２０２５
学部講義要項
(下)

Ⅲ類（学科専門科目）

建築学科

講義科目名称： 図学　A1-A01-10　　科目コード： 19940

英文科目名称： Architectural Drafting

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年前期	1	2	必修
担当教員			
林　英昭			
添付ファイル			

講義概要	現代建築は図面によって創造され、図面に基づいて情報が共有され、図面に基づいて建築される。図面は全ての建築行為の基礎である。本授業では基礎的な図形描画、透視図の各種図法、模型制作、住宅設計図面の製図等の課題を通じて、建築設計製図の基本を学ぶ。製図用具の使用法、立体表現の技法、建築模型の制作技術、設計製図を体験的に学び、建築設計製図に必要とされる技術技能の基礎を養う。
授業計画	1　建築製図の基本 概要説明・平行定規の使用方法・製図のルールを学ぶ（AL③④） 【課題の内容】作図の練習 2　製図用具の使い方 簡便な幾何学の作図により製図道具の説明を行う。 翌週までに課題を完成し提出する(AL③④) 【準備学習と課題の内容】作図の練習 3　線種の描き分け（１） 小課題を描画し、線種の描き分けを学ぶ 翌週までに課題を完成し提出する(AL③④) 【準備学習と課題の内容】作図の練習 4　線種の描き分け（２） 小課題を描画し、線種の描き分けを学ぶ 翌週までに課題を完成し提出する(AL③④) 【準備学習と課題の内容】作図の練習 5　立体表現（１） アクソメ・アイソメ図法を学ぶ 翌週までに課題を完成し提出する(AL③④) 【準備学習と課題の内容】作図の練習 6　立体表現（２） 模型制作の基礎を学ぶ 翌週までに課題を完成し提出する(AL③④) 【準備学習と課題の内容】模型制作の練習 7　立体表現（３） 二点透視図法（外観パース）を学ぶ 翌週までに課題を完成し提出する(AL③④) 【準備学習と課題の内容】作図の練習 8　立体表現（４） 一点透視図法（内観パース）を学ぶ 翌週までに課題を完成し提出する(AL③④) 【準備学習と課題の内容】作図の練習 9　名作建築を学ぶ（１） 名作建築をトレースにより学ぶ（平面図１）。 建築および建築家について学ぶ。 建築空間の表記方法を学ぶ。 翌週までに課題を完成し提出する(AL③④) 【準備学習と課題の内容】課題の作図を進める 10　名作建築を学ぶ（２） 名作建築をトレースにより学ぶ（平面図２）。 建築および建築家について学ぶ。 建築空間の表記方法を学ぶ。 翌週までに課題を完成し提出する(AL③④) 【準備学習と課題の内容】課題の作図を進める 11　名作建築を学ぶ（３） 名作建築をトレースにより学ぶ（梁行断面詳細図１）。 建築および建築家について学ぶ。 建築空間の表記方法を学ぶ。 翌週までに課題を完成し提出する(AL③④) 【準備学習と課題の内容】課題の作図を進める 12　名作建築を学ぶ（４） 名作建築をトレースにより学ぶ（梁行断面詳細図２）。 建築および建築家について学ぶ。 建築空間の表記方法を学ぶ。 翌週までに課題を完成し提出する(AL③④) 【準備学習と課題の内容】課題の作図を進める 13　名作建築を学ぶ（５） 名作建築をトレースにより学ぶ（正面・背面立面図１）。 建築および建築家について学ぶ。 建築空間の表記方法を学ぶ。 翌週までに課題を完成し提出する(AL③④) 【準備学習と課題の内容】課題の作図を進める

	14　名作建築を学ぶ（６） 名作建築をトレースにより学ぶ（正面・背面立面図２）。 建築および建築家について学ぶ。 建築空間の表記方法を学ぶ。 翌週までに課題を完成し提出する(AL③④) 【準備学習と課題の内容】課題の作図を進める 15　名作住宅を学ぶ（７） 世界の名作住宅の個別の作品についてその建築と建築家について学ぶ 各種図面や模型等の表現について学ぶ(AL③④) 【準備学習と課題の内容】課題の作図を進める。個別の建築作品についての文献調査
授業形態	学生は製図版、三角定規、コンパス、シャープペンシル等を用いて、製図を実習する。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も学ぶ。 アクティブラーニング：①15回、②0回、③15 回、④15回、⑤0回、⑥0回
達成目標	（１）基本的な図形描画ができる（基礎） （２）基本的な透視図の描画ができる（基礎） (3) 基本的な形の模型の制作ができる（基礎） (4) 名作建築の設計図面を正しくトレースし、適切な建築図面の表現ができる（応用） (5) 建築空間の正しい3次元表現ができる（応用）
評価方法・フィードバック	各課題の提出物についてそれぞれ理解度および達成度を評価し、それら各課題の評価の合算によって最終評価を行う。ただし、ひとつでも未提出の課題がある場合は評価を「不可」とする。全ての課題作品は指示される期日までに提出しなければならない。課題の提出・返却時にフィードバックを行う。
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（1～4）：89～80点 良（1～3）：79～70点 可（1～2）：69～60点 不可：59点以下 ただし、カッコ()内は、達成目標の項目を示す。
教科書・参考書	教科書：水谷俊博・水谷玲子『建築家の自邸に学ぶ設計製図』彰国社、2018年 参考書：中山繁信『スケッチ感覚でパースが描ける本』彰国社、2012年
履修条件	表記方法への理解力と立体空間の認識力が優れていることが望ましい。
履修上の注意	・製図用具一式を持参すること ・課題に使用するケント紙、模型材料、画材等は各自で用意すること ・自宅学習用に製図板（A2版で良い）を準備すること ・表記方法を学ぶだけでなく、図書館等にて雑誌や書籍などに目を通し、積極的に建築的知識を学習すること
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などで事前に理解しておくこと。 製図の仕方などは、事前にテキストに目を通して、予習しておくこと。 (毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度)
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:10%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能・表現:30%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 建築概論　A1-S02-10　　科目コード： 19950

英文科目名称： Introduction to Architecture

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年前期	1	2	必修（教職必修）
担当教員			
建築学科教員、鈴木 孝典			
添付ファイル			

講義概要	・建築を初めて本格的に学ぶ1年生を対象として、「建築学」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. ・建築の各分野について、その概略を理解し、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	
授業計画	1	概論の概要，地震による建物の揺れ：崔 建築概論の全体スケジュール、進め方、学習方法等について説明する。 地震で建物はどのように揺れ，どこに損傷を受けるかを模型を使って詳細に説明する。また，地震に強くするためにはどのように補強すればよいかについて説明する。さらに，上記の講義内容を踏まえて，地震と建物に関するカードゲームを行い，地震と建物の揺れの関係について確実に理解させる。（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）
	2	津波被害と建築物の耐津波性能：崔 2011年東日本大震災における津波被害および現行の耐津波性能評価手法 （AL①、AL②） 【課題】レポート作成（AL③、AL④）
	3	快適な空間＊ZEB：石川 静岡県下の学校教室の事例をみながら、これからの建築物に求められる環境性能について考える。（AL①、AL②） 【課題】授業中に小課題を行う。また、授業後にレポートを課す。（AL④）
	4	静岡の建築 その1～建築作品を見る／読む／体験する／考える／描く：脇坂 静岡県下における優れた建築作品を取り上げ，時代，建築家，意匠，地域性，用途，構法などの観点から概説する。「質の高い建築」と「ダメな建築」の何が違うのか，「質の高い建築」がわれわれの生活に何をもたらすのか，各自が考え，将来，「質の高い建築」を創造する建築家／エンジニアとなるためのきっかけとしたい。（AL①、AL②） 【課題】講義後に実際の建築空間を体験し，レポートを作成する。（AL③、AL④）））
	5	コンクリート造建築物の耐久性：エルドンチオル コンクリートの耐久性、鉄筋コンクリートの劣化、建築物の耐久性確保および建築物の寿命について事例を交えて解説する。耐久性、劣化、寿命について考えるきっかけ造りとし、今後、各自が設計するであろう建築物のライフサイクルについての思考力を養うことを目指す。（AL①、AL②） 【課題】講義後にレポート課題を課す。（AL③、AL④）
	6	空間を作る要素、形態、構造、環境：田井 空間とは何なのか。身体の延長としての空間の概念を、3つの要素に分けて具体的に解説します。スライドを用い田井本人が設計した案件を含め、海外の名作などを中心に建築を空間に寄せて説明します。（AL②、AL⑤） 【課題】授業後、レポート課題を課し、一週間後に提出後評価する。（AL④）
	7	建設業界について：鈴木 ・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（AL①、AL②） 【課題】授業中に講義内容に関する小課題を出題する（AL④、AL⑤）
	8	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 ・これからの現場管理 ・ビジョンを描け（AL①、AL②） 【課題】授業中に講義内容に関する小課題を出題する（AL④、AL⑤）
	9	建物の地震被害：渡辺 1995年阪神淡路大震災や2011年東日本大震災などで多くの建築が被害を受けている。地震被害の実例を紹介し，被害を防止するために必要な耐震設計の重要性を考える。（AL①，AL②） 【課題】講義内容に関連したレポートを課す。（AL④）
	10	環境と住宅：鍋島 理想の建物とはなにか？何も知らない状態でワークショップを通じて答えを出す。 （AL①，AL②） 【課題】班ごとに成果(PPT)を提出する。（AL④、AL⑤）
	11	遺跡とは何か：林 建築史分野への導入として，人類の建築遺跡について概観する。遺跡は何を目的に作られたか，なぜ残されているか，どのように継承していくか，建築遺跡を巡る過去と現在と未来を考える。（AL①） 【課題】授業中に講義内容に関する小課題を出題する。（AL③、AL④）

	12　建築関係試論-１：長尾 「建築」は様々な要素との関係でつくられており，「建築」への関わりの作り方も多様である。実作を通じてその一端を紐解きながら，「建築」の在り方を試考する。前半部分（AL①） 【課題】レポートを課す。（AL③、AL④） 13　建築関係試論-2：長尾 「建築」は様々な要素との関係でつくられており，「建築」への関わりの作り方も多様である。実作を通じてその一端を紐解きながら，「建築」の在り方を試考する。後半部分（AL①） 【課題】レポートを課す。（AL③、AL④） 14　静岡の建築 その2～建築作品を見る／読む／体験する／考える／描く 静岡県下における優れた建築作品を取り上げ，時代，建築家，意匠，地域性，用途，構法などの観点から概説する。「質の高い建築」と「ダメな建築」の何が違うのか，「質の高い建築」がわれわれの生活に何をもたらすのか，各自が考え，将来，「質の高い建築」を創造する建築家／エンジニアとなるためのきっかけとしたい。（AL①、AL②） 【課題】講義後に実際の建築空間を体験し，レポートを作成する。（AL③、AL④） 15　技術開発の最前線：渡辺 建築技術の開発は日進月歩である。特にエンジニアリング系（構造・材料や環境・設備）分野では活発な技術開発が行われている。最新の技術開発事例を紹介・解説する。（AL①，AL②） 【課題】講義内容に関連したレポートを課す。（AL④）
授業形態	・講義形式：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	・各教員による授業を通じて、個々の内容を理解する. ・建築を学ぶ初学者として、今後の専門分野科目の選択および進路の参考とする. ・建築に関する各分野の専門に触れ素養を身につける.
評価方法・フィードバック	・各教員が課すレポート(合計100点)の総合成績で評価する. ・原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する.
評価基準	・各講義で課したレポートなどで評価する. 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：特になし.
履修条件	・必修科目であるため、1年生は全員履修すること.
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. ・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書籍や雑誌には目を通しておくこと. ・興味のある講義には質問を用意しておくこと. ・各回、予習復習をそれぞれ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（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:30%,関心･意欲:10%,態度:5%,技能・表現:15%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 建築設計・基礎　A1-A03-10　　科目コード： 19960

英文科目名称： Basic Architectural Design

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年後期	1	3	必修（教職必修）
担当教員			
田井 幹夫・林 英昭・八木 佐千子・彌田 徹			
添付ファイル			

講義概要	建築設計・基礎では建築設計における基本的考え方、表記方法などを学ぶ。 1. 名作住宅のプレゼンテーション 国内外の歴史的な名作住宅を調査分析し、図面と模型によってその特徴を伝えるべく工夫してプレゼンテーションする。 2. 火もしくは水のある125㎥ 既成概念を取り払い、事象の根源的な発生と目的のための単位空間の設計を行う。 3. ○○の住む家 地元袋井の旧東海道沿いの敷地に、自身で住まい手を設定し、その生活像に相応しい住宅を設計する。 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 「名作住宅のプレゼンテーション1」 近代以降の国内外の著名建築家による代表的な住宅作品について、その空間を理解し、図面と模型を用いて、設計意図を他者に伝えるためのプレゼンテーション技法を体得する（なお、近代以降とは産業革命以降を指す）。 講師自己紹介。キャンパス見学。第1課題の課題説明。作品リスト配布。20世紀の住宅について座談会による説明。模型の作り方など解説。 (AL1, AL2, AL3, AL4) 2 「名作住宅のプレゼンテーション2」 作業の途中経過報告。教員への相談、アドバイス。 (AL1, AL2, AL3, AL4) 3 「名作住宅のプレゼンテーション3」 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。 (AL1, AL2, AL3, AL4) 4 「名作住宅のプレゼンテーション4」「「火」または「水」のある125m3 #1」 プレゼンテーション（講評会）、第2課題の課題説明。 (AL1, AL2, AL3, AL4) 5 「「火」または「水」のある125m3 #2」 エスキスチェック。コンセプト、周辺環境、空間のプロポーション、「火」「水」についての考え方。大まかなデザイン。スケッチ、スタディ模型。 (AL1, AL2, AL3) 6 「「火」または「水」のある125m3 #3」 エスキスチェック。デザイン詳細。タイトル。レイアウトスタディ。 模型製作状況確認。 (AL1, AL2, AL3, AL4) 7 「「火」または「水」のある125m3 #4」「○○のすむ家 #1」 プレゼンテーション（講評会）、第3課題の課題説明。 (AL1, AL2, AL3, AL4) 8 「○○のすむ家 #2」 住み手の設定。住み手の紹介、住まい方のコンセプト発表（A2パネル1枚）。 敷地決定の上、調査発表。エスキスチェック補足。 (AL1, AL2, AL3, AL4) 9 「○○のすむ家 #3」 エスキスチェック。敷地模型完成。配置計画。平面計画。 断面計画。スタディ模型。 (AL1, AL2, AL3, AL4) 10 「○○のすむ家 #4」 エスキスチェック。配置計画。平面計画。 断面計画。立面計画。スタディ模型。 (AL1, AL2, AL3, AL4) 11 「○○のすむ家 #5」 中間発表。 (AL1, AL2, AL3, AL4) 12 「○○のすむ家 #6」 エスキスチェック。配置計画。平面計画。 断面計画。立面計画。スタディ模型。 (AL1, AL2, AL3, AL6) 13 「○○のすむ家 #7」 プレゼンテーションレイアウト、表現。図面の描き方、動線等機能面の確認。 (AL1, AL2, AL3, AL4) 14 「○○のすむ家 #8」 プレゼンテーションレイアウト、表現。図面の描き方、動線等機能面の確認。 (AL1, AL2, AL3, AL4) 15 「○○のすむ家 #9」 最終講評会。 (AL1, AL2, AL3, AL6)
授業形態	・全体を4班に分け、１教員が１班を担当して、個別にチェックを行う。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、図面、模型等を準備した上で臨むこと。講評会では、学生は自己の作品のプレゼンテーションを行い、質疑に応答する。 ・アクティブラーニング：①:15回,②:15回,③:15回,④:12回,⑤:0回,⑥:2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（図面、パース）、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、提出期限は厳守とする。原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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。課題のうち一つでも未提出がある場合は不可となるので注意のこと。 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	藤木庸介『改訂版 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』日本建築家協会東海支部、そのほか適宜提示
履修条件	「図学」を履修しておくこと。
履修上の注意	設計演習課題の性格上、授業時間外の作業が必須となる。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。エスキースにおいては、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．授業内容を参照して予習・復習を行い、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（必須）	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）
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 構造力学・演習1　A1-C04-30　　科目コード：19970

英文科目名称： Structural Mechanics 1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年後期	1	3	必修（教職必修）
担当教員			
崔　琥			
添付ファイル			

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、断面力
授業計画	1　授業ガイダンス 【講義の位置づけ、授業概要説明および力の釣り合い】 ・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 【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） 【準備学習】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、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。 【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） 2　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 【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】 ・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 【授業目標】構造物のモデル化の際の支点と節点の種類、各支点に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） 【準備学習】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、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。 【課題】力の平衡条件に基づく各支点に発生する反力、構造物の安定・不安定と静定・不静定の計算（AL③、AL④） 3　静定梁の反力および応力（1） 【集中荷重を受ける単純梁】 ・「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 【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） 【準備学習】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、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。 【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） 4　静定梁の反力および応力（2） 【等分布荷重を受ける単純梁】 ・「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 【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） 【準備学習】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、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。 【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） 5　静定梁の反力および応力（3） 【三角分布荷重およびモーメント荷重を受ける単純梁】 ・「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 【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） 【準備学習】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、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。 【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） 6　静定梁の反力および応力（4） 【片持ち梁】 ・「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 【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） 【準備学習】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、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。 【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）

	7	静定梁の反力および応力（5） 【張り出し梁およびゲルバー梁】 ・「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 【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） 【準備学習】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、テキストP16～22の「静定梁の応力」が説明できるようにする。 【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）
	8	小まとめ ・「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 【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） 【準備学習】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、テキストP1～22のすべての内容が説明できるようにする。 【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）
	9	材料の力学的性質（1） 【応力度、主応力度とモールの応力円】 ・「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 【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） 【準備学習】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、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。 【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）
	10	材料の力学的性質（2） 【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】 ・「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 【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） 【準備学習】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、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。 【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）
	11	部材断面の力学的性質（1） 【断面2次モーメント、断面係数】 ・「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 【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） 【準備学習】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、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。 【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）
	12	部材断面の力学的性質（2） 【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】 ・「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 【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） 【準備学習】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、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。 【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）
	13	部材断面の力学的性質（3） 【断面の応力度】 ・「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】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、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）
	14	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】 ・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 【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） 【準備学習】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、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。 【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）

	15　　総括 ・本授業で学んだすべての内容のまとめ 【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） 【準備学習】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、全授業内容が説明できるようにする。 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、③：14、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後返却し、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】i-Learnにアップロードする動画、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（必須）	知識・理解：30%、思考・判断：20%、関心・意欲：25%、態度：15%、技能・表現：10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 建築セミナー　A1-S05-10　　科目コード： 19980

英文科目名称： Introduction to Architecture

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年後期	1	1	必修
担当教員			
建築学科教員、鈴木 孝典			
添付ファイル			

講義概要	企業等における仕事（業務）は、現状分析、問題点の抽出、開発目標の設定、チーム編成、問題解決のための作業、成果のプレゼンテーション、実用化推進といった手順で進められる．大学で学んだことを実践の場に生かすために必要なこれら一連の基本的能力を、身近なテーマを対象としてグループ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　概要説明：崔 授業全般の流れを説明する。 班分けを行う。 2　テーマ１担当教員：脇坂【建築デザイン・環境性能から見たオフグリッド住宅の可能性】 環境と建築に関連して様々な用語が飛び交う昨今、環境配慮型住宅のうちオフグリッド住宅に着目し、資料、文献調査を行い、これからについて考える。 【授業目標】オフグリッド住宅の性能からみたエンヴァイロンメント・デザイン手法について学ぶ。（AL①、AL②） ・「環境と建築，environment design，ZEH，パッシブハウス，CN」｜関連書籍レビュー ・「環境性能基準」｜日欧（英仏独）米比較 ・「オフグリッド住宅，地域区分，HEAT20」｜事例リストアップ ・「オフグリッド住宅の空間構成」｜レビュー１ ・「オフグリッド住宅の設備機器と環境性能」｜レビュー２ ・「オフグリッド住宅のこれから」｜可能性と課題 ・リサーチブックの作成（AL⑤、AL⑥）） 3　テーマ１担当教員：田井【建築の見方】 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。 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。 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。 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。 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 4　テーマ１担当教員：石川【木を使う】 ・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	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】 ①課題説明および津波避難ビルの構造要件の説明 ・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）） テーマ１担当教員：長尾【本を作る 】
	6	・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	第一回(テーマ１)成果発表会（１） 各GRプレゼンテーション（パワーポイント） 質疑 講評
	8	第一回(テーマ１)成果発表会（２） 各GRプレゼンテーション（パワーポイント） 質疑
	9	テーマ2担当教員：鍋島【手作り設備シリーズ】 課題説明と温度差換気の原理の説明 ・年替わりでいろいろ製作してみよう 例）ヒートポンプを手作りしてみる 、ガリレオ温度計を作ってみる、段ボールで熱交換器を作ろうなど・・・ 【授業内容】 1週.座学と趣旨説明. 原理を学んで実習に備える 2～4週：実習・実際に作ってみる. 5週：性能検証＋考察 （AL⑤、AL⑥）） テーマ2担当教員：渡辺【技術開発と未来の建築】
	10	・前期の建築概論では「技術開発」の目的や意義について身近な物を例に概説し，具体例を紹介した。続編として，建築の技術開発の観点から社会問題等の解決を目指して「未来の建築」を考える。（AL①②⑤⑥） ・適宜，以下についての参考講義を行う。 社会問題や目標設定などの例示 未来予測，先行検討例の紹介 ブレインストーミングのやり方やルールの説明 テーマ２担当教員：林【歴史的建造物の細部意匠を学ぶ】
	11	【課題内容】 歴史的建造物の細部意匠に関する文献調査、実測調査等を通じて、日本建築の伝統的デザインの基本を理解する。 ・歴史的建造物を訪問しその細部意匠等を実測する ・実測した野帳の図面化 ・対象とした細部の類例を文献調査 ・類例との比較から対象とした細部の特徴を考察する ・調査成果の発表資料およびレポートの作成 （AL⑤、AL⑥） 【授業目標】 ・日本建築の伝統的デザインについての基礎的理解 ・実測調査と図面化の手順を体験する ・特定の細部意匠の歴史的な特質を考察できる ・実測および文献調査の成果を適切にまとめ、発表・議論を行うことができる （AL①、AL②、AL③、AL④） テーマ２担当教員：エルドンチオル【建物の不具合・劣化に関する調査】
	12	・学内にある建物や施設について目視調査を行う ①状況写真（写真データ）を収集する ②不具合・劣化の原因およびその解決方法について考える ③今後，その箇所がどうなると思われるか ・コンクリートの劣化部武運において非破壊試験を実施する 劣化状況と試験結果の関係について考察する ・調査結果の成果資料とレポートを作成する
	13	第二回(テーマ１)成果発表会（１） 各GRプレゼンテーション（パワーポイント） 質疑
	14	第二回(テーマ１)成果発表会（２） 各GRプレゼンテーション（パワーポイント） 質疑 講評
	15	まとめ

授業形態	演習形式： 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. 原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する.
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：特になし.
履修条件	特になし. 必修科目であるため、1年生は全員が履修すること.
履修上の注意	15分以上の遅刻は欠席扱いとする. 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. （毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:10%,思考・判断:30%,関心･意欲:15%,態度:15%,技能・表現:30%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 建築設計・A1 A2-A06-30　　科目コード： 19990

英文科目名称： Architectural Design A1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	3	必修（教職選択）
担当教員			
脇坂 圭一・長尾 亜子・水野 芳康・日高 恵里香			
添付ファイル			

講義概要	建築設計とは、空間を構想し、かたちを与えていく作業である。本講義では、その一連のプロセスを学ぶことで、社会性や敷地周辺環境（歴史、コンテクスト、光・風などの自然現象、サステイナブル・デザイン手法）、構造（物理的制約）を踏まえながら、自らのアイデアを空間デザインとして結実させる訓練を行う。具体的な機能として、比較的、小規模な空間を対象とした設計演習に取り組む。前半課題は公民館（コミュニ ティセンター）、後半課題はアートギャラリーとして美術活動を核とした地域交流を促す建築型を対象とす る。計画敷地は実在の場所に設定する。 単に機能を満たすだけではなく、建築のあり方を根本から見直す独創力も身につける。 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 建築設計課題「アート・コンプレックス」－１｜ガイダンス ・全体ガイダンスとして、建築学に対する設計演習の学問上の位置づけ、および建築学科カリキュラムにおける位置づけの説明。 ・建築設計課題「アート・コンプレックス」の課題内容を提示する（AL①、②）。 ・講師によるショートレクチャーを行う。 ・準備学習：建築専門書や専門雑誌で類似事例のリサーチを行う。 ・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。 2 建築設計課題「アート・コンプレックス」－２｜エスキース１ ・敷地調査内容を発表する（AL⑤）。 ・作家の調査内容を発表する（AL②）。 ・準備学習：敷地調査内容をまとめ、全体構想案を作成する。建築専門書や専門雑誌で類似事例のリサーチを行う。 ・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。 3 建築設計課題「アート・コンプレックス」－３｜エスキース２ ・全体構想を作案する（AL①、AL②、AL③） ・準備学習：授業2を受け、全体構想案をまとめるためにスタディ模型とスケッチ（ブロックプラン、平面・断面スケッチなど）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。 4 建築設計課題「アート・コンプレックス」－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る（AL①、AL②、AL③） ・準備学習：授業2～3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。 5 建築設計課題「アート・コンプレックス」－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る（AL①、AL②、AL③）。 ・準備学習：授業2～4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。 6 建築設計課題「アート・コンプレックスス」－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る（AL①、AL②、AL③）。 ・準備学習：授業２～５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。 7 建築設計課題「アート・コンプレックス」－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（AL①、AL②、AL③）。 ・準備学習：授業２～６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。 8 建築設計課題「アート・コンプレックス」－８｜講評会、建築設計課題「こどもの居場所」－1 ・建築設計課題「アート・コンプレックス」の課題書を提出し、講評会を行う（AL①、AL②、ＡＬ③）。 ・準備学習：授業２～７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、模型を作成し、提出する。 ・建築設計課題「こどもの居場所」の課題内容を提示する（AL①、②）。 ・準備学習：建築専門書や専門雑誌で類似事例のリサーチを行う。 ・課題：敷地調査を行い報告書にまとめる（AL④）。詳しくは課題書で指示する。

