマのみを7回行う) e-learning コンテンツの作成 ニーズの発掘(小学校などの先生と連携して紙媒体の教科書の問題などを理解。あるいは SPI 対策等)、プロジェクト立案、コンテンツ内容についての学習、プログラミング、プロジェクト管理、試作品の評価と改善、完成(納品)
第 14 回	応用演習(テーマの例。実際には指導教員と相談の上、1テーマのみを7回行う) 応用演習(テーマの例。実際には指導教員と相談の上、1テーマのみを7回行う)ランチョップマイコンを活用した分散センサーネットワークシステムの構築 サーバー機能をもつランチョップマイコンを活用して、節電の為にセンサーネットワークシステムを構築する。家電のエコなどに活用を目指す。 学生フォーミュラや自転車競技のタイム向上のためのシミュレータ構築 学生フォーミュラなどの学生クラブ活動と連携して、コースのシミュレータなどを作成し、コースレコードの向上を目指す。振動など

運転感覚などを反映させる機構の開発も行う。

第 15 回 まとめ

応用演習で学んだ内容をまとめて発表する。

【授業形態】

ゼミと演習(実験やプログラミング課題を含む)

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

・グループで共同しながら、テーマ演習の遂行とまとめができる

・演習で得られた知見を発表するとともに、他の発表に対しても質問することができる。

【評価方法・フィードバック】

指導教員による評価と発表、テストなどの得点を総合的に評価する。

【評価基準】

1)「秀」:100～90 点

2)「優」:89～80 点

3)「良」:79～70 点

4)「可」:69～60 点

5)「不可」:60 点未満の場合

【教科書・参考書】

なし

【履修条件】

情報分野の教員の研究指導を受ける修士課程学生であること。

【履修上の注意】

テーマが学生の日常のテーマが重なりすぎないように、また、グループとしての十分な学習効果が得られるために、配当年度について調整を行うことがある。特に初回のガイダンスには必ず出席するように。

【準備学習と課題の内容】

教員が指定する教材や手引書を予習する。

51700 理工学演習 1(PBL実践演習)(材料科学専攻)

1年前期 1単位 必修

Exercise for Science & Engineering 1(PBL)

南齋 勉、桐原 正之、山崎 誠志

【講義概要】

研究倫理について実習形式で学び直すとともに、材料科学専攻分野で用いられる計測・分析・調査手法を演習形式で学ぶ。いずれの手

法も、学部学生実験には含まれていない、より高度な専門知識を必要とするものである。先端分析センターの機器を積極的に利用する。

【授業計画】

1	研究倫理 1(南齋) 研究倫理の基本を振り返る。
2	研究倫理 2(南齋) eラーニング教材で研究倫理を学ぶ。
3	研究倫理 3(南齋) 公正な研究の実施と不正防止の観点から、自身が所属する研究室の状況を分析する。
4	研究倫理 4(南齋) 互いの研究室の状況を発表し、意見を交換する。
5	研究倫理 5(南齋) 互いの研究室の状況を見学し、意見を交換する。
6	放射線計測 1(山崎) この授業で用いる方法を含め、放射線の計測方法を原理を含めて紹介する。また、既知の試料を用いて放射線計測実験を行う。
7	放射線計測 2(山崎) 放射線を計測する試料を自ら定め、試料の調製と計測方法を中心に実験計画を作成する。
8	放射線計測 3(山崎) 放射線計測実験(第1回)
9	放射線計測 4(山崎) 放射線計測実験(第2回)
10	放射線計測 5(山崎) 放射線計測に関する演習の成果を発表し討論する。
11	SciFinder の利用 1(桐原) SciFinder とは何か、また、使用方法について説明する。
12	SciFinder の利用 2(桐原) 調査対象を自ら定める。
13	SciFinder の利用 3(桐原) SciFinder による調査(第1回)
14	SciFinder の利用 4(桐原) SciFinder の利用 4(桐原) SciFinder による調査(第2回)
15	SciFinder の利用 5(桐原) SciFinder による調査の成果を発表し討論する。

【授業形態】

演習

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

授業で学ぶ計測・分析・調査方法について原理を含めて深く理解し、自ら利用できる力を演習を通じてを身につける。

【評価方法・フィードバック】

各テーマの成果発表内容とそれに関する討論に基づいて評価する。

【評価基準】

秀:90-100、優:80-89、良:70-79、可:60-69、不可:0-59(小数点以下は四捨五入する)

【教科書・参考書】

なし

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

授業は日本語で行う。

【準備学習と課題の内容】

事前に授業内容と周辺分野について学習する。

【講義概要】

各学生の研究テーマおよび関連領域の文献、特に外国語の著作・論文等を購読、討論して理解を深めるとともに視野を広げ、研究遂行に役立てるとともに、修士論文作成にその知識を反映させることを目的とする。

【授業計画】

【授業形態】

演習

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

理工学演習1に引き続いて各自の研究テーマやその背景などを理解するために基本的文献を読みこなして必要な知見や研究遂行に必要なスキルなどを獲得するために演習を行い、研究遂行能力をさらに高める。

【評価方法・フィードバック】

研究テーマに対する基礎的文献等の理解度やスキルの獲得のレベル等を指導教員(必要な場合には副指導教員を含む)が総合的に評価する。

【評価基準】

- 1)「秀」:100～90点
- 2)「優」:89～80点
- 3)「良」:79～70点
- 4)「可」:69～60点
- 5)「不可」:60点未満の場合

【教科書・参考書】

研究テーマごとに指示する。

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

理工学演習1、理工学演習2、理工学演習3、理工学演習4の順で履修すること。

【準備学習と課題の内容】

必ず授業毎に復習して内容を理解し、自分のものにしてから次回の授業に臨むこと。

【講義概要】

各学生の研究テーマおよび関連領域の文献、特に外国語の著作・論文等を購読、討論して理解を深めるとともに視野を広げ、研究遂行に役立てるとともに、修士論文作成にその知識を反映させることを目的とする。

【授業計画】

【授業形態】

演習

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

各自の研究テーマを包含する学術的または技術的分野の研究者または技術者の標準的レベルの知見を獲得し、研究成果をまとめるために演習を通して基礎力を獲得する。

【評価方法・フィードバック】

研究テーマに対する応用的文献等の理解度やスキルの獲得のレベル等を指導教員(必要な場合には副指導教員を含む)が総合的に評価する。

【評価基準】

- 1)「秀」:100～90点
- 2)「優」:89～80点
- 3)「良」:79～70点
- 4)「可」:69～60点
- 5)「不可」:60点未満の場合

【教科書・参考書】

研究テーマごとに指示する。

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

理工学演習1、理工学演習2、理工学演習3、理工学演習4の順で履修すること。

【準備学習と課題の内容】

必ず授業毎に復習して内容を理解し、自分のものにしてから次回の授業に臨むこと。

【講義概要】

各学生の研究テーマおよび関連領域の文献、特に外国語の著作・論文等を購読、討論して理解を深めるとともに視野を広げ、研究遂行に役立てるとともに、修士論文作成にその知識を反映させることを目的とする。

【授業計画】

【授業形態】

演習

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

各自の研究テーマを包含する学術的または技術的分野の研究者または技術者の標準的レベルまたはそれ以上の知見を獲得し、研究成果を修士論文にまとめるための実力を演習によって養う。

【評価方法・フィードバック】

研究テーマに対する応用的文献等の理解度やスキルの獲得のレベル等を指導教員(必要な場合には副指導教員を含む)が総合的に評価する。

【評価基準】

- 1)「秀」:100～90点
- 2)「優」:89～80点
- 3)「良」:79～70点
- 4)「可」:69～60点
- 5)「不可」:60点未満の場合

【教科書・参考書】

研究テーマごとに指示する。

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

理工学演習1、理工学演習2、理工学演習3、理工学演習4の順で履修すること。

【準備学習と課題の内容】

必ず授業毎に復習して内容を理解し、自分のものにしてから次回の授業に臨むこと。

【講義概要】

各学生の研究テーマについて予備的な検討から始めて段階的に程度をあげて研究を実施し、最終的には研究結果を取りまとめて修士論文として執筆する。

【授業計画】

【授業形態】

研究
アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

各研究テーマの学術的または技術的背景を理解し、それぞれのテーマに応じた方法で研究の準備および遂行を行う。

【評価方法・フィードバック】

研究テーマの理解度・進捗状態等を、指導教員等との議論を踏まえ、総合的に評価する。

【評価基準】

- 1)「秀」:100～90点
- 2)「優」:89～80点
- 3)「良」:79～70点
- 4)「可」:69～60点
- 5)「不可」:60点未満の場合

【教科書・参考書】

研究テーマごとに指示する。

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

理工学研究1、理工学研究2、理工学研究3、理工学研究4の順で履修すること。

【準備学習と課題の内容】

必ず授業毎に復習して内容を理解し、自分のものにしてから次回の授業に臨むこと。

【講義概要】

各学生の研究テーマについて予備的な検討から始めて段階的に程度をあげて研究を実施し、最終的には研究結果を取りまとめて修士論文として執筆する。

【授業計画】

【授業形態】

研究

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

理工学研究1に続いて各研究テーマの学術的または技術的背景を理解し、それぞれのテーマに応じた方法で研究の遂行を行う。

【評価方法・フィードバック】

研究テーマの理解度・進捗状態等を、指導教員等との議論を踏まえ、総合的に評価する。

【評価基準】

- 1)「秀」:100～90点
- 2)「優」:89～80点
- 3)「良」:79～70点
- 4)「可」:69～60点
- 5)「不可」:60点未満の場合

【教科書・参考書】

研究テーマごとに指示する。

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

理工学研究1、理工学研究2、理工学研究3、理工学研究4の順で履修すること。

【準備学習と課題の内容】

必ず授業毎に復習して内容を理解し、自分のものにしてから次回の授業に臨むこと。

【講義概要】

各学生の研究テーマについて予備的な検討から始めて段階的に程度をあげて研究を実施し、最終的には研究結果を取りまとめて修士論文として執筆する。

【授業計画】

【授業形態】

研究
アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

理工学研究2に続いて各研究テーマの学術的または技術的背景をさらに高度に理解し、それぞれのテーマに応じた方法で研究の遂行を行う。

【評価方法・フィードバック】

研究テーマの理解度・進捗状態等を、指導教員等との議論を踏まえ、総合的に評価する。

【評価基準】

- 1)「秀」:100～90点
- 2)「優」:89～80点
- 3)「良」:79～70点
- 4)「可」:69～60点
- 5)「不可」:60点未満の場合

【教科書・参考書】

研究テーマごとに指示する。

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

理工学研究1、理工学研究2、理工学研究3、理工学研究4の順で履修すること。

【準備学習と課題の内容】

必ず授業毎に復習して内容を理解し、自分のものにしてから次回の授業に臨むこと。

【講義概要】

各学生の研究テーマについて予備的な検討から始めて段階的に程度をあげて研究を実施し、最終的には研究結果を取りまとめて修士論文として執筆する。

【授業計画】

【授業形態】

研究

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

理工学研究3に続いて各研究テーマの学術的または技術的背景をさらに高度に理解し、各研究の様態に応じた方法で研究を遂行し、さらにその結果を修士論文としてまとめる。

【評価方法・フィードバック】

研究テーマの理解度・進捗状態等を、指導教員等との議論を踏まえ、総合的に評価する。

【評価基準】

- 1)「秀」:100～90点
- 2)「優」:89～80点
- 3)「良」:79～70点
- 4)「可」:69～60点
- 5)「不可」:60点未満の場合

【教科書・参考書】

研究テーマごとに指示する。

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

理工学研究1、理工学研究2、理工学研究3、理工学研究4の順で履修すること。

【準備学習と課題の内容】

必ず授業毎に復習して内容を理解し、自分のものにしてから次回の授業に臨むこと。

システム工学科目群

【講義概要】

機械、構造物を構成する構造材料のうち、実用的に重要な金属材料を中心に、材料の強さの基礎と代表的な品種の製造法、材料特性、加工などの利用技術についての概要を説明し、さらに最先端の技術分野についての研究開発例についての紹介を行なう。

【授業計画】

1	はじめに 材料の目的と機能について概説する。
2	材料の微視的構造 結晶構造、固体の中の不完全性
3	材料の強度 材料の強さとその評価法
4	変形機構 弾性変形と塑性変形、結晶内でのすべり、結晶の臨界せん断強度、転位によるすべり変形
5	最近の研究例(1) 金属の微視的・巨視的構造と力学的特性についての最近の研究例を紹介する
6	金属の強化法 固溶体強化、加工硬化、微細粒強化、析出強化
7	最近の研究例(2) 鉄鋼、アルミニウムなどの結晶粒微細化についての最近の研究例を紹介する
8	熱処理 回復、再結晶、鋼の焼きならし・焼きなまし・焼入れ・焼戻し、窒化・浸炭などの表面硬化処理
9	最近の研究例(3) 浸炭・窒化などの表面硬化処理法についての最近の研究例を紹介する
10	疲労 延性破壊と脆性破壊、疲労現象、疲労寿命
11	最近の研究例(4) 疲労破壊の抑制方法などについての最近の研究例を紹介する
12	クリープと高温変形 クリープ現象、超塑性などの高温変形
13	最近の研究例(5) 高温材料および超塑性材料などの最近の研究例について紹介する
14	論文紹介 論文紹介本講義に関連する原著論文を一つ選び、論文内容の紹介と討論
15	まとめ 講義のまとめ

【授業形態】

- (1) 板書での講義を主体に進め、不足をプリントで補う。
 - (2) 課題レポート提出
- アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

- a) 金属材料の目的と機能について理解している
- b) 金属材料の結晶構造、格子欠陥について理解している
- c) 金属材料の強さと評価法について理解している
- d) 金属材料の変形について理解している
- e) 金属材料の強化法について理解している
- f) 熱処理について理解している
- g) 疲労について理解している
- h) クリーブと高温変形について理解している
- i) 最近の研究開発事例について知識を持っている

【評価方法・フィードバック】

レポート課題、自分の選択した研究テーマについてのレポートとその発表により評価する。

【評価基準】

総合点が100点満点で59点以上の者に単位を与える。
秀:100～90、優:89～80、良:79～70、可:69～60、不可:59以下

【教科書・参考書】

参考書:野口徹、中村孝著 『機械材料工学』工学図書株式会社
W.D.キャリスター著、入戸野修 監訳『材料の科学と工学・[1]材料の微細構造』培風館
W.D.キャリスター著、入戸野修 監訳『材料の科学と工学・[2]金属材料の力学的性質』培風館

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

講義中に紹介する参考図書を見るなど、復習を重点的に学習し、次回の講義にのぞむこと。

51650 精密・超精密加工学
Precision and Ultraprecision Manufacturing

1・2年 前期 2単位 選択

後藤 昭弘

【講義概要】

精密・超精密加工の高精度化、高速化を基礎から講義する。精密技術と超精密技術の境界は現在 0.1 ミクロン程度であるが、既習した「機械加工学」を基礎として我々の身のまわりの製品を例にとりながら各種の精密、超精密加工技術を学ぶ。「ナノテクノロジー」についても触れ、その最先端の技術についても学ぶ。

【授業計画】

1	精密加工と超精密加工 ・精密とは ・いろいろな加工方法
2	精密加工の応用例 ・金型について
3	切削加工1 ・従来切削加工の概説
4	切削加工2 ・最新の切削加工技術1
5	切削加工3 ・最新の切削加工技術2
6	研削加工1 ・従来研削加工の概説
7	研削加工2 ・最新の研削加工技術
8	研磨加工1 ・ラッピング
9	研磨加工2 ・ポリッシング ・新しい研磨加工技術
10	放電加工1 ・形彫放電加工
11	放電加工2 ・ワイヤ放電加工
12	放電加工3 ・微細加工 ・表面処理技術 ・電解加工
13	ビーム加工 ・レーザー加工 ・ビーム加工
14	MEMS MEMS・MEMES の概説
15	まとめ ・総括

【授業形態】

講義と演習

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

- a) 精密、精度、誤差の概念を理解する
- b) 精密及び超精密加工法(切削、研削、ラッピング等)を理解する
- c) 精密・超精密加工で課題となる主な事象を理解・把握する
- d) ナノテクノロジーの概念を理解する

【評価方法・フィードバック】

レポート:100%の割合で総合評価する。

【評価基準】

総合点が100点満点で50点以上の者に単位を与える。

秀:100点~90点、優:89点~80点、良:79点~65点、可:64点~50点、不可:49点以下

【教科書・参考書】

教科書:資料配布

参考書:超精密加工編集委員会編『超精密加工の基礎と実際』、日刊工業新聞社

松岡甫篁・安斎正博著『高速ミリングの基礎と実践』、日刊工業新聞社

【履修条件】

特になし

【履修上の注意】

特になし

【準備学習と課題の内容】

・授業毎に復習して内容を理解し、自分のものにしてから次回の授業に臨むこと。

【講義概要】

機械の運動を制御したり, 振動への対策を講じるためには, 動力学に基づく運動解析が必要となる. 実際の設計では, コンピュータによる数値シミュレーションを使用することも多いが, 妥当なモデル化と結果の評価を行うためには, 使用者がその原理をよく把握しておく必要がある. 本講義では, 機械の運動解析やその数値シミュレーションの基礎となる多自由度系の振動理論と有限要素法による振動解析について学ぶ.

【授業計画】

1,2	多自由度系の振動解析 1(振動モード) ・固有振動数とモードベクトル(モードシェープ) ・固有ベクトルの直交性
3,4	多自由度系の振動解析 2(モード分解) モード分解 ・非減衰系 ・比例減衰系
5,6,7	連続体の振動解析 1(波動方程式系) ・弦の振動 ・棒の縦振動 ・丸棒のねじり振動
8,9,10	連続体の振動解析 2(はりの曲げ振動) ・運動方程式(支配方程式) ・固有振動数とモードシェープ ・単純支持はり, 片持ちはり ・振動応答の計算
11,12	有限要素解析 1(棒の縦振動) 要素剛性行列の導出 棒の力学的エネルギーの評価
13,14,15	有限要素解析 2(はりの曲げ振動) 要素剛性行列の導出 はりの力学的エネルギーの評価

【授業形態】

輪講形式を基本とする(受講者多数の場合は講義形式となる場合がある).

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

多自由度系, 連続体の振動理論と有限要素解析についての基本的知見の獲得.

- ・多自由度系の振動解析が理解できる.
- ・連続体の振動解析が理解できる.
- ・有限要素法による振動解析が理解できる.

【評価方法・フィードバック】

毎回の授業でレポートを課し, それらの総合点で評価する.

【評価基準】

総合点が100点満点で60点以上のもに単位を与える.

秀:100点~90点, 優:89点~80点, 良:79点~70点, 可:69点~60点, 不可:59%以下

【教科書・参考書】

教科書(初回の授業で指示するので事前購入不要)

Alok Sinha, Vibration of Mechanical Systems, Cambridge University Press(2010).

参考書

William Thomson, Theory of Vibration with Applications, Prentice-Hall, Inc.(1972).

【履修条件】

機械力学, 材料力学, 微分積分, 微分方程式, 線形代数の知識が必要.

英文テキストを使用するため, 基本的な技術英文の読解力が必要.

【履修上の注意】

輪講の準備(輪講範囲のテキストの単語調べと訳)ができていない方は, 輪講に参加できません.

【準備学習と課題の内容】

毎回の授業までに, 輪講範囲の単語調べと訳をしておくこと.

【講義概要】

材料強度学は材料力学を基盤とした学問であるが、材料力学がほぼ完成された基礎学問であるのに対し、材料強度学は現在も研究が盛んに行われ、発展・進化し続けている学問分野である。それはすべての機械設計の基盤となり、部材の耐久性を判断する上で必要不可欠なものである。本講義では強度設計の基本、および破損解析技術を学び、学部での材料力学、材料学を駆使しての対策技術、高度強度設計技術を学ぶ。

【授業計画】

1	<p>材料強度学の歴史と意味 【予習】教科書 1.1-1.4 について一読し概要把握 【復習】講義のノートをもとに教科書を読み返し、理解を深めるとともに、不明な点を整理して次の講義に備える タイトルの内容についてAL①を行う</p>
2	<p>破損と破壊の力学 【予習】教科書 2.1-2.3 について一読し概要把握 【復習】講義のノートをもとに教科書を読み返し、理解を深めるとともに、不明な点を整理して次の講義に備える タイトルの内容についてAL①を行う</p>
3	<p>材料強度と設計 【予習】教科書 7.1-7.2 について一読し概要把握 【復習】講義のノートをもとに教科書を読み返し、理解を深めるとともに、不明な点を整理して次の講義に備える タイトルの内容についてAL①②を行う</p>
4	<p>強度設計技術とCAE 【予習】教科書 7.3-7.4 について一読し概要把握 【復習】講義のノートをもとに教科書を読み返し、理解を深めるとともに、不明な点を整理して次の講義に備える タイトルの内容についてAL①⑥を行う</p>
5	<p>強度の基本特性・静的強度 【予習】教科書 3.1-3.3 について一読し概要把握 【復習】講義のノートをもとに教科書を読み返し、理解を深めるとともに、不明な点を整理して次の講義に備える タイトルの内容についてAL①を行う</p>
6	<p>破壊靱性 【予習】教科書 3.4 について一読し概要把握 【復習】講義のノートをもとに教科書を読み返し、理解を深めるとともに、不明な点を整理して次の講義に備える タイトルの内容についてAL①を行う</p>
7	<p>衝撃強度・非鉄材料の強度 【予習】教科書 3.5-3.6 について一読し概要把握 【復習】講義のノートをもとに教科書を読み返し、理解を深めるとともに、不明な点を整理して次の講義に備える タイトルの内容についてAL①を行う</p>
8	<p>疲労強度(疲労破壊の様相) 【予習】教科書 4.1 について一読し概要把握 【復習】講義のノートをもとに教科書を読み返し、理解を深めるとともに、不明な点を整理して次の講義に備える タイトルの内容についてAL①を行う</p>
9	<p>疲労強度(S-N 曲線) 【予習】教科書 4.2 について一読し概要把握 【復習】講義のノートをもとに教科書を読み返し、理解を深めるとともに、不明な点を整理して次の講義に備える タイトルの内容についてAL①を行う</p>
10	<p>疲労強度(疲労のメカニズム、諸因子) 【予習】教科書 4.3 について一読し概要把握 【復習】講義のノートをもとに教科書を読み返し、理解を深めるとともに、不明な点を整理して次の講義に備える タイトルの内容についてAL①を行う</p>
11	<p>疲労強度(低サイクル疲労) 【予習】教科書 4.4 について一読し概要把握 【復習】講義のノートをもとに教科書を読み返し、理解を深めるとともに、不明な点を整理して次の講義に備える タイトルの内容についてAL①を行う</p>
12	<p>疲労強度(応力変動下の疲労) 【予習】教科書 4.5 について一読し概要把握 【復習】講義のノートをもとに教科書を読み返し、理解を深めるとともに、不明な点を整理して次の講義に備える タイトルの内容についてAL①を行う</p>
13	<p>疲労強度(疲労き裂進展) 【予習】教科書 4.6-4.8 について一読し概要把握 【復習】講義のノートをもとに教科書を読み返し、理解を深めるとともに、不明な点を整理して次の講義に備える タイトルの内容についてAL①を行う</p>

14	高温強度 高温強度【予習】教科書 5.1-5.4 について一読し概要把握 【復習】講義のノートをもとに教科書を読み返し、理解を深めるとともに、不明な点を整理して次の講義に備える タイトルの内容についてAL①を行う
15	環境強度 【予習】教科書 6.1-6.5 について一読し概要把握 【復習】講義のノートをもとに教科書を読み返し、理解を深める、不明な点があれば個別に質問する タイトルの内容についてAL①を行う

【授業形態】

講義

アクティブラーニング:①:15回,②:1回,③:0回,④:0回,⑤:0回,⑥:1回

【達成目標】

構造強度と破壊についての基本的知見の獲得

- ・強度評価法を理解できる。
- ・破壊基準を理解できる。

【評価方法・フィードバック】

レポートで総合評価する。

【評価基準】

総合点が100点満点で60点以上のものに単位を与える。秀:100点～90点、優:89点～80点、良:79点～70点、可:69点～60点、不可:59%以下

【教科書・参考書】

教科書:『改訂 材料強度学』公益社団法人 日本材料学会

【履修条件】

材料力学の基本知識を理解していることが必要

【履修上の注意】

講義のノートを確実にとり、今後の機械設計の基本として活用すること

【準備学習と課題の内容】

この分野は社会で起きるさまざまな事故と深く関連するため、過去の重大な事故例を事前に調査しておくこと。

【講義概要】

流れは航空機、自動車などの輸送機器、ポンプ、送風機などの流体機械のほか各種流体応用機器の性能と密接な関係がある。これらにおいて流れを効率よく利用し、より高度に制御するためには流体運動に関する深い知識が必要になる。ここではそのために必要な事項を修得する。特に、本講では流体運動の基礎方程式であるナビエ・ストークス方程式と超音速気体力学の基礎となる1次元等エントロピー流れの解説を中心に行う。

【授業計画】

1	序論 ・流体力学の概要と本科目の位置づけ
2	流体運動の基礎(1) ・保存原理とその数学的表現 ・保存原理を用いた質量保存則の定式化
3	流体運動の基礎(2) ・保存原理を用いた運動量保存則の定式化 ・ナビエ・ストークス方程式の導出 1
4	流体運動の基礎(3) ・ナビエ・ストークス方程式の導出 2
5	流体運動の基礎(4) ・保存原理を用いたエネルギー保存則の定式化 ・エネルギー方程式の導出
6	流体運動の基礎(5) ・境界層近似の成立条件 ・境界層方程式の導出
7	総合演習(1) 第1回～第6回までの演習
8	圧縮性流体の力学(1) ・気体の圧縮性とマッハ数 ・音波の伝ば速度
9	圧縮性流体の力学(2) ・亜音速流れと超音速流れ ・衝撃波の発生
10	圧縮性流体の力学(3) ・1次元流れの基礎方程式 ・連続の式、運動量の式、エネルギーの式
11	圧縮性流体の力学(4) ・管路における1次元等エントロピー流れ ・等エントロピー流れにおけるチョーキング
12	圧縮性流体の力学(5) ・垂直衝撃波に関する式 ・ランキン・ユゴニオの式
13	圧縮性流体の力学(6) ・超音速ノズルの流れ ・垂直衝撃波の形成条件、不足膨張と過膨張
14	総合演習(2) 総合演習(2)第8回～第13回までの演習
15	流体力学の最新研究動向 ・流体力学における最近の主要研究トピックスについて紹介