	9	建築設計課題「こどもの居場所」－2｜エスキース1 ・類似事例を発表する（AL⑤）。 ・敷地調査内容の調査内容を発表する（AL②）。 ・準備学習：敷地調査内容をまとめ、全体構想案を作成する。建築専門書や専門雑誌で類似事例のリサーチを行う。 ・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。
	10	建築設計課題「こどもの居場所」－3｜エスキース2 ・全体構想を作案する（AL①、AL②、AL③） ・準備学習：授業9を受け、全体構想案をまとめるためにスタディ模型とスケッチ（ブロックプラン、平面・断面スケッチなど）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「こどもの居場所」－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る（AL①、AL②、AL③） ・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「こどもの居場所」－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る（AL①、AL②、AL③）。 ・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「こどもの居場所」－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る（AL①、AL②、AL③）。 ・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「こどもの居場所」－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（AL①、AL②、AL③）。 ・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「こどもの居場所」－8｜講評会 ・建築設計課題「こどもの居場所」の課題書を提出し、講評会を行う（AL①、AL②、AL③）。 ・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、模型を作成し、提出する。
	16	再提出、アーカイブデータ作成、コンセプトテキスト作成 ・講評会時に不足事項があった作品について、図面および模型について再提出を行い、担当教員の確認を受ける。 ・第一課題（小学校）、第二課題（都市コンプレックス）について、プレゼンシートのスキャンデータ作成、模型写真撮影を行い、アーカイブデータとして学科サーバーに格納する。 ・年度末のアニュアル作成に向けて、入賞者はコンセプトテキストの作成を行い、担当教員の確認を受ける。
授業形態	グループごとに対面式によるエスキスチェックを行う。発表は合同で行う。エスキスでは、模型、スケッチをあらかじめ準備し、発表では、プレゼンテーションパネルを準備すること。 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）演習課題を通して、敷地、コンテクストの読み取り方を習得する。（基礎） （2）演習課題を通して、コンセプトと設計の組み立て方の関係性を習得する。（基礎） （3）演習課題を通して、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習得する。（基礎） （4）演習課題を通して、社会における建築の役割を学び、設計案として提案する。（応用） （5）演習課題を通して、光、風などの自然現象の扱い、構造、環境などの技術を空間へ結実させ、設計案として提案する。（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、カッコ（ ）内は達成目標の項目を示す。	
教科書・参考書	教科書：「改訂版 名作住宅で学ぶ建築製図」藤木庸介他著、学芸出版社（建築設計・基礎で購入済） 参考書：それぞれの課題書で示す。	
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	・授業時のエスキスには、各自、スケッチや模型など検討材料を持参した上で、エスキスを受けること。検討材料が無い場合は出席と認められないので注意のこと。 ・第一課題・第２課題とも、中間講評会、最終講評会、双方への出席・発表が必須となる（万が一、欠席した場合、医師の診断書が必須となる）。中間講評会、最終講評会のいずれかを欠席した場合、当該の課題は認められず､次年度、再履修の必要があるので注意のこと。 ・提出物について、締切日時は厳守とするのは当然として、課題書に明記された提出物が一点でも無いものはビハインド扱いとし、一週間後までに全てを提出することで単位を認定するが、遅延を加味して評価を減ずるので注意のこと。	

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（必須）	知識・理解:２０%,思考・判断:３０%,関心･意欲:１５%,態度:１５%,技能・表現:２０%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 近代建築史　A2-A07-30　　科目コード： 20000

英文科目名称： Modern architectural history

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	必修
担当教員			
脇坂　圭一			
添付ファイル			

講義概要	近代建築史では、英国発祥の産業革命以降１９７０年代までの近代建築を主に扱い、一部現代建築も範疇としつつ、西洋および日本における近代建築に見られる建築家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、通史としての知識を習得し、理解を深める。建築は、建築家や都市計画家の表現力や独創性だけでは存在せず、社会や制度をはじ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、建築作品を構想する力を養う。
授業計画	1　西洋近代1 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） ・AL①は全回、AL④はレポート提出が対応する旨の説明 ・理想都市、クロード・ニコラ・ルドゥー「ショーの製塩工場」、、新しい形態、エティエンヌ・ルイ・ブレー「ニュートン記念堂案」、新しい技術、ジョセフ・パクストン「大温室」、ギュスターブ・エッフェル「エッフェル塔」、近代都市計画、エベネザー・ハワード「レッチワース田園都市」、フレデリック・ロー・オルムステッド「セントラル・パーク」、トニー・ガルニエ「工業都市」、アーツ・アンド・クラフツ運動、チャールズ・レニー・マッキントッシュ 「グラスゴー美術学校・図書館」、アール・ヌーヴォー、エクトール・ギマール「地下鉄入口」 ・【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2 ・ウィーン分離派、ヨーゼフ・マリア・オルブリッヒ「分離派記念館」、オットー・ワグナー「ウィーン郵便貯金局」、ヨーゼフ・ホフマン「ストックレー邸」、アドルフ・ロース『装飾と犯罪』、「シュタイナー邸」、ラウムプラン、アントニオ・ガウディ「サグラダ・ファミリア聖堂」「カサ・ミラ」「グエル公園」「カサ・バトリョ」、オーギュスト・ペレ「フラン　クリン街のアパート」「ノートルダム聖堂中央塔」、ナショナル・ロマンティシズム、ラグ　ナール・エストベリ「ストックホルム市庁舎」、シカゴ派、ルイス・サリヴァン「オーディトリアム・ビル」 「ギャランティ・ビル」、フランク・ロイド・ライト「ロビー邸」、イタリア未来派、アントニオ・サンテリア「未来派都市」、ドイツ工作連盟、ペーター・ベーレンス「AEGタービン工場」、ワルター・グロピウス「ファグス靴工場」、ブルーノ・タウト「ガラス・パヴィリオン」「アルプス建築」「ガラス・パヴィリオン」（AL①） ・【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3 ・ドイツ表現主義、エリッヒ・メンデルゾーン「アインシュタイン塔」、アムステルダム派、デ・スティル、ヘリット・トーマス・リートフェルト「赤と青の椅子」「シュレーダー邸」、ヤコーブス・ヨハネス・ピーター・アウト「カフェ・デ・ユニ」、ロシア構成主義、ウラジミール・タトリン「第三インターナショナル記念塔案」、エル・リシツキー「雲の階梯」、コンスタンチン・メリニーコフ「ルサコフ労働者クラブ」、）アール・デコ、ルイ・イポ　リト・ボワロー 「パリ万国装飾美術博・ボン・マルシェ館」、「シカゴ・トリビューン本社設計競技」、ル・コルビュジエ、P.ジャンヌレ「国際連盟本部」「ソヴィエト・パレス」、バウハウス（ワイ マール）、ヴァルター・グロピウス「バウハウス・デッサウ校舎」、『国際建築（インターナショナル・スタイル）』、ミース・ファン・デル・ローエ「ヴァイセンホーフ・ジードルンク」、 「ヴァイセンホーフ・ジードルンク　ル・コルビュジエ棟」、「ヴァイセンホーフ・ジードルンク　ミース棟」、CIAM、ル・コルビュジエ「三百万人の現代都市」（AL①） ・【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4 ・ルドルフ・シンドラー「ロヴェル・ビーチ・ハウス」、リチャード・ノイトラ「健康住宅」、近代建築：国際展@MoMA、フィリップ・ジョンソン、H.L.ヒッチコック『インターナショナル・スタイル』、ミース・ファン・デル・ローエ「バルセロナ万博・ドイツ館」 「トゥーゲンハット邸」、ル・コルビュジエ「ドミノ・システム」、『エスプリ・ヌーヴォー』『建築をめざして』「近代建築の五原則」『モデュロール』「エスプリ・ヌーヴォー館」 「ヴォアザン計画」「サ ヴォア邸」「スイス学生会館」「国際連合本部」、オランダ機能主義、「ファン・ネレ煙草工場」、ヨハネス・ダウカー「オープンエア・スクール」、ジュゼッペ・テラーニ「カサ・デル・ファッショ」（AL①） ・【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5 ・アルヴァ・アアルト「パイミオのサナトリウム」「ベイカー・ハウス」「セイナッツァロの村役場」、グンナール・アスプルンド「ストックホルム公共図書館」「ストックホルム博覧会 」「森の火葬場」、フランク・ロイド・ライト「落水荘」「ジョンソン・ワックス本社事務棟」、ルシオ・コスタ，オスカー・ニーマイヤー、ル・コルビュジエ「文化保健省」、ウィリアム・ヴァン.アレン「クライスラー・ビル」、シュリーブ&ラム&ハーモン「エンパイア・ステイト・ビル」、レイモンド・フッド「ロックフェラー・センター」、ピエール・ルイジ・ネルヴィ「フィレンツェのスタジアム」「オルヴィエート航空機格納庫」、エドゥアルド・トロハ「ラ・ザルズエラの競馬場」、バックミンスター・フラー「ダイマクシオン・ハウス」 (AL①) ・【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6 ・ル・コルビュジエ「ユニテ・ダビタシオン」「ロンシャンの礼拝堂」、チームX、スキッドモア・オウイングス&メリル (SOM) 「レヴァー・ハウス」、フィリップ・ジョンソン「グラス・ハウス」、ミース・ファン・デル・ローエ「ファンズワース邸」「レイクショア・ドライブ・アパートメント」「I.I.T.イリノイ工科大学クラウン・ホール」「シーグラム・ビル」、ルイス・カーン「イェール大学アート・ギャラリー」、フランク・ロイド・ライト「グッゲンハイム美術館」 ジオ・ポンティ「ピレッリ・ビル」、ルシオ・コスタ＋オスカー・ニーマイヤー「ブラジリア計画」 (AL①) ・【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	日本近代1 ・江川太郎左衛門英龍「韮山反射炉」、H.ハルデス「長崎製鉄所」、「グラバー邸」、「大浦天主堂」、「尚古集成館」、トーマス・ジェームス・ウォートルス「造幣寮」、「泉布館」、「銀座レンガ街」、リチャード・ブリジェンス「新橋停車場」「横浜停車場」、バスチャン「富 岡製糸所」、北海道開拓使、ホーレス・ケプロン、岩瀬隆弘「開拓使札幌本庁本庁舎」、ウィリアム・ホイラー、安達喜幸「札幌農学校演武場」、ジョサイア・コンドル「開拓使物産売捌所」「鹿鳴館」「三菱一号館」、一丁倫敦 (AL①) ・【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	日本近代2 ・清水組、リチャード・ブリジェンス（米）、二代目清水喜助「築地ホテル館」、擬洋風建築立石清重「開智学校」、津田吉之助「尾山神社神門、・原口祐之「済生館病院」、吉松松太郎「宝山寺獅子閣」、堀江佐吉「第五九銀行本 店」、安達喜幸「豊平館」、清水義八「三重県庁舎」、辰野金吾「帝国大学工科大学校舎」「日本銀行本店」、片山東熊「京都帝室博物館」「東宮御所」、曾禰・中條事務所「慶応大学図書 館」「陽和洞（岩崎別邸）」、妻木頼黄「旧・横浜正金銀行本店」 (AL①) ・【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	日本近代3 ・渡辺譲「旧・帝国ホテル」、横河民輔「帝国劇場」、田辺朔「琵琶湖疎水水路閣」、若山鉉吉「秀英社印刷工場」、横河民輔「旧・三井本館」、佐野利器「丸善書店」、三菱合資会社地所部・桜井小太郎、フラー社「（旧）丸の内ビルヂング」、遠藤於菟「三井物産横浜ビル」、一丁紐育、住友合資工作部（日高胖＋長谷部鋭吉＋竹腰健造）「住友ビルディング」、トローブリッジ&リビングストン「三井本館」、分離派建築会、遠藤於菟「横浜銀行集会所」、山田守「東京中央電信局」、岩本禄「旧京都中央電話局 西陣電話局分局」、堀口捨巳「紫烟荘」「八勝館・御 幸の間」 (AL①) ・【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	日本近代4 ・震災復興計画、フランク・ロイド・ライト「帝国ホテル」「自由学園明日館」、遠藤新「甲子園ホテル」「山邑邸」、土浦亀城「土浦亀城自邸」、岡田信一郎「明治生命館」、大蔵省議員建築局「国会議事堂」、ウィリアム・メリル・ヴォーリズ「大丸心斎橋店」、渡辺仁「(旧)服部時計店」、渡辺仁「東京帝室博物館（現・ 東京国立博物館）」、渡辺仁「第一生命館」、内田祥三＋岸田日出刀「安田講堂」、佐藤功一 ＋佐藤武雄「大隈講堂」、帝冠様式、長野宇平治「奈良県庁舎」、中村與資平「旧遠州銀行本店」「旧三十五銀行本店」「静岡市役所庁舎」「静岡県庁舎」、川元良一「旧・軍人会館」、辰 野金吾・ 片山安「奈良ホテル」、大江新太郎「明治神宮宝物館」、前田健二郎「京都市美術館」 (AL①) ・【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5 ・岡田信一郎「歌舞伎座」、吉田五十八「歌舞伎座」、伊東忠太「旧・震災記念堂」「築地本願寺」、吉田鉄郎「東京中央郵便局」、安井武雄「大阪ガスビル」、丹下健三「大東亜記念造 営計画」、坂倉準三「パリ万博日本館」、坂倉準三「旧・神奈川県立近代美術館鎌倉」、村野 藤吾「森五商店東京支店」、村野藤吾「世界平和記念聖堂」「都ホテル佳水園」、前川國男「東京帝室博物館設計競技応募案」「前川自邸」「プレモス」「紀伊國屋書店」「神奈川県立音楽堂・図書館」 (AL①) ・【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5 ・清家清「斎藤助教授の家」、吉阪隆正「ヴェネツィア・ビエンナーレ日本館」、アントニン ・レーモンド「リーダーズ・ダイジェスト東京支社」、ル・コルビュジエ「国立西洋美術館」、伝統論争、ミノル・ヤマサキ「プルーイット・アイゴー団地」、ケヴィン・ローチ「フォード財団ビル」、三井不動産+山下寿郎設計事務所「霞ヶ関ビル」、ミノル・ヤマサキ「ワールド・ト レード・センター」、林昌二／日建設計「パレスサイドビル」、前川國男「晴海高層住宅」、 大高正人「広島市営基町団地」、内井昭蔵「桜台コートビレッジ」、バックミンスター・フラー「カイザー・ジオテック・ドーム」「マンハッタンのジオテック・ドーム」「モントリオール万博アメリカ館」 (AL①) ・【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	世界現代1 ・エーロ・サーリネン (1910-1961) 「JFK空港TWAターミナル」、ルイス・カーン「ペンシルバニア大学リチャーズ医学研究所」「ソーク生物学研究所」「キンベル美術館」、丹下健三「広島平和記念公園・広島ピースセンター」「香川県庁舎」「静岡新聞・静岡放送東京支社」、丹下 健三・坪井善勝「代々木国立屋内総合競技場」、吉阪隆正「大学セミナー・ハウス」、アーキグラム「ウォーキング・シティ」「プラグイン・シティ」、丹下健三「東京計画1960」、菊竹　清訓「海上都市」、チャールズ＆レイ・イームズ「イームズ自邸」、大野勝彦「セキスイハイムM1」 (AL①) ・【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	世界現代2 ・吉村順三「軽井沢の山荘」、チャールズ・ムーア「シーランチのコンドミニアム」、マリオ・ボッタ「リヴァ・サンヴィターレの住宅」、ヨーン・ウツソン「シドニー・オペラハウス 」「バウスベアの教会」、メタボリズム、菊竹清訓「スカイハウス」、黒川紀章「中銀カプセ ルタワービル」、ポール・ルドルフ「イェール大学建築学部」、ロバート・ヴェンチューリ 「母の家」、バーナード・ルドルフスキー『建築家なしの建築』、磯崎新「群馬県立近代美術 館」、浦辺慎太郎「倉敷アイビースクエア」、ハイテック、レンゾ・ピアノ＋リチャード・ロ ジャース「ポンピドー・センター」、ノーマン・フォスター「香港上海銀行」、リチャード ・ロジャース「ロイズ・オブ・ロンドン」 (AL①) ・【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	世界現代3 ・池辺陽「住宅No.3（立体最小限住居）」、東孝光「塔の家」、篠原一男「白の家」、毛綱毅曠「反住器」、原広司「自邸」、安藤忠雄「住吉の長屋」、石山修武「幻庵」、伊東豊雄「中野本町の家 (White U) 」「シルバーハット」、山本理顕「岡山の住宅」 (AL①) ・【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（各回講義）,②:0 回,③:0 回,④:1 回（レポート）,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、通史としての知識を習得し、理解を深める。 ２．建築は、建築家や都市計画家の表現力や独創性だけでは存在せず、社会や制度をはじ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、建築作品を構想する力を養う。	
評価方法・フィードバック	試験（80%）、レポート（15%）、講義中の応答および出席状況（5%）を総合評価する．原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する.	
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、2）：100～90、優（1、2）：89～80、良（1）：79～70、可（1）：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、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、多木浩二・飯島洋一・五十嵐太郎『近代建築史』新書館	
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、日本建築史も必ず履修すること。 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．授業計画に記載されている同種の用途について、学内・学外の図書館に所蔵されている国内外の雑誌・書籍より、プログラムおよび配置計画・平面計画・断面計画を、図面・写真より調査する（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、実測を積極的に行うと良い。 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、〆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（必須）	知識・理解:50%,思考・判断:30%,関心･意欲:10%,態度:5%,技能・表現:5%	
DP1 知識・理解		
DP2 思考判断		
DP3 関心意欲		
DP4 態度		
DP5 技能・表現		

講義科目名称： 建築環境概論　A1-B08-30　　科目コード： 20960

英文科目名称： Introduction to building environmental engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	必修（教職必修）
担当教員			
石川　春乃			
添付ファイル			

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　当講義の授業フロー（建築環境概論） 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。 （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。 （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。 （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。 （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。 （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。 ーーー （課題、準備学習）授業後の今回復習、次回への予習と準備 ・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)[1h] 指定された復習担当者は、発表資料を事前提出する。 ・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)[2h] 指定された予習担当者は、発表資料を事前提出する。 ※ 次週迄の提出課題は、指定日までにi-learnに指定書式でアップすること。 1　授業ガイダンス、当講義の位置づけ（AL-1,2,3,4,6) 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。 2　光環境１(日照と日影)（AL-1,2,3,4,6) 太陽の軌道と太陽光の基礎知識、季節や時刻による日影の違い、日影図作成 等を学ぶ。 3　光環境２(採光)（AL-1,2,3,4,6) 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。 4　温熱環境１(室内気候)（AL-1,2,3,4,6) 室内の快適感や自然環境と温熱、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。 5　温熱環境２(伝熱・結露)(AL-1,2,3,4,6) 放射や対流の熱伝達や物性値に応じた熱伝導、総じた熱貫流の原理、湿り空気線図のみかた等を学ぶ。 6　温熱環境３(熱湿気の制御)(AL-1,2,3,4,6) 建築壁体の熱貫流の考え方、その計算方法を学ぶ。 7　風環境１(換気計画)(AL-1,2,3,4,6) 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。 8　風環境２(通風換気)(AL-1,2,3,4,6) 換気の必要性、換気方式の種類、換気計算法　等を学ぶ。 9　視環境１(照明)(AL-1,2,3,4,6) 人工照明の特徴、光源タイプや性能、照明計算方法 等を学ぶ。 10　視環境２(色彩)(AL-1,2,3,4,6) 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。 11　音環境１(音響)(AL-1,2,3,4,6) 音波の物理特性、音の指標の定義と種別及び音の心理的属性 等を学ぶ。 12　音環境２(音の調節)(AL-1,2,3,4,6) 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 等を学ぶ。 13　省エネ(防寒防暑)(AL-1,2,3,4,6) 省エネ新技術、気候風土に応じた建築的工夫、居住域の人の快適感とエネルギー消費をバランスさせる建築計画 等を学ぶ。

	14　災害対策(防火・防災)(AL-1,2,3,4,6) 災害時の人の行動原理、対応した建築計画　等を学ぶ。 15　総括(AL-1,2,3,4,6) 授業を振り返り、学生が今までの学び、課題を総括する。 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,④：15回,⑤：0回,⑥：15回
達成目標	(1)　建築環境工学の観点で、温熱、風、光、音などの物理現象や人の快適性を理解できる。（基礎） (2)　建築環境工学の各分野に関して、基礎知識・専門用語を理解できる。（標準） (3)　建築環境工学の各分野に関して、基礎知識・専門用語を説明できる。（応用） (4)　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(1-4)：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：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（改訂4版）」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。 ・授業の資料提供はi-learnで行う。Web授業参加時、Teamsを利用するので、授業初回時Teamsの該当チームに参加しておくことが望ましい。
準備学習と課題の内容	・授業計画の授業フローにある「復習課題」（1時間）と「予習課題」（2時間）を行うこと。 ・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（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 構造力学2　A2-C09-30　　科目コード： 20020

英文科目名称： Structural Mechanics 2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	必修（教職必修）
担当教員			
崔　琥			
添付ファイル			

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	授業ガイダンスおよび静的梁の復習（1） 【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）】 ・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 【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） 【準備学習】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、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。 【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）
	2	静的梁の復習（2） ・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」、「応力度とモールの応力円」、「材料の断面性質」、「各種断面力」の復習 【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） 【準備学習】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、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。 【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）
	3	静定ラーメンの反力および応力（1） 【片持ち梁型ラーメン】 ・「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 【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） 【準備学習】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、テキストP25～26の「静定ラーメン」が説明できるようにする。 【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）
	4	静定ラーメンの反力および応力（2） 【単純梁型ラーメン】 ・「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 【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） 【準備学習】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、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。 【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）
	5	静定ラーメンの反力および応力（3） 【3ヒンジラーメン】 ・「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 【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） 【準備学習】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、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。 【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）
	6	静定ラーメンの反力および応力（4） 【3支端ラーメン】 ・「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 【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） 【準備学習】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、テキストP32の「3支端ラーメン」が説明できるようにする。 【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）

	7	静定トラスの反力および応力（1） 【クレモナ図法による静定トラスの反力および応力】 ・「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 【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） 【準備学習】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、テキストP24の「クレモナ図解法」が説明できるようにする。 【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）
	8	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】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、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）
	9	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】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、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）
	10	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にアップロードされる該当説明動画を見ながら、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）
	11	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】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、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）
	12	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】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、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）
	13	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】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、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）
	14	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】 ・「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 【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） 【準備学習】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、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。 【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）

	15　仕事とひずみエネルギー（2） 【カスチリアノの定理を用いた静定梁の変形】 ・「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 【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） 【準備学習】i-Learnにアップロードされる該当説明動画を見ながら、テキストP76～79の「カスティリアノの定理」が説明できるようにする。 【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） 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後返却し、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】i-Learnにアップロードする動画、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（必須）	知識・理解：30%、思考・判断：20%、関心・意欲：25%、態度：15%、技能・表現：10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 鉄筋コンクリート構造　A2-C10-30　　科目コード： 20100

英文科目名称： Reinforced Concrete Structure

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	必修（教職必修）
担当教員			
崔　琥			
添付ファイル			

講義概要	本授業では、RC構造の構成材料である鉄筋とコンクリートの材料特性を学び、これらの複合により成り立つRC構造の力学特性について理解する。そして、骨組を構成する主要な梁および柱部材の弾性域から終局（破壊）に至るまでの挙動および耐力計算法を学習し、RC構造の破壊メカニズムと設計法の基礎を理論的に理解する。
授業計画	1　講義の位置づけ、授業概要説明およびRC構造に関する基礎知識 ・鉄筋コンクリート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・計算 ・「RC構造の歴史」、「RC建物の特徴」、「RC構造の種類」、「RC部材の壊れ方」の説明 【授業目標】鉄筋コンクリート構造の位置づけおよび鉄筋コンクリート構造に関する基礎知識を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP1～22の「鉄筋コンクリートの歴史」が説明できるようにする。 2　鉄筋とコンクリートの力学的性質 ・RC構造に関する基礎知識の復習 ・「応力度とひずみ」、「鉄筋の性質」、「コンクリートの性質」、「横補強筋の拘束効果」、「クリープ」、「長期荷重および長期応力度」の説明・計算 【授業目標】鉄筋とコンクリートの性質を把握する上で、両材料の応力度―ひずみ関係を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP24～45の「鉄筋コンクリートを構成する材料」が説明できるようにする。 【例題】鉄筋およびコンクリートの応力度―ひずみ関係・ヤング係数・各種強度の計算（AL③、 AL④） 3　RC構造の要求性能と設計手順 ・「鉄筋およびコンクリートの性質」、「鉄筋およびコンクリートの応力度―ひずみ関係」、「鉄筋およびコンクリートの各種強度」の復習 ・「RC部材の荷重－変形関係」、「RC構造の要求性能と設計法」、「長期および短期荷重に関する性能」の説明・計算 【授業目標】RC構造の要求性能とそれに伴う設計法を理解する上で、RC部材の荷重－変形関係や長期および短期荷重に関する性能を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP46～50の「許容応力度」が説明できるようにする。 【例題】無筋および鉄筋コンクリート部材の荷重－変形関係および長期・短期荷重の計算（AL③、AL④） 4　地震被害と耐震設計規準 ・「無筋および鉄筋コンクリート部材の荷重－変形関係および長期・短期荷重」の求め方の復習 ・「日本の地震被害と耐震設計規準」、「建築基準法の耐震設計」、「建築基準とRC建物の耐震性の関係」、「構造設計の流れ」の説明・計算 【授業目標】発生した地震で耐震設計規準がどのように変遷してきたかとその意味を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP6～13の「大地震の教訓と耐震設計法」およびテキストP52～68の「鉄筋コンクリート造建物の耐震設計法」が説明できるようにする。 【例題】長期荷重時の梁のモーメント分布および短期荷重時の各層の地震層せん断力の計算（AL③、AL④） 5　無筋コンクリート梁の曲げ挙動 ・「長期荷重時の梁のモーメント分布および短期荷重時の各層の地震層せん断力」の求め方の復習 ・「平面保持仮定と曲率」、「断面力と曲げモーメント」、「無筋コンクリート梁の曲げ挙動」の説明・計算 【授業目標】無筋コンクリート梁の曲げひび割れ発生前後の応力度分布およびひずみ分布や、圧縮側および引張側の合力の求め方を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP70～71の「RC梁の役割」が説明できるようにする。 【例題】曲げひび割れ発生時の応力度分布、ひずみ分布、曲げひび割れモーメントおよび曲率の計算（AL③、AL④） 6　引張鉄筋を有するRC梁の曲げ挙動 ・「無筋コンクリート梁の曲げひび割れ発生前後の応力度分布およびひずみ分布三角分布や、圧縮側および引張側の合力」の求め方の復習 ・「引張鉄筋を有するRC梁の曲げ挙動」、「梁の釣合い鉄筋比」、「RC梁の曲げモーメントと曲率の関係」、「許容曲げモーメント」の説明・計算 【授業目標】引張鉄筋を有するRC梁の曲げひび割れ発生前後の応力度分布およびひずみ分布や、圧縮側および引張側の合力の求め方を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP72～75の「曲げに対するRC梁」が説明できるようにする。 【例題】鉄筋およびコンクリートの長期許容応力度前後の中立軸深さ、曲率、応力度分布、ひずみ分布、長期許容曲げモーメント、釣合い鉄筋比の計算（AL③、AL④）