【授業形態】

講義が中心であるが演習も行う。

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

- a. 保存原理の数学的表現を理解できる。
- b. 質量保存、運動量保存、エネルギー保存の各保存則を保存原理から導出し定式化できる。
- c. 超音速流れと衝撃波の形成に関する現象を理解できる。
- d. 衝撃波前後の流れの物理量を1次元等エントロピー流れの関係式を利用し計算することができる。

【評価方法・フィードバック】

授業内で行う演習 30%、レポート 70%の割合で総合評価する。

【評価基準】

総合点が 100 点満点で 60 点以上の者に単位を与える。秀:100 点～90 点、優:89 点～80 点、良:79 点～70 点、可:69 点～60 点、不可:59 点以下

【教科書・参考書】

教科書:資料配布

【履修条件】

流体工学 1、流体工学 2 のいずれをも履修していることが望ましい。

本学学部生履修科目の『微分積分/演習』および『微分方程式』の内容を修得済みであること。

【履修上の注意】

関数電卓を持参すること。

【準備学習と課題の内容】

授業毎の復習を欠かさないこと。不足している知識については、授業で紹介する参考図書で学習しておくこと。

【講義概要】

エネルギーは目的に応じて種々変換される。
 その際、限られたエネルギーの有効利用の観点から、変換に伴う損失をいかに低減させることができるか、またどのようなエネルギー変換技術が可能であるかを知ることは重要な問題となっている。
 本講義では、光、熱、化学、電気、核などの各種エネルギー形態の特徴と、その相互の変換方式の原理について、現状技術と対比させながら学ぶ。

【授業計画】

1	序論 エネルギーの形態と相互変換の概要
2	熱力学と伝熱工学 エネルギー変換に深く関わる熱力学と伝熱工学の基礎知識
3	火力発電 火力発電の原理とシステム
4	流体エネルギー 水力発電と浮力発電
5	原子力発電 原子力発電の原理とシステム
6	燃料電池1 燃料電池の原理と種類
7	燃料電池2 燃料電池のシステムと課題
8	太陽電池 太陽光発電
9	太陽熱利用 太陽エネルギーの熱的利用と発電
10	バイオマス1 バイオマスの説明と利用の重要性
11	バイオマス2 バイオマスのエネルギー化に関する研究事例紹介 <ul style="list-style-type: none"> ・木質系バイオマスの燃料化 ・植物性油の燃料化
12	熱電発電 熱電現象に基づく発電など
13	調査研究1 浜松地域における新しいエネルギー利用状況の調査 1
14	調査研究2 調査研究2 浜松地域における新しいエネルギー利用状態の調査 2
15	まとめ 調査した内容をまとめ、PPTファイルをもって発表する。

【授業形態】

講義と討論

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

- a) 各種エネルギーの形態を理解する
- b) エネルギー変換の原理・技術を理解する
- c) エントロピーの概念を理解する
- d) 現状のエネルギー変換技術を理解する

【評価方法・フィードバック】

各自に課題とするレポート

【評価基準】

- 1)「秀」:レポートの内容が90点以上の場合
- 2)「優」:レポートの内容が80点以上の場合
- 3)「良」:レポートの内容が79点~70点の場合
- 4)「可」:レポートの内容が69点~60点の場合
- 5)「不可」:レポートの内容が60点以下の場合

【教科書・参考書】

教科書:なし プリント配布

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

必要に応じて英語による講義を行う。

【準備学習と課題の内容】

必ず授業毎に復習して内容を理解し、自分のものにしてから次回の授業に臨むこと。

【講義概要】

学部の科目の制御基礎、制御工学の古典制御の復習を兼ねながら、現代制御の新しい制御理論を解説する。また、制御系の設計法を学ぶ。これらについて制御系設計解析ツール(MATLAB)を用いて解析、設計の実習をする。

Arduino ベースのマイコンボードを用いた機器(倒立振り等)を製作する事を通じ、現在制御による制御系設計の適用方法を学ぶ。

【授業計画】

1	システム制御工学の概要 制御の目的と制御系の基本構成
2	制御理論と制御技術史 フィードバック制御、フィードフォワード制御、古典制御、現代制御、最新制御技術
3	制御系のモデリングと伝達関数、ラプラス変換、ボード線図、応答(1) 制御系の比例、微分、積分の基本要素とそのモデリング
4	制御系のモデリングと伝達関数、ラプラス変換、ボード線図、応答(2) 1次遅れ系、2次遅れ系のモデリング、ラプラス変換、ステップ応答、周波数応答
5	制御系の設計(1) 極配置法によるローパスフィルターの設計、位相進み補償器、位相遅れ補償器の設計
6	制御系の設計(2) PID制御器設計、2自由度制御系の設計
7	現代制御(1) 状態方程式と伝達関数
8	現代制御(2) 状態フィードバックと最適制御
9	現代制御(3) 応用事例、オブザーバー、システム同定
10	制御用シミュレーションソフトによる実習(1) プログラミング技法の修得
11	制御用シミュレーションソフトによる実習(2) 制御系の動作シミュレーション
12	制御用シミュレーションソフトによる実習(3) 制御系の解析と設計
13	制御用シミュレーションソフトによる実習(4) 制御系の解析と設計の実際を演習
14	制御用シミュレーションソフトによる実習(5) 制御用シミュレーションソフトによる実習(5)制御系の解析と設計の実際を演習
15	制御用シミュレーションソフトによる実習(6) 制御系の解析と設計の実際を演習

【授業形態】

講義および制御系設計解析ツールを用いた実習
 アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

- a) フィードバック制御、周波数応答など制御系設計法が理解できること
- b) 補償回路の設計法とPID コントローラの設計法が理解できること
- c) 状態方程式と現代制御理論の基礎が理解できること
- d) 制御系設計解析ツールを使った制御系の解析や設計ができること

【評価方法・フィードバック】

提出レポートで評価。

【評価基準】

秀:100~90、優:89~80、良:79~65、可:65~50、不可:49以下

【教科書・参考書】

教科書:MATLAB/Simulink による現在制御入門(川田昌克著、森北出版)
 参考書:なし

【履修条件】

古典制御を履修済みであること。

【履修上の注意】

個々のパソコンに MATLAB/Simulink をインストールのこと。

【準備学習と課題の内容】

古典制御を復習のこと。
 数学的基礎として、ラプラス変換を復習しておくこと。

【講義概要】

トライボロジー(tribology)とは、「**相対運動を行いながら相互作用を及ぼし合う表面およびそれに関連する実際問題の科学技術**」と定義されている。すなわち、接触する二つの物体の接触面での滑り現象、その結果生じる摩擦や摩耗、それらを制御する潤滑に関する科学と技術である。

本講義では、トライボロジー全般について講義する。

【授業計画】

1	<p>トライボロジーとは① 潤滑方法も含めた潤滑とトライボロジーについて講義する。 当該講義内容にて、AL①を行う。 準備学習:当該講義内容について、教科書や文献にて学習する。 課題:当該講義内容の理解(AL④)</p>
2	<p>トライボロジーとは② トライボロジー(潤滑)の特質について講義する。 当該講義内容にて、AL①を行う。 準備学習:当該講義内容について、教科書や文献にて学習する。 課題:当該講義内容の理解(AL④)</p>
3	<p>表面・接触・摩擦① 摩擦の歴史について講義する。 当該講義内容にて、AL①を行う。 準備学習:当該講義内容について、教科書や文献にて学習する。 課題:当該講義内容の理解(AL④)</p>
4	<p>表面・接触・摩擦② 固体表面の性質について講義する。 当該講義内容にて、AL①を行う。 準備学習:当該講義内容について、教科書や文献にて学習する。 課題:当該講義内容の理解(AL④)</p>
5	<p>表面・接触・摩擦③ 摩擦の機構について講義する。 当該講義内容にて、AL①を行う。 準備学習:当該講義内容について、教科書や文献にて学習する。 課題:当該講義内容の理解(AL④)</p>
6	<p>境界潤滑と混合潤滑① 境界層の構造と境界摩擦について講義する。さらに境界摩擦の機構について講義する。 当該講義内容にて、AL①を行う。 準備学習:当該講義内容について、教科書や文献にて学習する。 課題:当該講義内容の理解(AL④)</p>
7	<p>境界潤滑と混合潤滑② 境界潤滑と混合潤滑について講義する。 当該講義内容にて、AL①を行う。 準備学習:当該講義内容について、教科書や文献にて学習する。 課題:当該講義内容の理解(AL④)</p>
8	<p>表面の損傷 表面の損傷について講義する。 当該講義内容にて、AL①を行う。 準備学習:当該講義内容について、教科書や文献にて学習する。 課題:当該講義内容の理解(AL④)</p>
9	<p>潤滑油① 潤滑油の種類と特徴について講義する。 当該講義内容にて、AL①を行う。 準備学習:当該講義内容について、教科書や文献にて学習する。 課題:当該講義内容の理解(AL④)</p>
10	<p>潤滑油② 潤滑油の性状とその試験について講義する。 当該講義内容にて、AL①を行う。 準備学習:当該講義内容について、教科書や文献にて学習する。 課題:当該講義内容の理解(AL④)</p>

11	グリース・固体潤滑剤 グリース・固体潤滑剤について講義する。 当該講義内容にて、AL①を行う。 準備学習:当該講義内容について、教科書や文献にて学習する。 課題:当該講義内容の理解(AL④)
12	流体潤滑理論 流体潤滑理論について講義する。 当該講義内容にて、AL①を行う。 準備学習:当該講義内容について、教科書や文献にて学習する。 課題:当該講義内容の理解(AL④)
13	ジャーナル軸受の流体潤滑 ジャーナル軸受の流体潤滑について講義する。 当該講義内容にて、AL①を行う。 準備学習:当該講義内容について、教科書や文献にて学習する。 課題:当該講義内容の理解(AL④)
14	転がり摩擦 転がり摩擦転がり摩擦について講義する。 当該講義内容にて、AL①を行う。 準備学習:当該講義内容について、教科書や文献にて学習する。 課題:当該講義内容の理解(AL④)
15	軸受における課題 軸受における課題について講義する。 当該講義内容にて、AL①を行う。 準備学習:当該講義内容について、教科書や文献にて学習する。 課題:当該講義内容の理解(AL④)

【授業形態】

講義

アクティブラーニング:①:15回,②:回,③:回,④:15回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

1. トライボロジー全般について、その科学と技術を理解する。(基礎)
2. 摩擦の機構について理解する。(基礎)
3. 転がり摩擦について理解する。(標準)
4. 表面の損傷について、その全般を理解する。(標準)
5. 潤滑油・グリースについて、理解する。(標準)
6. 境界潤滑・混合潤滑・流体潤滑について理解する。(応用)

【評価方法・フィードバック】

レポートで総合評価する。

【評価基準】

秀(1~5):90点以上、優(1~4):89~80点、良(1~3):79~70点、可(1~3):69~60点、不可:59点以下
 ただし、カッコ()内は、達成目標の項目を示す。

【教科書・参考書】

村木正芳:図解トライボロジー、日刊工業新聞
 (参考書)木村好次:トライボロジー再論、養賢堂

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

レポート作成や復習に役立てるため、講義中はノートを取ることを。

【準備学習と課題の内容】

- ・授業計画中に記載されている「準備学習」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。
- ・授業計画中に記載されている「課題」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。

51870 航空工学 I
Aeronautical Engineering I

前期 2単位 選択

【講義概要】

航空宇宙工学の中心テーマである飛行力学と航空機構造力学について、概要を解説する。さらに航空機の振動問題についても取り上げる。

【授業計画】

1	航空・宇宙機の分類、開発 航空・宇宙機の分類と開発検討から完成までの開発の流れの説明
2	飛行力学(1) 飛行の原理
3	飛行力学(2) 定常飛行の運動方程式
4	飛行力学(3) 滑空飛行
5	飛行力学(4) 水平飛行
6	飛行力学(5) 上昇飛行
7	飛行力学(6) 引き起こし・旋回飛行
8	飛行力学(7) 離着陸性能
9	航空機構造力学(1) 飛行機に作用する荷重
10	航空機構造力学(2) 強度の証明
11	航空機構造力学(3) 複合材構造
12	航空機構造力学(4) 航空機構造の疲労
13	航空機構造力学(5) 損傷許容設計
14	航空機の振動 航空機の振動フラッタ、音響疲労
15	総合演習 これまでの学習に対する課題のレポート作成及び討論

【授業形態】

講義と討論

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

航空宇宙工学の基本を理解する。さらに選定したテーマについて調査し、より深く理解する。

【評価方法・フィードバック】

出席及び自分の選択した研究テーマについてのレポートにより評価する。出席が2/3以上で、レポートの評価50%以上で合格。

【評価基準】

秀:100~90、優:89~80、良:79~70、可:69~60、不可:59以下

【教科書・参考書】

(1)教科書:資料配布

(2)参考書:前田弘著『飛行力学』(養賢堂)

小林繁夫著『航空機構造力学』(丸善)

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

必ず授業ごとに復習して内容を理解し、自分のものにしてから次回の授業に臨むこと。

【講義概要】

無人ヘリコプタの開発の歴史や現状などを最初に説明する。次に無人ヘリコプタのスタビライザ、ロータおよび機体の運動特性について述べる。最後に、機体の運動モデルを用いた制御方法を説明する。

【授業計画】

1	無人ヘリコプタ開発の歴史と現状 無人ヘリコプタの開発の歴史と現状の利用状況について紹介する。
2	スタビライザの運動方程式(1) ロータに取り付けられているスタビライザの運動方程式について説明する。
3	スタビライザの運動方程式(2) スタビライザの運動方程式の低次元化をおこない、その物理的意味を明らかにする。
4	ロータの運動方程式(1) ロータの運動方程式について説明する。
5	ロータの運動方程式(2) ロータ運動方程式の低次元化をおこない、スタビライザの効果について説明する。
6	ロータの運動方程式(3) ロータが発生する誘起速度分布について考察する。
7	ロータの運動方程式(4) 誘起速度分布が非一様の場合のロータの運動方程式について説明する。
8	機体の運動方程式(1) ロータの運動方程式を含んだ無人ヘリコプタの運動モデルを説明する。
9	機体の運動方程式(2) 無人ヘリコプタの運動モデルについて詳細な考察をおこなう。
10	逆ダイナミクス法による制御 運動モデルを用いた逆ダイナミクス法による制御について説明をおこなう。
11	逆ダイナミクス法による姿勢制御設計 無人ヘリコプタの運動モデルを用いた逆ダイナミクス法により、姿勢制御系を設計する。
12	系の不確かさによるロバスト性の考慮(1) アクチュエータの遅れや風の外乱が制御系に与える影響について考察する。
13	系の不確かさによるロバスト性の考慮(2) 搭載するペイロード変化が制御系に与える影響について考察する。
14	速度制御および位置誘導制御系への発展 速度制御および位置誘導制御系への発展逆モデルダイナミクスの制御を姿勢制御系から速度制御、位置誘導制御系へ発展させる。
15	総合演習 これまでの学習に対するまとめと討議をおこない、課題演習をおこなう。

【授業形態】

講義と討議。講義にはプロジェクターを使用する。
アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

1. 無人ヘリコプタの現状や用途について理解している。
2. 無人ヘリコプタの運動特性について理解している。
3. 運動モデルを用いた逆ダイナミクス法について理解し、制御系を設計できる。

【評価方法・フィードバック】

授業の取組態度、レポートの内容により総合評価する。

【評価基準】

授業内で提示したレポート課題に対する評価(100点満点)が60点以上を合格とする。秀:100~90、優:89~80、良:79~70、可:69~60、不可:59点以下

【教科書・参考書】

教科書:なし(必要に応じてプリント配布)
参考書:加藤寛一朗・今井勇生「ヘリコプタ入門」(東京大学出版会)
日本技術協会「ヘリコプタ」

【履修条件】

流体工学、制御工学を理解していることが望ましい。

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

授業毎に復習をおこない、理解した上で次の授業に臨むこと。

【講義概要】

エンジンや自動車の開発において行われる基本的な性能解析手法や試験方法について解説する。また、自動車が大きく関わっている地球温暖化やエネルギー問題についても触れる。

【授業計画】

1～3回	カーボンバランス法による燃料消費率の計算 カーボンバランス法による燃料消費率の計算手法について解説する。
4～6回	熱発生率の計算 エンジンの熱発生率の意味と計算手法について解説する。また、熱発生率から燃焼期間を定義する方法についても解説する。
7～9回	排出ガステ性の評価方法と排出ガス分析計 エンジンから排出される排出ガスの評価方法と排出ガス分析計の原理について解説する。
10～13回	英語文献輪講 エンジンに関する英語文献の輪講を行う。エンジンの知識を深めると共に、科学技術英文の読解力を養うことを目的とする。
14回	地球温暖化とエネルギー問題 自動車が影響を及ぼしている地球温暖化とエネルギー問題について解説する。
15回	自動車開発の流れ 自動車の企画から販売までの流れや、車両開発中に行われる性能評価項目や評価手法について解説する。

【授業形態】

講義: プロジェクター使用

アクティブラーニング: ①:回, ②:回, ③:回, ④:回, ⑤:回, ⑥:回

【達成目標】

カーボンバランス法を用いた燃料消費量の計算が出来る。

エンジンの熱発生率および熱勘定の計算が出来る。

エンジンの排出ガス分析計に用いられる NDIR, FID および CLD 法の原理を理解している。

地球温暖化およびエネルギー問題について関心を持ち、各問題と自動車との関わりや改善策の知識を持っている。

自動車開発の企画から設計および評価までの概要を説明出来る。

最新のエンジンおよび自動車の研究開発事例について知識を持っている。

【評価方法・フィードバック】

各テーマにおけるレポート(輪講では、英語文章の和訳)により評価を行う。

【評価基準】

出席が 2/3 以上で、レポートの総合点(100 点満点)が 60 点以上のものに単位を与える。

秀: 100～90

優: 89～80

良: 79～70

可: 69～60

不可: 59 以下

【教科書・参考書】

参考書: 自動車プロジェクト開発工学(技報堂出版)

(初回の授業で指示するため、事前購入不要)

【履修条件】

工業熱力学、エンジン工学および自動車工学を履修済みであること。

関連する英文テキスト(又は論文)による輪講を実施するため、技術英文の読解力を持つこと。

【履修上の注意】

レポート課題に発表に、パワーポイントを使用する場合がある。

【準備学習と課題の内容】

普段よりエンジンや自動車の先進技術、および国内外の自動車産業の動向について調査していること。輪講を行う場合は、講義の前までに輪講範囲の英単語の意味を調べ、英文の内容を理解しておくこと。

【講義概要】

ロボットや工作機械の位置制御や速度制御に不可欠なセンサとして、ロータリエンコーダがある。このロータリエンコーダの校正システムの開発から、応用、角度標準、トレーサビリティ体系作りの過程で、メカトロニクスを駆使して、いろいろな技術開発を行い、成功、失敗を経験してきた。これらの具体例を紹介する。また、移動ロボットとその周辺技術の事例について紹介する。

【授業計画】

1	角度計測の概説 角度計測の現状、ロータリエンコーダとその使用例、研究の状況紹介
2	ロータリエンコーダ ロータリエンコーダの構造、検出原理。各種のエンコーダ(光学式スケール、磁気スケール、レゾルバ、インダクシオン)、その内挿方式、方向判別回路などを説明する。
3	メカトロニクスシステムの事例(1) 角度計測の特殊事情を解説し、ポリゴン鏡の自動校正システムを例に、等速回転機構、アナログ信号、デジタル信号の処理回路、コンピュータインタフェースの実際を説明する。
4	メカトロニクスシステムの事例(2) ロータリエンコーダの高精度校正システムを例に、その校正法、構成要素、計測システムについて紹介する。
5	メカトロニクスシステムの事例(3) 回転型磁気スケールの高精度記録システムを例に、磁気記録、ナノメータ制御、超高分解能補正制御、マイコン制御について説明する。
6	メカトロニクスシステムの事例(4) ロータリエンコーダの超高精度校正システムを例に、その校正法、構成要素、計測システムについて紹介する。
7	メカトロニクスシステムの事例(5) レスキューロボット、移動ロボット等のメカトロニクスシステムについて紹介する。
8	メカトロニクスシステムの事例(6) ロータリエンコーダの高精度校正システムの応用例として、国家標準の開発、電波望遠鏡用の超高精度ロータリエンコーダの開発、トレーサビリティ体系作りについて紹介する。
9	自律移動ロボットの構成要素 移動ロボットのシステムおよび自律行動に必要な要素について紹介する。
10	機械学習の事例 計算機において知能的な処理を行うために必要な機械学習について、その手法を説明する。
11	画像認識の事例 ロボットの視覚となる画像情報から、周辺環境などの必要な情報を抽出するための画像処理技術について説明する。
12	自己位置推定手法の事例 ロボットが自律走行を行う際に必要となる自己位置推定について、SLAMなどの手法を基に紹介する。
13	知能的な振る舞いの事例 ロボットに知能的で複雑な振る舞いを実現するための手法として、サブサンクション・アーキテクチャを紹介する。
14	機器間における知識の共有の事例 機器間における知識の共有の事例複数のロボットによって構成される群において、個々の知識を共有したりタスクの割り当てを決めるための自律分散システムについて説明する。
15	まとめおよび討論 これまでの講義をまとめ、受講者全体で各々の研究分野での応用などについて議論を行う。

【授業形態】

講義と質疑応答

【達成目標】

a. メカトロニクスシステムが理解できること

【評価方法・フィードバック】

レポートの評価

【評価基準】

秀:100~90点、優:89~80点、良:79~70点、可:69~60点、不可:59点以下

【教科書・参考書】

適宜、関係資料を配布する。

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

毎回の講義内容を復習して、次回の授業に臨むこと。

【講義概要】

電気・電子回路の解析法の基礎と、回路をシステムに構成していくときの基礎知識を修得できるようにすることを目的とする。
まず直流・交流電気回路の解析法を説明する。次に最も基本的な半導体デバイスであるバイポーラトランジスタと FET の原理、特性について解説し、これらを用いたアナログ電子回路の解析法、構成法について説明する。次に回路を電子システムに組み立てるために必須の集積回路について概要を述べ、最も多用されるアナログ集積回路であるオペアンプの特性と応用回路について解説する。最後に電子システムを構成する上で重要なアナログフィルタの構成法の基礎について概説する。デジタル回路については、アナログ回路の知識を基に自修できると考え省略した。

【授業計画】

1	電気回路の基礎 電圧、電流、電力等の用語の定義。回路素子の性質
2	直流回路の解析 オームの法則、キルヒホッフの法則による直流回路の解析
3	複素数による交流回路の定常状態解析 複素数を用いた交流回路定常状態の解析。インピーダンスの概念
4	交流回路の定常状態解析例 複素数を用いた交流回路定常状態の解析例。交流電力の計算法
5	回路の諸定理 重ねの理、鳳・テブナンの定理、帆足・ミルマンの定理と、その応用
6	過渡現象の解析 微分方程式としての回路方程式とその解
7	ラプラス変換による過渡現象の解析 ラプラス変換の概要。過渡現象解析への応用
8	過渡現象の解析例 ラプラス変換を用いた過渡現象の解析例
9	半導体デバイス pn 接合ダイオード、バイポーラトランジスタ、FET の原理と特性解析
10	電子回路解析の基礎 増幅回路を例とした直流バイアス、及び小信号等価回路の考え方。電子回路の構成法
11	集積回路の基礎 集積回路の基礎的事項、及びシステムを実現するための設計法の概要
12	基本的デジタル回路とオペアンプの特性 デジタル集積回路の基礎となる論理回路の構成、及びアナログ集積回路として代表的なオペアンプの特性
13	オペアンプの応用回路 アナログ集積回路として最も一般的で応用の広いオペアンプの応用回路の概要
14	フィルタの基礎 フィルタの基礎多くの場合、電子システムを構成するときに必要なアナログフィルタの設計基礎理論
15	演習問題 総合的な演習問題とその解答

【授業形態】

資料に沿って講義形式で行う。

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

- a) 直流回路の解析法を理解する
- b) 複素数を用いた交流回路の定常状態解析を理解する
- c) 過渡現象の解析法を理解する
- d) 半導体デバイスの構造、原理を理解する
- e) 電子回路解析の基礎を理解する
- f) 演算増幅器応用回路の解析法を理解する
- g) 集積回路の基礎を理解する

【評価方法・フィードバック】

ほぼ毎回到課レポートにより評価を行う

【評価基準】

- 1) 秀:項目a)～g)を十分達成している(秀:100～90点)
- 2) 優:項目a)～g)をほぼ達成している(優:89～80点)
- 3) 良:項目a)～f)をほぼ達成している(良:79～70点)
- 4) 可:項目a)～e)をほぼ達成している(可:69～60点)
- 5) 不可:その他(不可:59点以下)

【教科書・参考書】

資料:「回路とシステム」静岡理工科大学を配布する

参考書:資料に参考書の詳細を記載する

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

- (1) 回路に関して高校物理以上の基礎知識は要求しない
- (2) 電気系以外の出身者を主対象とするが、電気系出身者にも回路に対する新しい認識が得られるように配慮して進める。