	7	引張・圧縮鉄筋を有するRC梁の曲げ挙動 ・「中立軸深さ、曲率、応力度分布、ひずみ分布、長期許容曲げモーメント、釣合い鉄筋比」の求め方の復習 ・「引張・圧縮鉄筋を有するRC梁の曲げ挙動」、「RC梁の曲げ終局モーメント」の説明・計算 【授業目標】引張・圧縮鉄筋を有するRC梁の曲げひび割れ発生前後の応力度分布およびひずみ分布や、圧縮側および引張側の合力の求め方を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP76～83の「曲げに対するRC複筋梁」が説明できるようにする。 【例題】鉄筋およびコンクリートの短期許容応力度前後の中立軸深さ、曲率、応力度分布、ひずみ分布、曲げ終局モーメントの計算（AL③、AL④）
	8	無筋コンクリート柱の曲げ挙動 ・「短期許容応力度前後の中立軸深さ、曲率、応力度分布、ひずみ分布、曲げ終局モーメント」の求め方の復習 ・「無筋コンクリート柱の曲げ挙動」、「曲げひび割れモーメント」、「許容曲げモーメント」、「曲げ終局モーメント」、「N-M相互作用」の説明・計算 【授業目標】無筋コンクリート柱の曲げひび割れ発生前後の応力度分布およびひずみ分布や、圧縮側および引張側の合力の求め方を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP86の「RC柱の役割」が説明できるようにする。 【例題】無筋コンクリート柱の応力度－ひずみ関係や、許容曲げモーメントおよび曲げ終局モーメントの計算（AL③、AL④）
	9	RC柱の曲げ挙動 ・「無筋コンクリート柱の許容曲げモーメントおよび曲げ終局モーメント」の求め方の復習 ・「RC柱の軸力と曲げモーメント」、「短期許容曲げモーメント」、「短期許容応力度時の釣合い軸力」の説明・計算 【授業目標】RC柱の曲げひび割れ発生前後の応力度分布およびひずみ分布や、圧縮側および引張側の合力の求め方を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP87～89の「軸方向力が支配的なRC柱の抵抗機構」が説明できるようにする。 【例題】RC柱の応力度－ひずみ関係や、短期許容応力度および釣合い軸力の計算（AL③、AL④）
	10	RC柱の曲げ終局強度 ・「RC柱の応力度－ひずみ関係や、短期許容応力度および釣合い軸力」の求め方の復習 ・「曲げ終局モーメント」、「曲げ終局時の釣合い軸力」の説明・計算 【授業目標】RC柱の曲げ終局モーメントおよび曲げ終局時の釣合い軸力の求め方を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP90～95の「軸方向力と曲げに対するRC柱の断面算定」が説明できるようにする。 【例題】RC柱の曲げ終局時の釣合い軸力および曲げ終局モーメントの計算（AL③、AL④）
	11	曲げ・せん断を受ける梁／横補強筋のないRC柱のせん断挙動 ・「RC柱の曲げ終局時の釣合い軸力および曲げ終局モーメント」の求め方の復習 ・「垂直応力度とせん断応力度」、「モールの応力円」、「曲げ・せん断を受ける梁」、「横補強筋のないRC柱のせん断挙動」の説明・計算 【授業目標】曲げ・せん断を受ける梁の応力度分布および横補強筋のないRC柱のせん断強度の求め方を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP96～102の「RC梁のせん断設計」が説明できるようにする。 【例題】モールの応力円および横補強筋のないRC柱のせん断強度の計算（AL③、AL④）
	12	梁および柱のせん断終局強度 ・「モールの応力円および横補強筋のないRC柱のせん断強度」の求め方の復習 ・「アーチ機構」、「トラス機構」、「曲げとせん断を受ける梁の荷重－変形関係」、「梁のせん断終局耐力」、「柱のせん断終局耐力」の説明・計算 【授業目標】アーチ機構およびトラス機構に基づく曲げとせん断を受ける梁のせん断終局強度および実験結果に基づく曲げとせん断を受ける梁のせん断終局強度の求め方を習得（AL①、AL②）【準備学習】テキストP103～108の「RC柱のせん断設計」が説明できるようにする。 【例題】トラス機構および実験結果に基づく曲げとせん断を受ける梁のせん断終局強度の計算（AL③、AL④）
	13	実際にRC梁を設計してみよう ・「トラス機構および実験結果に基づく曲げとせん断を受ける梁のせん断終局強度」の求め方の復習 ・「モルタルの調合」、「断面形状・配筋の設定」、「曲げひび割れ強度の計算」、「曲げ終局強度の計算」、「せん断ひび割れ強度の計算」の説明・計算 【授業目標】与えられた材料特性に基づきできるだけ強いRC梁を設計する（AL①、AL②） 【準備学習】テキストの内容全体が説明できるようにする。 【レポート】与えられた材料特性に基づきできるだけ強いRC梁を設計する（AL③、AL④）
	14	柱梁接合部の設計 ・「RC梁の設計法」の復習 ・「接合部の配筋詳細」、「接合部の応力状態」、「接合部の破壊モード」の説明・計算 【授業目標】接合部の配筋詳細、接合部の応力状態、接合部の破壊モードを習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP118～121の「柱・梁接合部」が説明できるようにする。 【例題】接合部に生じるせん断力の計算（AL③、AL④）
	15	まとめ 14回まで行った内容を総まとめする。
	16	期末試験
授業形態	講義／例題／レポート 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．鉄筋とコンクリートからなるRC部材の力学特性を理解する。（基礎） 2．RC部材の曲げおよびせん断耐力を計算し、弾性域から終局までの力学挙動および破壊メカニズムを理解する。（基礎） 3．RC構造に要求される性能および基礎的な設計法について理解する。（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。 課題等のフィードバックは必ず次回の授業で実施する。	
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】白井伸明、長沼一洋、清水泰、田嶋和樹、堀川真之 著 『探求 鉄筋コンクリート構造 基本から応用へ』、彰国社 【参考書】資料配布
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、鉄筋コンクリート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（必須）	知識・理解：30%、思考・判断：20%、関心・意欲：25%、態度：15%、技能・表現：10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 建築材料1　A2-D11-30　　科目コード： 20040

英文科目名称： Building Materials 1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	必修（教職必修）
担当教員			
E RIDENGAOQIER			
添付ファイル			

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、省資源化、廃棄物排出抑制、カーボンニュートラルなどの社会的要請を踏まえて建築材料を選定することが求められるようになった。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、すなわち長寿命化するには、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、種々の建築材料のうち構造用の材料（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・特性、用途、適用方法などを習得することを最終ゴールとする。「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、本科目は、アントレプレナーシップ教育における「情報収集力」、「創造性」、「判断力」、「探究心」に該当する内容を扱っている。
授業計画	1　ガイダンス ・講義の進め方、本講義で扱う建築材料の種類とその概要、建築材料に対する要求性能、各種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も解説する。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 2　建築材料概論 ・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 3　木材１ ・住宅などで多用される木材に関して、木材の種類、木材に利用される樹種、JAS規格、森林資源枯渇や林業が抱える問題、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 4　木材２ ・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 5　木材３ ・近年使用量が増えている集成材とCLTに関して、これら木質系材料の種類、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系材料のサンプルを回覧するので、手に触れたりすることで、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 6　鋼材１ ・鉄骨造建築物などで用いられる鉄鋼に関して、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

	7	鋼材２ ・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
	8	鋼材３ ・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（断面性能、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、AL4）。 【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）。 【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
	9	コンクリート１ ・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の一つ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）。 【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）。 【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
	10	コンクリート２ ・コンクリートの構成材料で、その体積の約70%を占める骨材、およびセメントの水和反応などに不可欠な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）。 【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）。 【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
	11	コンクリート３ ・コンリートに用いられる化学混和剤（液体）と混和材（粉体）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、ひび割れ低減対策として最近使用量が増えてきた収縮低減剤や膨張材などについても、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）。 【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）。 【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
	12	コンクリート４ ・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）。 【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）。 【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
	13	コンクリート５ ・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）。 【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）。 【ゴール】硬化コンクリートの諸性質についての理解
	14	コンクリート６ ・硬化後の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とは、乾燥収縮（長さ変化率）、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）、化学的侵食であり、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）。 【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）。 【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
	15	免震・制震材料 ・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）。 【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）。 【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
	16	期末試験 ・講義内容から出題する期末試験を実施する。期末試験では、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。

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、AL0回：0回、AL4：1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・工事監理を行ったり、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。これらを踏まえ、達成目標を以下のとおりとする。なお、これら目標を達成することで、一級建築士受験のための基礎力を身につけることが可能となる。 1）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の用語とその意味の把握（基礎） 2）各種構造材料の種類、特徴、諸性質に対する理解（基礎） 3）各種構造材料の適用可能な範囲や用途に対する理解（基礎） 4）各種構造材料に関するJIS規格とその概要に対する理解（基礎） 5）コンクリートの調合設計ができる技量（応用） 6）構造材料を適材適所に使い分けできる技量（応用）
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。 ・原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
評価基準	・レポート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【目標1～6】、優：89～80【目標1～5】、良：79～70【目標1～4】、可：69～60【目標1～3】、不可：59以下【目標1～2】
教科書・参考書	・教科書として次の書籍を指定する。 1）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。 2）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いるので、講義終了後で再度読み込んで理解しておくこと。 ・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こに使われているのか、積極的に「観る」姿勢をもって臨むこと。
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、興味がある材料であれば各自で参考資料やネットなどを通じて調べ（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、どこに、どのように使われているのか、実際の建物をよく観察し、その使用方法や使用状況について自分自身で考えること。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	・知識・理解:50%、思考・判断:30%、関心･意欲:10%、態度:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 建築設計・A2 A2-A12-30　　科目コード： 20060

英文科目名称： Architectural Design A2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	3	必修（教職必修）
担当教員			
田井 幹夫・長尾 亜子・渡辺 隆・佐々木 司			
添付ファイル			

講義概要	建築設計・A1の小空間、小美術館に引き続き、前半では小さな公共空間「幼・老・〇の舎」として、まちの人々のための居場所であり、子どもや高齢者のための福祉施設としての役割もある新たなビルディングタイプの設計を行う。合わせて、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「図書館」を計画する。「周辺の人々の居場所、サードプレイス」として考えることで、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 「幼・老・〇の舎 #1」 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 ・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」 ・ゲストレクチャー「金野千恵」 ・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 準備学習：1) キャンパスのついての再認識 2) 居場所の概念を理解する 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 2 「幼・老・〇の舎 #2」 エスキスチェック１（敷地の選定、プログラムの確定） ・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 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 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 3 「幼・老・〇の舎 #3」 エスキスチェック２（計画全般について） ・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 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 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 4 「幼・老・〇の舎 #4」 中間発表。 発表はAL1,AL3,AL4 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 課・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 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 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

	5	「幼・老・◯の舎　#5」 ・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 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 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
	6	「幼・老・◯の舎　#6」 ・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 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 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
	7	「幼・老・◯の舎 #7」「新しい図書館 #1」最終講評会 発表はAL1,AL3,AL4 第二課題説明
	8	「新しい図書館 #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） ・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 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 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 敷地リサーチ発表、エスキスチェック１（配置、ボリューム） ・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 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 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
	9	「新しい図書館 #3」 敷地リサーチ発表、エスキスチェック2（配置、ボリューム） ・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 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 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 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） ・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 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 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

	10 「新しい図書館 #4」 エスキスチェック3（全体） ・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 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 課題：1）中間発表に向けてプレゼン準備 2）模型作成 11 「新しい図書館 #5」 中間発表（2グループごとに全員発表） ・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 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 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 12 「新しい図書館 #6」 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） ・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 準備学習：1）完成度の確認 2）全体を俯瞰する 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 13 「新しい図書館 #7」 エスキスチェック5（プレゼンテーション） ・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 準備学習：1）完成度の確認 2）全体を俯瞰する 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 14 「新しい図書館 #8」 プレ講評会 ・各グループ内での発表 ・エスキスチェック、発表はAL1,AL3,AL4 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 課題：最終成果物の作成（模型、図面） 15 「新しい図書館 #9」 最終講評会 ・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。原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:２０%,思考・判断:３０%,関心･意欲:１５%,態度:１５%,技能・表現:２０%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 建築計画1　A2-A13-30　　科目コード： 20070

英文科目名称： Architectural planning 1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	必修（教職必修）
担当教員			
脇坂　圭一			
添付ファイル			

講義概要	建築計画は建築設計に先立つプレ・デザインとして位置づけられる。様々な建築用途のプログラムについて、機能、空間構成、構法といったハード面、使われ方、アクティビティ、運営体制といったソフト面を確認しながら、建築空間を理解し、建築計画・設計に反映させる能力を養う。建築計画1と建築計画2は関連した科目であり、建築計画1から建築計画2にかけて、特定少数が使うプライベート性の高いプログラムから、徐々に不当的多数が使うパブリック性の高いプログラムについて学修する。 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　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、机の甲板モデュール、座席レイアウト（AL①） ・AL①は全回、AL④は発表および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（AL①） ・【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　集合住宅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、ラドバーン方式、コーポラティブ、スケルトン・インフィル（SI）（AL①） ・【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　集合住宅2 ・日本の集合住宅事例、諸外国の集合住宅事例（AL①） ・【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　集合住宅の計画3 ・事例発表、質疑応答（AL①）（AL④） ・【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　図書館の計画1 ・系譜、種類、館数、系譜、サービスと諸室、出納システム、モデュラープランニング、プランタイプ、閲覧机、カウンター、キャレル、書庫形状と収納効率、ブックモビル（BM）（AL①） ・【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　図書館の計画2 ・日本の図書館建築事例、諸外国の図書館建築事例（AL①） ・【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　図書館の計画３ ・事例発表、質疑応答（AL①）（AL④） ・【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　教育施設計画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（AL①） ・【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　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（AL①） ・【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3 ・事例発表、質疑応答（AL①）（AL④） ・【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	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、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（AL①） ・【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	医療施設の計画2 ・事例発表、質疑応答（AL①）（AL④） ・【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	独立住宅の計画1 ・住宅の型、着工戸数の推移、住宅ストック数、現代住宅の課題、生活行為・生活空間、床面積と天井高、調理の寸法、洗面の寸法、玄関屋根材料と勾配伝統的住宅・農家、町屋、都心住宅、構成形式と表現、構造・構法（AL①） ・【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	独立住宅の計画2 ・事例発表、質疑応答（AL①）（AL④） ・【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	各回の講義を主としながら、グループ毎に事例発表を行う。加えて、レポート課す。 アクティブラーニング：①:15回,②:0回,③:0回,④:4回（レポート・発表）,⑤:0回,⑥:0回	
達成目標	（1）建築計画・設計の前提となる単位空間や法規等の基本事項について理解する。 （2）建築計画・設計の前提となる様々なビルディングタイプ（用途／建築プログラム）（具体的には、独立住宅、集合住宅、学校建築、医療施設、図書館）の機能、空間構成、構法といったハードの側面について理解する。 （3）建築計画・設計の前提となる様々なビルディングタイプ（具体的には、独立住宅、集合住宅、学校建築、医療施設、図書館）の使われ方、アクティビティ、運営体制といったソフトの側面について理解する。 （4）様々なビルディングタイプ（具体的には、独立住宅、集合住宅、学校建築、医療施設、図書館）について、ハードの側面およびソフトの側面から､統合的に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・発表（15%）、講義中の応答および出席（5%）を総合評価する．原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。	
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点、優（1～3）：89～80点、良（1～3）：79～70点、可（1、2または3）：69～60点、不可：59点以下	
教科書・参考書	教科書：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、『JIA東海住宅建築賞2024』JIA日本建築家協会東海支部 参考書：日本建築学会編『コンパクト建築設計資料集成』、ウイリアム・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、プレ・デザインとしての建築計画と実際にカタチに落とし込む建築設計の応答関係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、意識的に新聞や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．授業計画に記載されている同種の用途について、学内・学外の図書館にて、国内外の雑誌・書籍から、プログラムおよび配置計画・平面計画・断面計画を、図面・写真から調べる（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（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:30%,関心･意欲:15%,態度:10%,技能・表現:5%	
DP1 知識・理解		
DP2 思考判断		
DP3 関心意欲		
DP4 態度		
DP5 技能・表現		

講義科目名称： 住宅設備・環境 A1-B14-30　　科目コード： 20970

英文科目名称： Residential building service equipment

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年後期	1	2	必修（教職必修）
担当教員			
石川 春乃			
添付ファイル			

講義概要	住宅・建築の機能や性能はそこに組込む建築設備に大きく依存する。本講座では建築物、特に住宅に重点を置いて、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	当講義の授業フロー（住宅設備・環境） 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。 （1）前回授業の確認(AL①②) 　前回授業内容の小テストで復習確認する。 （2）前回授業の内容おさらい(AL①②) 　小テストを学生が復習発表する。 （3）今回の学習項目について説明発表(AL①②) 　学生が予習項目を発表し、他の学生が質問する。 （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。 （4）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。 ーーー （課題、準備学習）授業後の今回復習、次回への予習と準備 ・班ごとに指定した次週授業項目の予習を共に行う。(AL⑥)[1h] 　指定された予習担当班は、発表資料を事前提出する。 ・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)[2h] 　※ 次週迄の提出課題は、授業前指定日までにi-learnに指定書式でアップすること。
	1	ガイダンス　住宅と建築設備　(AL-1,2,3,4,6) 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。
	2	給排水衛生設備　1　基礎知識、水に関る建築設備　(AL-1,2,3,4,6) 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。
	3	給排水衛生設備　2　建物の給排水設備　(AL-1,2,3,4,6) 排水・衛生設備、ガス設備の構成・種類・方式　等について、学ぶ。
	4	給排水衛生設備　3　建物の衛生設備　(AL-1,2,3,4,6) 建物の給排水設備と容量設計の基礎　等について、学ぶ。
	5	換気設備　(AL-1,2,3,4,6) 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。
	6	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　(AL-1,2,3,4,6) 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。
	7	空気調和設備　2　空気線図、設備設計方針　(AL-1,2,3,4,6) 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。
	8	空気調和設備　3　熱源、配管、空調機　(AL-1,2,3,4,6) 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。
	9	電気設備　1　(AL-1,2,3,4,6) 電気設備の基礎理論、動力設備、電源引込等について、学ぶ。
	10	電気設備　2　(AL-1,2,3,4,6) 幹線計画、電気配線、コンセント配線 等について、学ぶ。
	11	電気設備　3　(AL-1,2,3,4,6) 照明設備、照明の用語、照度基準　等について、学ぶ。
	12	搬送設備　(AL-1,2,3,4,6) 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。
	13	防災設備　防災・防犯に関る建築設備　(AL-1,2,3,4,6) 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。
	14	設備の自動制御とエネルギーマネジメント　(AL-1,2,3,4,6) 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。
	15	総括：2から14回の演習課題の復習　(AL-1,2,3,4,6) 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。 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,④：15回,⑤：0回,⑥：15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(1-3)：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（当該授業用）：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 教科書（環境分野共通）：田中俊六他「最新建築環境工学」井上書院 ※ 建築環境系の専門科目で共通して使います。
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。 ・授業の資料提供はi-learnで行う。Web授業参加時、Teamsを利用するので、授業初回時Teamsの該当チームに参加しておくことが望ましい。
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「演習課題」（1時間）、「班での復習」（1時間）の内容を必ず行うこと。 ・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（必須）	知識・理解:40%、思考・判断:20%、関心･意欲:10%、態度:10%、技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 建築施工　A3-D15-30　　科目コード： 20320

英文科目名称： Building Construction

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	必修（教職選択）
担当教員			
E RIDENGAOQIER			
添付ファイル			

講義概要	・建築施工とは、2次元の図面情報から3次元の実建築物を構築するプロセスのことであり、「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、実際の建築物は存在し得ない。それだけに、建築施工は建築にとってきわめて重要な要素の一つである。また、建築物の施工は、一般に建設会社によって行われるが、その方法は様々である。 ・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、工事の流れに基づく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）について系統立てて理解することを最終ゴールとする。また、講義では、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（型枠工事、鉄筋工事、コンクリート工事）、プレキャストコンクリート工事、ALC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(具体的な工事の進め方）について解説する。 ・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どのように使われるのかや、施工において失敗しないためのノウハウについて理解し、本講義の後に開講する「建築生産」や「建築生産実践研究」につなげられるようにする。 ・なお、本科目は、アントレプレナーシップ教育における「情報収集力」、「判断力」、「実行力」、「リーダーシップ」、「コミュニケーション能力」、「課題発見力・解決力」、「マネジメント」に該当する内容を扱っている。
授業計画	1　ガイダンス ・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、建設現場の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、どのように建築物として構築されるのかなど、事例を交えて紹介する（AL1）。 【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）。 【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 2　請負契約、工事費見積および工事（施工）管理 ・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）。 【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）。 【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 3　仮設工事、地業および土工事 ・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）。 【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）。 【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 4　基礎工事および杭工事 ・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注意点について把握する（AL1）。 【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）。 【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 5　鉄筋コンクリート工事１ ・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）。 【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）。 【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

	6	鉄筋コンクリート工事２ ・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）。 【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）。 【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
	7	鉄筋コンクリート工事３ ・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）。 【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）。 【ゴール】コンクリート工事の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
	8	プレキャストコンクリート工事およびＡＬＣパネル工事 ・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）。 【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）。 【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
	9	鉄骨工事 ・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 で予め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）。 【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）。 【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
	10	耐火被覆工事および設備工事 ・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ら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）。 【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）。 【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
	11	木工事 ・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）。 【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）。 【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
	12	外装工事 ・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。とりわけ、外装工事は気象作用の影響を受けやすく、そのための留意点についても触れる。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）。 【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）。 【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
	13	防水工事 ・建築物の竣工後に最も多いクレーム(トラブル）として漏水があげられる。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）。 【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）。 【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
	14	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（AL1）。 【予習】i-Learnにアップした講義資料を読み、雨の作用がなくなっ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）。 【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

	15　建築物における不具合・劣化調査および補修工事 ・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）。 【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）。 【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） 16　期末試験 ・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。
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	・本講義における達成目標は、以下のとおりである。なお、これらの目標を達成することで、建築の世界において「ものづくり」の原点でもある建築施工について理解し、かつ一級建築士受験のための基礎力を養うことが可能となる。 1）一般的な建築物で行われている施工の進め方の概要の把握（基礎） 2）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施工管理の概要の把握（基礎） 3）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）の細目に関する理解（基礎） 4）工事における失敗が招く事態（不具合、欠陥）とそれが及ぼす影響に関する理解（応用） 5）各種工事における段取り（準備作業）の概要に関する思考力（応用）
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【目標1～5】、優：89～80【目標1～4】、良：79～70【目標1～3】、可：69～60【目標1～3】、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」は必ず履修済であることとする。また、「建築材料2」や「材料実験」は履修済であることが望ましい。
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とよい。 ・建築物がどのようにして建てられるのか、2年次に学んだ「建築材料」がどのように使われているのかについて、興味、関心を持って臨むこと。
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あるいは講義に関連した記事や専門誌などにて、各回予習を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（必須）	・知識・理解:40%、思考・判断:20%、関心･意欲:20%、態度:10%、技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： セミナー1　A6-S16-30　　科目コード： 20170

英文科目名称： Seminar1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	1	必修
担当教員			
建築学科全教員			
添付ファイル			

講義概要	・セミナー１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、各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、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，建築材料・建築生産の各分野の担当教員の分野に応じて、随時特徴的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うことによって思考力を高める。
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協議のうえ適宜定める。 ・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。 ・原則として、演習等のフィードバックは次回以降の授業内やWEB等を通じて行うが、具体的な方法・タイミングなどは指導教員より都度伝える。
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	・特にないが、指導教員の専門分野の講義を履修していることが望ましい。
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予め確認し、概要を把握しておくこと。 ・毎回の予習復習時間は平均1.5時間程度であるが、開講スケジュールなどによって異なることから、必要に応じて指導教員より都度伝える。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： セミナー2　A6-S17-90　　科目コード： 20180

英文科目名称： Seminar2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
4年前期	4	1	必修
担当教員			
建築学科全教員			
添付ファイル			

講義概要	・セミナー１に続き、研究室に配属された学生を対象として、教員全員が少人数クラスを担当し、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特徴的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、建築材料論・生産論などの各分野の基本理論に関して、論理的考察が行えるようにする。この中で、論文講読や作品評価も併せて行う。 ・教員を含めた構成員の中で討議を行い、思考力・考察力を高める。
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協議のうえ適宜定める。 ・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。 ・原則として、演習等のフィードバックは次回以降の授業内やWEB等を通じて行うが、具体的な方法・タイミングなどは指導教員より都度伝える。
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予め確認し、概要を把握しておくこと。 ・毎回の予習復習時間は平均して1.5時間程度だが、開講スケジュールなどによって異なることから、必要に応じて指導教員より都度伝える。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 卒業研究1　A6-S18-90　　科目コード： 20190

英文科目名称： Graduation Thesis Work 1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
4年前期	4	2	必修
担当教員			
建築学科全教員			
添付ファイル			