【準備学習と課題の内容】

必ず授業毎に2時間以上復習して内容を理解し、自分のものにしてから次回の授業に臨むこと

【講義概要】

自然言語情報検索工学に、工学的な研究のためにより具体的な内容を組み合わせた講座である。対象は以下の2つのどちらかに当てはまる学生である。

- ①情報検索工学の初歩を学びたい者
- ②工学研究分野あるいは技術開発分野に進む者

大学院生諸君が技術者や研究者となったとき、専門分野の工学的知識を駆使しなければならないのは当然であるが、進歩する技術を自ら研究し続けることによって研究開発に貢献し続けることが重要である。そのような努力のなかで、これまで社会に蓄積された文献や論文、およびインターネット上で自分の必要とする情報を発掘し、異なる分野からの情報も含めて統合して自分の研究に役立てるテクニックを身に着ける必要がある。特にインターネット上の情報は膨大であり、非常に早いペースで増加し続けている。

この講座では情報検索の基礎理論を身につけ、プログラム言語を使った演習を通して情報検索の実技を身に着けることを目標とする。必要に応じて、プログラミング言語を演習に使う。Perlなどを用いる。

【授業計画】

1	オリエンテーション 教材、必要なソフトウェアなどのチェック 授業の概要の説明
2	論理演算型検索 概論と実例(AL①, AL③) 準備学習 教科書の論理演算型検索の項を予習する。
3	ポスティングリスト 概論と実例(AL①, AL③) 準備学習 教科書のポスティングリストの項を予習する。
4	索引抽出 ブロックソートインデクシングの概論と実例(AL①, AL③) 準備学習 教科書のブロックソートインデクシングの項を予習する。
5	ターム重要度と空間ベクトルモデル1 tf-idfの概論と実例(AL①, AL③) 準備学習 教科書のtf-idfの項を予習しておく。
6	ターム重要度と空間ベクトルモデル2 ベクトル空間モデルの概論と実例(AL①, AL③) 準備学習 教科書の空間ベクトルモデルの項を予習しておく。
7	ターム重要度と空間ベクトルモデル3 いろいろな重要度値付け方法の概論と実例(AL①, AL③) 準備学習 教科書のウェイトの項を予習しておく。
8	言語モデル1 概論と実例(AL①, AL③) 準備学習 教科書の言語モデルの項を予習しておく。特に、ジップモデル。
9	言語モデル2 言語モデルと他のIR手法の比較(AL①, AL③) 準備学習 教科書の言語モデルとその他のIR手法の比較について予習しておく。
10	クラスタリング1 フラットクラスタリングの概論と実例(AL①, AL③) 準備学習 教科書および、ネット上の資料で、クラスタリングの概念を予習しておく。
11	クラスタリング2 階層的クラスタリングの概論と実例(AL①, AL③) 準備学習 教科書および、ネット上の資料で、クラスタリングの概念を予習しておく。
12	ドキュメントのベクトル解析1 情報ベクトル空間解析の概論(AL①, AL③) 準備学習 情報ベクトル空間モデルについて予習しておく。
13	ドキュメントのベクトル解析2 情報ベクトル空間解析の理論(AL①, AL③) 準備学習 情報ベクトル空間モデルについて予習しておく。
14	ドキュメントのベクトル解析3 ドキュメントのベクトル解析3情報ベクトル空間解析の実例とまとめ(AL①, AL③) K-nearest など 準備学習 K-nearest を予習しておく。

15	WEB 検索の基礎とリンク解析 WEB 検索の基礎とリンク解析(AL①, AL③) Google の手法など 準備学習 ページランクについて予習しておく。
16	定期試験

【授業形態】

講義と演習

アクティブラーニング:①:14回,②:0回,③:14回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回, ただし, 適宜 AL②を行う。

【達成目標】

- 1)情報検索に関する基礎的な用語が理解できる(基礎)。
- 2)情報検索に関する方程式を立式できる(基礎)
- 3)各種情報検索技術の方程式の考え方を理解できる(応用)。
- 4)検索対象を扱うプログラミングができる, または方程式の考え方を説明できる(応用)。

【評価方法・フィードバック】

授業内に行う演習・小テスト、および定期試験により評価する。定期試験40%、演習・小テスト・課題(レポート)60%で評価する。

【評価基準】

秀(1~4):90点以上

優(1~3):89~80点

良(1~2):79~70点

可(1):69~60点

不可:59点以下

ただし, カッコ()内は, 達成目標の項目を示す。

【教科書・参考書】

Christopher D. Manning, Prabhakar Raghavan and Hinrich Schütze, Introduction to Information Retrieval, Cambridge University Press. 2008.

インターネットでダウンロードできるので, 各自自分の PC にダウンロードしておくこと。

【履修条件】

授業中に使う PC を持参できること。当該 PC は教室で無線 LAN 接続できるように情報センタにて登録し, 無線 LAN の設定をしておくこと。

【履修上の注意】

必須ではないが, 線形代数学および確率・統計を履修してあることが望ましい。英和辞書を持参すること。PC を持参すること。

【準備学習と課題の内容】

テキストを用いて予習・復習をした上で疑問があれば準備しておくこと。必ず授業の復習をし, 疑問点が残った場合は次回授業で質問できるように準備しておくこと。

【講義概要】

社会活動の高度化に伴い、「電気エネルギー」に対する需要はますます高まっている。

「電気エネルギー」は我々の生活にとって欠くことのできない存在であり、現代社会を支える基盤となるエネルギーである。

このように社会活動を支える電気エネルギーを、効率良く需要家に供給するには、発電・送電・変電・配電を高度に制御する必要がある。

本講義では、機器や設備などのハードおよび運用・制御などのソフト両面の理解を深め、電力エネルギーの将来展望について学ぶ。

【授業計画】

1	電力エネルギー工学について 電力エネルギー工学の概要
2	電力システムの構成 発電・送電・電力系統
3	送電設備・機器 送電方式・地中送電線
4	変電設備・機器 変電所・地下変電所
5	送電線路の電気特性 送電線路・架空送電線
6	送電容量 線路定数・三相交流システム
7	有効電力と無効電力 フェーザ図・電力潮流計算
8	電力システムの運用と制御 電力系統制御(周波数制御・電圧制御)
9	電力システムの安定性 定常安定度・過渡安定度
10	電力システムの故障計算 故障の形態・故障計算
11	過電圧とその保護・協調 過電圧の種類・サージ現象・絶縁協調
12	電力システムにおける開閉現象 電力用開閉装置・開閉サージ
13	配電システム 配電システム・配電機器
14	直流送電 直流送電直流送電と交流送電・交直変換
15	環境に優しい新しい電力システム 分散エネルギー・エコエネルギー

【授業形態】

講義と討論

アクティブラーニング:①:15回,②:14回,③:14回,④:0回,⑤:14回,⑥:14回

【達成目標】

- a)電力システムの構成を理解できる
- b)送電・配電について理解できる
- c)電力システムの運用について理解できる
- d)電力システムの保護方式について理解できる
- e)新しい電力システムについて理解できる

【評価方法・フィードバック】

各自に課題とするレポートで総合評価する

【評価基準】

- 1)「秀」:レポートの内容が100～90点
- 2)「優」:レポートの内容が89～80点
- 3)「良」:レポートの内容が79～70点
- 4)「可」:レポートの内容が69～60点
- 5)「不可」:レポートの内容が60点未満の場合

【教科書・参考書】

教科書:大久保仁著『電力システム工学』オーム社

参考書:永田武著『電力システム工学の基礎』コロナ社

大澤靖治編著『電力システム工学』オーム社

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

- ①初回までにシラバスを読み、授業項目や目的を理解しておくこと
- ②2回目以降は各授業の終わりに準備学習の内容を指示する
- ③予習を含め毎回2時間以上授業外に復習をして次の授業に臨むこと

【講義概要】

近年ロボット、医療・福祉支援機器をはじめとし、様々な電気・電子デバイスや機械の高性能・知能・情報化がめざましい。これらの中で、物性、環境やヒトの状態を計測する技術の研究開発は不可欠なものとなっている。将来企業や研究機関において先進的な研究開発やモノ・コトづくりを行っていくためには、電気・電子の基礎知識を応用し、様々な計測機器を試作・実用できる力が重要である。また近年は電子部品、半導体、マイコン等の小型・低価格・高精度化が進んでおり、様々なものづくりができる時代となっている。しかし、真に社会に寄与するものを開発するためには、日々の生活の中で課題を自ら見つけ、先行研究・開発を把握し、これまでにない解決法を策定する必要がある。さらに適切な素子・機器を選定し、それをシステムとして動かし、その有効性を定量的に実証する力も不可欠である。この講義は、計測技術に関する課題を学生自ら調査し、課題を設定し、計測システムの開発と評価を行い、それを論文形式で報告する、研究実践型とする。

【授業計画】

1	<p>講義の位置付け及び実施・評価方法説明、計測分野の最新の研究動向調査</p> <p>概要:本講義の目標と講義の実施・評価方法を説明する。またモノ、ヒト、環境などの興味のある分野における計測技術について、最新の論文調査を行い、課題発見に繋げる。</p> <p>AL:「計測技術に関する文献調査と課題」についてAL②・④・⑤・⑥を実施する。</p> <p>準備学習:論文検索方法について復習する。</p> <p>課題:【実習1】文献調査結果</p>
2	<p>計測分野の最新の研究動向調査</p> <p>概要:前回到続き興味のある分野における計測技術について、最新の論文調査を行い、課題発見に繋げる。</p> <p>AL:「計測技術に関する文献調査と課題」についてAL②・④・⑤・⑥を実施する。</p> <p>準備学習:論文検索方法について復習する。</p> <p>課題:【実習2】文献調査結果</p>
3	<p>課題発見と解決方法の考案</p> <p>概要:文献調査に基づき、課題の精査と解決方法の検討を行い、本講義における開発目標を設定する。</p> <p>AL:「計測技術に関する課題とその解決法」についてAL②・④・⑤・⑥を実施する。</p> <p>準備学習:調査文献リストの作成と各論文の内容の整理を行う。</p> <p>課題:【実習3】調査研究の背景・目的</p>
4	<p>課題解決のためのシステム設計と開発スケジュール策定</p> <p>概要:調査研究の目標に対して開発するシステムの設計を行い、開発スケジュールを策定する。さらにシステムの評価方法を検討し、これらを含め必要な部材のリストを整理する。</p> <p>AL:「システム設計」についてAL②・④・⑤・⑥を実施する。</p> <p>準備学習:開発するシステムのイメージを整理しておく。</p> <p>課題:【実習4】システム概要・実験方法</p>
5	<p>システム開発・評価(1)</p> <p>概要:開発スケジュールに基づき、システムの開発を行う。</p> <p>AL:「システムの開発・評価」についてAL②・④・⑤・⑥を実施する。</p> <p>準備学習:プログラミングの進行・改良など、講義内で実施できなかった作業を実施する。</p> <p>課題:【実習5】調査研究進捗日報</p>
6	<p>システム開発・評価(2)</p> <p>概要:開発スケジュールに基づき、システムの開発を行う。</p> <p>AL:「システムの開発・評価」についてAL②・④・⑤・⑥を実施する。</p> <p>準備学習:プログラミングの進行・改良など、講義内で実施できなかった作業を実施する。</p> <p>課題:【実習6】調査研究進捗日報</p>
7	<p>システム開発・評価(3)</p> <p>概要:開発スケジュールに基づき、システムの開発を行う。</p> <p>AL:「システムの開発・評価」についてAL②・④・⑤・⑥を実施する。</p> <p>準備学習:プログラミングの進行・改良など、講義内で実施できなかった作業を実施する。</p> <p>課題:【実習7】調査研究進捗日報</p>
8	<p>中間報告会</p> <p>概要:これまでのシステム開発・評価の状況について、プレゼンテーションを行う。</p> <p>AL:「研究成果報告」についてAL①・②・⑤・⑥を実施する。</p> <p>準備学習:成果発表のためのスライドなど、関連資料の準備を行う。</p> <p>課題:【実習8】進捗報告用スライド</p>
9	<p>システム開発・評価(4)</p> <p>概要:前回報告会における指摘をフィードバックし、さらにシステムの開発を行う。</p> <p>AL:「システムの開発・評価」についてAL②・④・⑤・⑥を実施する。</p> <p>準備学習:プログラミングの進行・改良など、講義内で実施できなかった作業を実施する。</p> <p>課題:【実習9】調査研究進捗日報</p>

10	システム開発・評価(5) 概要:開発スケジュールに基づき、システムの開発を行う。 AL:「システムの開発・評価」についてAL②・④・⑤・⑥を実施する。 準備学習:プログラミングの進行・改良など、講義内で実施できなかった作業を実施する。 課題:【実習 10】調査研究進捗日報
11	システム開発・評価(6) 概要:開発スケジュールに基づき、システムの開発を行う。 AL:「システムの開発・評価」についてAL②・④・⑤・⑥を実施する。 準備学習:プログラミングの進行・改良など、講義内で実施できなかった作業を実施する。 課題:【実習 11】調査研究進捗日報
12	システム開発・評価(7) 概要:開発に目処を付け、性能評価データの取りまとめを行う。 AL:「システムの開発・評価」についてAL②・④・⑤・⑥を実施する。 準備学習:評価データの取りまとめ作業を進めておく 課題:なし
13	成果報告書の執筆(1) 概要:これまでの開発・評価結果について、論文形式で成果をまとめる。 AL:「論文執筆」についてAL②・④・⑤・⑥を実施する。 準備学習:システム概要、実験方法、評価結果に関する図表データのまとめを行う。 課題:なし
14	成果報告書の執筆(2) 成果報告書の執筆(2)概要:これまでの開発・評価結果について、論文形式で成果をまとめる。 AL:「論文執筆」についてAL②・④・⑤・⑥を実施する。 準備学習:システム概要、実験方法、評価結果に関する図表データのまとめを行う。 課題:なし
15	最終報告会 概要:システム開発・評価結果について、プレゼンテーションを行う。 AL:「研究成果報告」についてAL①・②・⑤・⑥を実施する。 準備学習:成果発表のためのスライドなど、関連資料の準備を行う。 課題:【実習 15-1】進捗報告用スライド、【実習 15-2】最終成果報告書

【授業形態】

学生自ら電気・電子計測に関する先行研究を調査し、課題を設定し、学生同士で議論しながら解決を試みる、研究実践型のアクティブラーニングとする。

アクティブラーニング:①:2回、②:15回、③:3回、④:13回、⑤:15回、⑥:15回

【達成目標】

- 1.興味のある計測技術について、先行論文を調査し、課題を発見できる(基礎)
- 2.上記課題について、新たな計測技術を考案し、解決する方法を考案できる(応用)
- 3.電気電子工学の基礎知識を応用し、計測機器を試作できる(応用)
- 4.定量的データに基づいて、計測機器の精度評価やその有効性評価を行うことができる(基礎・応用)
- 5.計画に基づいて実施した内容とその成果を、自身の言葉で明瞭かつ説得力を持ってプレゼンテーションできる(基礎・応用)
- 6.学術論文形式で報告書をまとめることができる(基礎・応用)

【評価方法・フィードバック】

最終報告書(DP:知識・理解・思考・判断):50点+プレゼンテーション(DP:技能・表現):30点、調査研究進捗日報(DP:関心・意欲・態度):20点

で評価する。なお、日報などを含む各報告書については、評価結果や修正点をフィードバックする。

【評価基準】

秀(1~6):90点以上、優(1~5):89~80点、良(1~4):79~70点、可(1~3):69~60点、不可:59点以下

【教科書・参考書】

教科書・参考書:なし、適宜資料を配布

【履修条件】

- ・電子計測に関する基礎知識、マイクロプロセッサ活用方法や各種通信技術の基礎知識、増幅器やフィルター回路の設計方法を習得している。
- ・文献調査を行うことができる。
- ・自らの研究テーマを持っており、今後学会・論文発表を予定している。

【履修上の注意】

- ・本講義は学生自らが社会における課題を見つけ、その解決法を導き出す研究型実習を主とする。
- ・課題を自ら計画・実施し、さらには有用性・独創性のある装置・システムの試作をやり遂げ、それを適切な方法で評価することが必要となる。

【準備学習と課題の内容】

- ・授業計画中に記載されている「準備学習」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。
- ・授業計画中に掲載されている「課題」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。
- ・実習目標達成のために、講義以外の時間に各種必要な技術調査を行うこと。

- ・関連資料についてはiLearn@SISTの「電気・電子計測工学」の各章のコラムにアップロードされており、必ず確認すること。
- ・報告書はiLearn@SISTにて、PDF形式にて提出すること。

【講義概要】

エレクトロニクスの基盤材料である電気電子材料の育成技術をマクロ的スケールから原子スケールまで幅広く講義する。

【授業計画】

1回	序論その1 固体と液体との平衡、合金の平衡、分配係数
2回	序論その2 元および多元合金、相律、平衡に対する熱力学
3回	原子的過程としての凝固その1 固液界面の微視的形狀
4回	原子的過程としての凝固その2 結晶成長過程、合金での固体-液体平衡
5回	核生成その1 核生成速度の理論、実験と理論との比較
6回	核生成その2 合金における均質核生成
7回	ミクロ的な熱対流その1 熱伝導による結晶中への潜熱の抽出液体中への潜熱の伝導
8回	ミクロ的な熱対流その2 デントライト状成長、過冷却と凝固
9回	凝固の際の溶質の再分布その1 凝固に伴う溶質の排出、分配係数の関係を拡散方程式から導く。
10回	凝固の際の溶質の再分布その2 組成的過冷却現象と数値モデル
11回	マクロ的な熱流と液体の流れその1 流体の流れと結晶成長
12回	マクロ的な熱流と液体の流れその2 微小重力下かでの結晶成長
13回	結晶成長技術と数値解析 I 地上の結晶成長の問題点と均一性
14回	結晶成長技術と数値解析 II 結晶成長技術と数値解析 II 微小重力下での結晶成長
15回	まとめ まとめ

【授業形態】

講義

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

- 材料育成技術方法を理解することができる。
- 原子レベルでの固体-液体間の相変化の基礎知識を理解することができる。
- 核生成に関する理論を理解することができる。
- 材料の凝固過程における溶質のマクロ的濃度分布を理解することができる。
- 熱流体による溶質移動現象と材料育成の関係を理解することができる。

【評価方法・フィードバック】

授業内での課題におけるプレゼンテーション 20%と数回のレポート 80%で評価する。

【評価基準】

「秀」:100~90%、「優」:89%~80%、「良」:79~70%、「可」:69%~60%、「不可」:60%未満

【教科書・参考書】

参考書:岡本平、鈴木章共訳『金属の凝固』丸善株式会社
:干川圭吾『バルク結晶成長技術』培風館

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

数学の微積、物理学の基礎知識が必要である。

【準備学習と課題の内容】

事前課題の予習が必要である。

【講義概要】

電子工学において光に関係する分野は光エレクトロニクスと呼ばれる。この講義では、その基礎から応用までを学ぶ。光は波であり粒子である。それに関する現象を理解するためには、電磁気学や基礎的な量子力学を使って考える必要がある。また、「新材料」としての可能性が期待される物質についても、光応用の立場から調査し、理解する。

【授業計画】

1～2回	<p>マイクロな世界とマクロな世界</p> <p>物質を小さくするとマクロな物質とは異なる性質が現れる。量子物理学の基礎的な話から始まり、小さな箱の中に閉じこめられた粒子の状態について述べる。(AL①)</p> <p>準備学習:1)光エレクトロニクスで学んだ光の波動性と粒子性について復習しておく。</p> <p>課題:1)シュレディンガー方程式から、箱に閉じ込められた粒子のエネルギーを導出する。</p>
3回	<p>ステンドグラス</p> <p>ステンドグラスはガラスの中に析出した金属超微粒子によって様々な色を透過・吸収する。電磁気学で学んだ光の応用例として、ステンドグラスのメカニズムについて学ぶ。(AL①)</p> <p>準備学習:1)電磁気学1で学んだ球状に体積電荷分布した電荷が作る電界について復習しておく。</p> <p>課題:1)電界によって中心がずれた正負の球状に体積電荷分布した電荷が作る電界が説明できるようにする。</p>
4回	<p>透明導電膜</p> <p>透明な物質のほとんどが絶縁体である。しかし、太陽電池の電極など、透明で導電性のある物質が必要とされている。第3回に引き続き、電磁気学を用いてその原理について考え、その応用について学ぶ。(AL①)</p> <p>準備学習:1)なぜ、ほとんどの透明な物質が絶縁体であるのかを調べておく。</p> <p>課題:1)電荷を持つ物質のプラズマ振動数が説明できるようにする。</p>
5～6回	<p>金属系材料</p> <p>金属系材料の中から光に関するタイトルをいくつか選び、調査し、発表する。(AL①)</p> <p>準備学習:1)光に関する金属系材料について、自ら調査しておく。</p> <p>課題:1)光に関する金属系材料について説明できるようにする。</p>
7～10回	<p>高分子系材料</p> <p>光学用透明性高分子材料、有機 EL 発光材料、導電性・圧電性高分子材料など、高分子系材料の中から光に関するタイトルをいくつか選び、調査し、発表する。(AL①)</p> <p>準備学習:1)光に関する高分子系材料について、自ら調査しておく。</p> <p>課題:1)光に関する高分子系材料について説明できるようにする。</p>
11～14回	<p>無機系材料</p> <p>セラミックス、光ファイバー、無機蛍光材料など、無機系材料の中から光に関するタイトルをいくつか選び、調査し、発表する。(AL①)</p> <p>準備学習:1)光に関する無機系材料について、自ら調査しておく。</p> <p>課題:1)光に関する無機系材料について説明できるようにする。</p>
15回	<p>まとめ</p> <p>まとめ</p>

【授業形態】

講義

アクティブラーニング:①:14回,②:0回,③:0回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

1. 光エレクトロニクスの基礎が理解できる(基礎)
2. 基礎的な量子力学が理解できる(標準)
3. プラズマ振動数が理解できる(標準)
4. 光に関する金属系材料の基礎と応用について理解できる(応用)
5. 光に関する高分子系材料の基礎と応用について理解できる(応用)
6. 光に関する無機系材料の基礎と応用について理解できる(応用)

【評価方法・フィードバック】

発表および課題レポートの内容により評価する。

【評価基準】

秀(1~6):90点以上、優(1~5):89~80点、良(1~4):79~70点、可(1~3):69~60点、不可:59点以下

【教科書・参考書】

桜庭一郎『オプトエレクトロニクス入門』森北出版

新素材・新材料のすべて編集委員会『これだけは知っておきたい新素材・新材料のすべて』日刊工業新聞社

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

- ・授業計画中に記載されている「準備学習」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。
- ・授業計画中に記載されている「課題」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。課題のレポートは、次回の講義で回収する。

【講義概要】

近年、画像認識、情報検索、推論、探索、データマイニングなど、人間が知能を使って行う活動をコンピュータにさせようとする人工知能に関する研究開発が盛んに行われている。本科目では、人工知能の理論や仕組みを概観する。特に、データサイエンスで用いられる代表的な技術の一つである機械学習について、サンプルと属性、教師あり学習と教師なし学習、分類と回帰、強化学習など、その基礎概念を学ぶ。また、機械学習の代表的な手法である多変量解析、パターン認識、ニューラルネットワーク、ニューラルネットワークを多層化したディープラーニング、サポートベクターマシンなどについて、データから複雑な抽象概念をモデル化するプロセスを重視した概要について概観するとともに、構築されたモデルを用いて、新しいデータを予測したり、既存のデータ構造を理解したりすることができる問題を採り上げて考察する。

【授業計画】

1	<p>人工知能とは、人工知能の歴史 人工知能の定義や人工知能が扱う領域とその発展の歴史について概観する。 ・電気電子工学と人工知能 ・機械が実世界を理解するには、 ・人工知能とパターン認識、機械学習の関係 ・パターン認識問題の数学的定式化</p>
2	<p>ルールベースとその発展的手法 物事の判断を決められた規則に従って行うルールベース手法と、それを発展させた知識ベースやエキスパートシステムについて学ぶ。</p>
3	<p>機械学習の基本的考え方 事前に与えた訓練データから「学習」し、未知の入力の「認識」を行う機械学習の基本的考え方について学ぶ。具体的には機械学習で扱う識別と予測、教師あり学習と強化なし学習、強化学習などについて学ぶ。</p>
4	<p>パターン認識 データの中に現れる一定の「パターン」を抽出照合するパターン認識の基本的な考え方について学ぶ。具体的には、主成分分析やフーリエ変換などの特徴抽出法や深層学習に代表される特徴抽出を行わない手法について議論する。</p>
5	<p>基本的な識別手法(1) 基本的な識別手法として類似度法と部分空間法などの類似度評価手法と最近傍識別器や線形識別器などの基本的識別手法、さらにVC次元について学ぶ。</p>
6	<p>基本的な識別手法(2) サポートベクターマシン、部分空間法などの統計に基づく識別手法に対して、サポートベクターマシンに代表されるマージンに基づく識別手法について学ぶ。また、カーネル関数による非線形化やカーネルトリックについて学ぶ。</p>
7	<p>基本的な識別手法(3) 近年の深層学習の基盤となるパーセプトロン、ニューラルネットワークとバックプロパゲーションなどの学習方法について学ぶ。</p>
8	<p>アンサンブル学習 ブースティングやランダムフォレストなど簡易な識別器を多段に組み合わせて複雑な識別を実現するアンサンブル学習について学ぶ。</p>
9	<p>回帰学習 データが属するクラスを分類する識別問題に対して、データにモデルを当てはめて補間や推測を行うための回帰学習について学ぶ。</p>
10	<p>基本的な深層学習(1) 従来のニューラルネットワークの問題点と深層学習への発展について学ぶ。具体的には、勾配消失問題と活性化関数、確率的勾配降下法、訓練誤差とテスト誤差について学ぶ。</p>
11	<p>基本的な深層学習(2) ディープニューラルネットワークの基礎とその学習方法について学ぶ。具体的には、Deep Belief Network やオートエンコーダ、スパースコーディングについて学ぶ。</p>
12	<p>実用的な問題に対する深層学習(1) ・ベンチマーク用データセット ・学習の精度と誤差 ・MNIST ・Cifar10 ・実践的なDNN ・畳込みニューラルネットワーク ・プーリング</p>
13	<p>実用的な問題に対する深層学習(2) ・時系列の予測 ・リカレントニューラルネットワーク ・LSTM</p>
14	<p>ディープニューラルネットワークの構築(1) ディープニューラルネットワークの構築(1)各自好きなデータセットを入手して、自分でニューラルネットワークを構成し、学習、認識を</p>

行う。

15 発表

自分で構成したニューラルネットワークとその結果について発表し、議論する。

【授業形態】

講義

アクティブラーニング:①:15回,②:15回,③:15回,④:15回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

- a) パターン認識と機械学習の基本的な内容について理解する
- b) パターンの数学的な取扱方法について理解する
- c) 古典的パターン認識, 機械学習の具体的手法について, その原理とアルゴリズムについて理解する
- d) 古典的パターン認識, 機械学習の具体的手法について, 実際にプログラムを作成して使用することができる
- e) 近年のディープニューラルネットの原理とアルゴリズムについて理解する。
- f) ディープニューラルネットについて, 自分で問題を設定し, 実際にプログラムを作成して使用することができる。

【評価方法・フィードバック】

出席状況、課題レポートの内容を見て総合的に評価する。

【評価基準】

- 1)「秀」:項目a)～f)を達成するばかりでなく、授業において積極的に意見を述べた学生に対し、秀を与える
- 2)「優」:項目a)～f)を達成している
- 3)「良」:項目a、c、d、e、f)を達成している
- 4)「可」:項目a、d、e、f)を達成している
- 5)「不可」:欠席が多く、項目a)～f)を理解することができなかつた学生

【教科書・参考書】

教科書:新しい人工知能の教科書, 多田智史(著), 翔泳社, ISBN: 978-4798145600

参考書:Pythonで動かして学ぶ! あたらしい機械学習の教科書 第2版, 伊藤 真(著), 翔泳社, ISBN:978-4798159911

参考書:ゼロから作る Deep Learning —Python で学ぶディープラーニングの理論と実装, 斎藤 康毅(著), オライリージャパン ISBN:978-4873117584

【履修条件】

線形代数, 確率統計, 最適化についての十分な素養が必要です。これらの事前知識がある人, あるいは, 受講しながら必要な前提知識の学習を進められることが履修の条件です。

【履修上の注意】

毎回, PCを用いた学習, プログラム作成を実施する。

【準備学習と課題の内容】

予習, 復習を十分やり, 次の授業に備える事。

事前学習:講義で指示する教科書の次回学習内容について予習しておくこと。また, 当該部分に必要な数学的知識で自信のない部分があれば適宜自分で学習しておくこと(1.5時間)

課題:授業で指示した課題プログラムを作成し, 授業で説明できるようにしておくこと(1.5時間)

【講義概要】

近年のデジタル信号処理の発展は多方面に渡って我々の生活に変化をもたらし、今日に至っている。本講義においては身近な物理現象である“音”をテーマとし、デジタル信号処理を中心に各種信号処理を実習を交えて学ぶ。音信号は1次元の信号として扱われることが多くデジタル信号処理を学ぶ上でのテーマに適している一方で、現実の現象としては3次元の物理現象であり極めて多角的な検討が今日まで進められている。

【授業計画】

1	音のデジタル化 講義の概要と進め方 量子化雑音
2	音のデジタル化 量子化雑音と標本化定理
3	音のデジタル化 音響信号のAD変換 デルタシグマ変調
4	音のデジタル化 デルタシグマ変調を用いたAD変換器の作成実習
5	音のデジタル化 デルタシグマ変調を用いたAD変換器の作成実習(2)
6	音のデジタル化 デルタシグマ変調を用いたAD変換器の作成実習(3)
7	インパルス応答と畳み込み たたみ込み・インパルス応答
8	フーリエ変換 周波数特性・フーリエ変換
9	フーリエ変換を用いたフィルタ演習 フィルタ計算演習
10	インパルス応答と畳み込み インパルス応答計算演習
11	インパルス応答の測定 TSP信号 M系列信号
12	インパルス応答の測定実習1 TSP信号の作成
13	インパルス応答の測定実習2 室内インパルス応答の測定実験
14	伝達関数測定の応用 伝達関数測定の応用インパルス応答測定の頭部伝達関数への応用
15	応用・まとめ デジタル信号処理、音響処理の様々な応用事例の紹介 講義のまとめ

【授業形態】

講義を中心に基礎的なプログラミングや実験による演習を行う
アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

- a) アナログ-デジタル変換に関する基礎的な原理を理解する
- b) インパルス応答の概念を理解し応用技術に触れる

【評価方法・フィードバック】

実習課題とそのレポート総合して評価する

【評価基準】

「秀」:100～90 「優」:89～80 「良」:79～70 「可」:69～60 「不可」:59 以下

【教科書・参考書】

参考書:山崎・金田『音・音場のデジタル処理』コロナ社

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

PCを用いた実習があるのでC言語を復習しておくこと

【準備学習と課題の内容】

授業中での実習課題が主な評価対象となるので積極的に取り組み, 調査・予習・復習を行うこと

【講義概要】

大規模な航空機から小型の家電品等まで、今日の電気・機械装置はほとんどが高度な電子制御システムにより制御されている。本講義では、電子制御システムがどのような電子機械にどのように応用され、どのような効果を上げているかを解説する。具体的には、直流モータまたは永久磁石型同期モータを応用した速度制御・位置制御系を対象として、工作機械等のサーボ技術を習得する。

【授業計画】

1	序論 ・制御とは ・制御系の構成
2	システムモデルと伝達関数(1) ・ラプラス変換 ・伝達関数
3	システムモデルと伝達関数(2) ・ブロック線図
4	過渡応答 ・インパルス応答 ・ステップ応答
5	周波数応答(1) ・ボード線図
6	周波数応答(2) ・ゲイン線図
7	課題発表会(1) ・第1回～第6回の講義内容に関する課題発表会
8	PID制御(1) ・P制御 ・P制御の制御特性
9	PID制御(2) ・PI制御 ・PI制御の制御特性
10	PID制御(3) ・PID制御 ・PID制御の制御特性
11	直流モータ制御(1) ・制御システムの概要 ・直流モータの原理 ・直流モータの電圧方程式
12	直流モータ制御(2) ・直流モータの速度制御方式
13	ArduinoとMATLABを用いた制御系設計(1) ・直流モータの速度制御系の設計 ・設計した制御系のシミュレーションおよび実機による評価
14	ArduinoとMATLABを用いた制御系設計(2) ArduinoとMATLABを用いた制御系設計(2)・位置決め制御系の設計 ・設計した制御系のシミュレーションおよび実機による評価
15	課題発表会(2) ・第8回～第14回の講義内容に関する課題発表会

【授業形態】

講義と討論

アクティブラーニング:①:8回,②:8回,③:5回,④:5回,⑤:0回,⑥:2回

【達成目標】

1. フィードバックシステムを中心とした基礎的な制御理論が理解できる。
2. モータを利用した速度・位置制御システムが理解できる。
3. モータを制御するためのパワーエレクトロニクス技術が理解できる。

【評価方法・フィードバック】

課題発表会(50%)とレポート(50%)による評価

【評価基準】

秀:100～90, 優:89～80, 良:79～70, 可:69～60, 不可:59以下

【教科書・参考書】

教科書:なし(資料配付)

参考書:宮崎道雄 編『システム制御Ⅰ』オーム社

藤井隆雄 編『制御理論』オーム社

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

- ・初回までにシラバスを読み, 授業項目や目的を理解しておくこと。
- ・予習を含め毎回2時間以上授業外に復習をして, 次の講義に臨むこと。

【講義概要】

家電製品や医療機器，自動車，産業ロボットをはじめとする電気機器は，動力源としてモータなどのアクチュエータが使用されている。これらの機器は，高機能・高性能・小型化を実現するために，マイクロコンピュータなどを用いた電子制御回路によって高度な制御が行われている。本講義では，実用製品に使用される半導体デバイス，パワー回路，マイクロコンピュータ，電子回路の構成法から，実用システムに広く使用されている制御手法などについて解説する。また，最近の主流になりつつあるセンサレス制御やエネルギー回生技術などについても，実用機器への応用をみながら，制御回路と制御アルゴリズムの構築法など最近の制御手法を解説する。

【授業計画】

1	<p>序論</p> <p>産業ロボット，サービスロボットや電気自動車などの制御に用いられている技術を解説し，本授業で行う内容との関連を解説する。 AL①と②</p>
2	<p>アクチュエータの種類と特徴</p> <p>制御システムに使用されるモータの種類，構造，特徴について解説する。また，3相モータの結線方式による特性や効率の違いなどについても解説し，製品に適したモータの選定法を修得する。AL①と② 準備学習：配付資料を精読し，アクチュエータの種類と特徴を説明できるようにしておく。 課題：資料に掲載以外のアクチュエータの種類と特徴を調べておく。</p>
3	<p>制御方式と駆動電圧</p> <p>ロボットや電気自動車などで使用される最近の制御手法，駆動電圧の傾向について解説し，基本的な駆動回路方式，電圧制御と電流制御など最近の動向を交えて解説する。AL①と② 準備学習：配付資料を精読し，制御方式と駆動電圧を説明できるようにしておく。 課題：資料に掲載以外の制御方式について調べておく。</p>
4	<p>駆動方式と駆動回路</p> <p>アクチュエータを駆動するためのリニア駆動とPWM駆動の使い分け，コンバータ回路とインバータ回路，ブリッジ回路とデッドタイムなど，アクチュエータを駆動するための基礎技術について解説する。AL①と② 準備学習：配付資料を精読し，駆動方式と駆動回路を説明できるようにしておく。 課題：駆動回路に使用される半導体デバイスの種類と特徴を調べておく。</p>
5	<p>ブラシ付DCモータの電気的特性</p> <p>モータを使いこなすのに必要な電気回路，等価回路，伝達関数，ブロック図について解説を行い，高効率，高性能な制御を行うために必要な技術について解説する。AL①と② 準備学習：配付資料を精読し，ブラシ付DCモータの電気的特性を説明できるようにしておく。 課題：制御システムのブロック図がわかるようになっておく。</p>
6	<p>永久磁石同期モータの電気的特性</p> <p>電気回路について解説し，3相モデルと2軸モデルについて等価回路を提示して解説する。また，永久磁石同期モータ特有の電気的特性と制御における問題点についても解説する。AL①と② 準備学習：配付資料を精読し，永久磁石同期モータの電気的特性を説明できるようにしておく。 課題：制御システムのブロック図がわかるようになっておく。</p>
7	<p>シミュレーション手法</p> <p>シミュレーションに使用されるテラー展開，コンピュータを用いた計算手法であるオイラー法やルンゲクッタ法などの実用的な計算手法とプログラム構成法について解説し，C言語を用いたシミュレーション手法を解説する。AL①と② 準備学習：配付資料を精読し，シミュレーションのメリットについて説明できるようにしておく。 課題：MATLABを用いて1次系，2次系システムのシミュレーションを実施する。</p>
8	<p>シミュレーション</p> <p>パソコンを用いて電気回路やモータ，制御システムのシミュレーションを実施し，具体的なプログラムの構築法を修得する。AL①と② 準備学習：配付資料を精読し，C言語による数値解析法を説明できるようにしておく。 課題：C言語を用いて1次系，2次系システムのシミュレーションを実施する。</p>
9	<p>速度制御および位置決め制御</p> <p>速度制御・位置決め制御を行うための制御システムの構築法，システム設計法，PID制御，PI-D制御，I-PD制御，オブザーバを用いた制御方式，制御システムの構築法などを解説する。また，最近の技術を用いた制御システムの構成についても解説する。AL①と② 準備学習：配付資料を精読し，速度制御および位置決め制御を説明できるようにしておく。 課題：速度制御システムのブロック図を作成する。</p>
10	<p>永久磁石同期モータの駆動法(1)</p> <p>永久磁石同期モータを駆動する駆動回路と120度導通型，スカラー制御について実用システムをモデルとして解説するとともに，エネルギー回生や安定な制御を行う技術についても解説する。AL①と② 準備学習：配付資料を精読し，永久磁石同期モータの駆動法を説明できるようにしておく。 課題：MOSFETを用いた永久磁石同期モータの駆動回路図を作成する。</p>

11	<p>永久磁石同期モータの駆動法(2)</p> <p>永久磁石同期モータをより効率的に駆動するベクトル制御方式について、原理、問題点およびその対処法の解説、具体的な駆動回路と制御アルゴリズムについて解説を行う。また、マイクロコンピュータを用いてベクトル制御する場合の技術的問題についても解説する。AL①と②</p> <p>準備学習:配付資料を精読し、永久磁石同期モータの駆動法を説明できるようにしておく。</p> <p>課題:永久磁石同期モータのベクトル制御を実施するときの制御ブロック図を作成する。</p>
12	<p>センサと電子回路</p> <p>制御システムで使用されるセンサの種類と特徴について解説する。またセンサを使用するための電子回路技術、問題点などについても解説する。AL①と②</p> <p>準備学習:配付資料を精読し、センサと電子回路を説明できるようにしておく。</p> <p>課題:自動車に使用されるセンサの種類と特徴を調べておく。</p>
13	<p>センサレス制御法</p> <p>永久磁石同期モータを用いたシステムでは、信頼性を向上するためにセンサを使用しない傾向がある。ここでは、実用例を示しながら、電流やモータのロータ位置など、電気的、機械的パラメータを推定する手法について解説する。AL①と②</p> <p>準備学習:配付資料を精読し、センサレス制御法を説明できるようにしておく。</p> <p>課題:センサレス化したときのメリット、デメリットを調べておく。</p>
14	<p>制御システムとコスト</p> <p>制御システムとコスト 製品を作るためには、信頼性の向上とともに低コストである必要がある。製品スペックと制御システム構成、コスト低減手法、制御用マイクロコンピュータの選定手法など、具体的な製品を構築するための手法について解説する。AL①と②</p> <p>準備学習:配付資料を精読し、制御システムとコストを説明できるようにしておく。</p> <p>課題:制御システムのコストを低減するにはどうすれば可能かを調べておく。</p>
15	<p>まとめ</p> <p>講義のまとめと、課題に対するディスカッションを行う。AL①, ②, ④</p> <p>準備学習:配付資料をもとに、これまでに学んだことを整理し、復習しておく。</p> <p>課題:課題に対するレポートを纏めて提出する。</p>

【授業形態】

講義と討論

アクティブラーニング:①:15回,②:15回,③:回,④:1回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

1. アクチュエータの種類と特徴がわかる(基礎)
2. 駆動回路と制御手法がわかる(基礎)
3. モータの特性と制御手法がわかる(基礎)
4. シミュレーションができる(基礎)
5. センサレス制御手法がわかる(応用)
6. 制御回路とパワー回路のインターフェース、コスト低減法など、製品を作るための技術がわかる(応用)

【評価方法・フィードバック】

討論への参加状況、レポートなどを総合的に評価する

【評価基準】

総合点を100点とし、90点以上を秀、80～89点を優、70点～79点を良、60～69点を可、59点以下を不可とする。

【教科書・参考書】

教科書 高橋久,「C言語によるモータ制御入門講座」電波新聞社(必要に応じてプリントを配布する)

参考書 見城,高橋ほか,「実験とシミュレーションで学ぶモータ制御」日刊工業新聞社

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

指定したレポートなどは必ず提出すること

【準備学習と課題の内容】

- ・本講義には、電気回路、制御工学、物理学などの知識が必要であるため、授業を受ける前に十分復習しておくこと。
- ・講義毎に、授業内容の復習をして理解すると共に、次回の授業内容を予習して講義に臨むこと。
- ・授業計画中に記載されている「準備学習」の内容を(90分)以上必ず行うこと。
- ・授業計画中に記載されている「画題」の内容を(90分)以上必ず行うこと。
- ・課題の提出は、A4用紙を利用し、左上を留めること。

【講義概要】

現代の企業は、多くの利害関係者との間で、事業活動を営んでいる。財務システムは自社とその利害関係者(株主、債権者、従業員、取引先、政府機関等)間における意思決定を適切に行うための情報を提供し、さらに自社内における経営を支援するものである。一方、IT技術の進歩に伴い、財務システムは次第に高度化し、いわゆるデジタル化の傾向がある。本講義では、日次業務から決算にいたるプロセスと、金融機関や政府の会計政策等を視野に入れた全体像を解説する。さらに、経営分析に関してグループディスカッションによる事例研究を行い、実際の企業の財務諸表を読み解いていく(アクティブラーニング(AL)④、⑤、⑥に該当)。

【授業計画】

1	講義概要、講師紹介、授業内容(大鷹) 現代企業取り巻く環境と財務システム、財務管理の役割と意義、財務管理と会計
2	財務分析(大鷹) 貸借対照表・損益計算書、財務分析の概要、収益性分析、生産性分析、安全性分析
3	利益管理(大鷹) 利益管理の概要、利益計画の内容、CVP分析
4	資本調達管理(大鷹) 資本調達の意義、外部調達、内部調達(自己金融)
5	資本運用管理1(大鷹) 資本運用管理の意義、事業部分の最適化、財務部分の最適化、長期資本運用計画
6	資本運用管理2・資金管理(大鷹) 資産運用と投資計算、設備投資の経済性評価 資金管理の概要、現金資金管理、運転資金、必要運転資金、キャッシュフロー
7	原価管理(大鷹) 原価管理の概要、製造原価計算、原価計算のしくみ
8	経営分析(1)(山尾) 財務分析、CVP分析の復習 簡単な例題で基本的な考え方を学ぶ
9	経営分析(2)(山尾) サンプル事例による財務分析、利益管理の解説を行う。 ・課題:グループごとに企業を選択し、授業で学んだ知識を活用して財務諸表の分析を行う(AL④)。
10	経営分析(3)(山尾) 経営分析の事例研究 ・各自が選択した企業についての確認と財務分析方法の確認を行い、グループディスカッションに入る(AL⑤)。
11	経営分析(4)(山尾) 経営分析の事例研究 ・グループディスカッションと中間発表、および講評を行う(AL⑤)。
12	経営分析(5)(山尾) 経営分析の事例発表とディスカッション ・前回の講評を受けて、グループディスカッションのまとめと最終発表を行う(AL⑥)。 最終発表の内容は、別途、レポートとして提出する。
13	我が国の会計政策(坂本) 会計制度をめぐる我が国の最新情報
14	原価計算(1)(工藤) 原価計算(1)(工藤)理工系における原価知識とその方法-1 ・演習を通じて原価差異の原因分析、間接費の配布に基づく経営分析を理解する(AL①)。
15	原価計算(2)(工藤) 理工系における原価知識とその方法-2 ・演習を通じてPPMに基づく経営戦略を理解する(AL①)。

【授業形態】

講義および事例研究のグループディスカッション・発表。
アクティブラーニング:①:2回,②:0回,③:0回,④:1回,⑤:2回,⑥:1回

【達成目標】

- 1)財務システムと財務管理の基本的な役割を理解する。
- 2)企業の会計・財務管理における、日常業務から決算に至るプロセスを理解する。
- 3)財務諸表の理解を通じて、財務管理の重要性を理解する。
- 4)財務システムにおける経営分析について理解する。
- 5)我が国における最新の会計政策を理解する。

【評価方法・フィードバック】

レポート(70)、積極性(発言、プレゼンテーション、等)(30)

【評価基準】

達成目標に準じ、以下のとおりとする。
秀:達成目標を90%以上満たしたもの
優:達成目標を80%以上満たしたもの
良:達成目標を70%以上満たしたもの
可:達成目標を60%以上満たしたもの
不可:上記以外

【教科書・参考書】

教科書:坂本孝司『中小企業の財務管理入門』中央経済社
参考書:別途指示する

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

課題レポートを必ず提出すること。電卓が必要となる授業がある。必要な場合には事前に授業の中で連絡するので、持参すること。

【準備学習と課題の内容】

授業ごとに復習すると共に、事例研究の準備や課題レポート作成を通じて理解を深め、応用できるようにすること。

【講義概要】

経営システムの分野では、情報通信技術の進展にともない、新たなビジネスモデルや、単なる業務の効率化ではなく競争優位にたつための戦略的経営情報システムが構築されている。本講義では、情報システム開発の上流工程である要件定義および設計プロセスについて、事例を対象として演習により一連の開発作業を実施し、システムの企画や改善提案などの実務に活用するための実践的ノウハウを習得する。さらに、システム設計結果からノンプログラミングツールを使用してプロトタイプを構築し、実際のシステムの動作に基づくシステム設計の評価を行う。以上のアクティブラーニング(AL)を活用して経営システムの設計プロセスを理解する。

【授業計画】

1	<p>講義概要</p> <p>経営情報システムの位置付け、およびその動向について解説する。また、本講義では経営システム開発のうち、上流工程である要件定義および設計プロセスを取り上げ、演習を主体として進めていくことを説明する。</p>
2	<p>ソフトウェア開発のプロセス</p> <p>ソフトウェアの開発は単にプログラムを作成するだけでなく、要件の明確化、実現方式の決定などの様々な作業を、一定の手順に従って行うことが必要であることを解説し、本講義で扱う開発プロセスの概要を説明する。</p>
3	<p>要件定義</p> <p>要件定義とは、ユーザが抱える課題と解決方法を明確にし、解決のために情報システムが実現しなければならない要件を明らかにすることであることを解説する。さらに本講義で実施する要件定義の一連の手順の概要を説明する。また、要件定義で使用するツールをインストールし、基本的な使用方法を理解する。</p>
4	<p>要件定義演習 (1)</p> <p>現状業務分析の手順、および以降の演習で使用する課題について解説する。課題に対して現状業務分析を実施し、課題の原因と対策をまとめる。</p> <p>・演習:課題に対して現状業務分析を実施し、課題の原因と対策をまとめる(AL⑤)</p>
5	<p>要件定義演習 (2)</p> <p>要件分析の手順を解説する。課題に対して要件分析を実施し、企画書、新業務フローを作成する。</p> <p>・演習:課題に対して要件分析を実施し、企画書、新業務フローを作成する(AL⑥)。</p>
6	<p>要件定義演習 (3)</p> <p>要件定義書作成の手順を解説する。課題に対して要件定義書を作成する。</p> <p>・演習:課題に対して要件定義書を作成する(AL⑥)。</p>
7	<p>要件定義演習 (4)</p> <p>要件定義の結果を新システムの提案書としてまとめ、新システム提案のプレゼンテーションを行う。</p> <p>・演習:要件定義の結果を新システムの提案書としてまとめ、新システム提案のプレゼンテーションを行う(AL⑥)。</p>
8	<p>システム設計</p> <p>ロバストネス分析およびクラス図によるシステム設計の手順を解説する。提案した新システムのシステム設計の一環として、クラスの抽出を行う。</p> <p>・演習:提案した新システムのシステム設計の一環として、クラスの抽出を行う(AL①)。</p>
9	<p>システム設計演習</p> <p>演習:前回に引き続き、新システムのロバストネス図およびクラス図の作成を行う(AL①)。</p>
10	<p>データベース設計</p> <p>アプリケーションで共有するデータを保存するためのデータベースの設計手順として、クラス図からテーブルへのマッピング、正規化、ER 図作成、最適化の手順を解説する。データベース設計で使用するツールをインストールし、ツールによるデータベース生成支援を確認する。</p>
11	<p>データベース設計演習 (1)</p> <p>演習:新システムのデータベースのテーブルを設計し、正規化を行う(AL①)。</p>
12	<p>データベース設計演習 (2)</p> <p>演習:前回に引き続きテーブルの物理設計を行い、ER 図を作成する。さらに最適化を検討し、必要があれば最適化を行う(AL①)。</p>
13	<p>ソフトウェア実装ツール</p> <p>以下の授業では、設計の成果をノンプログラミングツールによりプロトタイプとして構築し、設計の妥当性を検証する。ここでは、ツールの登録、および使用方法を説明するとともに、画面設計の考え方を説明する。</p> <p>・演習:新システムのビジネスロジックを処理定義書にまとめる(AL①)。</p>
14	<p>ソフトウェア実装演習</p> <p>ソフトウェア実装演習簡単な事例により実装の流れを理解した上で、以下の演習を行う。</p> <p>・演習:新システムを実装し、動作の確認を行う(AL①)。</p>
15	<p>設計評価演習</p> <p>演習:前回、実装した新システムについて、処理定義書に基づくシステム試験、新業務フローに基づく運用試験を行い、システム設計の評価をまとめて発表を行う(AL⑤)。</p>

【授業形態】

講義および演習。講義で基礎的な事項を解説し、演習を主体にして実践的な知識やノウハウを身につける。
アクティブラーニング:①:5回,②:0回,③:0回,④:0回,⑤:2回,⑥:3回

【達成目標】

新たな経営情報システムの企画や改善提案ができること。
企画や改善提案に基づき作成された簡単なシステム設計書のレビュー・評価ができること。

【評価方法・フィードバック】

演習課題の結果を70%、プレゼンテーションを30%として評価する。

【評価基準】

秀:90点以上
優:80点以上
良:70点以上
可:60点以上
不可:60点未満

【教科書・参考書】

教科書:五月女健治、工藤司、片岡信弘、石野正彦「ソフトウェアシステム工学入門」共立出版
参考書:白鳥則郎(監修)「データベースービッグデータ時代の基礎ー」共立出版

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

準備学習:授業に備えて教科書の該当箇所を事前に学習し、用語と開発のプロセスを理解しておくこと。

【講義概要】

本講義では、計算言語学における特殊な問題を題材に、数理科学の各分野から代表的な概念を紹介していく。

【授業計画】

1	<p>基礎知識確認の試験 本講義は、必ずしも大学院での研究に役立つとは限らず、また、数学は習得に時間がかかるため、大学院での研究の足かせになる可能性もあることに留意すること。 その上で、受講に際し、$\epsilon - \delta$ 論法をはじめとする本講義で必要となる学部数学での基礎知識が身についているかを試験する。この試験の結果、基礎知識が身につけていないと判断したものには原則として受講をすすめない。</p>
2	<p>統計的潜在意味解析 トピックと潜在的共起性について説明する。 P.11, 図 1.4 について AL①, AL②を行う。 事前学習:教科書1章を読んでくること 課題:図 1.7 について解説する(AL③)</p>
3	<p>Latent Dirichlet Allocation 1 Dirichlet 分布 事前学習:教科書 2.1, 2.2 を読んでくること</p>
4	<p>Latent Dirichlet Allocation 2 Latent Dirichlet Allocation の生成過程 事前学習:教科書 2.3, 2.4, 2.5 を読んでくること</p>
5	<p>汎化能力 MAP 推定, 点推定 事前学習:教科書 3.1 を読んでくること</p>
6	<p>サンプリング近似法 周辺化ギブスサンプリング 事前学習:教科書 3.2 を読んでくること</p>
7	<p>イエンセンの不等式 Variational 近似法 事前学習:教科書 3.3.1, 3.3.2 を読んでくること</p>
8	<p>Variational 近似法 Latent Dirichlet Allocation における Variational 近似法 事前学習:教科書 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5 を読んでくること</p>
9	<p>Stochastic Variational 近似法 Robbins-Monro 法 事前学習:教科書 3.4 を読んでくること</p>
10	<p>Latent Dirichlet Allocation における Particle Filter 法 Particle Filter 法 事前学習:教科書 3.5 を読んでくること</p>
11	<p>Latent Dirichlet Allocation における Hyperparameter Estimation 法 Fixed-point Iteration 法 事前学習:教科書 3.6 を読んでくること</p>
12	<p>評価方法と比較 Perplexity, Coherence 事前学習:教科書 3.7, 3.8, 3.9 を読んでくること</p>
13	<p>潜在意味空間の分類 潜在意味空間の分類問題における Hyperparameter Estimation 法 事前学習:教科書 4 を読んでくること</p>
14	<p>相関構造 相関構造 Laplace Variational 近似法 事前学習:教科書 5.1, 5.2 を読んでくること</p>
15	<p>補助情報 DTM における隠れ状態推定 事前学習:教科書 5.3, 5.4 を読んでくること</p>

【授業形態】

講義を中心に行う。

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

- 1) Latent Dirichlet Allocation 法が説明できる
- 2) Variational 近似法が説明できる
- 3) 具体的にモデルが与えられた時に Variational 近似法を用いた近似解法を導出できる

【評価方法・フィードバック】

レポートの成績で総合評価する。

【評価基準】

- 秀: 100～90点
優: 89～80点
良: 79～70点
可: 69～60点
不可: 59点以下

【教科書・参考書】

教科書:佐藤一誠著. トピックモデルによる統計的潜在意味解析, コロナ社,

参考書:佐藤一誠著. ノンパラメトリックベイズ, 講談社.