講義概要	・建築やその集合体である都市が抱える社会的／技術的な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する能力、建築図書の読解や説明する能力を養い、実社会に出ても通用する実力を身につけることを目標とする。 ・自らが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習得し、建築・都市の質的な向上を図れるようにする。 ・研究内容や研究方法については、指導教員の指導のもと、各自が資料の収集、調査、実験、解析を行う。
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	・日常的には、個別またはグループによるゼミを通じて、調査等の報告を行い、その結果をもとに助言・指導を行う。 ・アクティブラーニング：④⑤⑥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	・梗概および論文（本論）のテーマ設定、研究結果、考察等の内容70%、プレゼンテーションにおける発表および質疑応答20%、取組む姿勢10%の割合で総合評価する。 ・原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内やWEB等を通じて行うが、具体的な方法・タイミングなどは指導教員より都度伝える。
評価基準	・評価シートを元にしたすべての教員による評価を反映して、「合格」または「不合格」として、総合点が100点満点で60点以上の者に単位を与える。
教科書・参考書	・各自のテーマに従った既往研究および参考文献、または適宜、指導教員が配布する資料を参照する。
履修条件	・特にないが、指導教員の専門分野の講義を履修していることが望ましい。
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	・テーマに従って既往研究、参考文献を読み進めること。 ・毎回の予習復習時間は平均1.5時間程度であるが、開講スケジュールなどによって異なることから、必要に応じて指導教員より都度伝える。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： セミナー3　A6-S19-90　　科目コード： 20200

英文科目名称： Seminar3

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
4年後期	4	1	必修
担当教員			
建築学科全教員			
添付ファイル			

講義概要	・セミナー２に続き、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特徴的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、建築材料論・生産論などの各分野の基本理論をさらに展開し、学生各自が独自の論理的考察が行えるようにする。この中で、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、独創性についても身につける。
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協議のうえ適宜定める。 ・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。 ・原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内やWEB等を通じて行うが、具体的な方法・タイミングなどは指導教員より都度伝える
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予め確認し、概要を把握しておくこと。 ・毎回の予習復習時間は平均1.5時間程度であるが、開講スケジュールなどによって異なることから、必要に応じて指導教員より都度伝える
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 卒業研究2　A6-BCD20-90　　科目コード： 20210

英文科目名称： Graduation Thesis Work 2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
4年後期	4	2	選択必修
担当教員			
建築学科全教員			
添付ファイル			

講義概要	・学生が選択した建築に関する主題（テーマ）について、卒業研究１に続いて開講されるもので、それぞれの研究主題に基づく卒業論文を執筆、提出し、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・課題を調査・解決する手法およびその提示方法について習得する。 ・論文通じて通じて建築学の専門領域に関する研究を推進し、研究の本質について理解する。 ・各自の卒業研究について最終報告を行い、学内外の教員や学生同士と討議を行う。
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	・卒業研究の進め方やスケジュールは、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：④⑤⑥に該当する。
達成目標	ａ．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。 ｂ．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。 ｃ．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。 ｄ．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。 ・フィードバックについて 【作成段階】卒業研究の進捗状況に応じて、随時フィードバックを行う。 【卒業研究発表会時】質疑応答の時間に必要に応じてコメントする。 【卒研提出後】WEBポータル「ディプロマサプリメント」上で、ディプロマポリシーの達成状況をレーダーチャートにして表示する。
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60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	・「卒業研究１」が履修済であることを必須とする。
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	・研究内容について予め確認し、概要を把握しておくこと。準備学修時間は「セミナー3」参照するころと。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:20%,思考・判断:30%,関心･意欲:10%,態度:20%,技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 卒業設計　A6-A21-90　　科目コード： 20220

英文科目名称： Graduation design

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
4年後期	4	2	選択必修
担当教員			
脇坂 圭一・長尾 亜子・田井 幹夫・林 英昭			
添付ファイル			

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、テーマ発表会、中間発表会、最終審査会（学内、学外）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	研究室毎に個別またはグループでエスキスを行う（AL④, ⑤, ⑥）。 テーマ発表会、中間発表会、最終審査会への出席は必須となるので注意のこと。
達成目標	（1）テーマに関して自主的に勉学ができ、それまでに修得した専門知識を活用することができる。 （2）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。 （3）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。 （4）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	・テーマ発表会、中間発表会、最終審査会におけるプレゼンテーションパネル、模型、およびプレゼンテーションにおける発表や質疑応答を総合的に評価する。 ・日常のエスキスは指導教員が行い、その中には図面や模型の作成も含む。 ●フィードバックについて 【作成段階】卒業設計の進捗状況に応じて、随時フィードバックを行う。 【卒業研究発表会時】質疑応答の時間に必要に応じてコメントする」 【卒研提出後】WEBポータル「ディプロマサプリメント」上で、ディプロマポリシーの達成状況をレーダーチャートにして表示する
評価基準	評価シートに従ってすべての教員の評価を踏まえたうえで、「合格（1～4）」または「不合格」を判定し、総合点が100点満点で60点以上の者に単位を与える。
教科書・参考書	国内外の建築雑誌、文献のほか適宜、指導教員が提示する資料を参照する。
履修条件	「建築設計B2」を履修していること。
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	各自が定めたテーマに従って、関連事例の調査、資料収集を行い、リサーチシートとして整理する。その後、設計案としてスケッチやスタディ図面を起こしながら、それらをデベロップしていく。準備学修時間は「セミナー3」参照
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:20%,思考・判断:20%,関心･意欲:10%,態度:20%,技能・表現:30%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 材料実験　A3-D22-30　　科目コード： 20290

英文科目名称： Structural Material Test

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択必修
担当教員			
渡辺 英義・エルドンオチル			
添付ファイル			

講義概要	・本講義は一般的な建築物におい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うものである。実験を通じて，各材料の物理的性質を体感するとともに，実験の原理，方法および留意点，各種試験機器の操作法ならびに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とを最終ゴールとする。 ・これら一連の実験を通じて「建築構法」や「建築材料１」で学習したコンクリート，鋼材および木材の諸特性に関する理解を深め，実験の計画立案や実施が一人でも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年次以降の構造系や材料・生産系の科目および「卒業研究」で活用できるようにするとともに，実験データが持つ意味，重要性および信憑性について考える機会とする。 ・特にエンジニアリング系の卒業研究を目指す学生にとって重要な科目の一つであり，グループで一つの課題に取り組み解決を図る格好の機会にする。 ・なお，本科目はアントレプレナーシップ教育における「情報収集力」「創造性」「分析力」「判断力」「探究心」「実行力」「リーダーシップ」「課題発見力・解決力」に該当する内容を扱っている。 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
授業計画	1　ガイダンス・レポート作成方法・コンクリートの調合設計 ・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、各回においてグループごとにリーダー、サブリーダーを決める。リーダー、サブリーダーは、各回の実験結果をそのグループを代表として取りまとめる責務を負う。 ・コンクリートの調合設計の計算手順について説明する。グループごとに異なる調合設計課題を出すので、説明した計算手順に従ってまず各自で解答を作成し、翌週までに解答を完成させる（AL1、AL4、AL6）。 【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、調合設計の進め方について、その概要を理解する（1.5時間）。 【ゴール】コンクリートの調合設計の流れと手順の把握 2　コンクリートの調合設計 ・前週に出したコンクリートの調合設計課題に対し各自が作成した解答をグループ内で議論し、その結果をまとめ、調合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。各グループの調合について、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理解する。ここで各グループが決めた計画調合に基づき、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）。 【予習】前週に出した調合設計課題を各自でまとめる（1.5時間）。 【ゴール】圧縮強度が異なるコンクリートの計画調合の相違点の把握、調合計算過程の理解 【レポート提出】各グループの調合計算過程と計算結果 3　骨材試験１ ・コンクリートの計画調合で用いた細骨材と粗骨材について、グループごとに、当該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、グループでまとめて提出する（AL1、AL6）。 【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）。 【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 【レポート提出】各グループの骨材のふるい分け試験結果 4　骨材試験２ ・骨材試験1と同じ骨材を対象として、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合で用いた値を比較し、異なっていた場合は計画調合を修正する。得られた試験結果は、グループでまとめて提出する（AL1、AL6）。 【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）。 【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 【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 5　コンクリートの試験練り１ ・各グループがまとめた計画調合のうち、代表する調合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、その手順を含めたデモを行い、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）。 【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）。 【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

	6	コンクリートの試験練り２ ・各グループの計画調合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本の供試体を採取する（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、グループでまとめて提出する（AL1、AL6）。 【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） 【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 【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
	7	コンクリートの試験練り３ ・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。また、キャッピング以外の方法として、供試体の端面研磨についても、その方法などを理解する（AL1、AL6）。 【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）。 【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
	8	コンクリート製造工場（生コン工場）見学 ・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、レディーミクストコンクリート工場（生コン工場）で行う生コンクリートの製造・出荷状況と品質管理状況を見学し、材料管理､コンクリートの製造、品質管理の実務を見学することで、実験と実務の相違点について理解する（AL1）。 【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）。 【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 【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におけるコンクリート製造との相違について、気づいた点などを各自がまとめて提出する。
	9	鉄筋の引張試験１ ・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、鉄筋表面にひずみゲージを貼り付けるが、その方法については専門家（東京測器研究所）の指導を受ける。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とともに、鉄筋の標点打ちと標点距離の測定方法から得られる伸び率がどのようなものか理解する（AL1、AL6）。 【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）。 【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
	10	硬化コンクリートの強度試験 ・コンクリートの計画調合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、グループでまとめて提出する（AL1、AL6）。 【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）。 【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
	11	鉄筋の引張試験２ ・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）。 【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）。 【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
	12	鉄筋の引張試験３ ・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。これらの結果は、グループでまとめて提出する。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特性の理解を深める（AL1、AL6）。 【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）。 【ゴール】鉄筋の伸び率の意味、測定方法と測定結果の理解 【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）

	13　木材の圧縮試験 ・各種木材について、JISを準用した方法で圧縮強さ試験を行い、応力・ひずみ関係、圧縮強さ、ヤング係数を求める。圧縮試験を行う木材は、静岡県産のヒノキ、スギなどに加え、ベイスギ、ベイマツなどの外国産材とし、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。圧縮試験結果は、グループでまとめて提出する（AL1、AL6）。 【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）。 【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 【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） 14　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、使用機器、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、部材または供試体を用いて、反発度法と反発速度比法による圧縮強度の推定を行う。これによって、反発度法と反発速度比法による強度推定機器の操作方法と得られた結果の評価法を習得する。また、コンクリート供試体については、実際の圧縮強度を求め、推定結果と比較し、精度を確認する。これらの結果は、グループでまとめて提出する（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。鉄筋探査の結果は、グループでまとめて提出する（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(測定)を行う前に理論，測定項目・測定方法，測定結果のまとめ方についてPPTなどの資料にて説明する。実験（実習）では，構造実験棟にて配付した資料に基づき，各材料に関する測定・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	・本講義における達成目標は以下のとおりである。 1) 各種構造材料の基本的な性質・性状を理解したうえで実験の計画立案と実施ができること（基礎） 2) 構造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の理解（基礎） 3) 実験および現場見学を通して安全に対する意識の養成（基礎） 4) 実験結果および調査結果の整理方法・まとめ方に関する理解（基礎） 5) 実験結果および調査結果に関して的確に報告する能力（応用）
評価方法・フィードバック	・レポート（65%），実験実施時の態度・取組み姿勢（25%），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講義時に講評する。
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【目標1～5】，優：89～80【目標1～4】，良：79～70【目標1～4】，可：69～60【目標1～3】，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。 1) 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。 2) 日本建築学会「建築材料実験用教材」，丸善
履修条件	・「建築材料1」が履修済みであることを履修条件とする。 ・実験を安全に確実に実施するため，履修人数を最大24名までとする。履修希望者が多い場合は，2年生を優先することとし，かつ「建築材料1」の成績を考慮して人数を絞り込む。
履修上の注意	実験実施時および工場見学または現場見学時には，以下の点を遵守すること。ルール違反は減点とする。 ・スリッパ，サンダル履きは厳禁（必ずかかとがある靴を着用すること）。 ・作業しやすく，少々汚れても良い服装で出席すること（作業服（体操服も可）であることが望ましい）。なお，実験で使用する保護具（軍手，ビニール手袋，ゴーグルなど）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。 ・実験棟内ではふざけたり，走ったりしないこと（厳禁）。私語は慎むこと。
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（必須）	・知識・理解:40%，思考・判断:20%，関心･意欲:15%，態度:15%，技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 構造実験　A3-C23-50　　科目コード： 20160

英文科目名称： Structure Experiment

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択必修
担当教員			
崔　琥・渡辺　英義			
添付ファイル			

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　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】 ・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） 【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） 2　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】 ・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） 【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） 【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。 【課題】梁試験体の構造計算（AL③、AL④） 3　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】 ・型枠の制作方法の説明 ・型枠の図面に基づいた下準備 【授業目標】型枠制作方法の習得（AL①、AL②、AL⑤、AL⑥） 4　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】 ・型枠の組み立て方法の説明 ・型枠の制作 【授業目標】型枠の組み立て手順の習得（AL①、AL②、AL⑤、AL⑥） 5　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】 ・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 【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） 【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。 6　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】 ・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 【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） 【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。 【課題】加力装置の設計結果および図面（AL③、AL④） 7　加力計画および加力装置（2） 【加力装置の検証実験】 ・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 【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） 【準備学習】最小二乗法および直線近似法を復習する。 【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）

	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 【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後返却し、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（必須）	知識・理解：30%、思考・判断：15%、関心・意欲：20%、態度：15%、技能・表現：20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 建築環境実験　A3-B24-50　　科目コード： 20980

英文科目名称： Experiment of building environment

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択必修
担当教員			
鍋島 佑基・石川 春乃			
添付ファイル			

講義概要	本講座は建築学科の実験系講義として選択必修に位置付けられた科目である．建築計画，環境分野を志す学生に強く推奨する． 　これまで建築環境評価に求められる測定技術及び，計測結果の吟味・咀嚼の方法を学ぶ。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、座学で学んだ環境基準，指標について体感し、肌で理解することを目指す。 　講義は実験・演習の形態をとる．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、設備評価手法に関連する技能を学ぶ。具体的には各種センサーの作成，取り扱い方，JIS法等に則った計測データの集計，快適指標の算出などを習得する． 本講義では，毎回の実験に対してレポートを課しており，結果の吟味だけでなく，高度な考察を要求する． 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　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：センサーの校正とは？その必要性について調べる 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　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、相対湿度の計算方法を教科書で予習 課題：測定データのとりまとめ 5　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 課題：実験レポートの提出 6　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 7　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 8　空気質と気流の測定（AL-1,5,6） 気流測定及び，風速の測定を行う． 予習：風速の測定方法と換気量測定機の使い方に関する理解 9　空気質と気流の測定（AL-1,5,6） 測定データ整理とレポート作成 予習：ベルヌーイの定理について予習する 課題：実験レポートの提出 10　温冷感1：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1：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の計算方法を調べる 課題：実験レポートの提出 12　音・光環境（AL-1,5,6） 校舎の照度を測定，音圧レベル測定、防音室の遮音性能の測定手法、照度分布の作成を行う 予習：JISで定められた騒音測定手法、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　音・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，音圧ｐ、音圧レベルLpの理解と計算が出来るようになる 課題：実験レポートの提出

	14　温冷感2（AL-1,5,6） 負荷を与えた簡易な被験者実験を実施する．自覚症，温冷感，快適感の集計方法や，心拍やストレスなどの心理・生理反応を集計し，その分析を行う． 予習：自覚症調べの質問項目と集計方法についてネットで調べておく 課題：測定データのとりまとめ 15　温冷感2（AL-1,5,6） 測定データ整理とレポート作成 予習：エクセルなどを活用した箱ひげ図や散布図の作成が出来るようになっておく 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） （４）分析結果に対して，報告書や論文などの結果を引用し，考察ができる。（応用）
評価方法・フィードバック	出席・演習への取り組み：30% ・本講義は出席が前提である．理由なく欠席したものは出席点を失う。欠席時には事前に、やむを得ない場合は事後に欠席事由を担当教員に示すこと。出席点は3回欠席すると0点とする。 ・実験への取り組みについて，雑談や勝手な行動などは都度減点する また、周囲の学生等に危害を加えかねない行為を確認した場合、直ちに受講を取りやめさせる レポート課題：70% 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、採点後結果をフィードバックする。再提出については常時募集している． レポートは毎回10点満点で評価し，評価項目は以下の通りである． ① 提出：提出期限が守られている･･･1点．　守られていない･･･0点 ② 構成、文章（3点） ・工学的文章表現…1点，章構成の適切さ…1点，説明の適切さや改行位置…1点 ③ 図表などの体裁（3点） ・ルールに則った「図」「表」の作成…１点，単位や有効数字の適切さ…１点，式の導出や計算過程…１点 ④考察（3点） ・結果の説明が出来ている…１点，講義中に説明する考察ポイント踏まえている…１点，数値的議論が出来ている…１点 ※不正が疑われるレポート(酷似している場合、図表や表現が同じ場合、ネットからのコピーが明らかな場合等）については大幅な減点か不受理（再提出不可）とする
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、カッコ（ ）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	建築環境分野の研究室選択を考えている方は必ず受講してください
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（必須）	知識・理解:20%,思考・判断:30%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能・表現:30%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： デッサン　A1-A25-30　　科目コード： 20230

英文科目名称： Drawing　&　Sketch

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年後期	1	2	選択
担当教員			
新村　文祥			
添付ファイル			

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となる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となる形態や質感を適切に表現する手法、かたちの成り立ちと空間を理解、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	1　基本形体１・・・立方体デッサンデッサンについての説明 (AL③) ・立方体スケッチ演習 ・発泡スチロールの立方体をスケッチブックにデッサン ① 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・・・スケッチブックに鉛筆のグラデーション制作　（２ｈ）　(AL④) ☆復習 授業課題の立方体デッサンを加筆し完成させる（スケッチブック）（１ｈ）　(AL③) 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講評　(AL③とAL④) ・円柱スケッチ演習 ・発泡スチロールの円柱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 ☆予習　家庭課題２・・・クロッキー帳に文房具のスケッチ制　(1.5h) (AL④) ☆復習 授業課題の円柱デッサンを加筆し完成させる（スケッチブック）　(1.5h) (AL③) 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講評 (AL③とAL④) ・球体スケッチ演習 ・発泡スチロールの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 ☆予習　家庭課題３・・・クロッキー帳に室内風景のスケッチ制作　(1.5h) (AL④) ☆復習 授業課題の球体デッサンを加筆し完成させる（スケッチブック）　(1.5h) (AL③) 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講評 (AL③とAL④) 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・・・クロッキー帳に外の風景のスケッチ制作 (1.5h) (AL④) ☆復習 授業課題の直方体、木のデッサンを加筆しの完成させる（スケッチブック）(1.5h) (AL③)

	5	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講評AL③とAL④） 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・・・スケッチブックに水彩色鉛筆と水彩演習の制作 (2h)（AL④） ☆復習 授業課題のリンゴのデッサンを加筆し完成させる （スケッチブック）(1.5h)（AL③）
	6	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講評（AL③とAL④） 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・・・クロッキー帳に家具のスケッチ制作（1h）(AL④） ☆復習 紙の立体構成デッサンを加筆し完成させる（スケッチブック） (2h)（AL③）
	7	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講評 (AL③とAL④） 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・・・クロッキー帳に野菜果物のスケッチ制作（1h）(AL④） ☆復習 模写の下描き、線描まですする（スケッチブック） (2h)（AL③）
	8	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講評 (AL④） ・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・・・クロッキー帳に加工食品のスケッチ制作（1h）(AL④） ☆復習 模写を彩色し完成させる（スケッチブック） (2h)（AL③）
	9	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講評 (AL③とAL④） 建物外館のスケッチポイント解説 ・建築学科棟外観スケッチの下描き ① A3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、鉛筆デッサンの道具 ☆予習 家庭課題９・・・クロッキー帳に顔のスケッチ制作（1h） (AL④） ☆復習 ホワイトワトソンボードに外観下描きの完成させる（2h） (AL③）
	10	建築学科棟 外観スケッチ ② スケッチ課題評価と講評 (AL④） ・建築学科棟外観スケッチの彩色 ① A3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１０・・・クロッキー帳に乗り物のスケッチの制作（1h）(AL④） ☆復習 ホワイトワトソンボードに外観彩色の続きの制作する (2h)（AL③）

	11　建築学科棟 外観スケッチ ③ スケッチ課題の評価と講評　(AL④) ・建築学科棟外観スケッチの彩色 ①　A3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・・・スケッチブックに動物のスケッチ制作（1h）(AL④) ☆復習　ホワイトワトソンボードに外観彩色完成させる　(2h)（AL③) 12　建築学科棟 内観スケッチ ① 建築外観スケッチとスケッチ課題の評価と講評　(AL③とAL④) 建物内館のスケッチポイント解説評価と ・建築学科棟内観スケッチの下描き 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・・・スケッチブックに花のスケッチ制作（1h）(AL④) ☆復習 ホワイトワトソンボードに内観下描き線描まで制作する（2h）(AL③) 13　建築学科棟 内観スケッチ ② スケッチ課題の評価と講評　(AL④) 建築学科棟の内観をスケッチ彩色 ①　A3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 ・建築学科棟内観スケッチの彩色 ☆予習 家庭課題１３・・・クロッキー帳に樹木のスケッチ制作（1h）(AL④) ☆復習 ホワイトワトソンボードに内観彩色の続きを制作する。（2h）(AL③) 14　建築学科棟 内観スケッチ ③ スケッチ課題の評価と講評　(AL④) ・建築学科棟内観スケッチの彩色 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　ホワイトワトソンボードに内観彩色の完成　（3h）(AL③) 今までの課題未完成作品の制作 15　外観・内観スケッチの講評・評価　基本形体の演習 スケッチ内観外観の講評　デッサン総評　(AL③) 内観スケッチまでの評価済であれば。基本形体演習・・基本形体を様々な角度から描く ・基本形体の演習プリントの補助線を利用しながら、 立方体や円柱などの基本形体を様々な角度から形や陰を描く ①　スケッチブック、クロッキー帳の未提出課題があれば提出
授業形態	・講義　・実技演習　・作品講評 アクティブラーニング　①　0回　②0回　③１０回講評会（AL③)　④13回家庭課題（AL④) ⑤　0回　⑥　0回
達成目標	・デッサンの基礎を理解する（基礎） ・立体の構造とパースを基にした空間の把握（標準） ・建物外観、内観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（応用）
評価方法・フィードバック	・授業課題作品(60%）とスケッチ課題作品（40%）は各課題の講評後に評価をし、次課題に向けて結果をフィードバックする。
評価基準	秀（1～6）：90点以上　立体、空間、描画表現力が優れている、 優(1～5)：89～80点、　ある程度デッサンを理解し表現できている 良(1～4)：79～65点、　形がある程度描くことができる 可(1～3)：64 ～60点、　必要な提出作品は満たしている 不可：59点以　作品の未提出および欠席が多い
教科書・参考書	基礎から学ぶ空間デッサン　石川聡著　岡田浩志著　エムディエヌコーポレーション出版
履修条件	デッサンを必要もしくは興味のある学生
履修上の注意	・各課題で、描画画材（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、A3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	・スケッチ課題をか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（必須）	知識・理解:15%, 思考・判断:15%, 関心･意欲:10%, 態度:10%, 技能・表現:50%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 建築環境・エネルギー論 A2-B26-30　　科目コード： 20990

英文科目名称： building environmental energetics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	選択
担当教員			
鍋島 佑基			
添付ファイル			

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。 本講座は、建築を取り巻く環境についてミクロ（住宅内）な視点からマクロ（地球全体）の視点まで、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。 本講義は予習内容をもとにした「発表」+「ディスカッション」で構成する。 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、その内容をもとに反転講義を実施する.
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。(復習3H) 2 地球規模での環境負荷の要因(AL-1,2,5,6) 人間の生活が地球環境に与える影響について，原因とプロセス、及びその対策について理解する。 予習・課題：環境倫理に関する8つのキーワードを調べてまとめてくる　(1.5H/1.5H) 3 空気環境と活動(AL-1,2,5,6) 大気の汚染は建築分野においても考慮すべき重要な事項である 本講義では大気汚染の汚染物質及び汚染源に関して理解する 予習・課題：大気汚染の原因と排出源にまつわる8つのキーワードについて具体例に調べてくる。(1.5H/1.5H) 4 森林環境と建築(AL-1,2,5,6) 木材を取り巻く環境問題と環境配慮の考え方について学ぶ. ウッドマイレージやカーボンオフセットをはじめとするクレジットの考え方を勉強する. 予習・課題：森林に関する8つのキーワードについて調べてくる．(1.5H/1.5H) 5 廃棄物と建築（AL-1,2,5,6) 建築分野においても当然廃棄物を排出する．本講義では建築分野が全産業に対して占める廃棄物の割合や，処理に関する法律などについて学ぶ 予習・課題：廃棄物に関する8つのキーワードについて調べてくる．(1.5H/1.5H) 6 都市環境問題（AL-1,2,5,6) 都市と建築は密接な関係を有している. 特に，都市公害として事態の悪化が危ぶまれているヒートアイランド現象をはじめとする都市環境の変化について学ぶ 予習・課題：都市公害に関する8つのキーワードについて調べてくる．(1.5H/1.5H) 7 都市構想と環境（AL-1,2,5,6) 過去の都市開発の失敗から，現在進められている新たな構造を有する都市の考え方について学ぶ. 産業や人口割合の変化から都市のコンパクト化，スマート化が推進されているが，その実態について本質的に理解する 予習・課題：コンパクトシティに関する8つのキーワードについて調べてくる．(1.5H/1.5H) 8 省エネ法（AL-1,2,5,6) 家電や自動車だけでなく、住宅そのものにも省エネルギー化が求められている 本講義では建築にまつわる省エネ法について，その概要を理解する 予習・課題：省エネ法に関する8つのキーワードについて調べてくる．(1.5H/1.5H) 9 建築とエネルギー消費（AL-1,2,5,6) 建築物の運用において，石油をはじめとする化石燃料は欠くべからざるリソースである. 省エネルギー化の推進に伴い，石油使用料については詳細な把握がなされている．本講義ではその打ち分けや，一次エネルギー換算方法，再生可能エネルギーについて学ぶ 予習・課題：エネルギーに関する8つのキーワードについて調べてくる．(1.5H/1.5H) 10 発電（AL-1,2,5,6) 発電方法と効率を理解し，建築物の運用に必要不可欠な電力について理解する. 予習・課題：発電に関する8つのキーワードについて調べてくる. (1.5H/1.5H)

	11　新エネ/再エネ（AL-1,2,5,6） 電力使用量の低減技術について，近年の動向を学ぶ. 熱回収，潜熱蓄熱などの熱回収技術や，燃料電池などの創エネ，地中熱などの未利用熱について学習する. 予習・課題：省エネ技術に関するキーワードについて調べてくる．（1.5H/1.5H） 12　Ｇｒｅｅｎ　Ｂｕｉｌｄｉｎｇ　１（AL-1,2） アメリカにおいて開発された正解標準の環境評価ツールＬＥＥＤについて学ぶ. ＬＥＥＤにおける環境配慮の考え方と，デザインのあり方について講義形式で実施する. 内容：ＬＥＥＤの導入とグリーンビルディングについて 予習：配布資料について予習してくること（1.5H） 復習：講義内容を補足し，レポート提出（1.5H） 13　Ｇｒｅｅｎ　Ｂｕｉｌｄｉｎｇ　２（AL-1,2） アメリカにおいて開発された正解標準の環境評価ツールＬＥＥＤについて学ぶ. ＬＥＥＤにおける環境配慮の考え方と，デザインのあり方について講義形式で実施する. 内容：ＬＥＥＤ認証プログラムについて 予習：配布資料について予習してくること（1.5H） 課題：ＬＥＥＤ認証建物について調べてくる（1.5H） 14　Ｇｒｅｅｎ　Ｂｕｉｌｄｉｎｇ　３（AL-1,2,5,6） 15　ＬＥＥＤ認定住宅について調査結果を報告するＧＷ形式で実施する. 内容：ＬＥＥＤ認証住宅について発表する. ・発表スライド作成（予習1.5H） ・発表スライドを訂正し，レポートとして提出（復習1.5H） 16　確認テスト(AL-1,2) 自学自習でまとめてきたことをベースに,試験を実施する 内容は自習レポート内容＋講義にて補足した中から出題する.
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,⑤:11 回,⑥:11 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) （５）海外の動向としてZEBやグリーンビルディングを理解する（高度）
評価方法・フィードバック	出席・授業参加：30％ 本講義は出席が前提である．合理的な理由なく欠席したものは出席点を失う。欠席時には事前、やむを得ない場合は事後に欠席事由を担当教員に示すこと。出席点は3回欠席すると0になる。 講義では毎回代表者による発表とそれに対する質疑（ディスカッション）を行う。積極的に議論に参加する学生については都度加点する。 予習レポート課題：70％ 本講義では予習レポートの提出を課す。本レポート講義参加の前提条件であるため必ず提出すること。 レポートはiLearn上への提出を前提としており、以下のことを課す ・講義で扱うキーワードのリサーチ ・スライド内に調査内容をわかりやすくまとめる（キーワード毎に１枚程度を目安） 評価について 本講義の評価は予習課題に講義への参加点を加算して評価する. ・キーワードの発表者は発表点を加点される ・公聴者は発表者に質問することで参加点が加算される ※不正が疑われる提出物（他者と酷似している場合、図表や表現が同じ場合、ネットからのコピーが明らかな場合等）については採点を行わない
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 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：特になし。授業前に資料を配布する。 参考書： ・LEED GREENASSOCIATE V4EXAM - Complete study guide, second edition ・随時授業で紹介
履修条件	建築環境分野に興味がある学生
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えでの基礎中の基礎になります。知識の蓄積に留まらず、知識を使って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、〆切までに提出すること。
ディプロマポリ	知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心･意欲:15%,態度:15%,技能・表現:10%
シーとの関連割合（必須）	
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 地域環境論　A2-B27-30　　科目コード： 21000

英文科目名称： Regional environment

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	選択
担当教員			
石川　春乃			
添付ファイル			

講義概要	脱炭素時代の建築は、単体機能のみではなく、周辺環境・地域・社会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・エネルギー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、sy会インフラである河川港湾、また、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　ガイダンス、テーマ①：森林と建築環境　（講義）（AL-1,2,5） 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か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。[1h] 課題１：ワークショップに関するレポート作成。[2h] 2　テーマ①：森林と建築環境　（従事者へのヒアリング）（AL-1,2,4,5） 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。[1h] 課題：ヒアリングの感想、内容理解のレポート作成。[2h] 3　テーマ①：森林と建築環境　（中間発表、ワークショップ）（AL-1,2,4,5,6） 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。[1h] 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。[2h] 4　テーマ①：森林と建築環境　（ワークショップ）（AL-1,2,4,5,6） 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）[1h] 課題：発表資料作成、練習[2h] 5　テーマ①：森林と建築環境　（チーム毎プレゼンテーション）（AL-2,5,6） 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）[1h] 課題：自班発表の反省レポート[2h] 6　テーマ②：社会インフラと建築環境　（講義）（AL-1,2） 極端化する気象に備え、静岡県の社会インフラの環境対策を学び、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。[1h] 課題１：講義に関するレポート作成。[2h] 課題２：従事者ヒアリングを前に質問項目を挙げる。 7　テーマ②：社会インフラと建築環境　（従事者へのヒアリング）（AL-1,2,4,5） 静岡県の港湾・河川等インフラ維持管理者を招き、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。[1h] 課題：ヒアリングの感想、内容理解のレポート作成。[2h] 8　テーマ②：社会インフラと建築環境　（中間発表、ワークショップ）（AL-1,2,4,5,6） 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。[1h] 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。[2h] 9　テーマ②：社会インフラと建築環境　（ワークショップ）（AL-1,2,4,5,6） 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）[1h] 課題：発表資料作成、練習[2h] 10　テーマ②：社会インフラと建築環境　（チーム毎プレゼンテーション）（AL-2,5,6） 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）[1h] 課題：自班発表の反省レポート[2h] 11　テーマ③：都市と建築環境　（講義）（AL-1,2） 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[1h] 課題１：講義に関するレポート作成。[2h] 課題２：従事者ヒアリングを前に質問項目を挙げる。

	12	テーマ③：都市と建築環境　(従事者へのヒアリング)　(AL-1,2,4,5) 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[1h]。 課題：ヒアリングの感想、内容理解のレポート作成。[2h]
	13	テーマ③：都市と建築環境　(中間発表、ワークショップ)　(AL-1,2,4,5,6) 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。[1h] 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。[2h]
	14	テーマ③：都市と建築環境　(ワークショップ)　(AL-1,2,4,5,6) 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) [1h] 課題：発表資料作成、練習[2h]
	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)　(AL-2,5,6) 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) [1h] 課題：自班発表の反省レポート[2h]
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,⑤：12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。(標準) (3)　社会における建築環境計画について、主体的な提案を行える。(応用) (4)　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。 いずれのプレゼン発表でも、相互評価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)：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、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（必須）	知識・理解:20%、思考・判断:20%、関心･意欲:30%、態度:10%、技能・表現:20%	
DP1 知識・理解		
DP2 思考判断		
DP3 関心意欲		
DP4 態度		
DP5 技能・表現		

講義科目名称： 建築環境計画　A3-B28-30　　科目コード： 21010

英文科目名称： building environmental engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択
担当教員			
石川 春乃・鍋島 佑基			
添付ファイル			

講義概要	建築はクライアントの意向を受けて、各分野の専門知識の結集のうえに成り立つ。本講義ではクライアントニーズを設定し，環境設備的アプローチで課題の解決方法を学ぶ．したがって講義内では戸建て住宅の設計を２度実施するが，環境計画の側面に重点を置いており，意匠計画の評価は行わない． ZEBをはじめとするカーボンニュートラルの気運は戸建て建築にも求められつつある．建築計画時にはステークホルダーからの様々な角度、視点を踏まえた議論が交わされている．本講義ではこうした動向への対応方法を学ぶ場を目指している．発注者の意向に沿うためのアプローチとして，外皮性能向上，高効率設備群の選定，創エネデバイス，そしてそれらの最適な組み合わせについて検討し，パフォーマンスに優れた設計の在り方を学ぶ． 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　授業ガイダンス、講義の位置づけ（担当：石川、鍋島）(AL-1,2) 〞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し、実践作業の基礎知識となる環境工学項目について学ぶ。 準備学習：シラバスをよく読んでおく。[1h] 課題：当該授業内容の演習課題（授業にて告知）[2h] 2　（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）(AL-1,2) 建築物エネルギー消費量計算の考え方について学ぶ。 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。[1h] 課題：授業内容の復習課題を自身で解く。（授業にて告知）[2h] 3　（建築のエネルギー消費）建築物外皮計算１（担当：石川）(AL-1,2,4) 建築物エネルギー消費量計算の外皮計算（外皮熱貫流率）について学ぶ。 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。[1h] 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）[2h] 4　（建築のエネルギー消費）建築物外皮計算２（担当：石川）(AL-1,2,4) 建築物エネルギー消費量計算の外皮計算（外皮該当部分）について学ぶ。 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。[1h] 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）[2h] 5　（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）(AL-1,2) 建築物エネルギー消費量計算（計算対象設備の理解）について学ぶ。 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。[1h] 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）[2h] 6　（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）(AL-1,2,4) 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）について学ぶ。 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。[1h] 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）[2h] 7　（建築のエネルギー消費）法適合案の提案発表（担当：石川）(AL-1,2,5,6) 建築物エネルギー消費量計算結果（法適合相当）について学び、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。[1h] 課題：授業発表の反省と評価をレポートとする。[2h] 8　（建築のエネルギー消費）ZEH案の提案発表（担当：石川）(AL-1,2,5,6) 建築物エネルギー消費量計算結果（ZEH相当）について学び、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[1h]。 課題：授業発表の反省と評価をレポートとする。[2h] 9　（パッシヴ工法）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[1h] 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[2h] 10　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達成に向けて自らの意見をまとめ、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[1h] 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[2h] 11　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[1h] 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[2h] 12　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：討論資料の事前作成を行う。[1h] 課題：論議結果を取りまとめを行う。[2h]

	13　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） 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。 14　(AL-1,4,5,6) 準備学習・課題：論議結果を踏まえたプレゼン資料の作成する。[3h] 15　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) 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。[3h] 16　発表（担当：鍋島） 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) 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。[3h]
授業形態	講義および演習 アクティブラーニング：①：15回,②：09回,③：0回,④：09回,⑤：08回,⑥：08回
達成目標	(1)　建築環境のパッ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。（基礎） (2)　建築環境のパッシブやエネルギーを考慮した計画根拠を、専用ソフト等を利用して、自ら作成し示すことができる。（応用） (3)　自らの考えを正確に他者に伝えることができる。（基礎） (4)　他者の意見を正確に理解することができる。（基礎） (5)　自らの考えと他者の意見の差異を判断し、相違点について分析、説明できる。（基礎） (6)　自らの考えをもって他者に説得することができる、又は他者の意見をふまえ自らの考えを柔軟に改善すること 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「住宅性能診断士ホームズ君 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（必須）	知識・理解:50%,思考・判断:20%,関心･意欲:5%,態度:5%,技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 構造力学3　A4-C29-50　　科目コード： 20270

英文科目名称： Structure Mechanics Ⅲ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択
担当教員			
渡辺　英義			
添付ファイル			

講義概要	構造力学1,2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。本講義では実際の構造物に近い不静定構造の解法を習得し，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ることを目的とする。 キーワード：力学，梁，柱，骨組，不静定構造，構造設計
授業計画	1　講義の位置づけ，静定構造の復習（１） ・講義の位置づけの説明 ・静定・不静定の判別と不静定次数を求める方法を解説（AL①②） 準備学習：構造力学1,2の内容を復習する 課題：不静定次数の計算（AL④） 2　静定構造の復習（２） ・前回の課題の解説 ・静定骨組の反力と応力を求める方法を解説（AL①②） 準備学習：構造力学1,2の内容を復習する 課題：静定ラーメン骨組の反力と応力の計算（AL④） 3　静定構造の復習（モールの定理） ・前回の課題の解説 ・静定梁のたわみをモールの定理で求める方法を解説（AL①②） 準備学習：教科書P.61-63を理解する 課題：静定梁のたわみの計算（AL④） 4　不静定梁の解法（モールの定理） ・前回の課題の解説 ・不静定梁の応力をモールの定理で求める方法を解説（AL①②） 準備学習：教科書P.68-71を理解する 課題：不静定梁の応力の計算（AL④） 5　不静定梁の解法（仮想仕事法1） ・前回の課題の解説 ・静定梁のたわみを仮想仕事法で求める方法を解説（AL①②） 準備学習：教科書P.70-74を理解する 課題：静定梁のたわみの計算（AL④） 6　不静定梁の解法（仮想仕事法2） ・前回の課題の解説 ・不静定梁の応力を仮想仕事法で求める方法を解説（AL①②） 準備学習：教科書P.68-71を理解する 課題：不静定梁の応力の計算（AL④） 7　不静定梁の解法（仮想仕事法3） ・前回の課題の解説 ・不静定骨組の応力を仮想仕事法で求める方法を解説（AL①②） 準備学習：教科書P.68-71を理解する 課題：不静定骨組の応力の計算（AL④） 8　不静定梁の解法（たわみ角法1） ・前回の課題の解説 ・たわみ角法の概要と基本式を解説（AL①②） 準備学習：教科書P.80-83を理解する 課題：固定端モーメントの計算（AL④） 9　不静定梁の解法（たわみ角法2） ・前回の課題の解説 ・不静定梁の応力をたわみ角法で求める方法を解説（AL①②） 準備学習：教科書P.80-83を理解する 課題：不静定梁の応力の計算（AL④） 10　不静定骨組の解法（たわみ角法1） ・前回の課題の解説 ・不静定骨組の応力をたわみ角法で求める方法を解説（AL①②） 準備学習：教科書P.85-88を理解する 課題：不静定骨組の応力の計算（AL④） 11　不静定骨組の解法（たわみ角法2） ・前回の課題の解説 ・不静定骨組の応力をたわみ角法で求める方法を解説（片端ピン節点の場合等）（AL①②） 準備学習：教科書P.85-88を理解する 課題：不静定骨組の応力の計算（AL④） 12　不静定骨組の解法（たわみ角法3） ・前回の課題の解説 ・不静定骨組の応力をたわみ角法で求める方法を解説（節点が移動する場合）（AL①②） 準備学習：教科書P.90-95を理解する 課題：不静定骨組の応力の計算（AL④）

	13 不静定骨組の解法（固定モーメント法1） ・前回の課題の解説 ・固定モーメント法の概要と図式解法を解説（AL①②） 準備学習：教科書P.96-98を理解する 課題：不静定梁の応力の計算（AL④） 14 不静定骨組の解法（固定モーメント法2） ・前回の課題の解説 ・固定モーメント法による不静定骨組の図式解法を解説（AL①②） 準備学習：教科書P.98-101を理解する 課題：不静定骨組の応力の計算（AL④） 15 総復習 ・前回の課題の解説 ・本講義で学んだことの総復習（AL①②） 準備学習：今まで学んだことを復習する 16 期末試験
授業形態	講義/演習 課題（宿題） アクティブラーニング：①:15 回,②:15 回,③:0 回,④:14 回,⑤:0 回,⑥:0 回
達成目標	(1)不静定構造物の解法全般を理解する (2)基本的な梁やラーメン骨組の解法を習得する (3)たわみ角法を理解し，応力を計算できるようにする (4)固定モーメント法を理解し，応力を計算できるようにする (5)不静定ラーメン骨組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%)，期末試験（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：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	必須の構造力学・演習1と構造力学2を履修済みのこと
履修上の注意	講義には毎回出席すること，課題（宿題）は必ず提出し，分からないことは質問すること
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」と「課題」を必ず行うこと（各1.5時間） 演習の解説は次回の授業内で実施する
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:40%,関心･意欲:10%,態度:5%,技能・表現:5%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 建築材料2　A2-D30-30　　科目コード： 20280

英文科目名称： Building Materials 2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択
担当教員			
エルドンオチル			
添付ファイル			

講義概要	・「建築材料1」に引き続き、「建築材料2」では、一般的な建築物に用いられる材料のうち、非構造材料（主して仕上げ系材料）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（MDFなどのボード類）、植物系材料（茅、イグサなど）、プラスティック材料、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、基本的な性質・特徴（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について習得することを最終ゴールとする。講義では、適宜複数の材料見本を回覧するので、それらに直接触れる(体感する）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、一般的な建築物に用いる主要材料の80%程度を把握することができ、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年次以降の科目である「建築施工」や「建築生産」の内容が理解しやすくなる。 ・なお、本科目は、アントレプレナーシップ教育における「情報収集力」、「創造性」、「判断力」、「探究心」に該当する内容を扱っている。
授業計画	1　ガイダンス ・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（建築物が置かれる諸条件にマッチした的確な材料選定）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 2　金属系材料 ・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、JIS規格、材料開発の歴史・経緯、化学組成、製造方法、メーカー、物理的・化学的性質、耐久性・耐候性などの諸特性・特徴、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 3　ガラス材料１ ・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（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 4　ガラス材料２ ・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についても紹介するので、その活かし方を学び取る（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 5　石材 ・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 6　セラミック材料 ・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、JIS規格、歴史・変遷、諸性質（物理的性質など）、用途、施工法、適用事例、メーカーについて解説する。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

	7	左官材料 ・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
	8	木質系材料 ・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）。 【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）。 【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
	9	植物系材料 ・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）。 【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）。 【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
	10	仕上げ材料：張り物系仕上材、塗り物系仕上材 ・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）。 【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）。 【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
	11	プラスティック材料 ・建築物においては、様々なプラスティ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。これらプラスティ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。建築物に用いられるプラスティック材料の全体像について理解する（AL1）。 【予習】教科書p.139～144を読み、プラスティック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】各種プラスティック材料の種類、組成、諸特性、用途、適用方法などの理解
	12	ゴム系材料 ・プラスティック材料と同様、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）。 【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）。 【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
	13	防水材料 ・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（AL1）。 【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）。 【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
	14	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）。 【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）。 【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
	15	防耐火材料 ・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）。 【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）。 【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
	16	期末試験 ・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。
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	・本講義の達成目標は、以下のとおりとする。 1）建築物に用いられる主要仕上げ系材料の用語とその意味、種類に関する理解（基礎） 2）各種仕上げ系材料の特徴や諸性質に対する理解（基礎） 3）各種仕上げ系材料の適用可能な範囲や用途に対する理解（基礎） 4）各種構仕上げ系材料に関するJIS規格とその概要に対する理解（応用） 5）各種仕上げ系材料を適材適所に使い分けられる技量の習得（応用）
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。 ・レポート結果については講義中などに解説し、至らなかっ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【目標1～5】、優：89～80【目標1～4】、良：79～70【目標1～3】、可：69～60【目標1～3】、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。 1）橘高義典他著：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。 2）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「観る」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。 ・各講義に先立ち、教科書の該当ページを読み、興味がある材料であれば各自で参考資料やネットなどを通じて調べ（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。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	・知識・理解:40%、思考・判断:30%、関心･意欲:10%、態度:10%、技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 建築CAD1　A2-A31-30　　科目コード：20300

英文科目名称： Computer-aided Architectural Design 1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択（教職必修）
担当教員			
林 英昭・森下 陽			
添付ファイル			

講義概要	2次元CADおよび3次元CADの基礎を演習課題を通して学ぶ。自身の設計作品に基づいて、建築CADの一連の操作を体験的に学び、建築の研究や実務に必要な図面の表現力を養う。
授業計画	1　ガイダンス / AutoCADの使い方（１） 授業概要の説明 / AutoCADの基本操作（１） 【予習】AutoCADのインストール方法を調べておく 【復習】作図の練習 AL①、AL③、AL④ 2　AutoCADの使い方（２） AutoCADの基本操作（２） 【予復習】作図の練習 AL①、AL③、AL④ 3　2次元CADの作図（作品A・その１） 作品Aの平面図を作図 【予復習】作図の練習 AL①、AL③、AL④ 4　2次元CADの作図（作品A・その２） 作品Aの断面図・立面図を作図 【予復習】作図の練習 AL①、AL③、AL④ 5　2次元CADの作図（作品A・その３） 作品Aのプレゼンボードの作成 【予復習】作図の練習 AL①、AL③、AL④ 6　2次元CADの作図（作品B・その１） 作品Bの平面図を作図 【予復習】作図の練習 AL①、AL③、AL④ 7　2次元CADの作図（作品B・その２） 作品Bの断面図・立面図を作図 【予復習】作図の練習 AL①、AL③、AL④ 8　2次元CADの作図（作品B・その３） 作品Bのプレゼンボードの作成 【予復習】作図の練習 AL①、AL③、AL④ 9　3次元モデル（その１） モデリング操作の基礎 【予復習】作図の練習 AL①、AL③、AL④ 10　3次元モデル（その２） 自作の3次元モデル化 【予復習】作図の練習 AL①、AL③、AL④ 11　3次元モデル（その３） マテリアル設定 【予復習】作図の練習 AL①、AL③、AL④ 12　3次元モデル（その４） 照明・カメラ設定・仕上げ 【予復習】作図の練習 AL①、AL③、AL④ 13　プレゼンボードの作成（その１） 画像加工・背景・添景の挿入 【予復習】作図の練習 AL①、AL③、AL④ 14　プレゼンボードの作成（その２） レイアウト・配色の基本 【予復習】作図の練習 AL①、AL③、AL④ 15　プレゼンボードの作成（その３） 各自のプレゼンボードの仕上げ 【予復習】作図の練習 AL①、AL③、AL④

授業形態	授業中にAutoCADを使用して建築図面を製図する。 毎回小課題を課し、その作図を通じて、AutoCADの操作に習熟する。 アクティブラーニング：①:15 回、②:0 回、③:15 回、④:15 回、⑤:0 回、⑥:0 回
達成目標	1. 建築CADの基本的な操作を行うことができる（基礎） 2. 建築CADを使用して正しく基本的な2次元図面を出力できる（標準） 3. 建築CADを使用して正しく基本的な3次元図面を出力できる（応用） 4. 各自の構想を2次元・3次元で図面表現することができる（応用）
評価方法・フィードバック	各課題の提出物についてそれぞれ理解度および達成度を評価し、それら各課題の評価の合算によって最終評価を行う。 ただし、ひとつでも未提出の課題がある場合は評価を「不可」とする。提出後の課題返却時にフィードバックを行う。
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）：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	教科書：（特に無し） 参考書：佐藤健司著『AutoCADで身につける建築2D・3D製図』学芸出版社、2021年
履修条件	建築製図の基本知識が必要である。
履修上の注意	AutoCAD学生版（無償）を各自のパソコンへインストールして使用する インストールの指示など授業前に告知するので履修希望者は注視すること
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。 自身のこれまでの設計作品に基づいて、AutoCADを使用して建築図面を製図する。 毎回小課題を課し、その課題制作を通じて、AutoCADの操作に習熟する。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:40%、思考・判断:10%、関心･意欲:20%、態度:10%、技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 日本建築史　A3-A32-30　　科目コード： 20310

英文科目名称： History of Japanese Architecture

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択
担当教員			
林　英昭			
添付ファイル			

講義概要	建築に関わる技術者として必要な基礎的能力および国際的視野を養う前提として、日本の歴史的建造物について学ぶ。日本の伝統建築がどのように構想され、実現されてきたか。日本の建築や都市の空間と政治や文化との関係を知ることで、日本の建築文化の特質を理解すると同時に、その現代的課題を議論する力を養いたい。
授業計画	1　ガイダンス 授業内容の概要説明・日本建築史の全体像 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 2　日本建築の基本用語 構造・部材名称・屋根の形・規模の記法・垂木の割付等の用語の解説 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 3　東アジアの初期木造建築 礎石建て・瓦・組物・基壇・建築の恒久化 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 4　建築見学（1）：寺院建築 近隣の寺院建築の好例から学ぶ AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 5　伽藍 仏塔・伽藍の建築構成 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 6　組物 組物の発生と中世における展開 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 7　蟇股・懸魚・屋根 日本建築の細部の特徴：蟇股・懸魚・屋根 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 8　身舎と庇 身舎庇構造・双堂・中世仏堂・懸け造 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 9　大工道具 建築大工の手道具の歴史・来歴・道具の東西・ものさし AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 10　古代の建築様式 飛鳥様式と和様 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 11　建築見学（2）：書院建築 近隣の近世書院建築の好例から学ぶ AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 12　身舎・庇の崩壊 身舎・庇構造の崩壊過程・中世仏堂の変遷 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 13　中世の建築様式 大仏様・禅宗様・中世和様 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 14　座敷と民家 書院造り・農村民家・町屋 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 15　建築設計技術の変遷 古代・中世・近世の技法：完数性・枝割制・木割り AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する

授業形態	教科書と配布資料を用いた講義 各回の配布資料および小課題の配信をMicrosoft Teamsを通じて行う。 アクティブラーニング：①15回、②0回、③15 回、④15回、⑤0回、⑥0回
達成目標	まずは日本の歴史的建造物の各時代の特徴、文化的背景についてその大要を説明できることを目指し、多様社会において建築行為を位置づけるための基礎的知識を深めて欲しい。 1. 日本建築史の基礎的な用語を理解できる（基礎） 2. 日本建築の特徴的な構造について理解し、様式等を区別することができる（基礎） 3. 日本建築史を代表する重要な建築について、その特徴を説明できる（標準） 4. 日本建築史の変遷、文化的背景について、概略を説明できる（標準） 5. 日本の建築文化の特質を理解し、現代建築の課題についての議論に活かすことができる（応用）
評価方法・フィードバック	全15回の予復習課題を各7.0点満点として採点し、その合計点を成績評価とする。 （合計が100点を超えた場合は端数切り捨てとする） 課題の解答・評価結果については、授業中にまとめて解説・講評する。
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：日本建築学会編『日本建築史図集』彰国社、溝口明則『図解 建築の技術と意匠の歴史』彰国社
履修条件	「近代建築史」、「西洋建築史」を履修していることが望ましい
履修上の注意	初回授業も含め、各回の配布資料および小課題の配信をMicrosoft Teamsを通じて行う。 履修登録者には授業開始前にチームへの招待の連絡があるので注視すること
準備学習と課題の内容	毎回授業後に予復習を兼ねた課題を課す
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:30%,関心･意欲:20%,態度:5%,技能・表現:5%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 建築法規　A3-S33-30　　科目コード： 20330

英文科目名称： Architectural Code

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択（教職必修）
担当教員			
松村　香代子			
添付ファイル			

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　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(AL1) 復習：上記内容 予習：法令集の理解第1回（P1～55）(AL4) 2　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(AL1) 復習：上記内容 予習：法令集の理解第2回（P56～117）(AL4) 3　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(AL1) 復習：上記内容 予習：法令集の理解第3回（P129～183）(AL4) 4　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(AL1) 復習：上記内容 予習：法令集の理解第4回（P184～396）(AL4) 5　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(AL3) 用途制限 道路 容積率 ミニテストと解説(AL1) 復習：上記内容 予習：法令集の理解第5回（P403～518）(AL4) 6　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(AL3) 建ぺい率 斜線制限 日影規制 ミニテストと解説(AL1) 復習：上記内容 予習：法令集の理解第6回（P519～666）(AL4) 7　1-1建築士法 反転授業第3回：ミニテストの復習解説(AL3) 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(AL1) 復習：上記内容 予習：法令集の理解第7回（P666～908）(AL4)