【履修条件】

$\varepsilon - \delta$ 論法、線形代数、確率・統計、またはそれに相当する大学数学の基礎的内容について、関連する講義を学部で取得するなどして習熟していないものには原則として履修をすすめない。

初回に成績には含まない試験を行い、これらの事前知識を習得しているか確認する。この試験を欠席したものは、原則として履修をすすめない。

【履修上の注意】

大学院の数理科学の講義は、どの専門でも応用例があるような基礎的な内容を扱う学部の数学の講義と異なり、講義内容が必ずしも自分の研究に役立ったり、応用可能であるとは限らないことに特に留意すること。本講義では、計算言語学の非常に特殊な、狭い話題について、数理科学の知見が現実の問題に適用できた例を扱うが、逆に言えば、これほど特殊な内容でないと数理科学の知識を役立たせることは難しいということにも注意してほしい。

また、講義担当者の専門は計算言語学であるため、計算言語学以外の領域での数理科学の適切な応用例を示すことも難しいことに留意すること。

また、一般に数学の講義は、実際に手を動かして問題を解いてみないと理解できないことも多く、予習復習に非常に時間がかかる性質のものであることに留意し、自分の研究に役立つとは限らなくてもよく、自分の大学院での研究に支障が出ない自信がある場合のみ受講をすすめる。

時限や教室が変更になる場合がある。また、iLearn@SIST や研究室ホームページから伝達事項を伝えることがあるため、よく注意すること。

【準備学習と課題の内容】

$\varepsilon - \delta$ 論法、線形代数、確率・統計、またはそれに相当する大学数学の基礎的内容は講義前に身につけておくことをすすめる。

【講義概要】

本講義では、大規模分散処理技術を学び、実際に環境を構築し解析を実施する。

【授業計画】

1	ビッグデータとデータの活用 ビッグデータの利用法。データサイエンティストの誕生。
2	Hadoop 技術(1) Hadoop の基本技術と利用
3	Hadoop 技術(2) Hadoop 環境の構築
4	Hadoop 技術(3) MapReduce の基本
5	Hadoop 技術(4) Hadoop 実習:環境設定
6	Hadoop 技術(5) Hadoop 実習:解析
7	大規模分散処理環境(1) HDFS の技術
8	大規模分散処理環境(2) NoSQL の利用 1
9	大規模分散処理環境(3) NoSQL の利用 2
10	大規模分散処理環境(4) Amazon EMR の利用
11	ビッグデータ解析手法(1) 解析手法:テキスト解析
12	ビッグデータ解析手法(2) 解析手法:様々な並列処理パターン
13	ビッグデータ解析手法(3) 解析手法:クラスタ分析
14	ビッグデータ解析手法(4) ビッグデータ解析手法(4)課題制作演習 1
15	ビッグデータ解析手法(5) 課題制作演習 2

【授業形態】

講義と演習

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

大規模分散処理技術が理解でき、実際に環境を構築できること

【評価方法・フィードバック】

課題レポートによって評価する。

【評価基準】

秀:達成目標の95%以上をこなした

優:達成目標の80%以上をこなした

良:達成目標の70%以上をこなした

可:達成目標の60%以上をこなした

不可:上記以外

【教科書・参考書】

配布資料を利用

【履修条件】

Linux を利用できること

Java プログラミングができること

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

①初回までにシラバスを読み授業項目や目的を理解しておくこと

②2回目以降は各授業の終わりに準備学習の内容を指示する

③予習を含め毎回2時間以上授業外に復習をして次の授業に臨むこと

51410 ネットワークシステム論
Network System

前期 2単位 選択

幸谷 智紀

【講義概要】

本講義では、前半にUNIXの基本コマンド操作とC, PHP, データベースを用いたプログラミング技法を学び、後半ではPC クラスタにより実現した並列計算システムと並列計算のためのソフトウェア MPI を学び、動作させる演習を行う。

【授業計画】

1	PC Cluster の概要 OSI の7layers, PC Cluster に至る歴史、TCP/IP
2	UNIX コマンドラインインターフェースの使い方 UNIX 基本コマンドの使い方
3	C プログラミング(1/2) C 言語プログラミングの基礎、Make コマンドの使い方、数値計算プログラミング
4	PHP プログラミング(1/2) PHP スクリプトの文法の基礎、コマンドラインからの起動、フォームとの連携
5	PHP プログラミング(2/2) SQLite との連携プログラム
6	PHPlot を用いたグラフ描画 PHPlot の機能紹介、関数グラフ描画
7	Web アクセス解析ツールの作成 PHPlot を用いた Web アクセス解析ツールの作成
8	総合演習(1/2) Web プログラミング総合演習
9	C プログラミング演習(2/2) BNCpack の使い方、Pthread を用いた並列計算手法
10	多倍長計算入門 BNCpack を用いた多倍長計算
11	MPI プログラミング (1/2) MPI 成立の歴史的経緯、mpirun コマンドの使い方、一対一通信
12	MPI プログラミング (2/2) 集団通信 (Bcast, gather, scatter, reduce, allgather, allreduce, alltoall)
13	並列線型計算 (1/2) MPIBNCpack、ベクトル・行列演算の並列化
14	並列線型計算 (2/2) 並列線型計算 (2/2) 正方行列の並列乗算
15	総合演習

【授業形態】

講義と輪読と演習

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

- 1)UNIX の基本コマンドが使用できること
- 2)C 言語によるプログラミングができること
- 3)PHP とデータベースを用いたプログラミングができること

【評価方法・フィードバック】

出席 2/3 を前提にして、課題レポートによって評価する。

【評価基準】

秀:到達目標の90%以上をこなした、優:達成目標の80%以上をこなした
良:達成目標の70%以上をこなした、可:達成目標の60%以上をこなした
不可:上記以外

【教科書・参考書】

教科書:

幸谷智紀『WebとHPCプログラミングのためのLinux自習書』(Web教材)

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

ノートPCは必携。

【準備学習と課題の内容】

必ず授業毎に予習復習をし宿題となった事項を理解したうえで、次の授業に臨むこと。

【講義概要】

コンピュータの基本的な仕組みと働きを理解した学生に、より高度な専門的知識を身につけさせることを目的として、特に命令セットの構成とプログラムの関係、プログラムとメモリ番地の関係、プログラムとその実行機構、実行機構の高度化・高速化などを重点的・体系的に講義する。それらをもとに、プロセッサの命令セットの設計やアーキテクチャの設計、プロセッサの実現、新方式コンピュータの考案などが出来る知識ベースを与える。また、ますます重要になるネットワークについても解説する。

【授業計画】

1	コンピュータ基礎 コンピュータの概要とコンピュータ内部で用いられる情報の基本的表現方法、特に、数値や文字の表し方について講義する。
2	数値の内部表現 正負の実数を表せる表現方法として、コンピュータ内部では2の補数形式が良く用いられる。この2の補数形式を使った加減算、乗算、除算の方法について講義する。
3	計算モデルとプログラムモデル データフローモデルとコントロールフローモデル、シリアル処理とプログラムカウンタの導入、内部高速メモリであるレジスタやアキュムレータの導入などで命令群がどのように処理されていくかについて講義する。また、レジスタ計算モデル、スタック計算モデル、キュー計算モデルについて、その意味や違いを解説する。
4	プログラムの基礎 高級言語で書かれたプログラムがどのように命令群に変換されるか、命令の種類やそのニーモニック表現にはどのようなものがあるか、それらはコンピュータ内部でどのように処理されていくかを講義する。また、サブルーチン処理や割込みの概念、プログラムのメモリアドレス従属性、オペレーティングシステムとプロセッサ構造の関係についても解説する。
5	命令セットアーキテクチャ 命令形式と命令長、可変長命令セットと一定長命令セット、処理データ長と表現データ長について講義する。更に、命令のアドレス指定方法とプログラムのメモリアドレス従属性についても解説する。
6	プロセッサの設計(1) プロセッサの基本構造と基本動作、その設計法、メインメモリの基本構造とメモリアクセス命令の実行機構について講義する。
7	プロセッサの設計(2) 制御命令の実行機構やサブルーチンコールと割込みの実行機構の仕組みについて説明した後、プロセッサの全体構造や制御構造について講義する。
8	パイプライン処理(1) パイプライン処理の原理と性能評価、パイプラインの流れを乱すハザードの例とその解消法について講義する。ハザード対策として重要な分岐予測とブランチャータゲットバッファについても解説する。
9	パイプライン処理(2) パイプライン処理における割込みやパイプラインプロセッサの構造、特にその処理構造や制御構造、ハザード検出とフォワードリング機構について講義する。
10	仮想メモリ メインメモリを高機能化する手段である仮想メモリについて、マルチプログラミング実行とメモリ断片化、ページング、マルチ仮想アドレス空間と単一仮想アドレス空間による仮想メモリシステムについて講義する。
11	キャッシュメモリ プロセッサとメインメモリの速度差を埋めるため、その間に置かれる高速メモリがキャッシュメモリであるが、それには連想メモリが使われるので、まず連想メモリについて講義する。その後、キャッシュメモリの構造、性能、階層化について講義する。
12	スーパースカラプロセッサ スーパースカラプロセッサとは、複数個の命令を一度にフェッチし、その中から同時に実行できる命令を発見し、それらを並列処理することによりパフォーマンスを上げようとするプロセッサである。プログラム内の従属性と並列性について確認した後、スーパースカラプロセッサの基本構造と実行過程について講義する。
13	並列処理原理 並列コンピュータの可能性について講義する。まず、並列プログラム構造とコンピュータ構造の関係、タスクグラフとクリティカルパス、タスクスケジューリングについて学んだ後、並列コンピュータの分類と基本性能、その構造や同期機構について講義する。
14	コンピュータネットワーク コンピュータネットワークインターネットを活用したシステムとしてはネットショッピング、バンキング、証券取引や e-Learning など多くのものがある。これらは多くの人に利便さを与えているものの、一方ではコンピュータウィルスのように多くの被害を生み出していることもある。このような新しい社会現象をもたらしているコンピュータネットワークについて講義する。
15	マルウェアとネットワークセキュリティ マルウェアとはコンピュータウィルス、ワームあるいはスパイウェアなどの不正な悪いソフトウェアのことを指す。これらのマルウェアについてその特徴を説明するとともに、その対策としてのネットワークセキュリティについて講義する。
16	定期試験

【授業形態】

講義と演習

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

- ・コンピュータの基本構成と情報の内部基本表現が理解できる。
- ・計算モデルとプログラムモデルについて、その意味や違いを説明出来る。
- ・プロセッサの高度化技法を理解し、パイプライン、スーパースカラについて説明できる。
- ・メモリの階層構造を理解し、仮想メモリアccessメモリ方式について説明できる。
- ・コンピュータネットワークについて理解し、その無限の可能性とともに、その負の部分とセキュリティ対策について説明できる。

【評価方法・フィードバック】

レポートと定期試験の成績の総合評価で決める。レポートは2～3回提出させるが、1回10点満点とする。レポートの合計を20～30点とし、定期試験を80～70点満点に換算して、合計100点満点とする。

【評価基準】

- 1)「秀」100～90点、2)「優」89～80点、3)「良」79～65点、4)「可」64～50点、5)「不可」49点以下

【教科書・参考書】

教科書:曾和将容著『コンピュータアーキテクチャ』コロナ社

参考書:志村正道著『コンピュータシステム』コロナ社

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

- ①初回までにシラバスを読み授業項目や目的を理解しておくこと。
- ②2回目以降は各授業の終わりに準備学習の内容を指示する。
- ③事前に教科書を読んで学習し、教科書の各章末にある演習問題にも取り組んでおくこと。
- ④予習を含め毎回2時間以上授業外に復習をして次の授業に臨むこと。

【講義概要】

人間の知的行動は、何らかの評価基準に従って、最適または準最適なものに従おうとしているように思われる。特に、数理計画法的な立場から見れば、組み合わせ最適化に属する問題が多い。

本講義では、関数の最適化、組合せ最適化、統計的最適化に重点を置き、最適化問題全般にわたる講義を行う。最適化問題とその解決手法を理解すると共に、実際に自分で各種の問題を解けるようになることを目的とする。

【授業計画】

1回	<p>数学的準備 組合せ最適化問題とは、数学的準備、 AL①:教科書(英文や英単語)の訳を質問する 準備:プログラム開発環境をインストールし、処理系が使えるようにしておく。 課題:数理的な専門用語をまとめること</p>
2回	<p>組合せ最適化入門 列挙, 順列, 計算量, オーダー, ソート, マージソート AL①:教科書(英文や英単語)の訳を質問する 準備:プログラム言語で配列や関数などを予習する 課題:順列の数え上げ, マージソートのプログラムを書いてみる</p>
3回	<p>グラフ グラフの定義, 有向グラフ, 無向グラフ, 辺, 次数, 完全グラフ, マッチング, カバー, 安定集合, クリーク AL③:エッジの本数に関する補題の証明を反転授業にて学習する 準備:グラフの定義を予習し, 記号の意味を予習する 課題:数理的な専門用語をノートにまとめる</p>
4回	<p>グラフ 部分グラフ, 経路, 閉路, 全域, AL①:教科書(英文や英単語)の訳を質問する 準備:経路や閉路などの定義を予習し, 記号の意味を予習する 課題:数理的な専門用語をノートにまとめる</p>
5回	<p>木, 閉路, カット 関節点, ブリッジ, 木, ブランチング, 有効木, カット, 閉路, トポロジカルソート, ベクトル空間, 直交 AL③:木に関する定理の証明を反転授業にて学習する 準備:上記用語の定義を予習し, 記号の意味を予習する 課題:数理的な専門用語をノートにまとめる</p>
6回	<p>最小全域木 最小全域木問題, 最大フォレスト問題, linearly reduce AL③:最小全域木問題, 最大フォレスト問題の等価性を反転授業にて学習する 準備:上記等価性の証明をよく読んでくること 課題:数理的な専門用語をノートにまとめる</p>
7回	<p>最小全域木 Kruskal のアルゴリズム, 貪欲法, Union-Find 木, Prim のアルゴリズム, フィボナッチヒープ AL①:教科書(英文や英単語)の訳を質問する 準備:Kruskal のアルゴリズム, 貪欲法を予習する 課題:アルゴリズムを実装する</p>
8回	<p>最短経路問題 Dijkstra のアルゴリズム, 動的計画法(DP), ベルマンフォード法, ワーシャルフロイド法 AL①:教科書(英文や英単語)の訳を質問する 準備:Dijkstra のアルゴリズム, 動的計画法を予習する 課題:Dijkstra のアルゴリズムを実装する</p>
9回	<p>チューリングマシン(Turing Machine) Turing Machine, アルファベット, 文字列(語), 計算, 計算例 AL③:Turing Machine の計算例を反転授業にて学習する 準備:Turing Machine の定義や計算方式をよく読んでくること 課題:数理的な専門用語をノートにまとめる</p>
10回	<p>チャーチの提唱(Church's Thesis) 計算可能関数, 2 テープ Turing Machine, 計算例, oracle Turing Machine AL③:2 テープ Turing Machine の計算例を反転授業にて学習する 準備:2 テープ Turing Machine の定義や計算方式をよく読んでくること 課題:数理的な専門用語をノートにまとめる</p>

11回	P and NP P(決定性チューリングマシンが多項式時間で解くことのできる決定問題のクラス), NP(非決定性チューリングマシンによって多項式時間で解くことができる問題のクラス), NP 完全 AL①:教科書(英文や英単語)の訳を質問する 準備:Hamilton Circuit, Linear Inequality, Integer Linear Inequalityなどを予習する 課題:数理的な専門用語をノートにまとめる
12回	Cook's Theorem 充足可能性, 3SAT, Cook's Theorem AL③(反転授業):Cook's Theorem の証明を反転授業にて学習する 準備:Cook's Theorem の証明をよく読んでくること 課題:数理的な専門用語をノートにまとめる
13回	線形計画問題 Matlab 演習グラフ, 線形計画法, solver AL②(グループ学習):Matlab で演習をグループにて討論する 準備: Matlab をインストールし, 入門コースを学習する 課題: 線形計画問題を Matlab を使って解けるようにする
14回	整数計画問題, solver 整数計画問題, solverMatlab 演習, 整数計画法 AL②(グループ学習):Matlab で演習をグループにて討論する 準備: Matlab をインストールし, 入門コースを学習する 課題: 線形計画問題を Matlab を使って解けるようにする
15回	まとめ 最後のまとめ, プログラム作成, Matlab の使い方などレポートする AL④(反転授業):基礎事項をもとに応用問題を計算機を使って解決に導く 準備:前もって問題をいくつか提示するので, その中から課題を選び, 予習する. 課題:レポートにまとめる.

【授業形態】

講義及び演習

アクティブラーニング:①:6回,②:2回,③:6回,④:1回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

- 英語の専門書を読んで, 理解できる.
- 組合せ最適化問題の基本を理解できる.
- グラフアルゴリズムを理解し, プログラムで実装できる.
- チューリングマシンの定義や計算可能性の理論を理解できる.
- アプリケーション(MATLAB)を使い, 組合せ最適化問題を解くことができる.

【評価方法・フィードバック】

日常のアクティブラーニングの活動(50%)とレポート(50%)、

【評価基準】

秀:100~90、優:89~80、良:79~70、可:69~60、不可:59以下

【教科書・参考書】

教科書:なし。適宜プリントを配布する。

参考書:B.Korte/J.Vygen, Combinatorial Optimization, Springer, fifth edition, 2012(浅野孝夫/平田富夫/小野孝男/浅野泰仁訳「組合せ最適化」シュプリンガーフェアラーク東京)

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

関数を使用したプログラムを書けること

パソコンを必ず持参すること

【準備学習と課題の内容】

復習を行い、次回の講義に備えること。事前に課題が出題されていれば必ず解いてくること。

【講義概要】

プログラミングを用いてコンピュータ・グラフィックスを生成する技術を中心に学ぶ。また並行して、ユーザーのインタラクションを検出しそれらのコンピュータ・グラフィックスと連携させる手法についても学ぶ。講義はこれらに関する演習を中心に進める。講義の最後には、学習した技術を組み合わせたコンテンツの試作をおこなう。

【授業計画】

1回	<p>インタラクティブなコンピュータグラフィックス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本講義の概要的な説明として、インタラクティブなコンピュータグラフィックスの活用事例とその関連技術について講義する。 <p>事前学習: インタラクティブなコンピュータグラフィックスについて調査する</p>
2回	<p>開発環境の構築と基本操作、マウス・キーボードインタラクションの利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本講義で使用する開発環境の基本操作を学習する。また、マウス・キーボードインタラクションの利用した簡単なコーディングを実践する。 <p>事前学習: 第一回目の講義で指示する開発環境をインストールし動作可能にする</p>
3回	<p>規則的な配置によるグラフィックスの生成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・規則的な配置によるグラフィックスの生成について、実践する。 <p>事前学習: プログラミングの制御構文、配列の操作について復習する</p> <p>課題: 規則的な配置によるグラフィックスを生成し、提出する。</p>
4回	<p>ノイズや乱数を用いたグラフィックス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ノイズや乱数を用いたグラフィックスの生成について学ぶ。合わせて独自のノイズや乱数の生成方法についても学ぶ。 <p>事前学習: 規則的な配置によるグラフィックスの生成について習熟する</p> <p>課題: 規則的な配置によるグラフィックスとノイズや乱数を組み合わせたグラフィックスを生成し、提出する</p>
5回	<p>イメージの活用とそのピクセル操作</p> <ul style="list-style-type: none"> ・画像や映像などのイメージデータ、またそのピクセル値の操作によるグラフィックスの生成について学ぶ。 <p>事前学習: 配列のネストについて復習する</p> <p>課題: ピクセル値の操作によるグラフィックスを生成し提出する</p>
6回	<p>ウェブカム映像によるインタラクション 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ウェブカム映像の状態変化を検出したり、その状態にあわせてグラフィックスを変更することで、ウェブカム映像をインターフェイスとして用いることができる。その基本的な原理について学ぶ。 <p>事前学習: イメージの活用とそのピクセル操作について習熟する</p>
7回	<p>ウェブカム映像によるインタラクション 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ウェブカム映像の状態変化を検出したり、その状態にあわせてグラフィックスを変更することで、ウェブカム映像をインターフェイスとして用いることができる。このためには映像の高速な映像解析が必要であるが、近年その解析を担うライブラリが普及している。ここではライブラリを用いて、ウェブカム映像によるインタラクションを実装する。 <p>事前学習: 画像解析ライブラリについて予習する</p>
8回	<p>インタラクティブコンテンツの制作 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・インタラクティブコンテンツを考え、実装する。ただし、コンテンツの前を通る人に反応する仕様とすること。 <p>事前学習: 人に反応するインタラクティブコンテンツについて調査する</p> <p>課題: 作成するコンテンツのコンセプトや仕様をまとめ提出する</p>
9回	<p>インタラクティブコンテンツの制作 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・インタラクティブコンテンツを考え、実装する。ただし、コンテンツの前を通る人に反応する仕様とすること。 <p>事前学習: コンテンツのコンセプトや仕様をまとめ実装に取りかかる</p> <p>課題: コンテンツを実装する</p>
10回	<p>ウェブサイト上の情報を活用したグラフィックス制作</p> <ul style="list-style-type: none"> ・RSS や JSON 形式で配布されているウェブ上のデータを活用し、グラフィックスを生成を実践する。 <p>事前学習: XML 形式、JSON 形式について予習しておくこと</p>
11回	<p>Generative art</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ジェネラティブアート: 生成的なグラフィックス表現、の概要を説明し、その事例をみる <p>事前学習: ジェネラティブアートについて調べる。合わせてオープンソースで公開されてる関連のコードについても調べる。</p>
12回	<p>映像やデータのアプリケーション間通信</p> <ul style="list-style-type: none"> ・映像やデータを別のアプリケーションに転送することで、さまざまなソフトウェアの特徴を活用したコンテンツを用意に制作できる。この回ではその手法について学ぶ。 <p>事前学習: osc プロトコル、udp プロトコル、syphon、spout について予習する</p>
13回	<p>インタラクティブサイネージ制作演習 1</p> <p>大型ディスプレイもしくはプロジェクションマッピングを活用し、人が行き交う場において、人の動きに反応するインタラクティブコンテンツを制作する。そのコンセプトと仕様をまとめ提出する。</p> <p>事前学習: インタラクティブサイネージについて調査する。</p> <p>課題: インタラクティブサイネージのコンセプトや仕様をまとめ提出する</p>

14回	インタラクティブサイネージ制作演習 2 インタラクティブサイネージ制作演習 2 大型ディスプレイもしくはプロジェクションマッピングを活用し、人が行き交う場において、人の動きに反応するインタラクティブコンテンツを制作する。その実装を提出する。 事前学習：提出したまとめに基づき実装をすすめる。 課題：インタラクティブサイネージを実装し提出する
15回	インタラクティブサイネージ制作演習 3 大型ディスプレイもしくはプロジェクションマッピングを活用し、人が行き交う場において、人の動きに反応するインタラクティブコンテンツを制作し提出する。その展示をおこない、講評を実施する。 事前学習：展示のための準備をすすめる。 課題：講評を受けた後、修正点があれば修正し後日提出する。

【授業形態】

講義と演習

アクティブラーニング：①:5回,②:5回,③:5回,④:5回,⑤:5回,⑥:5回

【達成目標】

- 1)プログラミングを用いて動的にコンピュータ・グラフィクスを生成できる
- 2)動的なコンピュータ・グラフィクスの活用事例を知る
- 3)インタラクション可能なコンピュータ・グラフィクスを生成できる
- 4)ウェブ上の情報と連動したグラフィクスを生成できる
- 5)1から4を組み合わせたコンテンツを提案し実装することができる

【評価方法・フィードバック】

演習課題および最後の 3 コマを使用して行う自由課題によって総合的に評価する。

【評価基準】

- 1 から 4 の達成目標の評価が 60 点以上のものを可とする。
- 1 から 4 の達成目標の評価が 70 点以上のものを良とする。
- 良とされたもののうち、5 に関する評価が 80 点以上のものを優とする。
- 良とされたもののうち、5 に関する評価が 90 点以上のものを秀とする。

【教科書・参考書】

参考書：“Processing: A Programming Handbook for Visual Designers and Artists” Casey Rease 著

参考書：“Generative Design” Harmut Bohmacker 他 著

参考書：“ジェネラティブ・アート—Processing による実践ガイド” マットピアソン 著

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

プログラミングの初歩的理解は必須。

またオブジェクト指向言語を用いて演習を行う為 C++ や Java 等のオブジェクト指向言語でのソフトウェア設計やプログラミングが不自由なく行えること。

講義にはノートパソコンを持参すること。

【準備学習と課題の内容】

時間内に演習が終わらない場合は、次回の講義までに各自演習を済ませておくこと。

【講義概要】

情報セキュリティは現代社会に不可欠である。本講義では情報セキュリティにおけるいくつかの技術を取り上げ、その理論と応用について輪講形式で学ぶ。候補技術は、暗号、暗号プロトコル、ソフトウェア保護、組込みシステムセキュリティ等であるが、これらに限定されるわけではない。

【授業計画】

1	<p>イントロダクション</p> <p>大学院のカリキュラムにおける本講義の位置づけを説明する。講義概要をシラバスを使って説明する。取り上げる技術について受講生と意見交換をしたうえで決定する。AL①。次回以降の準備を行う。</p> <p>準備:取り上げたい技術について自分の意見をまとめる。</p> <p>課題:次回の発表の準備をする(論文等を読み、理解し、プレゼン資料を作成する)。</p>
2~5	<p>トピック1 (例, 公開鍵暗号)</p> <p>公開鍵暗号の場合, 特定の公開鍵暗号方式の理論を論文を読み進めながら理解する。次に, その方式を自分で実装する, あるいは実装されたソフトウェアライブラリ等を入手して, どのようにプログラミングされるのかを理解し, 使い方を学習する。AL①, AL③。</p> <p>準備:論文等を読み, 理解し, プレゼン資料を作成する。</p> <p>課題:次回の発表の準備をする(論文等を読み, 理解し, プレゼン資料を作成する)。</p>
6~10	<p>トピック2 (例, ソフトウェア保護)</p> <p>ソフトウェア保護の場合, 既存のソフトウェア保護方式を論文を読み進めながら理解する。次に, その方式を自分で実装する, あるいは実装されたソフトウェアライブラリ等を入手して, どのようにプログラミングされるのかを理解し, 使い方を学習する。AL①, AL③。</p> <p>準備:論文等を読み, 理解し, プレゼン資料を作成する。</p> <p>課題:次回の発表の準備をする(論文等を読み, 理解し, プレゼン資料を作成する)。</p>
11~15	<p>トピック3 (例, 組込みセキュリティ)</p> <p>組込みセキュリティの場合, 既存の組込みセキュリティに関する論文を読み進めながら理解し, どのような課題や解決方法があるのかを理解する。次に, 解決方法が提案されているならば, その方法を理解し, 実装する。解決方法が不十分な場合は, その改善について検討する。AL①, AL③。</p> <p>準備:論文等を読み, 理解し, プレゼン資料を作成する。</p> <p>課題:次回の発表の準備をする(論文等を読み, 理解し, プレゼン資料を作成する)。</p>
15	<p>課題レポートの出題</p> <p>全15回の講義で学んだ内容について, それぞれのトピックを要約したレポートの提出を求める。</p>

【授業形態】

講義, 討論, 演習(輪講形式のため, 受講生は毎回発表を行い, 内容について他の受講生および教員と意見交換をして, 演習を行う)。
アクティブラーニング:①:15回,②:0回,③:14回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

1. 対象技術の理論を理解し, 説明できる。
2. 対象技術の応用を理解し, 説明できる。
3. 対象技術の位置づけを理解し, 説明できる。

【評価方法・フィードバック】

毎回の発表の内容 50%, 課題レポート 50%で評価する。

【評価基準】

秀:100~90
優:89~80
良:79~70
可:69~60
不可:59~0

【教科書・参考書】

教科書は指定しない。取り上げる内容に即した書籍, 論文, プリントを指定・配布し, それを基に講義を進める。

【履修条件】

符号・暗号理論1, 符号・暗号理論2, 情報セキュリティCを全て履修済みであること(成績に条件はつけないが, 良い成績であるほうが望ましい)。プログラミング言語Cとアセンブリ言語のプログラミング経験を有すること。

【履修上の注意】

講義は輪講形式で進めるため, 受講生は毎回発表, 意見交換, 演習を行う。その負荷は小さくないので, 適切な負荷(各回における受講生1名の発表と質疑応答の時間が30分以内)となるように受講生数は少なくとも3名以上が望ましい。受講生数が2名以下の場合には受講者と事前に面談して講義内容を変更する必要があるため, 第1回の講義より前に履修希望を担当教員に必ず伝えること。

【準備学習と課題の内容】

符号・暗号理論1, 符号・暗号理論2, 情報セキュリティCの内容を復習しておくこと。

【講義概要】

前半では、われわれの世界での事象について帰納的に法則性を見いだして、その検証をして、予測や制御に役立てるという行為についての基礎的な問題を扱う。特に不確実性の下での推論、すなわち統計的法則性の確認について論ずる。具体的には、仮説を立てる発見の文脈、観察の理論的負荷性、科学的な仮説と反証可能性、確率的帰納法とベイズ主義、仮説検定理論の考え方、因果関係とは何か、科学的説明とは何かなどについて考えていく。

後半では前半の応用として、実証を行う際の方法を扱う。具体的には、何らかの形態の収集データを統計的に分析する方法を取り上げる。実証計画、変数の設定、データの収集、分析技法の適用、分析結果の解釈などにおいて、陥りやすい誤解を中心に解説する。これらをとおして、様々な場面・状況で様々なデータを用いて実証するための視点を身につける。

【授業計画】

1	<p>実証と方法論</p> <ul style="list-style-type: none"> ・この科目が、ものの考え方・見方にかかわる内容であり、専門分野の相違を超えた思考の土台に当たることを開設する。 ・実証とは何か、科学の方法論、実証主義について解説し、討論を行う。 ・AL①②を行う。 ・準備学習:授業内容に関する予備知識を得ておく。 ・課題:授業内容を整理してまとめ、すでに保有している知識に結びつける。
2	<p>法則の発見と帰納</p> <ul style="list-style-type: none"> ・帰納と演繹、仮説演繹法、発見の論理と正当化の論理について考え、討論する。 ・AL①②を行う。 ・準備学習:科学とはいかなる営為か、科学的知識とは何か考えておく ・課題:授業内容を整理してまとめ、すでに保有している知識に結びつける
3	<p>仮説の検証・反証</p> <ul style="list-style-type: none"> ・仮説の正当化の方法について解説し、それについて討論する。 ・AL①②を行う ・準備学習:歴史上の天文学での発見事例や化学などでの事例を取り上げ考察しておく。 ・課題:授業内容を整理してまとめ、すでに保有している知識に結びつける
4	<p>確率的帰納法とベイズ推論</p> <ul style="list-style-type: none"> ・確率的命題の確認について解説し、その方法について討論する。 ・AL①②を行う ・準備学習:確率的命題が何を意味するのか考えておく。 ・課題:授業内容を整理してまとめ、すでに保有している知識に結びつける
5	<p>記述統計と推測統計</p> <ul style="list-style-type: none"> ・記述統計と推測統計の違いを帰納法の観点から考察して、討論する。 ・AL①②を行う ・準備学習:ネイマン-ピアソン流の仮説検定について調べておく ・課題:授業内容を整理してまとめ、すでに保有している知識に結びつける
6	<p>因果と相関</p> <ul style="list-style-type: none"> ・因果関係と相関関係の違いについて解説し、討論する。 ・AL①②を行う ・準備学習:原因、責任という概念について考えておく ・課題:授業内容を整理してまとめ、すでに保有している知識に結びつける
7	<p>因果推論(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・反事実仮想と比較可能性について解説し、演習、討論する ・AL①②を行う ・準備学習:確認バイアスと2重盲法について調べておく ・課題:授業内容を整理してまとめ、すでに保有している知識に結びつける
8	<p>因果推論(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・因果推論の各証拠水準の方法について解説し、演習・検討する ・AL①②を行う ・準備学習:比較可能な対照群をいかに作り出すかを考えておく ・課題:授業内容を整理してまとめ、すでに保有している知識に結びつける
9	<p>実証計画の策定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・目的の具体化、対象の設定、データの性質と用いる分析手法を解説し、演習問題と討論を行う。 ・AL①②を行う。 ・準備学習:授業内容に関する予備知識を得ておく。 ・課題:授業内容を整理してまとめ、すでに保有している知識に結びつける。

10	変数の設定(1) ・概念と測定可能な変数、未知の変数、代理変数を解説し、演習問題と討論を行う。 ・AL①②を行う。 ・準備学習:授業内容に関する予備知識を得ておく。 ・課題:授業内容を整理してまとめ、すでに保有している知識に結びつける。
11	変数の設定(2) ・尺度の構成、定量化を解説し、演習問題と討論を行う。 ・AL①②を行う。 ・準備学習:授業内容に関する予備知識を得ておく。 ・課題:授業内容を整理してまとめ、すでに保有している知識に結びつける。
12	データの収集 ・収集方法の種類と特色、量的データと質的データ、欠損値と偏りを解説し、演習問題と討論を行う。 ・AL①②を行う。 ・準備学習:授業内容に関する予備知識を得ておく。 ・課題:授業内容を整理してまとめ、すでに保有している知識に結びつける。
13	分析の技法(1) ・データの加工、2変数間の関係・3変数間以上の関係、線形と非線型を解説し、演習問題と討論を行う。 ・AL①②を行う。 ・準備学習:授業内容に関する予備知識を得ておく。 ・課題:授業内容を整理してまとめ、すでに保有している知識に結びつける。
14	分析の技法(2) 分析の技法(2)・目的と変数・尺度の種類、さまざまな多変量解析の手法と限界を解説し、演習問題と討論を行う。 ・AL①②を行う。 ・準備学習:授業内容に関する予備知識を得ておく。 ・課題:授業内容を整理してまとめ、すでに保有している知識に結びつける。
15	分析結果の解釈 ・相互作用、論理的整合性、一般化と限定を解説し、演習問題と討論を行う。 ・AL①②を行う。 ・準備学習:授業内容に関する予備知識を得ておく。 ・課題:授業内容を整理してまとめ、すでに保有している知識に結びつける。

【授業形態】

講義、討論を取り混ぜて実施する。

アクティブラーニング:①:15回,②:15回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

- ① 仮説演繹法とアブダクション、仮説の反証可能性、観察の理論負荷性、ベイズ推論について理解している。
- ② 相関関係と因果関係の違い、反事実仮想、実験と観察の違いを理解し、因果法則検証の要項が分かっている。
- ③ 適切なモデルを構築し、そのモデルにふさわしい変数の設定と分析技法の選定ができる。(標準)
- ④ 分析した結果について、分析過程がともなう限界を考慮しつつ、適切な解釈ができる。(応用)

【評価方法・フィードバック】

レポート2回

【評価基準】

- 秀(①②③④):90点以上
- 優(①②③④):80~89点
- 良(①③):70~79点
- 可(①③):60~69点
- 不可:59点以下

【教科書・参考書】

授業時に適宜指示する。

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

科学の方法についての論点を事前に調べておくこと(1時間以上)。授業内容を整理してまとめ、すでに保有している知識に結びつける(2時間以上)。

【講義概要】

ほとんどの人は、大学等の学校を卒業すると、何かしら仕事に就き、会社のような組織の中で役割や責任を受け持つ。組織の一員として幸福に働くためには、組織のあり方についての理解は重要である。特に、将来リーダー的役割を受け持った時の心構えを今から準備しておくことも意味がある。

この科目では、それらの理解の助けとなるよう、スポーツ(担当:富田)、歴史学・政治学(担当:小栗)等の分野の観点から、組織とは何か、組織と個人の関係等について詳しく学習する。

【授業計画】

1	人間組織論について(担当:小栗) 人間の組織と本科目の課題について
2	経営者に学ぶリーダーシップ1(以下担当:小栗) 日本的経営の特徴と経営者タイプの累計
3	経営者に学ぶリーダーシップ2 具体的事例についてグループ討議で考察する
4	歴史に学ぶリーダーシップ1 歴史上の英雄、政治家たちの部下掌握術
5	歴史に学ぶリーダーシップ2 具体的事例についてグループ討議で考察する
6	事例に学ぶ現代リーダーシップ1 リーダーシップに関する体験的事例
7	事例に学ぶ現代リーダーシップ2 具体的事例についてグループ討議で考察する
8	リーダーシップ論の総括 日本人の組織におけるリーダー像について総括的に考察する
9	人間と組織(以下担当:富田) 組織とは何か
10	選手強化の組織づくり 長野オリンピックにおけるナショナルチームづくりについて
11	専門的役割・マネジメント ナショナルチームの医科学スタッフの仕事
12	自己分析 性格・心理テストから自分を理解する
13	自己適正 EQテストなどによる自己適正の理解を深める
14	リーダーシップとは リーダーシップとはリーダーシップについて考え、理想のリーダー像を探る
15	自分の目標 自分がどのように変わっていけるのか、目標を定める

【授業形態】

講義、文献購読、討論をとり混ぜて実施する。

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

- ①人間の組織とリーダーシップについて深い関心を持つことができる。
- ②経営者や政治家など具体的なリーダーの事例を調べ、その知見を他者に紹介することができる。
- ③リーダーとして求められる能力を理解する。
- ④自己分析し、リーダーとしての資質を認識する。

【評価方法・フィードバック】

達成目標①～②に関するレポート、③～④に関するレポートの計2回分のレポートで評価する。具体的には、各レポート毎の得点(1つにつき100点満点)を合算した値を2で割り、得られた点を下の基準に照らして評価する。

【評価基準】

秀:100～90点、優:89～80点、良:79～70点、可:69～60点、不可:59点以下

【教科書・参考書】

教科書:文献・資料を授業中に適宜指示する

参考書:文献・資料を授業中に適宜指示する

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

前回授業の内容を復習し、自分のものとしてから次回の授業に臨むこと。事前に指定された課題がある場合は必ず実施すること。

【講義概要】

遺伝子工学やタンパク質工学の手法を応用した遺伝子組換え生物、遺伝子治療、再生医療、細胞・組織工学などについてその具体的内容を理解してもらう。さらに、情報生命科学(バイオインフォマティクス)やそれを利用した生命・医療分野について解説し、またDNAコンピュータの原理についても説明する。加えて、生命工学に関連する社会的・倫理的問題点についても理解を深めてもらう。

【授業計画】

1回	生命工学とは 生命工学の現状、全般的説明
2～3回	発生工学 1 クローン生物、細胞工学
4～6回	発生工学 2 幹細胞、ES細胞、再生医療、ティッシュエンジニアリング
7～8回	遺伝子導入 1 遺伝子組換え植物
9～10回	遺伝子導入 2 ウイルスベクター、遺伝子治療
11～13回	ゲノムバイオロジー ゲノム情報処理、バイオインフォマティクス、DNAチップ、製薬や医療への応用
14回	DNA コンピューティング DNA 分子によるデジタル超並列計算
15回	人工生命システム コンピュータシミュレーションと人工生命

【授業形態】

関連する内容についての文献等のプリントを予め配布し、各自にそれらの内容の紹介・質問を課す。各自の質問に対する答え・解説を通じて内容についての理解を深めてもらう。

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

生命工学の各内容について、目的、方法、問題点等について十分理解し説明できる。

【評価方法・フィードバック】

講義中の質問への応答、及び課題レポートの内容などにより評価する。

【評価基準】

講義中の発表、質疑・応答(40%)、及び課題レポートの内容(60%)により理解の程度を評価する。

総合的な理解度が 90%以上を秀・80%以上～90%未満を優・70%以上～80%未満を良・60%以上～70%未満を可・60%未満を不可と評価する。

【教科書・参考書】

各講義ごとに参考資料・プリントを配布する。

【履修条件】

学部や大学院で生命科学関連の講義を受けていることが望ましい。

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

毎回、事前に配布した資料を読み予習し、内容をよく理解し、疑問点を明らかにした後に講義に臨むこと。

【講義概要】

学習や行動をつかさどる脳内メカニズムについて、いくつかの例を通して学ぶ。さまざまな行動は「刺激→神経信号」変換のシステムと、その信号を認知し、行動を計画する高次システム、運動遂行系によって制御されているが、それらの共通点や相違点について比較検討する。授業では最新論文をいくつか紹介する。受講する学生には、その一部をまとめて発表してもらう。大学院講義なので特に積極的な参加・発言を期待したい。

【授業計画】

1	ニューロンのプロパティ 興奮性膜の性質と刺激伝達のしくみ
2	中枢神経系の大まかな構造 比較神経科学的視点から、様々な動物の中枢神経系の進化を概観する
3	感覚器官と感覚細胞 刺激の量と質の符号化のしくみ 高次情報の中枢処理様式
4	感覚細胞とニューロン 膜蛋白の受容体
5	聴覚情報の認知と行動 1 基底膜とトポロジカルマップ
6	聴覚情報の認知と行動 2 コウモリのエコーロケーション、FM音、ドップラー効果の情報処理
7	化学情報の認知と行動 1 化学的刺激(味覚・嗅覚)の符号化様式
8	化学情報の認知と行動 2 化学的刺激に対する行動の変容
9	視覚とその高次認知 1 視覚系概論、角度、線分、色などの情報の脳内表現
10	視覚とその高次認知 2 デンプレートマッチング、認識細胞(お祖母さん細胞)、顔ニューロンのポピュレーションコーディング
11	感覚運動連関 1 行動の基本を支える反射機構 CPG(セントラルパターンジェネレータ)とその働き
12	感覚運動連関 2 運動のプランニングと大脳皮質運動野における運動情報のコーディング
13	学習と記憶 1 記憶を支える分子メカニズム シナプスの可塑性と受容体
14	学習と記憶 2 学習と記憶 2行動から探る記憶の形成メカニズム 記憶と学習による行動の変化
15	BMI とその応用 脳科学の発展の社会への影響

【授業形態】

パワーポイントと配布資料(レジュメ)を用いてすすめる。学生にも論文紹介(パワーポイントによる発表)を行なってもらい、発表内容について教員が補足する。少人数のゼミ形式なので、自ら疑問を示して建設的に討論する態度を身につけてもらいたい。

アクティブラーニング:①:15回,②:15回,③:14回,④:5回,⑤:5回,⑥:5回

【達成目標】

多様な感覚システムが共通のメカニズムを持つことを理解する。

さまざまな特徴検出あるいは認識の情報処理過程を、ネットワークシステムとして理解する。

【評価方法・フィードバック】

学生は、交代で英語論文紹介(パワーポイントによる発表)を必ず行なう(文献は相談にのる)。それらの出来と、小テスト、講義中に行う口頭試問の結果、および討論態度等を総合的に評価する。

【評価基準】

講義中、内容について適宜口頭で試問する。また小テストも行う。

その上で、以下の基準で 秀・優・良・可・不可 に評価する。

秀:100～90 点

優:89～80 点

良:79～70 点

可:69～60 点

不可:59 点以下

【教科書・参考書】

教科書は講義で指定する。

脳科学、神経科学に関連する参考書は図書館に多数あるが、なるべく最近の出版の物を奨める。

【履修条件】

「感覚生理」、「脳と情報」等の授業を大学(学部)で履修してあることが望ましいが、必須ではない(履修していない場合には相談にのり、理解度に応じて個別課題を指示する)。

【履修上の注意】

講義内容は例として示した。参加者の要望・理解度にあわせて、フレキシブルに対応したい。特に勉強したい分野がある場合には、積極的に申し出ること。

【準備学習と課題の内容】

講義で扱う英語文献については、2週間前でまでに渡すので、他の人の担当分であっても予習をしてこよう。また、復習については講義内容に応じて教科書の該当ページを毎回示す。

【講義概要】

人間が自らを取り巻く環境をどのように知覚しているのかについて学びます。具体的には、アクティブラーニング(AL)を通じて、感覚知覚心理学の基礎的な知識を習得し、同領域の最近の研究動向について学びます。

【授業計画】

1	はじめに ガイダンス 準備学習: ・シラバスを読むこと ・参考書1を読むこと
2	感覚知覚心理学(1) 研究史 準備学習: ・教科書第1章を読むこと ・プレゼンテーション, ディスカッションの準備 課題: ・第1章のプレゼンテーションとディスカッション(AL①と②と⑤)
3	感覚知覚心理学(2) 感覚知覚心理学と脳科学 準備学習: ・教科書第2章を読むこと ・プレゼンテーション, ディスカッションの準備 課題: ・第2章のプレゼンテーションとディスカッション(AL①と②と⑤)
4	感覚知覚心理学(3) 感覚知覚能力の発達 準備学習: ・教科書第3章を読むこと ・プレゼンテーション, ディスカッションの準備 課題: ・第3章のプレゼンテーションとディスカッション(AL①と②と⑤)
5	感覚知覚心理学(4) 嗅覚 準備学習: ・教科書第4章を読むこと ・プレゼンテーション, ディスカッションの準備 課題: ・第4章のプレゼンテーションとディスカッション(AL①と②と⑤)
6	感覚知覚心理学(5) 知覚の体制化 準備学習: ・教科書第5章を読むこと ・プレゼンテーション, ディスカッションの準備 課題: ・第5章のプレゼンテーションとディスカッション(AL①と②と⑤)
7	感覚知覚心理学(6) 視覚的特徴の統合 準備学習: ・教科書第6章を読むこと ・プレゼンテーション, ディスカッションの準備 課題: ・第6章のプレゼンテーションとディスカッション(AL①と②と⑤)
8	感覚知覚心理学(7) 潜在的知覚 準備学習: ・教科書第7章を読むこと ・プレゼンテーション, ディスカッションの準備 課題: ・第7章のプレゼンテーションとディスカッション(AL①と②と⑤)

9	感覚知覚心理学(8) 聴覚 準備学習: ・教科書第8章を読むこと ・プレゼンテーション, ディスカッションの準備 課題: ・第8章のプレゼンテーションとディスカッション(AL①と②と⑤)
10	感覚知覚心理学(9) クロスモーダル知覚 準備学習: ・教科書第9章を読むこと ・プレゼンテーション, ディスカッションの準備 課題: ・第9章のプレゼンテーションとディスカッション(AL①と②と⑤)
11	感覚知覚心理学(10) 精神的時間の測定 準備学習: ・教科書第10章を読むこと ・プレゼンテーション, ディスカッションの準備 課題: ・第10章のプレゼンテーションとディスカッション(AL①と②と⑤)
12	感覚知覚心理学の現在(1) 最近の研究動向の調査 準備学習: ・教科書を復習しておくこと ・関心のある研究キーワードをリストアップすること 課題: ・プレゼンテーションを行う最近の研究論文の決定(AL①と②と⑤)
13	感覚知覚心理学の現在(2) 最近の研究動向のプレゼンテーション(1) 準備学習: ・プレゼンテーション, ディスカッションの準備 ・関連研究に関する情報収集 課題: ・最近の研究動向のプレゼンテーションとディスカッション(AL①と②と③と④と⑤と⑥)
14	感覚知覚心理学の現在(3) 感覚知覚心理学の現在(3)最近の研究動向のプレゼンテーション(2) 準備学習: ・プレゼンテーション, ディスカッションの準備 ・関連研究に関する情報収集 課題: ・最近の研究動向のプレゼンテーションとディスカッション(AL①と②と③と④と⑤と⑥)
15	まとめ まとめ 準備学習: ・これまでの授業内容を復習しておくこと 課題 ・感覚知覚心理学の研究動向に関するディスカッション(AL①と②と③と④と⑤と⑥)

【授業形態】

講義, 文献購読, 討論, 演習。

アクティブラーニング:①14回, ②14回, ③3回, ④3回, ⑤14回, ⑥3回

【達成目標】

- (1) 感覚知覚心理学の基本的な事柄を説明することができる。(基礎)
- (2) 感覚知覚心理学のこれまでの研究動向を説明することができる。(標準)
- (3) 感覚知覚心理学の最近の研究動向を自身で調べ, その内容を説明することができる。(標準)
- (4) 感覚知覚心理学の最近の研究を取り上げてその研究の課題を説明することができる。(応用)

【評価方法・フィードバック】

成績は, 平常点(60%), 課題点(40%), で評価します。平常点は授業への受講態度とリアクション・ペーパーをもとに評価します(15回×4点=60点(%))。課題点はプレゼンテーションとディスカッションに対して総合的に評価します(40点(%))。リアクション・ペーパーは最終授業でフィードバックします。プレゼンテーションとディスカッションの内容についてはその都度フィードバックします。

【評価基準】

秀(1~4):100~90, 優(1~3):89~80, 良(1~2):79~70, 可(1):69~60, 不可:59以下

ただし, カッコ内は達成目標の項目を示す

【教科書・参考書】

教科書:「スタンダード感覚知覚心理学(ライブラリスタンダード心理学)」, 綾部早穂・熊田孝恒(編集), サイエンス社, ISBN-10: 4781913326

参考書1:「心理学(第5版)」, 鹿取廣人・杉本敏夫・鳥居修晃(編集), 東京大学出版会, ISBN-10: 413012109X

参考書2:「認知心理学 重要研究集(1) 視覚認知」, 行場次朗(編集), 誠信書房, ISBN-10: 4414323932

参考書3:「認知心理学演習 視覚と記憶—基礎・理論編(1)」, 薬師神 玲子(著), 甲村 美帆(著), 石口 彰(監修), オーム社, ISBN-10: 4274211177