	8	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(AL3) 【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(AL1) 復習：ミニテスト復習(AL4) 予習：次回内容
	9	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(AL3) 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(AL1) 復習：ミニテスト復習(AL4) 予習：次回内容
	10	2-2建築手続き 反転授業第6回：ミニテストの復習解説(AL3) 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(AL1) 復習：ミニテスト復習(AL4) 予習：次回内容
	11	3-1建築手続き 反復授業第7回：ミニテストの復習解説(AL3) 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(AL1) 復習：ミニテスト復習(AL4) 予習：次回内容
	12	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(AL3) 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(AL1) 復習：ミニテスト復習(AL4) 予習：次回内容
	13	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(AL3) 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(AL1) 復習：ミニテスト復習(AL4) 予習：次回内容
	14	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(AL3) 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(AL1) 復習：ミニテスト復習(AL4) 予習：次回内容
	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(AL3) 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(AL1) 復習：ミニテスト復習(AL4)
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,④:15回,⑤:0 回,⑥:0 回	
達成目標	1）建築基準法の構成および内容を理解する。（基礎） 2）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を理解する。（基礎） 3）建築基準法の成り立ち及び都市づくりとの関わり方を理解する。（基礎） 4）行政がどのようなまちづくりをしたいのかを理解する。（応用） 5）都市と建築の役割を理解する。（応用）	

評価方法・フィードバック	授業内の発言と小テスト：20%、自宅学習：20%、定期試験：60% 小テスト等は授業内にて結果をフードバックする。
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（１～４）：89～80、良（１～３）：79～70、可（１～３）：69～60、 不可：59以下
教科書・参考書	・建築基準法関係法例集 建築資料研究社・日建学院編 建築資料研究社刊 ・改訂版 図説 やさしい建築法規 今村仁美・田中美都 学芸出版社
履修条件	特になし
履修上の注意	建築を総合的な視点で捉えていき、見識を持って社会の中で建築をつくることの基礎を学ぶので、誠意を持って受講すること。
準備学習と課題の内容	授業中に行う小テストは確実に理解し、不足分は宿題を含む自宅学習にて補足すること。 各授業終了時に次回の授業内容を予告するので、教科書等でイメージしておくことが望ましい。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:50%,思考・判断:15%,関心･意欲:15%,態度:10%,技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 土質・基礎構造 A4-C34-30　　科目コード： 20340

英文科目名称： Soil Mechanics and Foundation Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択
担当教員			
今岡 克也			
添付ファイル			

講義概要	建築物は杭や基礎スラブを介して安定した地盤で支えられており、地盤を構成する土の性質を学ぶことは、基礎の形式や配置、耐震性などを考える上でとても重要である。また最近では、軟弱な地盤による不同沈下、豪雨時の斜面崩壊、地震時の液状化や地滑りなどの現象が頻繁に生じ、周辺の建築物に大きな被害が出ている。本科目は教科書に従って、前半は土の種類や基本的な性質、圧密沈下や土圧などについて学習する。 後半は、土のせん断強度とともに、建築物の基礎構造の形式や許容支持力の考え方、設計法などについて学習する。そして、建築物の基礎形式を選定する「地盤調査報告書」の内容が理解でき、地盤を含めた建築物の安全性を説明できる技術者になることを目指している。
授業計画	1 基礎と地盤の役割、地盤の生成 準備学習：テキスト P2-3 の「基礎と地盤の役割」を理解して、説明できるようにしておく 課題：1) 建築物の基礎と支持地盤の役割を理解する (AL④) 2) 砂地盤や粘土地盤の生成過程と土質工学的な特徴などを把握する (AL④) 2 土の基本的な性質 準備課題：テキスト P29-33 の「土の基本量」を理解して、説明できるようにしておく 課題：土の体積と乾燥前後の質量から含水比、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定する (AL④) 3 砂と粘土の性質 準備課題：テキスト P33-39 の「砂と粘土の特性」を理解して、説明できるようにしておく 課題：演習課題２の発展問題で、土の密度と含水比から間隙比、飽和度、飽和単位体積重量、水中単位体積重量などを算定する (AL④) 4 地盤内応力 準備課題：テキスト P53-56 の「長方形分割法」と「圧力球根」を理解して、説明できるようにしておく 課題：地表面上に等分布荷重が作用する場合に、地盤内の任意地点での鉛直応力の増分量を算定する (AL④) 5 透水 準備課題：テキスト P62-63 の「土の透水係数」を理解して、説明できるようにしておく 課題：地下水が地表近くにある場合に、地下掘削に伴うボイリング現象の安全率を算定する (AL④) 6 粘土の圧密（１） 準備課題：テキスト P79-82 の「粘土の圧密現象」を理解して、説明できるようにしておく 課題：地表面上に等分布荷重が作用する場合に、粘土層の圧密沈下量を算定する (AL④) 7 粘土の圧密（２） 準備課題：テキスト 88-94 の「一次元圧密方程式と解」を理解して、説明できるようにしておく 課題：演習課題６の発展問題で、圧密沈下量が90%になるまでの年月を推定する (AL④) 8 土のせん断強さ（１） 準備課題：テキスト P107-112 の「圧密排水三軸圧縮試験（CD試験）」を理解して、説明できるようにしておく 課題：砂地盤の圧密排水三軸圧縮試験の結果を用いて、土のせん断抵抗角を算定する (AL④) 9 土のせん断強さ（２） 準備課題：テキスト P117-121 の「地震時の液状化現象」を理解して、説明できるようにしておく 課題：地下水が地表近くにある場合に、地盤内の砂質土の液状化危険度を算定する (AL④) 10 小テストと土質力学の説明 準備課題：前回までの課題の解き方を理解して説明できるようにしておく 演習問題の１～９の範囲の小テストを行い (AL④)、主な問題の解答例を示して解説する 11 擁壁に作用する土圧（１） 準備課題：テキスト 148-150 の「ランキンの主働土圧」を理解して、説明できるようにしておく 課題：擁壁に作用する主働土圧と受働土圧の合力と作用点高さを算定する (AL④) 12 擁壁に作用する土圧（２） 準備課題：テキスト 155-158 の「クーロンの主働土圧」を理解して、説明できるようにしておく 課題：降雨により水がしみ込んだ場合の主働土圧の合力と作用点高さを算定する (AL④) 13 斜面の安定性 準備課題：テキスト 173-176 の「斜面の安定性」を説明できるようにしておく 課題：斜面上に堆積した地盤の滑りに対する安全率を算定する (AL④) 14 直接基礎 準備課題：テキスト 200-205 の「地盤の鉛直支持力」を説明できるようにしておく 課題：直接基礎の許容鉛直支持力と即時沈下量を算定する (AL④) 15 杭基礎 準備課題：テキスト217-218 の「杭の鉛直支持力」を説明できるようにしておく 課題：杭基礎の許容鉛直支持力を算定する (AL④) 16 定期試験

授業形態	事前に授業用パワーポイントのPDFファイルを受講生に提示する。パワーポイントを用いて講義を行い、最後の15～20分前にプリントを配布して授業理解のための演習を行う。 アクティブラーニング：①:0回,②:0回,③:0回,④:14回,⑤:0回,⑥:0回
達成目標	1. 建設地周辺の表層地盤の生成過程と、堆積している土の種類や性質などを理解することができる。（基礎） 2. 土の含水比や間隙比などの専門用語を理解し、所定の条件下で数値を求めることができる。（基礎） 3. 地表面上に長方形荷重が作用する場合に、地中での増加応力を求めることができる。（標準） 4. 地表面上に等分布荷重が作用する場合に、数年後の圧密沈下量を求めることができる。（標準） 5. 地表面上に等分布荷重が作用する場合に、擁壁に作用する主働土圧を求めることができる。（応用） 6. 建築物の重量と地盤調査の結果を基にして、地盤改良の必要性や杭種と杭長などを提案することができる。（応用）
評価方法・フィードバック	定期試験60%、小テスト40% の割合で総合評価する。原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する
評価基準	秀(1-6)：90点以上、優(1-5)：89～80点、良(1-4)：79～70点、可(1-4)：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・鈴木比呂子「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	毎回演習を行うので、関数電卓を必ず持参すること。
準備学習と課題の内容	授業の前にテキストを用いて準備学習を行い、パワーポイントのPDFファイルに目を通して、例題と解答例などから分からない事柄を整理しておくこと（2h）。授業で行った演習問題の解き方は必ず理解して、試験前に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（必須）	知識・理解： 30%, 思考・判断： 20%, 関心･意欲： 20%, 態度： 20%, 技能･表現： 10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 建築ＣＡＤ2　A3-A35-30　　授業コード： 20350

英文科目名称： Computer-aided Architectural Design 2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択
担当教員			
水野 芳康、脇坂 圭一			
添付ファイル			

講義概要	BIM演習を行う。ArchicadとRhinocerosを設計プロセスに取り入れることで得られる可能性を知り、デザインのアイデアを探求し、進化させるためのツールとして活用する方法を学ぶ。
授業計画	1 ・BIMを使ったプロジェクトのレクチャー。実務レベルで活用されているBIMを使った設計プロセスを紹介。アナログとデジタルの行き来について。 ・宿題：Archicad27教育版インストール、起動することを確認する。 ・予習：インストール 2 Archicadの基本 ・Archicadのインターフェースの紹介と基本的な概要 ・プロジェクトの設定と基本的なBIMモデルの作成：簡単な立体をBIMモデル化することで3Dと図面の連動を確認 ・壁、窓、ドアなどの基本的な要素の追加と編集 ・基本的なBIMモデルの作成②：簡単な立体をBIMモデル化することで3Dと図面の連動を確認 ・宿題：任意モデルを作成。条件設定。3D、平面、立面、断面をレイアウト ・予習：ARCHICAD-Learning.com　基本操作動画をみる。 3 Archicadの詳細な機能① 「ファンズワース邸」BIMモデル化① ・柱、スラブ、屋根の作成 ・カーテンウォール、階段　手すりの追加と編集 ○使用教材：ARCHICAD_Learning.com ・予習：ファンズワース邸制作① モデリング編 動画をみる。 4 Archicadの詳細な機能② 「ファンズワース邸」BIMモデル化②：オブジェクトの作成と管理 「ファンズワース邸」BIMモデル化③：敷地の地形をメッシュで作成。建築周辺の環境もBIM化していくことで、仮想空間に建築を建てる感覚を身につける。 ○使用教材：ARCHICAD_Learning.com ・宿題：「ファンズワース邸」を提出。 5 環境シミュレーションの入口① ・設計プロセスで使える環境シミュレーション、採光シミュレーション ・宿題：提出 ・予習：VELUX Daylight Visualizer インストール、使い方一読 6 環境シミュレーションの入口② ・設計プロセスで使える環境シミュレーション、気流シミュレーション ・宿題：提出 ・予習：FLOWSQUARE+ インストール 使い方一読 7 TWINMOTIONの操作 プレゼン技術 ○使用ソフト：TWINMOTION 8 TWINMOTIONの操作 プレゼン技術 ○使用ソフト：TWINMOTION 9 TWINMOTIONの操作 プレゼン技術 ○使用ソフト：TWINMOTION 10 プロジェクトベースの実習① ・設計課題B1と連携し、BIMによるスタディを行う。 ・敷地の作成、敷地をBIMモデル化し、スタディのベースをつくる。 11 プロジェクトベースの実習② ・設計課題B1と連携し、BIMによるスタディを行う。 ・スタディをBIM化する。壁、柱、モルフ、シェルなど単純図形の組み合わせにより、BIM内でスタディ出来ることを知る。 12 プロジェクトベースの実習③ ・5回目６回目の環境シミュレーションを設計課題B1に取り入れてみる。 ・宿題：結果を提出 13 プロジェクトベースの実習④ 14 プロジェクトベースの実習⑤ ・アウトプット編１ 15 プロジェクトベースの実習⑥ ・アウトプット編２ ・宿題：提出

授業形態	CADソフトを用いてモデリングや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.CADソフトでのソリッドモデリングの方法を習得する。（基礎） 2.CADソフトでの曲面のモデリングの方法を習得する。（応用） 3.CADソフトでのレンダリングの方法を習得する。（応用） 4.CADソフトでのモデリングとレンダリングの方法を習得する。（応用）
評価方法・フィードバック	毎回の授業で小課題を課し、翌週までに課題を完成し、提出する。 提出された課題は、その都度、達成度を評価する。
評価基準	提出された課題の評価を合算し、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：特に指定しない 参考書：ARCHICAD　Learning.com
履修条件	建築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	建築CAD1を履修していること
準備学習と課題の内容	・公式サイト内のARCHICAD　　Learning.comを用いて、予習・復習を行うこと。（予習1ｈ+復習2h）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:10%,思考・判断:10%,関心･意欲:30%,態度:10%,技能・表現:40%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 建築計画2　A3-A36-30　　授業コード： 20120

英文科目名称： Architectural planning 2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択
担当教員			
脇坂　圭一			
添付ファイル			

講義概要	建築とは社会的な制度を視覚化した人工環境と言える。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）のデザインと位置づけられる。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（使われ方）の関係を代表的な事例を通して理解する。その上で、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：ビルディングタイプ（用途）、建築プログラム、施設 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。
授業計画	1　福祉施設1 ・日本の人口の現状と将来予測、地域包括ケアシステム、ケアサービスと施設、高齢者施設の概要、サービス付き高齢者住宅、高齢者施設の個室化・ユニット化、福祉施設事例１（AL①） ・【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。 ・AL①は全回、AL④は発表およびレポート提出が対応する旨の説明 2　福祉施設2 ・障害者施設の概要、障害者に関する制度、障害者に関するサービス、福祉施設事例２（AL①） ・【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　福祉施設3 ・事例発表、質疑応答（AL①）（AL④） ・【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　事務所１ ・執務空間の歴史、計画目的と方針、配置と主動線計画、基準層のコアの配置、次世代を見握えたグレードの設定、知的生産性とWell-being, Activity Based Working（ABW）（AL①） ・【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　事務所2 ・高層ビルのエレベーター計画、エレベーターの運行方式、事務所事例（AL①） ・【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　事務所3 ・事例発表、質疑応答（AL①）（AL④） ・【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　交流施設1 ・交流の種類、地域と集団のスケールによる施設の分類、設置・運営の形態、施設複合の型、内部空間形式の標準型と多様性、拠点としての場所性、ユーザーとの対話による設計と運営関与、公民館の成立と変遷、現代の公民館（AL①） ・【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　交流施設２ ・事例発表、質疑応答（AL①）（AL④） ・【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　展示施設1 ・博物館の種類と設置者、博物館数と規模の傾向、諸室の計画、博物館の役割とその変化（AL①） ・【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　展示施設2 ・事例発表、質疑応答（AL①）（AL④） ・【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　芸能１ ・劇場法の成立、舞台と客席の関係、芸能空間の変遷、演劇空間、音楽空間、伝統芸能空間、設置者および客席数、開館年と面積、諸室の計画、プロセニアムステージの構成、可視限界距離 12　芸能2 ・チェックすべきサイトライン、オーディトリウムの音響計画、演奏空間の寸法と面積、音響反射板の設置方式、多目的ホール、能舞台の寸法と名称（AL①） ・【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　芸能3 ・事例発表、質疑応答（AL①）（AL④） ・【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　公共サービス施設１ ・公共サービス施設の役割、求められる防災機能、津波被害の対策、庁舎施設の空間構成、庁舎の機能と関連諸室、施設規模の算定方法、議場、窓口・行政機能（AL①） ・【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　公共サービス施設2 ・事例発表、質疑応答（AL①）（AL④） ・【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	各回の講義を主としながら、グループ毎に事例発表を行う。加えて、レポート課す。 アクティブラーニング：①:15回,②:0回,③:0回,④:6回（発表・レポート）,⑤:0回,⑥:0回
達成目標	（1）建築計画・設計の前提となる様々なビルディングタイプ（用途／建築プログラム）（具体的には、福祉施設1（通所施設）、福祉施設1（入所施設）、事務所、博物館・美術館1、劇場・ホール、公共サービス施設、交流施設）について理解する。 （2）建築計画・設計の前提となる様々なビルディングタイプ（具体的には、福祉施設1（通所施設）、福祉施設1（入所施設）、事務所、博物館・美術館1、劇場・ホール、公共サービス施設、交流施設）の機能、空間構成、構法といったハードの側面について理解する。 （3）建築計画・設計の前提となる様々なビルディングタイプ（具体的には、福祉施設1（通所施設）、福祉施設1（入所施設）、事務所、博物館・美術館1、劇場・ホール、公共サービス施設、交流施設）の使われ方、アクティビティ、運営体制といったソフトの側面について理解する。 （4）様々なビルディングタイプ（具体的には、福祉施設1（通所施設）、福祉施設1（入所施設）、事務所、博物館・美術館1、劇場・ホール、公共サービス施設、交流施設）について、ハードの側面およびソフトの側面から､統合的に建築空間を理解する。
評価方法・フィードバック	試験（80%）、発表・レポート（15%）、出席（5%）を総合評価する．原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する．
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点、優（1～3）：89～80点、良（1～3）：79～70点、可（1、2または3）：69～60点、不可：59点以下
教科書・参考書	教科書：日本建築学会編『コンパクト建築設計資料集成』、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 参考書：ウイリアム・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―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』王国社
履修条件	1. 「建築計画1」を履修していること。 2. 「近代建築史」を履修していること。 3. 「建築設計・基礎」「建築設計A1」「建築設計A2」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、プレ・デザインとしての建築計画と実際にカタチに落とし込む建築設計の応答関係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、意識的に新聞や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．授業計画に記載されている同種の用途について、学内・学外の図書館にて、国内外の雑誌・書籍から、プログラムおよび配置計画・平面計画・断面計画を、図面・写真から調べる（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（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:30%,関心･意欲:15%,態度:10%,技能・表現:5%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 建築設計・Ｂ1 A3-A37-30　　科目コード： 20110

英文科目名称： Architectural Design B1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	3	選択
担当教員			
田井 幹夫・金子 敦史・長谷川 寛			
添付ファイル			

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「町家のリノベーション」を計画する。市街地（掛川）のコンテクストの読み取り、既存建物を注意深く調査し分析する。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「風景と共にあるアートセンター」を設計する。遠州という地域性を理解し、風景、産業、文化に根付いたコミュニティを再生させるためのアートセンター（音楽ホール、アートギャラリー、演劇ホール等）を計画する。遠州の市街地ではない郊外において、地域コミュニティの今後のあり方を検討し、文化的なプログラムを利用しつつ、再生をもたらす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 「町家のリノベーション #1」 講師紹介、課題説明、グループ分け、レクチャー ・非常勤講師によるミニレクチャー ・ミニレクチャー「リノベーションについて」 ・ミニレクチャー「町家について」 ・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 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 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 2 「町家のリノベーション #2」 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） ・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 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 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 3 「町家のリノベーション #3」 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) ・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 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 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 4 「町家のリノベーション #4」 中間発表（全員発表） ・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 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 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

	5	「町家のリノベーション #5」 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） ・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 準備学習：1）完成度の確認 2）全体を俯瞰する 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
	6	「町家のリノベーション #6」 プレ講評会(最終まとめ、プレゼンテーション方法) ・各グループ内での発表 ・エスキスチェック、発表はAL1,AL3,AL4 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 課題：1）最終成果物の作成（模型、図面）
	7	「町家のリノベーション #7」 最終講評会 最終講評会 ・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 課題：出身校についてのリサーチ
	8	「風景と共にあるアートセンター1」 課題説明、実例紹介レクチャー ・課題説明 ・レクチャー（アート関連施設） ・レクチャー（ランドスケープと建築） ・出身学校について発表 ・エスキスチェック、発表はAL1,AL3,AL4 準備学習：1）様々なアートセンターの在り方を認知する 2）アートを介したまちづくりについて考察する 課題：1）敷地調査 2）地域のコミュニティ、人口動態等について調査 3）同規模のアート関連施設事例についてリサーチ 4）敷地模型
	9	「風景と共にあるアートセンター2」 エスキスチェック１（ベースコンセプト、地域のリサーチ結果、配置、ボリューム） ・敷地調査発表 ・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 準備学習：1）敷地についての理解を深める 2）アートセンターの可能性を考察する 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）あたらしい公共施設の概念の構築 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
	10	「風景と共にあるアートセンター3」 エスキスチェック２（プログラム、ボリューム、配置など） ・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 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センターの在り方の提案 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

	11 「風景と共にあるアートセンター4」 中間発表（2グループごとに全員発表） ・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 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 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 12 「風景と共にあるアートセンター5」 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） ・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 準備学習：1）計画内容の再確認 2）不足作業の確認 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 13 「風景と共にあるアートセンター6」 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） ・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 準備学習：1）完成度の確認 2）全体を俯瞰する 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 14 「風景と共にあるアートセンター7」 プレ講評会 ・各グループ内での発表 ・エスキスチェック、発表はAL1,AL3,AL4 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 課題：1）最終成果物の作成（模型、図面） 15 「風景と共にあるアートセンター8」 最終講評会 ・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.共同作業すを通じて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。プレゼンテーションおよび質疑応答。一部、出席状況。原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
評価基準	講評会における採点。秀100～90、優89～80、良79～70、可69～60、不可59以下。但し、前半、後半課題とも中間発表、最終公表会への未提出者、欠席者は不可となるので注意のこと。
教科書・参考書	参考書：日本建築学会「建築設計資料集成」、山本理顕＋α「地域社会圏モデル」「地域社会圏主義」INAX出版、小嶋一浩「アクティビティを設計せよ！」、工藤和美「学校をつくろう！」、上野淳「学校建築ルネサンス」、長澤悟・中村勉「スクール・レボリューション」、渡辺真理＋木下庸子「集合住宅をユニットから考える」新建築者、渡辺真理＋下吹越武人「小さなコミュニティ」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。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:２０%,思考・判断:３０%,関心･意欲:１５%,態度:１５%,技能・表現:２０%

DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 建築設計・Ｂ２ A4-A38-50　　科目コード： 20360

英文科目名称： Architectural Design B2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	3	選択
担当教員			
脇坂 圭一・長尾 亜子・針谷 將史			
添付ファイル			

講義概要	建築設計は、様々な要因への統合的視点が求められる。社会性、周辺環境、歴史、構造、温熱環境などへの知見を、意匠的・造形的に解決し提案することを学ぶ。そのため都市を対象とし、社会性を持ったプログラムにより演習を行う。また卒業設計へ向けた導入部と位置付ける。 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　ガイダンス 建築設計課題「小学校」－１ 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。 ・全体ガイダンスと課題説明を行い、AL①とAL②を行う。 ・外部講師によるレクチャーを行う。 ・演習課題①②を行い、AL⑤とAL⑥を行う。 準備学習：建築専門書や専門雑誌で建築作品を学習する。 課題：演習課題①②を行う。（AL④）詳しくは課題書で指示する。 2　建築設計課題「小学校」－２ ・演習課題①②を発表し、AL①とAL②を行う。 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。また敷地調査、周辺の街並みのフィールドワークを行い、歴史・文化などの調査を行う。 課題：敷地模型を作成する。（AL④）詳しくは課題書で指示する。 3　建築設計課題「小学校」－３ エスキス１：全体構想しながら配置計画を行い、AL①とAL②を行う。 ・ボリュームスタディを行う。 準備学習：敷地周辺の特徴をまとめ、ゾーニングを行う。 課題：敷地模型を作成する。（AL④）詳しくは課題書で指示する。 4　建築設計課題「小学校」－４ エスキス２：全体構想を作案し、各図面などで検討しながら、AL①、AL②、AL③を行う。 準備学習：前回までの授業を受け、更に全体構想をまとめるためのスタディ（図面、模型など）を行う。 課題：スタディ（図面、模型など）を行う。（AL④）詳しくは課題書で指示する。 5　建築設計課題「小学校」－５ エスキス３：全体構想を作案し、各図面などで検討しながら、AL①、AL②、AL③を行う。 準備学習：前回までの授業を受け、更に全体構想をまとめるためのスタディ（図面、模型など）を行う。 課題：スタディ（図面、模型など）を行う。（AL④）詳しくは課題書で指示する。 6　建築設計課題「小学校」－６ エスキス４：全体構想を作案し、各図面などで検討しながら、AL①、AL②、AL③を行う。 準備学習：前回までの授業を受け、更に全体構想をまとめるためのスタディ（図面、模型など）を行う。 課題：スタディ（図面、模型など）を行う。（AL④）詳しくは課題書で指示する。 7　建築設計課題「小学校」－７ エスキス５：全体構想を作案し、プレゼンテーションを行い、AL①、AL②、AL③を行う。 準備学習：前回までの授業を受け、更に全体構想をまとめるためのスタディ（図面、模型など）を行う。 プレゼンテーション作業を行う。 課題：スタディ（図面、模型など）を行う。（AL④）詳しくは課題書で指示する。 8　建築設計課題「小学校」－８、「都市コンプレックス」－１ ・建築設計課題「小学校」を提出し、講評会を行い、AL①、AL②、AL③を行う。 ・建築設計課題「都市コンプレックス」の課題内容を提示する。 準備学習：前回までの授業を受け、プレゼンテーション作業を行う。 課題：演習課題①②を行う。（AL④）詳しくは課題書で指示する。 9　建築設計課題「都市コンプレックス」－２ ・演習課題①②を発表し、AL①とAL②を行う。 ・外部講師によるレクチャーを行う。 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。また敷地調査、周辺の街並みのフィールドワークを行い、歴史・文化などの調査を行う。 課題：敷地模型を作成する。（AL④）詳しくは課題書で指示する。 10　建築設計課題「都市コンプレックス」－３ エスキス１：全体構想しながら配置計画を行い、AL①とAL②を行う。 ・ボリュームスタディを行う。 準備学習：敷地周辺の特徴をまとめ、ゾーニングを行う。 課題：敷地模型を作成する。（AL④）詳しくは課題書で指示する。 11　建築設計課題「都市コンプレックス」－４ エスキス２：全体構想を作案し、各図面などで検討しながら、AL①、AL②、AL③を行う。 準備学習：前回までの授業を受け、更に全体構想をまとめるためのスタディ（図面、模型など）を行う。 課題：スタディ（図面、模型など）を行う。（AL④）詳しくは課題書で指示する。