【履修条件】

心理学に関する授業をこれまでに履修済であることが望ましいです。

【履修上の注意】

(1)この授業では教科書を輪読します。具体的には, 受講者は, 担当する章をまとめて, その内容を説明します。発表内容について質疑・討論を行い, 教員が解説を行います。授業の質を高めるために, 受講者には積極的な参加を期待します。

(2)第1回目の授業のときにガイダンスを行います。受講者は出席してください。

【準備学習と課題の内容】

(1)心理学に関する基礎的な知識が必要です。事前に参考書1を読むようにしてください(5時間以上)。

(2)担当する章をまとめる際は, 教科書の内容をただまとめるのではなく, 補足説明が必要な部分についてはきちんと調べる(20時間以上)。

(3)受講者は各回の授業の前に教科書を学習して, わからない部分をまとめておく(20時間以上)。

【講義概要】

学部科目「知的システム」の延長として、人工知能全般のトピックに加え、特に近年、開発が盛んな概念データベースを用いた発想システム構築、ことば工学に基づく発想支援システム制作等も取り扱う。

【授業計画】

1～5回	人工知能全般の基本事項 人工知能全般の基本事項について概観する
6～10回	発想支援システム構築 組合せ型発想支援システムの原理について学び、自分なりの発想支援システムを構築する
11～15回	ことば工学による発想システム構築 ことば工学の基本的な考え方を学び、自分なりの発想システムを構築する

【授業形態】

講義と演習

アクティブラーニング:①:1回,②:14回,③:0回,④:0回,⑤:10回,⑥:0回

【達成目標】

- a)人工知能全般の基本を理解している
- b)概念データベースを用いた発想支援システムの原理と応用について理解している
- c)ことば工学の考えに基づく発想システムを設計できる

【評価方法・フィードバック】

各回講義で行なう演習の出来具合により評価する

【評価基準】

演習レポートの総計を100点満点として、90点以上を秀、80～89点を優、70～79点を良、60～69点を可、60点未満を不可とする

【教科書・参考書】

特になし

【履修条件】

学部時代に「知的システム」の単位を取得している事が望ましい

【履修上の注意】

ノートPCを持参すること

【準備学習と課題の内容】

毎回、前回までの内容をよく理解したうえで授業に臨むこと

材料科学科目群

【講義概要】

有機反応の詳細について学習する。講義は演習形式で行う。具体的には教科書の本文は各自が自習し、演習問題を講義の時間に解いてディスカッションする。

【授業計画】

1	平衡、反応速度、および飯能寄港 教科書12章
2	プロトン NMR 教科書13章
3	立体化学 教科書14章
4	飽和炭素での求核置換反応 教科書15章
5	立体配座解析 教科書16章
6	脱離反応 教科書17章
7	有機機器分析 教科書18章
8	アルケンへの求電子付加反応 教科書19章
9	エノールおよびエノラートの生成と反応 教科書20章
10	芳香族求電子置換反応 教科書21章
11	共役付加と芳香族求核置換反応 教科書22章
12	官能基選択性と保護基 教科書23章
13	位置選択性 教科書24章
14	エノラートのアルキル化 エノラートのアルキル化教科書25章
15	エノレートとカルボニル化合物との反応 教科書26章

【授業形態】

演習形式をとる。

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

有機化学反応の機構をマスターする。

【評価方法・フィードバック】

演習内容と予習状況で評価する。

ただし、成績評価「秀(S)」取得を目指す学生に対しては特別試験を行う。

【評価基準】

総合成績 8割以上で、特別試験成績 7割以上:S

総合成績 8割以上:A

総合成績 7割以上:B

総合成績 6割以上:C

【教科書・参考書】

教科書:野依良治ら訳『ウォーレン有機化学 上 第2版』東京化学同人

参考書:野依良治ら訳『ウォーレン有機化学 下 第2版』東京化学同人

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

必ず予習として教科書を読み、演習問題を解いてくること。

【準備学習と課題の内容】

必ず予習として教科書を読み、演習問題を解いてくること。

【講義概要】

現代のコロイド・界面化学に関する基礎概念から最先端の測定法まで解説する。界面化学およびコロイド化学は、洗剤・化粧品・食品・膜・塗料・インキ・触媒・電子材料・電池など今日の幅広い産業と密接に関係していることから、非常に重要な分野といえる。また、アクティブラーニングを通して、研究調査した内容に関して、聴衆に分かりやすく説明し、質疑に的確に応える能力を養う。

【授業計画】

1	はじめに 界面化学・コロイド化学とは 準備学習:テキストの該当部分をあらかじめ内容把握しておく。 課題:次週の内容について、まとめて提出する。
2	コロイドと界面 気液界面、表面エネルギー、ギブスの吸着等温式 当該部分について自身で調査した内容に関してAL①を行なう。 準備学習:テキストの該当部分をあらかじめ内容把握しておく。 課題:次週の内容について、まとめて提出する。
3	界面活性剤 1 界面活性剤の構造と機能、相平衡 当該部分について自身で調査した内容に関してAL①を行なう。 準備学習:テキストの該当部分をあらかじめ内容把握しておく。 課題:次週の内容について、まとめて提出する。
4	界面活性剤 2 洗浄効果、化粧品における利用、可溶化と乳化 当該部分について自身で調査した内容に関してAL①を行なう。 準備学習:テキストの該当部分をあらかじめ内容把握しておく。 課題:次週の内容について、まとめて提出する。
5	ゲル 1 ゲルの分類、構造と性質 当該部分について自身で調査した内容に関してAL①を行なう。 準備学習:テキストの該当部分をあらかじめ内容把握しておく。 課題:次週の内容について、まとめて提出する。
6	ゲル 2 高吸水性ポリマー、オイルゲル 当該部分について自身で調査した内容に関してAL①を行なう。 準備学習:テキストの該当部分をあらかじめ内容把握しておく。 課題:次週の内容について、まとめて提出する。
7	微粒子 1 粉体、無機微粒子、高分子微粒子 当該部分について自身で調査した内容に関してAL①を行なう。 準備学習:テキストの該当部分をあらかじめ内容把握しておく。 課題:次週の内容について、まとめて提出する。
8	微粒子 2 塗料とインキ、顔料分散性、レオロジー 当該部分について自身で調査した内容に関してAL①を行なう。 準備学習:テキストの該当部分をあらかじめ内容把握しておく。 課題:次週の内容について、まとめて提出する。
9	固体表面 1 固体の構造と表面状態、触媒表面 当該部分について自身で調査した内容に関してAL①を行なう。 準備学習:テキストの該当部分をあらかじめ内容把握しておく。 課題:次週の内容について、まとめて提出する。
10	固体表面 2 電極表面、トライボロジー 当該部分について自身で調査した内容に関してAL①を行なう。 準備学習:テキストの該当部分をあらかじめ内容把握しておく。 課題:次週の内容について、まとめて提出する。
11	表面構造解析 単分子膜における構造解析、超構造薄膜 当該部分について自身で調査した内容に関してAL①を行なう。 準備学習:テキストの該当部分をあらかじめ内容把握しておく。 課題:次週の内容について、まとめて提出する。

12	新しい測定技術 1 XAFS、XPS、AFM、ラマン分光法 当該部分について自身で調査した内容に関してAL①を行なう。 準備学習:テキストの該部分をあらかじめ内容把握しておく。 課題:次週の内容について、まとめて提出する。
13	新しい測定技術 2 NMR、NIR 分光法、圧電素子による評価 当該部分について自身で調査した内容に関してAL①を行なう。 準備学習:テキストの該部分をあらかじめ内容把握しておく。 課題:次週の内容について調査し、まとめて提出する。
14	調査報告会 1 調査報告会 1 最新の界面化学に関する研究や材料について各自が調査した内容を発表する 当該部分について自身で調査した内容に関してAL①を行なう。 準備学習:論文調査
15	調査報告会 2 最新の界面化学に関する研究や材料について各自が調査した内容を発表する 当該部分について自身で調査した内容に関してAL①を行なう。 準備学習:論文調査

【授業形態】

講義と発表

アクティブラーニング:①:14回,②:0回,③:0回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

1. コロイド・界面化学の原理、応用、先端分析手法について理解し、将来、技術者や研究者となった際に役に立つ知識を身につける。(基礎)
2. 自身の調査内容について、聴衆に分かりやすく説明することができる。(標準)
3. 自身の調査内容に関する質問に対し、的確に応えることができる。(標準)
4. 最新の研究や、調査内容に関して、自身の見解を明確に表現することができる。(応用)

【評価方法・フィードバック】

講義中の質疑応答(30%)、不定期のレポート(30%)、および講義中に実施する発表(40%)で評価する。

発表に対しては、随時質問をすることで理解度をチェックする。

【評価基準】

秀(1~4):100点~90点,

優(1~3):89~80点,

良(1~2):79点~70点,

可(1):69点~60点,

不可:59点以下

ただし、()内は達成目標の項目を示す。

【教科書・参考書】

参考書:『現代界面コロイド化学の基礎』日本化学会編

【履修条件】

物理化学における熱力学や化学平衡に関して理解しておくこと。

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

当該分野に関して予習し、講義中の質問に対して答えられる準備をしておく。

発表には少なくとも半日程度の準備期間を要する。

【講義概要】

機能性材料は、非常に多くの材料を含んでいるので、すべてを取り扱うことはできない。本講義では、いくつかの機能性材料を取り挙げ、その機能について解説する。また、受講生が、自身の研究に関連する材料や、世の中で注目されている材料について、文献を調べ発表するアクティブラーニング(AL)を取り入れ、知識の習得だけでなく、プレゼンテーション力も身につけることを目標とする。最後に、材料の機能とは何かをディスカッションする。

【授業計画】

1	はじめに 講義の進め方と評価方法について説明する。 特に、情報収集に関して、常にアンテナを張っておくことの重要性を説く。 その上で、機能性材料とは何かを解説する。
2	超臨界流体(1) 超臨界流体について解説し、対話型で疑問や不明な点を解決しながら進める。(AL①) 準備学習: 事前配布の資料を熟読する。
3	超臨界流体(2) 超臨界流体について解説し、対話型で疑問や不明な点を解決しながら進める。(AL①) 準備学習: 事前配布の資料を熟読する。
4	超臨界流体(3) 超臨界流体について解説し、対話型で疑問や不明な点を解決しながら進める。(AL①) 準備学習: 事前配布の資料を熟読する。
5	超臨界流体(4) 超臨界流体について解説し、対話型で疑問や不明な点を解決しながら進める。(AL①) 準備学習: 事前配布の資料を熟読する。 課題: 講義内容で得たことをレポートとして提出する。(AL④)
6	ゼオライトと関連化合物(1) ゼオライトと関連化合物について解説し、対話型で疑問や不明な点を解決しながら進める。(AL①) 準備学習: 事前配布の資料を熟読する。
7	ゼオライトと関連化合物(2) ゼオライトと関連化合物について解説し、対話型で疑問や不明な点を解決しながら進める。(AL①) 準備学習: 事前配布の資料を熟読する。
8	ゼオライトと関連化合物(3) ゼオライトと関連化合物について解説し、対話型で疑問や不明な点を解決しながら進める。(AL①) 準備学習: 事前配布の資料を熟読する。
9	ゼオライトと関連化合物(4) ゼオライトと関連化合物について解説し、対話型で疑問や不明な点を解決しながら進める。(AL①) 準備学習: 事前配布の資料を熟読する。
10	ゼオライトと関連化合物(5) ゼオライトと関連化合物について解説し、対話型で疑問や不明な点を解決しながら進める。(AL①) 準備学習: 事前配布の資料を熟読する。 課題: 講義内容で得たことをレポートとして提出する。(AL④)
11	炭素材料(1) 炭素材料について解説し、対話型で疑問や不明な点を解決しながら進める。(AL①) 準備学習: 事前配布の資料を熟読する。
12	炭素材料(2) 炭素材料について解説し、対話型で疑問や不明な点を解決しながら進める。(AL①) 準備学習: 事前配布の資料を熟読する。
13	炭素材料(3) 炭素材料について解説し、対話型で疑問や不明な点を解決しながら進める。(AL①) 準備学習: 事前配布の資料を熟読する。 課題: 講義内容で得たことをレポートとして提出する。(AL④)
14	機能性材料についてのプレゼンテーション 機能性材料についてのプレゼンテーション自身の考える機能性材料について、文献調査をして、その材料について発表し、ディスカッションする。(AL②) 準備学習: 乗り物の省エネに貢献する材料について、事前調査とスライド作成を行う。
15	まとめのディスカッション 材料の機能とは何かをディスカッションし、理解を深めるとともに、将来性についても考える。(AL⑤) 準備学習: これまでの講義やプレゼンテーションを振り返り、材料の機能とは何かを考えてくる。 課題: グループディスカッションで得たことをレポートとして提出する。

【授業形態】

講義、グループディスカッション(PBL)、プレゼンテーション、そしてレポート提出を行う。

アクティブラーニング: ①12回, ②1回, ③7回, ④3回, ⑤1回, ⑥0回

【達成目標】

- (1) 世の中には、多くの機能性材料が存在することを理解できる。
- (2) 代表的な機能性材料の機能について理解できる。
- (3) 自身で考える機能性材料について理解し、発表できる。
- (4) 材料の機能とは何かを理解し、まとめることができる。

【評価方法・フィードバック】

講義中に意見を求め、機能性材料についての自身の考えなどを問うので、これらの対応力について評価する(30%)。自身で調べた機能性材料についてのプレゼンテーションを評価する(30%)。最終的なディスカッションへの取組みとレポートの内容を評価する(40%)。

【評価基準】

秀(1~4):90点以上、優(1~3):80~90点未満、良(1~2):70~80点未満、可(1):60~70点未満、不可:60点未満
ただし、カッコ()内は、達成目標の数を示す。

【教科書・参考書】

教科書:使用しない。プリントを配布。

参考書:講義内容に応じて適宜指示する

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

講義は、対話形式で行うので、自身の意見をしっかりと発言できるように心がけること。

【準備学習と課題の内容】

- ・事前配布の資料を熟読し、必ず1.5時間の予習を行うこと。
- ・話題提供した材料について、レポートにまとめるため、1.5時間以上の復習をすること。
- ・プレゼンテーションのために、2時間以上の調査と資料作成を行う。
- ・最後のグループディスカッションを通して、自分の考えをレポートにまとめる。(1時間以上)。

【講義概要】

工業材料では固相反応を利用した組織制御を数ミリからナノメートルのスケールで行うことにより、様々な材料特性を実現している。本講義では、組織制御に必要な物理化学の基礎を与え、同時に実際の材料組織の観察法を紹介する。

【授業計画】

1	はじめに 材料科学と固体物理化学
2	Fick の法則と拡散 点欠陥、転位、結晶粒界、非晶質 拡散方程式
3	拡散方程式の解法 ランダムウォークと拡散係数 拡散機構
4	応力下の拡散 Boltzmann-Matano の解析 弾性応力下での拡散
5	第一原理計算 分子軌道法による原子クラスター計算
6	相図と自由エネルギー 正則固溶体近似による2元系の自由エネルギーの計算 相図の構築
7	相図と金属微細組織 相図の見方 共晶反応による組織形成 金属微細組織
8	拡散と析出 析出の速度論 (Ham 理論)
9	短距離秩序と相分離 AuFe および CuFe 合金中の短距離秩序と析出 シリコン中の金属原子とゲッターリング
10	エネルギー・環境材料と微細組織 シリコン太陽電池とその構造 微細組織と格子欠陥 水素吸蔵物質
11	ナノスケール材料評価法(1) 電子顕微鏡、走査プローブ顕微鏡、X線小角散乱
12	ナノスケール材料評価法(2) 中性子散乱、陽電子消滅法、アトムプローブ
13	ナノスケール材料評価法(3) メスバウア分光
14	ナノ材料 ナノ材料金属人工格子と巨大磁気抵抗 単電子トランジスタ
15	英語論文の読み方 本講義テーマに関連する原著論文をひとつ選んで紹介してもらう

【授業形態】

講義と演習

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

工業材料を扱うための物理化学の基礎を理解する。

【評価方法・フィードバック】

レポート提出

【評価基準】

レポート内容で採点する。

秀:90点以上

優:80点以上 90点未満

良:70点以上 80点未満

可:60点以上 70点未満

不可:60点未満

【教科書・参考書】

なし

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

必ず出席し、課題を提出すること。

【準備学習と課題の内容】

図書館で関連の内容は十分に調べること。

【講義概要】

量子化学の基礎的な概念およびコンピュータ支援設計を念頭においた反応設計や分子設計について講義する。まず、量子力学にもとづき、分子の電子状態を記述する波動関数を求める方法を学び、分子の構造、電子状態、反応性がどのように解明できるかについて理解してもらう。次に、量子化学的アプローチによる物質設計、すなわち有機反応の設計や分子設計等について触れる。

【授業計画】

1	量子化学の基礎 量子力学と原子構造, シュレディンガー方程式と波動関数, エネルギー固有値, 原子軌道
2	分子系のシュレディンガー方程式 1電子近似, LCAO 法, 分子軌道
3	分子系のシュレディンガー方程式の解き方 変分法, 摂動法
4	簡単な分子軌道法 π 電子近似, 単純ヒュッケル法
5	鎖状 π 電子系(1) 単純ヒュッケル法による分子軌道の求め方, 結合性軌道, 反結合性軌道, 非結合性軌道, 重なり積分, クーロン積分, 共鳴積分
6	鎖状 π 電子系(2) $n\pi$ 電子系, 永年行列式, 分子軌道の数の数とエネルギー, AO 計数間関係, 分子軌道の直交性
7	環状 π 電子系 永年行列式, 分子軌道, 交互炭化水素, 非交互炭化水素
8	単純ヒュッケル法の検討と評価 重なり積分, 共鳴積分, 電子密度, 結合次数, 全エネルギー
9	拡張ヒュッケル法 方法の概要, 電子密度, 結合次数, ポピュレーション解析
10	近似を高めた分子軌道法 半経験的量子化学計算, 非経験的量子化学計算, 量子化学計算の精度
11	反応の設計(1) HOMO, LUMO の概念, フロンティア軌道, フロンティア電子密度
12	反応の設計(2) エチレンとブタジエンの Diels-Alder 反応, HOMO-LUMO の重なり
13	反応の設計(3) Diels-Alder 反応の設計, 電子吸引性と電子供与性置換基の効果
14	分子の設計と反応(1) 分子の設計と反応(1)原子軌道の周期的傾向, 軌道の混成, 高周期元素の結合特性
15	分子の設計と反応(2) 多重結合を持つ分子, 多面体分子, 置換基効果

【授業形態】

講義形式で行う。演習も行う予定。

アクティブラーニング: ①:回, ②:回, ③:回, ④:回, ⑤:回, ⑥:回

【達成目標】

1. 分子系のシュレディンガー方程式を理解する。
2. 簡単な分子の電子状態を波動関数を通じて理解する。
3. 化学反応性が HOMO-LUMO 相互作用とどのように関係しているか, 理解する。
4. 反応設計や分子設計が量子化学的考察である程度可能なことを理解する。

【評価方法・フィードバック】

授業期間中の課題(50%)

および期末における課題(50%)で評価する

【評価基準】

上記の課題の合計点が, 100点満点で50点以上あれば合格とする。

評価は、秀:100点~90点、優:89点~80点、良:79点~65点、可:64点~50点、不可:49点以下とする。

【教科書・参考書】

参考書: 西本吉助, 今村詮, 山口兆, 山辺信一, 北浦和夫『分子設計のための量子化学』(講談社)

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

毎回の授業に対して, 2時間以上, 自分で復習をして理解し, 次の授業に臨むことが必須である。

【講義概要】

磁性体のN極とS極の反転現象を扱うことで、固体の取り扱い方法の基本を理解させたい。

【授業計画】

1	熱力学復習 相転移の熱力学復習
2	統計力学の基礎(1) 数学的基礎
3	統計力学の基礎(2) 状態関数の説明
4	統計力学の基礎(3) カノニカル分布(ボルツマン分布)の背景
5	統計力学の基礎(4) 相転移をどのように表現するか
6	磁気モーメント間の相互作用 交換相互作用の基礎
7	強磁性体内のスピン集団 交換スプリング現象、スプリング磁石
8	磁区について 磁区とはなにか?
9	磁区と微構造 磁区と微構造の関係
10	粒子集団の磁氣的性質 結晶粒子集団や粉体粒子集団の磁氣的性質
11	保磁力について(1) 磁性体の特性の一般論
12	保磁力について(2) 永久磁石の保磁力発現機構の解説
13	保磁力について(3) 強磁性体の保磁力の理解
14	レポートテーマの選定 レポートテーマの選定個々の履修生とレポートテーマを話し合い、決定する。
15	レポート評価 提出されたレポートについて議論

【授業形態】

講義

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

固体の相転移、特に磁気転移について基礎的事項を理解させる。

【評価方法・フィードバック】

レポート

【評価基準】

- 1)秀:100~90
- 2)優:89~80
- 3)良:79~70
- 4)可:69~60
- 5)不可:59以下

【教科書・参考書】

なし

【履修条件】

大学院生及び希望する4年生

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

学部の固体科学関連授業を復習すること。

【講義概要】

Crystallography is an interdisciplinary science covering a wide area, from biology to earth sciences, mathematics and materials science. Its role is growing; owing to the contribution crystallography can offer to the understanding of such diverse fields as biological structures, high-temperature superconductors, mineral properties and phase transition. In this class, general crystallography (symmetry in crystals, crystallographic computing, the diffraction of X-rays by crystals and beyond ideal crystals) and several new topics will be lectured.

【授業計画】

1	Symmetry in crystals (1) Introduction, Symmetry elements, Lattices
2	Symmetry in crystals (2) Point groups, Laue classes, Crystal systems [Review previous content]
3	Symmetry in crystals (3) Bravais lattices, Space groups [Review previous content] (Report assignment)
4	Crystallographic computing (1) Reciprocal lattice, Basis transformations [Review previous content] [AL③&④]
5	Crystallographic computing (2) Calculation of electron density function [Review previous content] (Report assignment)
6	Crystallographic computing (3) Calculation of structure factor [Review previous content] [AL③&④]
7	Crystallographic computing (4) Method of least squares, Rietveld refinement [Review previous content] (Report assignment)
8	Diffraction of X-rays by crystals (1) Basic properties of X-ray, Thomson scattering, Compton scattering, Interference of scattered waves, Scattering by atomic electrons, Scattering by atoms [Review previous content] [AL③&④]
9	Diffraction of X-rays by crystals (2) Temperature factor, Scattering by a molecule or by a unit cell [Review previous content]
10	Diffraction of X-rays by crystals (3) The reflection and the limiting sphere, Symmetry in reciprocal space [Review previous content] (Report assignment)
11	Diffraction of X-rays by crystals (4) Diffraction intensity, Anomalous dispersion [Review previous content] [AL③&④]
12	Diffraction of X-rays by crystals (5) The Fourier synthesis and the phase problem [Review previous content] (Report assignment)
13	Beyond ideal crystals (1) Ordering type, Crystal twins, Diffuse scattering [Review previous content] [AL③&④]

14	Beyond ideal crystals (2) Beyond ideal crystals (2)Modulated crystal structures, Quasi-crystals, Liquid crystals [Review previous content] (Report assignment)
15	Beyond ideal crystals (3) The paracrystal, Amorphous and liquid states [Review previous content] [AL③&④]

【授業形態】

講義もしくはゼミ形式

アクティブラーニング:①:0回,②:0回,③:6回,④:6回,⑤:0回,⑥:0回

【達成目標】

- 1.結晶点群及び空間群を理解し International Tables for Crystallography Vol.Aを使いこなせる。
- 2.結晶による X 線回折現象を説明できる。
- 3.結晶構造因子を求めることができる。
- 4.粉末及び単結晶の X 線回折について説明できる。
- 5.理想的な結晶以外の回折について説明できる。

【評価方法・フィードバック】

講義内の課題に対するレポートで評価する。(レポートは、提出日の解説を参考に教員と議論した後、自己採点し提出してもらう。)

【評価基準】

「秀」:総合評価 100 点満点で、90 点以上(1~5)

「優」:総合評価 100 点満点で、89 点以下 80 点以上(1~4)

「良」:総合評価 100 点満点で、79 点以下 70 点以上(1~3)

「可」:総合評価 100 点満点で、69 点以下 60 点以上(1~2)

「不可」:総合評価 100 点満点で、59 点以下

【教科書・参考書】

教科書:講義内で指定、もしくはプリント配布

参考書:Fundamentals of Crystallography, Edited by C.Giacovazzo, Oxford Science Publications

【履修条件】

原則として設けない。強いてあげれば、大学院生としての心構え。

【履修上の注意】

英語、微分積分、線形代数、固体物理の基礎知識が必要です。

【準備学習と課題の内容】

教科書または配布物をよく読み内容の理解に努める。更に事前・事後に与えるテーマについて2時間を目安に自学すること。

【講義概要】

我々の身の回りに存在し、生活を豊かにしている高分子について理解を深める。3年次の[高分子化学]を基礎知識とし、高分子の化学構造、物理化学的性質、重合法、反応性、生体高分子について詳細に講義を行う。また、本授業ではアクティブラーニング(AL)を通して最新の高分子に関する知識を習得し、課題や反転授業で課題解決能力を身につけることを目標としている。