	12	建築設計課題「都市コンプレックス」−５ エスキス３：全体構想を作案し、各図面などで検討しながら、AL①、AL②、AL③を行う。 準備学習：前回までの授業を受け、更に全体構想をまとめるためのスタディ（図面、模型など）を行う。 課題：スタディ（図面、模型など）を行う。（AL④）詳しくは課題書で指示する。
	13	建築設計課題「都市コンプレックス」−６ エスキス４：全体構想を作案し、各図面などで検討しながら、AL①、AL②、AL③を行う。 準備学習：前回までの授業を受け、更に全体構想をまとめるためのスタディ（図面、模型など）を行う。 課題：スタディ（図面、模型など）を行う。（AL④）詳しくは課題書で指示する。
	14	建築設計課題「都市コンプレックス」−７ エスキス５：全体構想を作案し、プレゼンテーションを行い、AL①、AL②、AL③を行う。 準備学習：前回までの授業を受け、更に全体構想をまとめるためのスタディ（図面、模型など）を行う。 プレゼンテーション作業を行う。 課題：スタディ（図面、模型など）を行う。（AL④）詳しくは課題書で指示する。
	15	建築設計課題「都市コンプレックス」−８ ・建築設計課題「都市コンプレックス」を提出し、講評会を行い、AL①、AL②、AL③を行う。 準備学習：前回までの授業を受け、プレゼンテーション作業を行う。
	16	再提出、アーカイブデータ作成、コンセプトテキスト作成 ・講評会時に不足事項があった作品について、図面および模型について再提出を行い、担当教員の確認を受ける。 ・第一課題（小学校）、第二課題（都市コンプレックス）について、プレゼンシートのスキャンデータ作成、模型写真撮影を行い、アーカイブデータとして学科サーバーに格納する。 ・年度末のアニュアル作成に向けて、入賞者はコンセプトテキストの作成を行い、担当教員の確認を受ける。
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。 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	設計において以下の項目について習得する。 1.敷地、コンテク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する。（基礎） 3.配置計画、平面計画、断面計画、立面計画、外構計画の作図および表現技法を通して習得する。（基礎） 4.社会の中での建築の役割を学び、演習課題を通して提案を行う。（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を行う。（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。 ・プレゼンテーションパネル（図面）、模型などの内容および完成度などが評価対象になる。 ・提案の妥当性、独自性、社会的意義が評価対象になる。 ・講評会により提出物に対しフィードバックを行う。	
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、カッコ内は達成目標の項目を示す。	
教科書・参考書	参考書：課題書および授業時に示す。	
履修条件	・建築設計B1を履修していること。 ・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	・授業時のエスキスを受け、エビデンスを提出すること。 ・エスキスチェックにおいて必ずスケッチ、検討図、模型などを成果物を持参すること。 ・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こと。（予習1.5h以上） ・授業時の指導を元に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（必須）	知識・理解:２０%,思考・判断:３０%,関心･意欲:１５%,態度:１５%,技能・表現:２０%	
DP1 知識・理解		
DP2 思考判断		
DP3 関心意欲		
DP4 態度		
DP5 技能・表現		

講義科目名称： 都市計画　A4-A39-50　　科目コード： 20370

英文科目名称： City Planning and Design

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択（教職選択）
担当教員			
萩原　拓也			
添付ファイル			

講義概要	都市計画は、都市問題を調査・研究し、その対応を将来にわたって考える学問分野である。時代とともに変遷する都市計画および都市デザインの基本的な知識・情報や考え方を習得し、今日の都市問題の解決策の諸手法を習得する。 また、そうした知識を現実に活かす応用力、企画力、提案力などを基礎からマスターする。
授業計画	1　総論・ガイダンス 授業全体の概要を説明する。 都市論、都市計画論：都市とはなにか、都市計画とはなにか。 2　都市の歴史・成立とその形・変遷 都市の歴史と成立：日本および世界おける都市の発生と成立、またその形態の変遷について学習する。 3　都市計画の歴史と必要性 都市計画の歴史と近代・現代都市計画：日本の都市計画と西洋の都市計画の歴史的比較・考察。 近代都市計画から現代都市計画への変遷，多様な都市計画論の展開について学習する。 4　都市計画の基本的枠組みと制度１ −都市計画法と土地利用計画 都市計画法と土地利用計画の制度と仕組み：都市計画区域、線引き、 用途地域制など都市の規制的手段による計画の進め方等について学習する。 5　都市計画の基本的枠組みと制度２ −市街地と施設の整備 市街地の住環境と環境整備手法：土地区画整備事業による基盤整備、住宅開発と社会資本の 負担、新住宅市街地開発とニュータウン計画。都市更新の手法，市街地開発事業、再開発事業の誘導手法と原理。 6　都市計画の基本的枠組みと制度３ −マスタープランと立地適正化計画 都市基本計画：都市調査・解析、 都市総合調査、都市マスタープランの概要、計画の立案プロセスと具体的な立て方を紹介する。 7　都市計画の基本的枠組みと制度４−地区の計画 都市計画の制度：建築協定と地区計画制度，規制誘導手法、再開発、修復、保全の具体的な事業手法について学習する。 8　まちづくりと都市デザイン１ 都市計画に対するまちづくりの考え方、歴史的な展開について事例を交えながら学習する。 9　まちづくりと都市デザイン２ 都市計画に対する都市デザイン（アーバンデザイン）の考え方、歴史的な展開について事例を交えながら学習する。特に都市のイメージなど、都市の捉えについて学ぶ 10　まちづくりと都市デザイン３ 都市計画に対する都市デザイン（アーバンデザイン）の考え方、歴史的な展開について事例を交えながら学習する。特に都市景観の形成、保全等に関わる制度などについて学ぶ。 11　都市景観・緑の計画 公園緑地計画：緑化の概念と現状，公園緑地の配置計画の考え方，緑のマスタープラン等について学習する。 12　交通計画・交通まちづくり１ 都市交通計画：都市発展と都市交通、交通サービス需要、総合的交通体系、道路網・街路空間計画、交通まちづくりについて学習する。 13　交通計画・交通まちづくり２ 都市交通計画：都市発展と都市交通、交通サービス需要、総合的交通体系、道路網・街路空間計画、交通まちづくりについて学習する。 14　授業のまとめ、静岡の都市の成り立ち・都市計画 ここまでのまとめを行うとともに、静岡市を事例として都市の成り立ちや、これまでの都市計画の経緯を理解する。（事例都市は変更になる場合がある） 15　定期試験 これまで学習した内容に関する試験を行う。
授業形態	講義 アクティブラーニング：①:15 回,②:15回,③:0 回,④:0 回,⑤:3回,⑥:0回
達成目標	(1)一級建築士試験における都市計画分野の基本的枠組みを理解する。（基礎） (2)都市計画法の重要項目を理解し事例に当てはめて判断できる能力を得る。（応用） (3)世界の都市計画の歴史、成り立ちを知る。（基礎） (4)都市の捉え方「都市のイメージ（ケビン・リンチ）」を理解する。（基礎）
評価方法・フィードバック	期末試験（６0点を予定）および小レポート（２回程度を予定／合計４0点を予定）を総合して、評価する。 原則としてレポート等は次回以降の授業内で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(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、カッコ()内は達成目標の項目を示す。

教科書・参考書	教科書：中島直人他,「都市計画学 変化に対応するプランニング」, 学芸出版社 参考書：饗庭伸他,「初めて学ぶ 都市計画」, 市ヶ谷出版社、ケビン・リンチ「都市のイメージ」、クリストファー・アレグザンダー「パタン・ランゲージ」
履修条件	特になし
履修上の注意	都市に関心を持ち、身近な都市を観察したり、関連する書籍を読むなどして、自ら主体的に学ぶこと。
準備学習と課題の内容	各トピックスについて、事前に資料を配布するので、予習すること。(毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度)
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:50%,思考･判断:20%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能･表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 建築環境工学　A4-B40-30　　科目コード： 21020

英文科目名称： Building environmental engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択
担当教員			
鍋島 佑基			
添付ファイル			

講義概要	本講義は，建築環境工学分野へ進む者，あるいは研究にて環境分野の知見を活用する可能性がある者に強く受講を推奨する。 建築環境概論では建築に関わる環境計画手法について分野全体を網羅的に学習した。 1.　熱的中立性や熱負荷、必要換気量の概念の理解と計算能力の習得を目指し、「演習・計算」を中心とした内容で実施する。 最低限の講義資料は配布するが、受講者は教科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。本講義は関数電卓，ポケットコンピューター，ノートPC等の計算機使用を前提とする. 2. 演習は、事前にiLearn上で配布する。演習問題は予習課題として講義開始までに取組むこと。 講義中に演習問題の解説を行うが、不明な個所については質問を受け付ける。講義中に演習問題を全て解き、レポートとして提出する。 3. 試験は講義の最終回に行う。試験問題は演習問題と座学の中から出題する。
授業計画	1　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。(1.5H) 課題：濃度計算式を用いた計算課題を行う。(1.5H) 2　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。(1.5H) 課題：計算結果を導出の課程も含めて提出。(1.5H) 3　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。(1.5H) 課題：計算結果を導出の課程も含めて提出。(1.5H) 4　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。(1.5H) 課題：計算結果を導出の課程も含めて提出。(1.5H) 5　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。(1.5H) 課題：建築伝熱に関する演習問題を解く。(1.5H) 6　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。(1.5H) 課題：住宅の外皮性能に関する計算問題を解く。(1.5H) 7　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。(1.5H) 課題：計算結果を導出の課程も含めて提出。(1.5H) 8　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。(1.5H) 課題：計算結果を導出の課程も含めて提出。(1.5H) 9　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。(1.5H) 課題：計算結果を導出の課程も含めて提出。(1.5H) 10　湿度と結露(AL-1,2) 湿度の計算方法，絶対湿度の説明を行い，結露の原理について理解する。 予習・課題：湿り空気の顕熱，潜熱計算方法に関する理解。(1.5H/1.5H) 11　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。(1.5H) 課題：計算結果を導出の課程も含めて提出。(1.5H) 12　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。 予習：露点温度計算を理解しておく(1.5H) 課題：計算結果を導出の課程も含めて提出。(1.5H)

	13 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、時角などの計算方法をあらかじめ理解しておく。(1.5H) 課題：太陽位置の算出に関する演習問題を解く。(1.5H) 14 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。(1.5H) 課題：計算結果を導出の課程も含めて提出。(1.5H) 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。(1.5H) 課題：計算結果を導出の課程も含めて提出。(1.5H) 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出来る。(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	出席点･･･30%：無断欠席３回で０点とする．演習/課題提出･･･50%，講義内テスト･･･20% 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。 本講義は全ての講義の出席を前提としている。 レポートの評価について ・レポート提出は講義終了時とし，遅れた場合減点措置を講じる ・得点は提出点20%，回答の正答率40%，レポート体裁40%の配分で採点する
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、カッコ（ ）内は、達成目標の項目を示す。
教科書・参考書	教科書： 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	建築環境概論の単位を取得していること
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（必須）	知識・理解:60%,思考・判断:30%,関心･意欲:10%,態度:0%,技能・表現:0%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 建築設備工学　A4-B41-30　　科目コード：21030

英文科目名称： Engineering of building service

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択
担当教員			
鍋島　佑基			
添付ファイル			

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。「住宅設備・環境」では、建築設備全般についてその概要を一般家庭を中心に網羅的に学習した 本講義では、ビルディングを中心として，空調・換気設備全般について深掘りする。 講義形式：座学 講義資料：iLearn上にて配布した資料を補足する形で行うため「必ずプリントアウト」してくること。資料には空欄が設けられており、講義中に示したスライドをもとに空欄を埋めたり、メモを取ること. 試験は講義中最終回に実施する
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。(1.5H/1.5H) 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。(1.5H/1.5H) 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。(1.5H) 課題：理解度の確認のため、演習を実施する。(1.5H) 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。(1.5H/1.5H) 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。授業内容を事前配布資料に記入し，理解を深める(1.5H/1.5H) 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。授業内容を事前配布資料に記入し，理解を深める(1.5H/1.5H) 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（1.5H) 課題：授業の最後に演習を実施する（1.5H) 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。（1.5H) 課題：演習問題を解き，レポートを作成する。（1.5H) 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。（1.5H) 課題：演習問題を解き，レポートを作成する。（1.5H) 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（1.5H) 課題：授業の中で、汚染質の濃度計算などの演習を行う。（1.5H) 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（1.5H) 課題：授業の中で、例題の計算を主とした演習を行う。（1.5H) 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。（1.5H) 課題：授業の中で、例題の計算を主とした演習を行う。（1.5H) 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。、（1.5H) 課題：授業の中で、例題の計算を主とした演習を行う。（1.5H) 14　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（1.5H) 課題：レポートの提出（1.5H)

	15　　創エネ設備 太陽光発電、ガスコジェネレーション、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（1.5H） 課題：レポートの提出（1.5H） 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	評価方法 授業への積極的参加：30% 出席点も含まれる。出席点は3回欠席すると0点になる。やむを得ず欠席する場合、教員に必ず理由を説明すること。 試験あるいは課題：70% 期末試験は座学の中から出題する。設備における知識と簡単な計算を課す。 フィードバック：質問等は随時受け付け，講義中に回答する.
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、カッコ（ ）内は、達成目標の項目を示す。
教科書・参考書	最新建築設備工学[改訂2版] 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 参考図書：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
履修条件	以下の単位を修得していること 「住宅設備・環境」 「建築環境概論」 「建築環境工学」
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。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:60%,思考・判断:25%,関心･意欲:10%,態度:5%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 建築構法　A2-C42-30　　科目ード： 20030

英文科目名称： Building Structural Method

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	選択（教職必修）
担当教員			
渡辺　英義			
添付ファイル			

講義概要	建築の構成や部位・部材の名称を学び「構造」の仕組みを理解することは，構造分野に進む学生のみならず，すべての学生にとって必須である。本講義では，数式や計算を用いず建築の基本である「構造」の全体像を理解することを目的とする。 キーワード：構法，構造システム，木質系構造，コンクリート系構造，鉄骨系構造
授業計画	1　ガイダンス，構造材料と構造システム ・講義全体の目的や流れを説明（AL①②） ・材料特性や架構システムによる構造の分類の考え方を解説（AL①②） 準備学習：特になし 2　建築構造の歴史と組積系構造 ・建築構造（材料と構法）の歴史を解説（AL①②） ・組積系構造の歴史と仕組みを分かりやすく説明（AL①②） 準備学習：教科書やWEB等で組積系構造の歴史や仕組みについて事前学習 3　木質系構造（１） ・伝統木造と在来木造の違いを解説（AL①②） ・伝統木造の構成や仕組みを分かりやすく説明（AL①②） 準備学習：教科書やWEB等で伝統木造について事前学習 4　木質系構造（２） ・在来木造の概要を解説（AL①②） ・在来木造の構成や仕組みを分かりやすく説明（AL①②） 準備学習：教科書やWEB等で在来木造について事前学習 5　木質系構造（３） ・そのほかの木造構法（工業化構法やログハウス）の概要を解説（AL①②） ・ツーバーフォー構法やログハウス等の構成や仕組みを分かりやすく説明（AL①②） 準備学習：教科書やWEB等で工業化構法やログハウスについて事前学習 6　木質系構造（４） ・集成材構造や木造大スパン構造の概要を解説（AL①②） ・最新の木造建築の研究開発事例を紹介（AL①②） 準備学習：教科書やWEB等で木造大スパン構造や最新の木造高層ビルについて事前学習 7　コンクリート系構造（１） ・コンクリート系構造の全体概要を説明（AL①②） ・最も基本的な鉄筋コンクリート(RC)ラーメン構造の構成や仕組みを解説（AL①②） 準備学習：教科書やWEB等でRC構造について事前学習 8　コンクリート系構造（２） ・RC構造以外のコンクリート系ラーメン構造の概要を解説（AL①②） ・鉄骨鉄筋コンクリート(SRC)構造，プレストレスコンクリート(PC)構造の構成や仕組みを解説（AL①②） 準備学習：教科書やWEB等でSRC構造やPC構造について事前学習 9　コンクリート系構造（３） ・コンクリート系壁式構造の概要を解説（AL①②） ・RC壁式構造（現場打設，工業化構法），補強コンクリートブロック構造等の構成や仕組みを解説（AL①②） 準備学習：教科書やWEB等で壁式構造等について事前学習 10　コンクリート系構造（４） ・そのほかのコンクリート系構造の概要を解説（AL①②） ・コンクリート系のシェル構造や折板構造の構成や仕組みを解説（AL①②） 準備学習：教科書やWEB等でシェル構造や折板構造について事前学習 11　鉄骨系構造（１） ・鉄骨系構造の全体概要を説明（AL①②） ・最も基本的な鉄骨(S)ラーメン構造の構成や仕組みを解説（AL①②） 準備学習：教科書やWEB等でS構造について事前学習 12　鉄骨系構造（２） ・鉄骨トラス構造の概要を解説（AL①②） ・鉄骨トラス（平面，立体）構造の構成や仕組みを解説（AL①②） 準備学習：教科書やWEB等で鉄骨トラス構造について事前学習 13　鉄骨系構造（３） ・そのほかの鉄骨系構造の概要を解説（AL①②） ・軽量鉄骨工業化構法と吊り構造の構成や仕組みを解説（AL①②） 準備学習：教科書やWEB等で軽量鉄骨工業化構法や吊り構造について事前学習 14　膜系構造および地盤と基礎 ・膜系構造の構成や仕組みを解説（AL①②） ・地盤と基礎構造についての基本を解説（AL①②） 準備学習：教科書やWEB等で膜構造や基礎構造について事前学習

	15　構工法技術開発の最前線 ・免震構造や制震構造の仕組みや事例を解説（AL①②） ・最新のプレキャスト構工法や複合構造の研究開発事例を紹介（AL①②） 準備学習：教科書やWEB等で免震制震構造や最新の構造技術開発事例について事前学習 16　期末試験
授業形態	パワーポイントによる講義 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)建築の「構造」の仕組みを理解する (2)構造材料の特性と構造システムの関係を学ぶ (3)木質系構造，コンクリート系構造，鉄骨系構造などの概要を理解する (4)地盤と基礎，免震･制震構造や最新の構工法技術についても学習する (5)建築の設計を行う際の基本的な知識を習得する
評価方法・フィードバック	出席と課題(30%)，期末試験（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：図説テキスト 建築構造 構造システムを理解する 第二版，彰国社 参考書：[図解] 建築の構造と構法［改訂版]，井上書院 資料配布
履修条件	特になし
履修上の注意	講義には毎回出席し，分からないことは質問すること
準備学習と課題の内容	各種建築の構造に興味を持って観察・調査すること 毎回，予習復習を各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（必須）	知識・理解:50%,思考・判断:30%,関心･意欲:10%,態度:5%,技能・表現:5%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 鉄骨構造　A3-C43-30　　科目コード： 20150

英文科目名称： Steel Structure

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択
担当教員			
渡辺 英義・堀野 哲幸			
添付ファイル			

講義概要	鉄骨構造の歴史や鋼材の製造方法，鉄骨部材の曲げやせん断に対する基本特性等を理解する。 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付ける。 鉄骨造の構造設計の演習を通じて，具体的な部材の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　講義の位置づけ，鉄骨構造の歴史 ・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適用されているかを解説（AL①②） ・鉄骨構造の歴史と発展について，具体的な建物や橋梁を例示して解説（AL①②） 準備学習：WEBや書籍・雑誌等で鉄骨造関連の情報を収集 課題：鉄骨造の発展してきた歴史を理解 2　鋼材の製造と力学的特性 ・鋼材の製造過程を映像や図で分かりやすく紹介（AL①②） ・建築で用いる鋼材の種類や用途，応力－ひずみ関係，試験方法や化学成分について解説（AL①②） 準備学習：教科書P.34-43を予習 課題：鋼材の規格や応力－ひずみ関係の理解 3　鉄骨構造の特徴と構工法 ・部材の種類（圧縮材から筋かいや母屋まで）と外力の抵抗システムを解説（AL①②） ・立体トラス，スペースフレーム，チューブ，シェル等の実例と力学的作用を説明（AL①②） ・SRC，CFT，柱RC梁Sなどの新しい構工法についての構造的な利点と実例を解説 準備学習：教科書P.4-12を予習 課題：部材の種類や構造システム等の理解 4　ボルト接合法 ・ボルトの種類や応力伝達のメカニズム，施工方法の違い等を解説（AL①②） ・ボルト接合部の挙動と設計法を解説（AL①②） 準備学習：教科書P.48-60を予習 課題：普通ボルトや高力ボルトを用いた部材接合法の習得 5　溶接接合法 ・溶接の種類とその特徴を映像（アーク溶接）や図で分かりやすく解説（AL①②） ・溶接欠陥の例や検査方法についても概説（AL①②） ・完全溶け込み，部分溶け込み，すみ肉の各溶接継目の違いと強度計算方法を解説（AL①②） 準備学習：教科書P.64-79を予習 課題：溶接接合法全般の理解と強度計算方法の習得 6　座屈理論の基礎1 ・オイラーの弾性座屈曲線や非弾性座屈のメカニズムを解説（AL①②） ・座屈応力と細長比の関係，弾性座屈か非弾性座屈かの計算による判別法を説明（AL①②） 準備学習：教科書P.82-85を予習 課題：座屈現象の理解と座屈強度の計算方法の習得 7　座屈理論の基礎2 ・曲げと圧縮を受けるH形断面部材の特徴について解説（AL①②） ・板要素の局部座屈や幅厚比の制限等について解説（AL①②） 準備学習：教科書P.85-93を予習 課題：曲げと圧縮を受けるH形断面部材の特徴および局部座屈の理解 8　軸方向力を受ける部材の設計法 ・軸方向力（引張力，圧縮力）を受ける各種部材の設計法を解説（AL①②） ・引張材および圧縮材について，各々の特徴と設計法を解説（AL①②） 準備学習：教科書P.116-127を予習 課題：引張材，圧縮材の特徴の理解と設計法の習得 9　曲げモーメントとせん断を受ける梁の設計法 ・曲げを受ける梁の特徴，断面の応力分布，部材の挙動を分かりやすく解説（AL①②） ・梁の許容応力度設計と終局曲げ耐力の計算法を説明（AL①②） 準備学習：教科書P.132-144を予習 課題：曲げに対する梁の設計法の習得 10　軸方向力と曲げモーメントを受ける柱の設計法 ・主に軸力と曲げを受ける柱の特徴，断面の応力分布，部材の挙動を解説（AL①②） ・柱の許容応力度設計と終局耐力の計算法を説明（AL①②） 準備学習：教科書P.154-164を予習 課題：軸力と曲げに対する柱の設計法の習得 11　接合部の設計法 ・各種接合部（継手部，柱梁接合部，柱脚）の特徴や挙動を解説（AL①②） ・上記の各接合部の設計法を分かりやすく解説（AL①②） 準備学習：教科書P.170-188を予習 課題：各種接合部の様々な設計法を理解

	12　骨組の設計 ・各種架構の特徴と設計の流れ（許容応力度，保有耐力）を解説（AL①②） ・外力と骨組に加わる力の関係を説明し，設計法の詳細を概説（AL①②） 準備学習：教科書P.196-209およびP.16-27を予習 課題：鉄骨建物としての設計法を理解 13　1層建物の構造設計（１） ・13～15回で1層の鉄骨建物の構造設計（断面算定）を行う（AL①②） ・設計実習（平面図を用いて柱割と梁配置を検討，建物に加わる荷重の計算）（AL①②） 準備学習：事前に配布するプリントを予習 課題：構造設計の実際の流れの理解 14　1層建物の構造設計（２） ・13～15回で1層の鉄骨建物の構造設計（断面算定）を行う（AL①②） ・設計実習（仮定断面の設定，骨組の応力計算，許容応力度，保有耐力設計）（AL①②） 準備学習：事前に配布するプリントを予習 課題：構造設計の実際の流れの理解 15　1層建物の構造設計（３） ・13～15回で1層の鉄骨建物の構造設計（断面算定）を行う（AL①②） ・設計実習（部材の断面算定，座屈検討，構造図の作成）（AL①②） 準備学習：事前に配布するプリントを予習 課題：構造設計の実際の流れの理解 16　期末試験
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,⑤:0回,⑥:0回
達成目標	(1)鉄骨構造の構造設計を行うための基礎知識を得る (2)鉄骨部材の許容応力度(座屈による低減)や破壊メカニズムを理解する (3)曲げモーメントとせん断を受ける梁部材の設計法を習得する (4)軸方向力と曲げモーメントを受ける柱部材の設計法を習得する
評価方法・フィードバック	課題(30%)，期末試験（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	材料力学および構造力学1,2,3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，他の者の迷惑になるので私語は厳禁
準備学習と課題の内容	講義前に教科書を読んで予習すること 講義後に復習し，分からないことは質問すること（毎回，予習と復習を各1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:50%,思考・判断:30%,関心･意欲:10%,態度:5%,技能・表現:5%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 木質構造　A4-C44-30　　科目コード： 20410