【授業計画】

1	<p>高分子 歴史と展望</p> <p>・講義の位置づけ</p> <p>・1)高分子の特徴, 2)高分子科学の歴史 について AL①とAL②を行う。</p> <p>準備学習: 高分子特有の性質と歴史を説明できるようになる。</p> <p>課題:</p> <p>1)合成高分子の説明(AL④)</p>
2	<p>高分子の化学構造</p> <p>・1)高分子の一次構造, 2)分岐構造と網目構造, 3)高分子の分子量 について AL①とAL②を行う。</p> <p>準備学習: 高分子の化学構造を説明できるようになる。</p> <p>課題:</p> <p>1)合成高分子の化学構造の説明(AL④)</p> <p>2)ハイドロゲルの説明(AL④)</p>
3	<p>高分子鎖の特性</p> <p>・1)高分子鎖の特徴 について AL①とAL②を行う。</p> <p>準備学習: 高分子鎖を説明できるようになる。</p> <p>課題:</p> <p>1)合成高分子の重合度を数式で説明(AL④)</p> <p>2)各種重合法の説明(AL④)</p>
4	<p>高分子溶液の性質(1)</p> <p>・1)溶液の熱力学, 2)浸透圧, 3)相平衡, 4)光散乱 について AL①とAL②を行う。</p> <p>準備学習: 高分子溶液の性質を説明できるようになる。</p> <p>課題:</p> <p>1)高分子溶液による光の散乱を説明(AL④)</p>
5	<p>高分子溶液の性質(2)</p> <p>・1)粘度, 2)高分子電解質, 3)分子量分布・多分散性の評価, 4)分子量測定法のまとめ について AL①とAL②を行う。</p> <p>準備学習: 高分子溶液の性質と解析法を説明できるようになる。</p> <p>課題:</p> <p>1)各種重合法の反応機構を説明(AL④)</p>
6	<p>高分子の構造(1)</p> <p>・1)高分子の構造にかかわる実験法と解析法 について AL①とAL②を行う。</p> <p>準備学習: 高分子構造の解析法を説明できるようになる。</p> <p>課題:</p> <p>1)物理ゲルと化学ゲルを説明(AL④)</p> <p>2)化学ゲルの調製方法を説明(AL④)</p>
7	<p>高分子の構造(2)</p> <p>・1)高分子の構造および相転移現象, 2)高分子結晶の力学物性・熱物性 について AL①とAL②を行う。</p> <p>準備学習: 高分子構造の転移現象と結晶構造を説明できるようになる。</p> <p>課題:</p> <p>1)高分子の熱による転移現象を説明(AL④)</p> <p>2)高分子の結晶構造を説明(AL④)</p>
8	<p>高分子の構造(3)</p> <p>・1)結晶化現象, 2)ブロック共重合体の構造と相転移 について AL①とAL②を行う。</p> <p>準備学習: 高分子構造の結晶化と相転移を説明できるようになる。</p> <p>課題:</p> <p>1)高分子鎖を測定する装置を説明(AL④)</p>
9	<p>高分子の物性(1)</p> <p>・1)高分子の力学的性質 について AL①とAL②を行う。</p> <p>準備学習: 高分子の力学的性質を説明できるようになる。</p> <p>課題:</p> <p>1) 高分子の強度を構造的視点から説明(AL④)</p>

10	<p>高分子の物性(2)</p> <p>・1)高分子の熱的性質, 2)高分子の電気的特性, 3)高分子の光学的特性 について AL①と AL②を行う。</p> <p>準備学習: 高分子の上記性質について説明できるようになる。</p> <p>課題:</p> <p>1)導電性高分子が利用されている産業分野を説明(AL④)</p> <p>2)高分子の光学特性が利用されている産業分野を説明(AL④)</p>
11	<p>高分子の物性(3)</p> <p>・1)機能性高分子, 2)高分子の表面物性, 3)ゲルの構造と物性 について AL①と AL②を行う。</p> <p>準備学習: 機能性高分子について説明できるようになる。</p> <p>課題:</p> <p>1)機能性高分子が利用されている産業分野を説明(AL④)</p> <p>2)表面構造による撥水性を説明(AL④)</p>
12	<p>高分子の生成(1)</p> <p>・1)逐次的重合反応, 2)連鎖的重合反応 について AL①と AL②を行う。</p> <p>準備学習: 逐次重合と連鎖重合について説明できるようになる。</p> <p>課題:</p> <p>1)汎用性高分子の生産方法を説明(AL④)</p>
13	<p>高分子の生成(2)</p> <p>・1)リビング重合 について AL①と AL②を行う。</p> <p>準備学習: リビング重合について説明できるようになる。</p> <p>課題:</p> <p>1)各種リビング重合の合成方法と反応機構を説明(AL④)</p>
14	<p>高分子の反応</p> <p>高分子の反応・1)高分子の官能基変換, 2)架橋構造の形成, 3)高分子の触媒作用, 4)高分子の分解とリサイクル について AL①と AL②を行う。</p> <p>準備学習: 高分子の分解とリサイクルについて説明できるようになる。</p> <p>課題:</p> <p>1)高分子の分解とリサイクルを説明(AL④)</p> <p>2)高分子の架橋構造の解析を説明(AL④)</p>
15	<p>生体高分子</p> <p>・1)タンパク質, 2)核酸, 3)糖 について AL①と AL②を行う。</p> <p>準備学習: 生体高分子について説明できるようになる。</p> <p>課題:</p> <p>1)生体高分子を材料として用いた応用を説明(AL④)</p>

【授業形態】

講義

アクティブラーニング: ①15回, ②15回, ③14回, ④15回, ⑤0回, ⑥0回

【達成目標】

- 1.高分子の化学構造を理解できる
- 2.高分子溶液の性質を理解できる
- 3.高分子固体の物性を理解できる
- 4.高分子の性質および物性を評価/解析する装置を説明できる
- 5.高分子の重合方法について説明できる
- 6.高分子の反応について理解できる
- 7.生体高分子について説明できる

【評価方法・フィードバック】

講義毎のレポートにて評価する。レポートについては毎回採点后、返却し結果をフィードバックする。

【評価基準】

秀(1~7):90点以上、優(1~6):89~80、良(1~5):79~70、可(1~4):69~60、不可:59点以下

【教科書・参考書】

教科書: 講義内で別途指示する

参考書: 高分子学会編「基礎高分子科学」東京化学同人

【履修条件】

特になし

【履修上の注意】

特になし

【準備学習と課題の内容】

- ・授業計画中に記載されている「準備学習」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。
- ・授業計画中に記載されている「課題」の内容(1.5時間)を必ず行うこと。「課題」のレポートは提出期限を設け回収し、次回講義内にてフィードバックする。提出するレポートはA4用紙を使用すること。

【講義概要】

生物によって作り出される種々の天然物に関して学ぶ。具体的には、その「抽出・分離」、「構造決定」、「生合成」、「化学変換や全合成」、「化学分類学」、「化学生態学」「ケミカルバイオロジー」について学習する。

【授業計画】

1	天然物化学とは 有機化学の歴史を紹介しつつ、天然物化学とは何かを考える。 AL①②④を実施する。
2	海洋天然物化学Ⅰ 海洋天然物化学の歴史を紹介する。 AL①②④を実施する。
3	海洋天然物化学Ⅱ 現在の海洋天然化学の動向を紹介する。 AL①②④を実施する。
4	天然物化学の基礎となる有機化学Ⅰ 抽出・分離・単離・精製を学ぶ。 AL①②④を実施する。
5	天然物化学の基礎となる有機化学Ⅱ 機器分析・生物活性試験を学ぶ。 AL①②④を実施する。
6	構造解析Ⅰ 1D NMR (1H NMR, 13C NMR, DEPT) AL①②④を実施する。
7	構造解析Ⅱ 2D NMR (HSQC, HMBC) AL①②④を実施する。
8	構造解析Ⅲ 2D NMR (COSY, NOESY) AL①②④を実施する。
9	ビデオ学習 トレンドの話題についてビデオ学習を行い、理解度と到達度を試す。 AL③を実施する。
10	陸上の化学生態学 昆虫と植物の化学的コミュニケーション AL①②④を実施する。
11	海洋の化学生態学 紅藻ソノとアメフラシの化学防御 AL①②④を実施する。
12	ケミカルバイオロジーⅠ 現在のケミカルバイオロジーの動向を紹介しつつ、創薬化学への貢献を理解する。 AL①②④を実施する。
13	ケミカルバイオロジーⅡ 今後のケミカルバイオロジーの目指す道を探り、理解を深める。 AL①②④を実施する。
14	課題学習 課題学習各自が選択した天然物について、その構造と効用などを調べる。 AL⑥を実施する。
15	課題学習 各自が選択した天然物について、その構造と効用などを発表する。 AL⑤を実施する。

【授業形態】

講義形式で行う。

アクティブラーニング:①:12回,②:12回,③:1回,④:12回,⑤:1回,⑥:1回

【達成目標】

本講義で扱う天然有機化合物は、生体成分、植物および海洋生物由来の二次代謝産物に及んでおり、幅広い天然有機化合物に関する知識習得を目標とする。

【評価方法・フィードバック】

レポート(毎回の課題とビデオ学習課題)(50点)、演習(構造解析演習と発表演習)(50点)で評価する。

【評価基準】

秀:100点～90点。

優:89点～80点。

良:79点～70点。

可:69点～60点。

不可:59点以下。

【教科書・参考書】

参考書:

「天然物化学への招待 -資源天然物の有効利用を目指して-」 三共出版

「天然物の化学-魅力と展望-」 科学のとびら60 東京化学同人

「天然物化学」 コロナ社

「天然物化学 -海洋生物編- 」 アイピーシー

「実践 ニオイの解析・分析技術-香気成分のプロファイリングから商品開発への応用まで」 NTS

【履修条件】

「基礎有機化学」「有機化学」「有機合成化学」「生物有機化学」「機器分析」を履修していることが望ましい。

【履修上の注意】

課題レポートは、必ず指定期日に提出すること。

【準備学習と課題の内容】

事前に準備内容を指示するので、それを必ず行ってくること。

【講義概要】

地球規模での地震、異常気象、温暖化・酸性雨、オゾン層破壊など環境問題は、いまや世界の至る所で起き、この対策は各国の最重要課題の一つになっている。日本でも、地震や台風による被害、日常的には自動車排ガスや工場廃水などによる環境の汚染も続いている。加えて、最近では BSE、抗菌薬等の問題、環境ホルモンやゴミ焼却によるダイオキシンの問題も、一時のように新聞・テレビ等で報じられなくなったが、生活環境ではまだまだ続いている。このような環境問題について、現状と生物界の状況を考え、その役割と対策を考えることにする。

【授業計画】

1	日本の自然環境
2	河川の汚濁・汚染
3	湖沼の汚濁・汚染
4	海域環境の破壊
5	殺虫剤散布による汚染と混乱
6	日常生活を汚染する有害物質
7	レポート作成の準備
8	都市環境と生物
9	人口問題
10	大気汚染
11	酸性雨
12	オゾン層の破壊
13	二酸化炭素排出による地球の温暖化
14	破壊される熱帯林 破壊される熱帯林
15	砂漠化

【授業形態】

講義

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

データに基づいて環境問題について正確に把握し、考えるための専門的知識と思考力を身につける

【評価方法・フィードバック】

授業中の質疑の様子と提出レポートで判断する。

【評価基準】

秀:100~90、優:89~80、良:79~70、可:69~60、不可:59以下

【教科書・参考書】

教科書:松原聡「環境生物科学 人の生活を中心とした 改訂版」裳華房(教科書は貸与する)

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

授業は日本語で行う。

【準備学習と課題の内容】

教科書などにより授業内容とその周辺内容を予習する。

51990 遺伝子工学特論
(Not input)

前期 2単位 選択
高部 稚子

【講義概要】

遺伝子工学の進展は著しく、ヒトのゲノムの解読終了と共に応用が実用レベルに近くなってきた。この講義では学部において生物に関係する講義を修了したことを前提にする。前半では PCR、遺伝子組み換え、シーケンシング、を始めとした、遺伝子工学の具体的な実際例について、実体験を通して修得させる。また後半では最近の最先端の遺伝子解析についての英文論文の輪講し前半の知識を基礎にして具体的な事例に触れる。教員以外に各学生1回の論文紹介をおこない、理解度・思考力を評価する。

【授業計画】

1	講義の位置づけ。全体の overview 研究倫理・カルタヘナ法
2	PCR プライマーの設計、アニーリング温度、サイクル数、ネガコン・ポジコン、PCRシミュレーション
3	RFLP 制限酵素の選択、アガロースゲル電気泳動、マッピング、消化パターンシミュレーション
4	遺伝子組換え ベクターの選択、発現ベクター、マルチクローニングサイト、脱リン酸化処理、ライゲーション、形質転換、 培地・培養、カラーセレクション、抗生物質セレクション、コロニーPCR、タンパク質回収
5	シーケンシング DNA 精製、シーケンシング反応、反応物精製、キャピラリー電気泳動、データ解析プログラム、塩基配列解読
6	PCR-SSCP 法 1本鎖DNA、塩基変異の解析
7	チップ解析 DNA の固定化、蛍光解析、データ処理、発現解析
8	遺伝子・タンパク質発現制御 ウィルスベクター
9	組換え生物作成 トランスジェニック生物、遺伝子導入用ウィルス、コンディショナルターゲティング
10	英文論文輪講 最近の関連・遺伝子工学英文論文の輪講(1)
11	英文論文輪講 最近の関連・遺伝子工学英文論文の輪講(2)
12	英文論文輪講 最近の関連・遺伝子工学英文論文の輪講(3)
13	英文論文輪講 最近の関連・遺伝子工学英文論文の輪講(4)
14	英文論文輪講 英文論文輪講最近の関連・遺伝子工学英文論文の輪講(5)
15	英文論文輪講 最近の関連・遺伝子工学英文論文の輪講(6)

【授業形態】

LAN 経由でサーバーから図表、テキスト等のダウンロードを行う。毎回、講義の最初に前回の復習を兼ねて各学生のノートパソコンを LAN に接続して小テストを行い、総合評価・出欠確認に組み入れる。また講義の途中あるいは最後にカードリーダーを用いてその時点での出欠を確認する。

アクティブラーニング:①:6回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

学生が自分の研究テーマと関連した実験手法を理解し、これらを元に実験アイデアや実験計画を立案することができるようになることを目標とする。

【評価方法・フィードバック】

発表(論文紹介)およびレポートの総合点で評価する。

【評価基準】

100点満点(レポート40点、発表60点)で評価する。

「秀」:90点以上

「優」:80点~89点

「良」:70点~79点

「可」:60点~69点

「不可」:59点以下

【教科書・参考書】

教科書:ワトソン『組換え DNA の分子生物学』(丸善)

参考書:なし

【履修条件】

学部において生物に関係する科目を履修していることが望ましい。

【履修上の注意】

他の学生の迷惑になるので私語は厳禁とする(繰り返す場合は退席を命じ、出席を無効とすることがある)。不明な点は、講義中あるいは講義後に教員に質問すること。

【準備学習と課題の内容】

予習は1時間、復習は2時間以上かけて充分におこなうこと。

【講義概要】

食品の安全性を確保するための技術を扱う学問である。食品のもつ特性を確保しつつ品質を損なうことなく加工・保存するための科学知識を習得し、その応用について講義をする。

【授業計画】

1	<p>ガイドランス・危害因子の検出と除去(生物編) 講義の位置づけ ・大学院カリキュラムに対する位置づけの説明 食品の安全性と品質を損なう生物および生物由来物質の検出とその予防対策について(AL①) 課題:毎回の授業終了時にその回の授業の発展的内容に関するレポートを課し提出する。(AL④)</p>
2	<p>危害因子の検出と除去(生物編) 予習確認テスト 食品の安全性と品質を損なう生物および生物由来物質の検出とその予防対策について(AL①) 準備学習:予習確認テストに備えて次回の講義内容を事前学習する。 課題:毎回の授業終了時にその回の授業の発展的内容に関するレポートを課し提出する。(AL④)</p>
3	<p>危害因子の検出と除去(化学編) 予習確認テスト 食品の安全性と品質を損なう化学物質の検出とその予防対策について(AL①) 準備学習:予習確認テストに備えて次回の講義内容を事前学習する。 課題:毎回の授業終了時にその回の授業の発展的内容に関するレポートを課し提出する。(AL④)</p>
4	<p>危害因子の検出と除去(化学編) 予習確認テスト 食品の安全性と品質を損なう化学物質の検出とその予防対策について(AL①) 準備学習:予習確認テストに備えて次回の講義内容を事前学習する。 課題:毎回の授業終了時にその回の授業の発展的内容に関するレポートを課し提出する。(AL④)</p>
5	<p>危害因子の検出と除去(物理編) 予習確認テスト 食品の安全性と品質を損なう物理的因子の検出とその予防対策について(AL①) 準備学習:予習確認テストに備えて次回の講義内容を事前学習する。 課題:毎回の授業終了時にその回の授業の発展的内容に関するレポートを課し提出する。(AL④)</p>
6	<p>危害因子の検出と除去(物理編) 予習確認テスト 食品の安全性と品質を損なう物理的因子の検出とその予防対策について(AL①) 準備学習:予習確認テストに備えて次回の講義内容を事前学習する。 課題:毎回の授業終了時にその回の授業の発展的内容に関するレポートを課し提出する。(AL④)</p>
7	<p>食品保存に必要な条件 予習確認テスト 食品の加熱・乾燥・凍結に要求される技術について(AL①) 準備学習:予習確認テストに備えて次回の講義内容を事前学習する。 課題:毎回の授業終了時にその回の授業の発展的内容に関するレポートを課し提出する。(AL④)</p>
8	<p>食品保存に必要な条件 予習確認テスト 食品の加熱・乾燥・凍結に要求される技術について(AL①) 準備学習:予習確認テストに備えて次回の講義内容を事前学習する。 課題:毎回の授業終了時にその回の授業の発展的内容に関するレポートを課し提出する。(AL④)</p>
9	<p>最新の食品加工技術 予習確認テスト 国内外の最新の食品加工技術(AL①) 準備学習:予習確認テストに備えて次回の講義内容を事前学習する。 課題:毎回の授業終了時にその回の授業の発展的内容に関するレポートを課し提出する。(AL④)</p>
10	<p>最新の食品加工技術 予習確認テスト 国内外の最新の食品加工技術(AL①) 準備学習:予習確認テストに備えて次回の講義内容を事前学習する。 課題:毎回の授業終了時にその回の授業の発展的内容に関するレポートを課し提出する。(AL④)</p>
11	<p>食品の包装技術 予習確認テスト 食品の包装材・包装方法・包装機械(AL①) 準備学習:予習確認テストに備えて次回の講義内容を事前学習する。 課題:毎回の授業終了時にその回の授業の発展的内容に関するレポートを課し提出する。(AL④)</p>

12	食品の包装技術 予習確認テスト 食品の包装材・包装方法・包装機械(AL①) 準備学習:予習確認テストに備えて次回の講義内容を事前学習する。 課題:毎回の授業終了時にその回の授業の発展的内容に関するレポートを課し提出する。(AL④)
13	総合演習(1) 予習確認テスト 未来の食品のデザイン(AL①) 準備学習:予習確認テストに備えて次回の講義内容を事前学習する。 課題:毎回の授業終了時にその回の授業の発展的内容に関するレポートを課し提出する。(AL④)
14	総合演習(2) 総合演習(2)予習確認テスト 未来の食品のデザイン(AL①) 準備学習:予習確認テストに備えて次回の講義内容を事前学習する。 課題:毎回の授業終了時にその回の授業の発展的内容に関するレポートを課し提出する。(AL④)
15	総合演習(3) 予習確認テスト 未来の食品のデザイン(AL①) 準備学習:予習確認テストに備えて次回の講義内容を事前学習する。 課題:毎回の授業終了時にその回の授業の発展的内容に関するレポートを課し提出する。(AL④)

【授業形態】

プリントで講義する。

アクティブラーニング:①:回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回

【達成目標】

1. 食品の安全に要求される最低限度の知識を習得する。
2. 最新の技術を理解する。
3. 自ら応用展開できる思考力を培う。

【評価方法・フィードバック】

毎回の授業で行う予習確認テスト(事前学習)・レポート提出(課題)の成績及び出席回数で評価する。予習確認テスト40%、レポート50%、出席回数10%の割合で評価する。

【評価基準】

秀 (1~3):100~90点

優 (1~3):89~80点

良 (1~3):79~70点

可 (1~3):69~60点

不可(1~3):59~0点

ただし、カッコ内は、達成目標の項目を示す。

【教科書・参考書】

なし

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

準備学習:毎回の授業で行う予習確認テストのための予習(1.5時間)

課題:毎回の授業終了時にその回の授業の発展的内容に関するレポートを課し提出(1.5時間)

【準備学習と課題の内容】

食品衛生学・食品加工学・食品保存学に関する本を読み、予習する。

【講義概要】

食品の機能において特に生体調節機能に注目し、科学的根拠に基づいて明らかにされている機能性について、最新の文献を用いて研究動向を紹介する。また、アクティブラーニング(AL)を通して、食品の機能性についての進化した課題を解くことで、問題解決能力の基礎を養う。

【授業計画】

1	<p>食品の機能</p> <ul style="list-style-type: none"> 食品機能研究の創出と発展について、AL①を行う。 <p>準備学習:「食品栄養機能学」の講義を復習しておく。</p> <p>課題:食品についての英文を訳す。</p>
2	<p>機能性素材と成分(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> 第1回の課題の解説(AL③) 機能性食品素材とその成分について、AL①を行う。 <p>準備学習:食品に期待する機能とその機能性を有する食品素材を調べておく。</p> <p>課題:準備学習で調べた成分の作用機序を詳しく調べて、その成分を含む食品素材の利用法を考える。(AL④)</p>
3	<p>機能性素材と成分(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> 第2回の課題発表(AL⑤,⑥) <p>準備学習:第2回の課題のスライドを作成し、パワーポイントで発表する。</p> <p>課題:発表で質問された点や足りなかった点を再度調べ、レポートを提出する。</p>
4	<p>機能性食品の開発(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> 機能性食品の制度について、AL①を行う。 <p>準備学習:実際に認可されている特定保健用食品、機能性表示食品を調べておく。</p> <p>課題:準備学習で調べた製品の、効能を示す成分、必要摂取量、生体内での作用機序を示すデータを調べ、次回発表する。(AL④)</p>
5	<p>機能性食品の開発(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> 第4回の課題発表(AL⑤,⑥) <p>準備学習:第4回の課題のスライドを作成し、パワーポイントで発表する。</p> <p>課題:発表で質問された点や足りなかった点を再度調べ、レポートを提出する。</p>
6	<p>バイオテクノロジーと機能性食品(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> 機能性成分産生と遺伝子組み換え、ゲノム編集について、AL①を行う。 <p>準備学習:遺伝子組み換え食品の安全性について調べる。</p> <p>課題:遺伝子組み換え食品の安全性およびゲノム編集技術について、次回発表する。(AL④)</p>
7	<p>バイオテクノロジーと機能性食品(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> 第6回の課題発表(AL⑤,⑥) <p>準備学習:第6回の課題のスライドを作成し、パワーポイントで発表する。</p> <p>課題:発表で質問された点や足りなかった点を再度調べ、レポートを提出する。</p>
8	<p>機能性食品の開発(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> 機能性成分の解析について、AL①を行う。 <p>準備学習:開発してみたい機能性食品をデザインする。</p> <p>課題:準備学習で考えた機能性食品を実際開発するためには、どのような研究が必要か具体的に考え、次回発表する。(AL④)</p>
9	<p>機能性食品の開発(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> 第8回の課題発表(AL⑤,⑥) <p>準備学習:第8回の課題のスライドを作成し、パワーポイントで発表する。</p> <p>課題:発表で質問された点や足りなかった点を再度調べ、レポートを提出する。</p>
10	<p>論文の輪読</p> <ul style="list-style-type: none"> 英語論文の輪読(1)(AL①) <p>準備学習:食品の機能に関する英語論文を予習しておく。</p> <p>課題:第10回で輪読した内容を要約し、レポート提出する。</p>
11	<p>論文の輪読</p> <ul style="list-style-type: none"> 英語論文の輪読(2)(AL①) <p>準備学習:食品の機能に関する英語論文を予習しておく。</p> <p>課題:第10回で輪読した内容を要約し、レポート提出する。</p>
12	<p>文献紹介</p> <ul style="list-style-type: none"> 院生による論文紹介(1)(AL④,⑤,⑥) <p>準備学習:論文紹介担当者は、紹介する論文に関する詳細な資料を作成し、発表する。</p> <p>その他の者は、論文を事前に読み込み、質問を考えておく。</p> <p>課題:論文の優れた点、問題点をまとめ、レポート提出する。</p>

13	文献紹介 院生による論文紹介(2)(AL④,⑤,⑥) 準備学習:論文紹介担当者は、紹介する論文に関する詳細な資料を作成し、発表する。 その他の者は、論文を事前に読み込み、質問を考えておく。 課題:論文の優れた点、問題点をまとめ、レポート提出する。
14	文献紹介 文献紹介院生による論文紹介(3)(AL④,⑤,⑥) 準備学習:論文紹介担当者は、紹介する論文に関する詳細な資料を作成し、発表する。 その他の者は、論文を事前に読み込み、質問を考えておく。 課題:論文の優れた点、問題点をまとめ、レポート提出する。
15	文献紹介 院生による論文紹介(4)(AL④,⑤,⑥) 準備学習:論文紹介担当者は、紹介する論文に関する詳細な資料を作成し、発表する。 その他の者は、論文を事前に読み込み、質問を考えておく。 課題:論文の優れた点、問題点をまとめ、レポート提出する。

【授業形態】

配布資料とパワーポイントを用いて講義を行うとともに、文献の輪読や論文紹介を課す。
 アクティブラーニング:①:7回,②:0回,③:1回,④:8回,⑤:8回,⑥:8回

【達成目標】

1. 食品の機能性について十分に理解するとともに、最新の研究動向を理解する。
2. 論文データを読み解き、プレゼンテーションが行える。

【評価方法・フィードバック】

レポートおよび発表の総合点で評価する。レポート 50%、発表 50%の割合で総合評価する。

【評価基準】

秀:90点以上、優:89-80点、良:79-70点、可:69-60点、不可:59点以下

【教科書・参考書】

なし

【履修条件】

なし

【履修上の注意】

なし

【準備学習と課題の内容】

- ①初回までにシラバスを読み授業項目や目的を理解しておくこと
- ②2回目以降は各授業の終わりに準備学習の内容を指示する
- ③授業外に復習を含めて3時間学習して次の授業に臨むこと
- ④文献の輪読や論文紹介の準備を十分に行うこと