英文科目名称： Timber Structure

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択
担当教員			
小林 研治			
添付ファイル			

講義概要	木質構造で用いられる製材や木質材料について学ぶとともに、木質構造の各種構工法の特徴、構造計画上の留意点、部材および接合部の設計方法について学ぶ。	
授業計画	1	木質構造の種類と特徴 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。 木質構造の種類と特徴について説明する。 [準備学習] 教科書P1-6を読み、木質構造の定義について説明できるようにする。
	2	在来軸組構法と枠組壁工法 在来軸組構法と枠組壁工法について説明する。 [準備学習] 教科書P7-21を読み、在来軸組構法と枠組壁工法それぞれの特徴について説明できるようにする。 [課題] 在来軸組構法と枠組壁工法の部材名称および相違点の説明(AL③)
	3	その他の工法 木質構造におけるその他の工法について説明する。 [準備学習] 教科書P21-29を読み、木質プレハブ構法、丸太組構法、大断面木造それぞれの特徴について説明できるようにする。
	4	樹木と木材 樹木と木材の特徴について説明する。 [準備学習] 教科書P31-39を読み、含水率の定義、膨潤・収縮の異方性について説明できるようにする。 [課題] 木材の特徴を説明、含水率の計算(AL③)
	5	製材 構造用製材の種類と特徴について説明する。 [準備学習] 教科書P40-49を読み、規準材料強度の大小関係について説明できるようにする。
	6	木質材料 木質材料の種類と特徴について説明する。 [準備学習] 教科書P50-64を読み、木質材料の種類と製造方法について説明できるようにする。 [課題] P64の第2章問題類題(AL③)
	7	構造計画 木質構造の構造計画について説明する。 [準備学習] 教科書P65-87を読み、木質構造における構造計画上の留意点について説明できるようにする。
	8	荷重・外力 荷重・外力と応力組み合わせについて説明する。 [準備学習] 教科書P87-103を読み、中長期、中短期の応力について説明できるようにする。 [課題] 荷重・外力と応力組合せ問題(AL③)
	9	引張材・圧縮材 引張材・圧縮材の設計について説明する。 [準備学習] 教科書P121-134を読み、許容座屈応力度の算出方法について説明できるようにする。
	10	曲げ材 曲げ材の設計について説明する。 [準備学習] 教科書P135-151を読み、切り欠きと有効断面積、有効断面係数について説明できるようにする。 [課題] P143の例題4.4類題(AL③)
	11	耐力壁 耐力壁の役割と種類について説明する。 [準備学習] 教科書P169-189を読み、耐力壁の役割、壁倍率の加算則と上限について説明できるようにする。
	12	壁量計算 壁量計算の手順と誘導根拠について説明する。 [準備学習] 教科書P190-207を読み、壁量計算、4分割法の手順について説明できるようにする。 [課題] 壁量計算問題(AL③)

	13　継手と仕口の設計の基本 接合具の種類と、継手仕口の設計上の留意点について説明する。 [準備学習] 教科書P253-267を読み、種類の異なる接合具を併用してはならない理由について説明できるようにする。 14　接合部の許容耐力の算定 接合部の許容耐力の算定方法について説明する。 [準備学習] 教科書P267-292を読み、ボルト接合部の耐力計算手順について説明できるようにする。 [課題] P304の第8章問題類題(AL③) 15　演習と解説 これまでの内容を踏まえた問題演習と解説を行う。 [準備学習] これまでの学習内容を復習する。 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,②:0 回,③:7 回,④:0 回,⑤:0 回,⑥:0 回
達成目標	1.木材と木質材料の種類と特徴を説明できる。（基本) 2.木質構造の構工法の種類と特徴を説明できる。（基本) 3.荷重と外力の算出方法、応力組み合わせを説明できる。（基本) 4.壁量計算により木造住宅の水平力に対する安全性の確認ができる。（標準) 5.部材の許容応力度計算、接合部の許容耐力計算を手順に沿って実行できる。（標準) 6.与えられた条件をもとに、部材や接合部の検定ができる。（応用)
評価方法・フィードバック	課題（３０％）と、定期試験（７０％）で評価する。課題については締切後に講義内で解説を行う。
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	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	講義には必ず出席すること。
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」（1.5時間）を行うこと。 授業後に復習（1.5時間）を行うこと。授業計画に「課題」が記載されている回は、復習の一環として課題を実施すること。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:50%,思考・判断:20%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 建築生産　A4-D45-30　　科目コード： 21040

英文科目名称： Building Production

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択（教職選択）
担当教員			
渡辺　英義			
添付ファイル			

講義概要	・「建築生産」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「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（QCDSE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うことで、建築生産についての理解度を高めることを最終ゴールとする。 ・本講義で扱う「建築生産」の領域（範囲）は、建築物の企画、設計（基本設計、実施設計）、施工（生産設計を含む）、竣工、維持管理（供用）、補修・改修、解体・再生(廃棄物処理）といった建築物の一生を対象とするものである。 ・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、建物を長期間健全な状態で使い続けるには何が必要かについても各自で考え、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。 ・なお、本科目は、アントレプレナーシップ教育における「情報収集力」、「創造性」、「判断力」、「実行力」、「リーダーシップ」、「コミュニケーション能力」、「課題発見力・解決力」、「マネジメント」、「プロジェクト実践」に該当する内容を扱っている。
授業計画	1　ガイダンス 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）。 【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）。 【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 2　建築生産の歴史 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）。 【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） 【ゴール】建築生産の歴史についての理解 3　建築という「ものづくり」 「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）。 【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） 【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 4　建て築くことによる影響度 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周囲を取り巻く環境、さらにはこれらと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。建築生産に関係する環境・エネルギーについて理解する（AL1）。 【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）。 5　建設事業の方向性（建築企画の進め方） 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）。 【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）。 【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 6　構法と工法 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（接合部）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、どのようにするのが合理的か、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）。 【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）。 【ゴール】構工法の全体像についての理解

	7	建設現場または工場の見学（予定） 本学近隣の一般建築現場の見学または製造工場の見学を行い、建設現場または工場における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、建設現場または工場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）。 【予習】i-Learnにアップする資料を読み、建設現場または工場における生産技術や生産方式について概略を把握し、見学に臨むようにする（1.5時間）。 【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 【レポート】工場または現場の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の場で伝える。
	8	設計行為における課題解決 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）。 【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）。 【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
	9	材料選定と生産設計（資源循環とものづくりの関係） 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）。 【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）。 【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 【レポート】建築生産の考え方に関するレポートを提出する。レポート課題は講義において説明する。
	10	建築のつくり方１（生産設計と施工計画） 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）。 【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）。 【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
	11	建築のつくり方２（木造住宅とＲＣ造建築の工事の流れ） 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）。 【予習】教科書p.113～130を読み、木造住宅とRC造建築物との工事の進め方の相違について概略について把握する（1.5時間）。 【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
	12	建築プロジェクトのマネジメント 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）。 【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時間）。 【ゴール】建築物の施工管理（QCDSE）の各要素についての理解
	13	建築物の保全と再生 建築物はその寿命は長いが、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）。 【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）。 【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
	14	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）。 【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）。 【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
	15	建築物の解体と資源循環（建築材料のリサイクル） 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。従来はスクラップ・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、建築物の解体と建設廃棄物の処理、さらには資源循環への取組みについて考える（AL1）。 【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）。 【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 【レポート】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。
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	・本講義における達目標は、以下のとおりである。 1）建築生産における企画、設計、施工、竣工、供用・維持管理、改修・再生、解体の一連の流れの概要把握（基礎） 2）企画、設計、施工、竣工、供用・維持管理、改修・再生、解体の役割と業務の実態に関する理解（基礎） 3）ものづくりの観点からの建築物に対する考え方、造り方に対する理解（基礎） 4）建築生産において必要事項に関する理解（基礎） 5）市場動向、建設業が置かれる環境などから建築をどのように捉えるかの視点の養成（応用） 6）設計と施工の両面がかかわる生産設計に対する考え方の理解とその応用（応用）
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（複数）や現場見学または工場見学の際に出す課題に対するレポート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3回（またはレポート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【目標1～6】、優：89～80【目標1～5】、良：79～70【目標1～4】、可：69～60【目標1～4】、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。 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 ・参考書として次の書籍を推薦する。 2）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。 ・講義時間を利用して、工場見学または建設現場の見学を行うので、本講義の後の時間帯は空けていることが望ましい。
履修上の注意	・建築物の施工技術や施工方法のほかに、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。 ・各講義に先立ち、教科書の該当ページを読み、興味がある材料であれば各自で参考資料やネットなどを通じて調べ（1.5時間程度）、i-Learnにアップする講義用資料などによる復習を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（必須）	・知識・理解:30%、思考・判断:30%、関心･意欲:15%、態度:10%、技能・表現:15%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 西洋建築史　A2-A46-30　　科目コード： 20250

英文科目名称： western architectural history

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択
担当教員			
林　英昭			
添付ファイル			

講義概要	建築に関わる技術者として必要な基礎的能力および国際的視野を養うため、西洋の歴史的建造物について学ぶ。人類がどのように建築を理解し、それを造ってきたか。建築や都市の空間と政治や文化との関係を知ることで、建築の多様性を理解すると同時にその可能性を議論する力を養いたい。
授業計画	1　西洋建築の基礎概念（１） 授業内容の概要説明・空間とは何か AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 2　西洋建築の基礎概念（２） 場所とは何か・巨石文化・聖なる場所・ゲニウスロキ・方位の発生・場所性 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 3　西洋建築の基礎概念（３） 境界とは何か・空間を区切るとはどういうことか・西洋の内と外 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 4　古代エジプト建築 古代エジプトの歴史と文化・建築の特徴・事例解説 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 5　古代ギリシャ建築 古代ギリシャの歴史と文化・平面構成・構法・用語・事例解説 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 6　古代ローマ建築 古代ローマの歴史と文化・建築の特徴・事例解説 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 7　ロマネスク建築 ロマネスク建築の時代・構法・材料・基本構成・事例解説 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 8　ゴシック建築 ゴシック建築の時代・表現・構法の特徴・事例解説 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 9　ルネサンス建築 ルネサンス建築の時代・表現・理念の特徴・事例解説 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 10　バロック建築 バロック建築の時代・表現・理念の特徴・事例解説 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 11　世界の建築を知る（１） インドの建築・ストゥーパ、石窟、ヒンドゥー、イスラム AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 12　世界の建築を知る（２） 中国の宮殿と寺院 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 13　西洋建築の技術と意匠（１） 古代建造物の柱頭の工夫：柱と桁、軒先の接合部の形式 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 14　西洋建築の技術と意匠（２） 古代建造物の壁と開口部の工夫の整理 まぐさ・迫り出し構法、アーチ・ヴォールト・ドーム AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する

	15　　「西洋建築」とは何か（総論） 西洋の建築文化の全体像・特質・他文化との 差異 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する
授業形態	教科書と配布資料を用いた講義 各回の配布資料および小課題の配信をMicrosoft Teamsを通じて行う。 アクティブラーニング：①15回、②0回、③15 回、④15回、⑤0回、⑥0回
達成目標	まずは西洋の歴史的建造物の各時代の特徴、文化的背景についてその大要を説明できることを目指し、多様社会において建築行為を位置づけるための基礎的知識を深めて欲しい。 1. 西洋建築の基礎的な用語を理解できる（基礎） 2. 西洋建築の特徴的な構造・モチーフ等について理解し、様式等を区別することができる（基礎） 3. 西洋建築史を代表する重要な建築について、その特徴を説明できる（標準） 4. 西洋建築史の変遷、文化的背景について、概略を説明できる（標準） 5. 西洋の建築文化の特質を理解し、現代建築についての議論に活かすことができる（応用）
評価方法・フィードバック	全15回の予復習課題を各7.0点満点として採点し、その合計点を成績評価とする。 （合計が100点を超えた場合は端数切り捨てとする） 次回の授業中に小課題の解説、論述課題の講評を行う。
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：日本建築学会編『西洋建築史図集』彰国社、溝口明則『図解 建築の技術と意匠の歴史』彰国社、中川武監修『世界宗教建築事典』東京堂出版
履修条件	「近代建築史」を履修していることが望ましい。
履修上の注意	初回授業も含め、各回の配布資料および小課題の配信をMicrosoft Teamsを通じて行う。 履修者には授業開始前にチームへの招待の連絡があるので注視すること
準備学習と課題の内容	毎回授業後に予復習を兼ねた課題を課す
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:40%、思考・判断:30%、関心･意欲:20%、態度:5%、技能・表現:5%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 空間論　A4-A47-50　　科目コード： 20380

英文科目名称： Theory of Space

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択
担当教員			
田井 幹夫			
添付ファイル			

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　空間とは ・ガイダンス ・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 ＜AL1、AL2＞ 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 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＞ 2　身体とは ・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） ＜AL1、AL2＞ 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 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＞ 3　演習1 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） ＜AL5＞ 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 課題：体験したことの感想をレポートする＜AL4＞ 4　都市空間を認識する1 ・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」 ＜AL1、AL2＞ 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 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＞ 5　都市空間を認識する2 ・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 ＜AL1、AL2＞ 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 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＞ 6　建築空間を認識する1 ・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 ＜AL1、AL2＞ 準備学習：1）西洋的建築空間の理解 2）歴史的変遷の習得 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＞

	7	建築空間を認識する2 ・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 ＜AL1、AL2＞ 準備学習：1）日本的建築空間の理解 2）歴史的変遷の習得 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） ＜AL4＞
	8	アートが試みる空間の認識1 ・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 ＜AL1、AL2＞ 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 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） ＜AL4＞
	9	アートが試みる空間の認識2 ・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 ＜AL1、AL2＞ 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 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） ＜AL4＞
	10	建築空間における空間要素の解読1-1 「構造デザイン講義」内藤廣著 解読１ 第1章 総論 第2章 組構造 第3章 スティール ＜AL1、AL2＞ 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 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） ＜AL4＞
	11	建築空間における空間要素の解読1-2 「構造デザイン講義」内藤廣著 解読２ 第4章 コンクリート 第5章 プレキャストコンクリート 第6章 木造 第7章 構造デザインの最前線 ＜AL1、AL2＞ 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 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） ＜AL4＞
	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＞

	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＞ 14　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１ 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＞ 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＞
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：①:14 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（基礎） 2.現象性（基礎） 3.空間を成立させる構造（応用） 4.空間を成立させる環境（応用） 5.空間を成立させる形態（応用） 6.世界中の都市・建築空間の特筆すべきサンプル。（基礎）
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。 原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
評価基準	レポートに対する採点。秀100～90、優89～80、良79～70、可69～60、不可59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。(毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度)
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:２０％,思考・判断:３０％,関心･意欲:２０％,態度:２０％,技能・表現:１０％
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 応用建築設備工学　A5-B48-50　　科目コード：21050

英文科目名称： Engineering of building service for application

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択
担当教員			
鍋島 佑基			
添付ファイル			

講義概要	本科目は建築環境工学および建築設備工学の受講を前提としている．特に，建築設備工学の講義内容をもとに演習を課すことから，受講者は必ず「建築設備工学」の単位を取得していること． 設備と環境は不可分であることから，建築環境をテーマにとした空調システムの深い理解やシステム構成の説明能力の習得を目指す．具体的には，温熱指標を使いこなし，快適指標ＰＭＶを自力で計算，湿り空気線図の作成など，今後の研究に使える計測値の処理能力を養う． 　また，海外における建築内外の環境配慮，計画のあり方，設備選定の考え方を学ぶ．特に，日本の空気調和に関する最新動向について，コミッショニングやマネジメントに関する国内の動向，快適性，省エネ空調システム，熱源システムの動向やその性能評価手法について，自分の考えを持つことを目指す．
授業計画	1　講義ガイダンス（AL-1,2,3） 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。 予習：建築設備に関する講義資料を再度勉強しておく（1.5H） 復習：講義中の内容を理解し，次回の講義のための知識を学ぶ（1.5H） 2　快適な温熱環境メカニズム1 空調の歴史（AL-3,4,5,6） 温熱環境メカニズムについて，専門性の高い参考書をベースに自学自習型講義を実施する 予習：配布資料について事前に調べ，説明資料を作成する（1.5H） 作成した予習資料をもとに，ディスカッション形式の講義を実施 復習：ディスカッション内容を踏まえたレポートを作成（1.5H） 3　快適な温熱環境メカニズム2 放射環境（AL-3,4,5,6） 温熱環境メカニズムについて，専門性の高い参考書をベースに自学自習型講義を実施する 予習：配布資料について事前に調べ，温熱環境指標の求め方に関する説明資料を作成する（1.5H） 作成した予習資料をもとに，ディスカッション形式の講義を実施 復習：ディスカッション内容を踏まえたレポートを作成（1.5H） 4　快適な温熱環境メカニズム3 温熱指標（AL-3,4,5,6） 温熱環境メカニズムについて，専門性の高い参考書をベースに自学自習型講義を実施する 予習：配布資料について事前に調べ，温熱環境指標の求め方に関する説明資料を作成する（1.5H） 作成した予習資料をもとに，ディスカッション形式の講義を実施 復習：ディスカッション内容を踏まえたレポートを作成（1.5H） 5　快適な温熱環境メカニズム4　PMV（AL-3,4,5,6） 温熱環境メカニズムについて，専門性の高い参考書をベースに自学自習型講義を実施する 予習：配布資料について事前に調べ，温熱環境指標の求め方に関する説明資料を作成する（1.5H） 作成した予習資料をもとに，ディスカッション形式の講義を実施 復習：ディスカッション内容を踏まえたレポートを作成（1.5H） 6　PMV計算プログラムの作成（AL-3,4,5,6） 温熱環境メカニズムについて，専門性の高い参考書をベースに自学自習型講義を実施する 予習：PMV計算プログラムをエクセル上で作成し，計算結果を検証する（1.5H） 作成したプログラムをもとに，ディスカッション形式の講義を実施 復習：ディスカッション内容を踏まえたレポートを作成（1.5H） 7　非定常計算1（AL-3,4,5,6） 壁体内部の温度分布計算に関する講義を実施する． 予習：前進差分法について事前に調べ，収束条件について理解する（1.5H） 作成した予習資料をもとに，非定常計算をエクセル上で実施する 復習：計算結果をまとめたレポートを作成（1.5H） 8　非定常計算2（AL-3,4,5,6） 壁体内部の温度分布計算に関して，2次元の計算に取組む． 予習：前進差分法について事前に調べ，2次元の収束条件について理解する（1.5H） 作成した予習資料をもとに，非定常計算をエクセル上で実施する 復習：計算結果をまとめたレポートを作成（1.5H） 9　湿り空気線図（AL-3,4,5,6） 湿り空気線図を自作するため，計算シートを作成する． 予習：比エンタルピー，相対湿度，絶対湿度の計算を出来るようにしておく（1.5H） 作成した予習資料をもとに，空気線図をエクセル上で実施する 復習：計算結果をまとめたレポートを作成（1.5H） 10　湿り空気線図による空調システムの考察（AL-3,4,5,6） 作成した湿り空気線図をもとに，様々な空調システムの系統を考える． 予習：デシカントシステム，気化式加湿，冷却除湿，暖房，冷房などのプロセスを理解する（1.5H） 空気線図を用いて，各空調システムを説明する 復習：結果をまとめたレポートを作成（1.5H） 11　建築環境におけるビル性能検証1（AL-3,4,5,6） 学会や専門誌で報告されている，国内外の大規模ビル，高層ビルなどを対象とした性能評価に関するレポートを教材としたゼミ形式の講義を実施する． 予め作成した説明資料を用いて，どのような性 能検証が行われているか，学生自らが解説す る．

		発表していない学生は必ず質問を行い，ディスカッションに参加する． 予習：資料集から興味のある文献を選び，説明スライドを作成する（1.5H） 復習：ディスカッションをまとめ，説明スライドを補足する（1.5H）
	12	建築環境におけるビル性能検証2（AL-3,4,5,6） 学会や専門誌で報告されている，国内外の大規模ビル，高層ビルなどを対象とした性能評価に関するレポートを教材としたゼミ形式の講義を実施する． 予め作成した説明資料を用いて，どのような性能検証が行われているか，学生自らが解説する．発表していない学生は必ず質問を行い，ディスカッションに参加する． 予習：資料集から興味のある文献を選び，説明スライドを作成する（1.5H） 復習：ディスカッションをまとめ，説明スライドを補足する（1.5H）
	13	建築環境における空調システムの最新動向1（AL-3,4,5,6） 学会や専門誌で報告されている，国内外の最新空調設備，開発中の空調システム，熱源システムなどを対象とした開発に関するレポートを教材とし，ゼミ形式の講義を実施する． 予め作成した説明資料を用いて，どのような研究が行われているか，学生自らが解説する．発表していない学生は必ず質問を行い，ディスカッションに参加する． 予習：資料集から興味のある文献を選び，説明スライドを作成する（1.5H） 復習：ディスカッションをまとめ，説明スライドを補足する（1.5H）
	14	建築環境における空調システムの最新動向2（AL-3,4,5,6） 学会や専門誌で報告されている，国内外の最新空調設備，開発中の空調システム，熱源システムなどを対象とした開発に関するレポートを教材とし，ゼミ形式の講義を実施する． 予め作成した説明資料を用いて，どのような研究が行われているか，学生自らが解説する．発表していない学生は必ず質問を行い，ディスカッションに参加する． 予習：資料集から興味のある文献を選び，説明スライドを作成する（1.5H） 復習：ディスカッションをまとめ，説明スライドを補足する（1.5H）
	15	建築環境における空調システムの最新動向3（AL-3,4,5,6） 学会や専門誌で報告されている，国内外の最新空調設備，開発中の空調システム，熱源システムなどを対象とした開発に関するレポートを教材とし，ゼミ形式の講義を実施する． 予め作成した説明資料を用いて，どのような研究が行われているか，学生自らが解説する．発表していない学生は必ず質問を行い，ディスカッションに参加する． 予習：資料集から興味のある文献を選び，説明スライドを作成する（1.5H） 復習：ディスカッションをまとめ，説明スライドを補足する（1.5H）
授業形態	講義および演習。 アクティブラーニング：①:3回，②:3回，③:15回，④:12回，⑤:12回，⑥:12回	
達成目標	（1）温熱指標を使いこなし，快適指標ＰＭＶを自力で計算する能力を得る（標準） （2）湿り空気線図を作成し，空気線図上から様々なシステムの構成を検討できるようになる（標準） （3）壁体内部の温度分布を検討するため，差分法を習得し2次元の温度分布計算を行う（標準） （4）海外における建築内外の環境配慮，計画のあり方，設備選定の考え方を学ぶ（応用） （5）日本の空気調和に関する最新動向について学ぶ（応用）	
評価方法・フィードバック	評価方法 授業への積極的参加：30% 出席点も含まれる。出席点は3回欠席すると0になる。やむを得ず欠席する場合、教員に必ず理由を説明すること。 演習・課題：70% 講義中から演習問題を出題する．レポート評価は以下の通りである ・提出点：期限までに書式を整えて提出すること。 ・問題の正誤：演習問題について，解き方があっているか，解答結果があっているかを評価 ・レポートとしての体裁：計算過程や書式，図表の表現方法を評価 ・その他の努力（教科書以外の文献調査など） フィードバック：質問等は随時受け付ける．	
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、カッコ（）内は、達成目標の項目を示す。	
教科書・参考書	教科書 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2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	建築環境工学を取得していること 建築設備工学を取得していること	
履修上の注意	・授業資料の該当範囲について、教科書と配布資料の予習・復習すること。	
	・課題は講義の最初に提出とするので、授業までに実施しプリントアウトして持参すること。 ・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、直接及び，i-learnとする．	
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:10%,関心･意欲:20%,態度:10%,技能・表現:30%	
DP1 知識・理解		
DP2 思考判断		
DP3 関心意欲		
DP4 態度		
DP5 技能・表現		

講義科目名称： 応用建築環境工学　A5-B49-50　　科目コード：21060

英文科目名称： building environmental engineering for application

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
4年前期	4	2	選択
担当教員			
鍋島 佑基，　石川 春乃			
添付ファイル			

講義概要	本講義は，これまで建築環境・設備工学に関する知識の活用を前提とし，国内外で行われている研究について学ぶ．建築環境分野を志す学生は受講を強く推奨する． ・講義方式：受講生が発表資料を準備し，それに基づいて講義を行うゼミ形式をとる． ・発表資料：国内外で査読付きで報告されている，技術報告書，論文を発表者が事前に用意し，内容について他の学生にわかるように準備する． 　本講義は自学自習型であり，国内外の学術論文に記載されている内容を読み解き，他者に説明する方式をとる．発表に対して議論を行い，発表者と公聴者が相互に理解を深めることを目指す．従って建築環境に関する基本的知識が習得されていることが前提となる． 講義中に計算や調査を行うことから関数電卓，ノートPC等の使用は必須である． この科目は、建築設備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　授業ガイダンス(AL-1,2,3,4,5,6) 〃気候と環境，快適に関する文献紹介とディスカッションを行う． 事前に建築環境全般について予習/復習を実施する(1.5/1.5H)〃 2　ビルのエネルギー使用に関する国内外の動向1(AL-3,4,5,6) 建物のエネルギー使用実態，エネルギー変換，１次エネルギー使用量に関する調査/発表 予習：国内外の文献調査と発表資料作成（1.5H） 復習：発表資料に対するディスカッション内容をまとめ直す（1.5H） 3　ビルのエネルギー使用に関する国内外の動向2(AL-3,4,5,6) 建物のエネルギー使用実態，エネルギー変換，１次エネルギー使用量に関する調査/発表 予習：国内外の文献調査と発表資料作成（1.5H） 復習：発表資料に対するディスカッション内容をまとめ直す（1.5H） 4　ビルのエネルギー使用に関する国内外の動向3(AL-3,4,5,6) 建物のエネルギー使用実態，エネルギー変換，１次エネルギー使用量に関する調査/発表 予習：国内外の文献調査と発表資料作成（1.5H） 復習：発表資料に対するディスカッション内容をまとめ直す（1.5H） 5　温熱環境に関する国内外の動向1(AL-3,4,5,6) IAQ，タスク空調，放射空調など，様々な空調方式とその導入効果に関する文献調査・発表 予習：国内外の文献調査と発表資料作成（1.5H） 復習：発表資料に対するディスカッション内容をまとめ直す（1.5H） 6　温熱環境に関する国内外の動向2(AL-3,4,5,6) IAQ，タスク空調，放射空調など，様々な空調方式とその導入効果に関する文献調査・発表 予習：国内外の文献調査と発表資料作成（1.5H） 復習：発表資料に対するディスカッション内容をまとめ直す（1.5H） 7　温熱環境に関する国内外の動向3(AL-3,4,5,6) IAQ，タスク空調，放射空調など，様々な空調方式とその導入効果に関する文献調査・発表 予習：国内外の文献調査と発表資料作成（1.5H） 復習：発表資料に対するディスカッション内容をまとめ直す（1.5H） 8　温熱環境に関する国内外の動向4(AL-3,4,5,6) IAQ，タスク空調，放射空調など，様々な空調方式とその導入効果に関する文献調査・発表 予習：国内外の文献調査と発表資料作成（1.5H） 復習：発表資料に対するディスカッション内容をまとめ直す（1.5H） 9　エネルギーマネージメントに関する国内外の動向1(AL-3,4,5,6) BEMS，空調最適化，地域冷暖房などの大規模施設の最適化に関する文献調査・発表 予習：国内外の文献調査と発表資料作成（1.5H） 復習：発表資料に対するディスカッション内容をまとめ直す（1.5H） 10　エネルギーマネージメントに関する国内外の動向2(AL-3,4,5,6) BEMS，空調最適化，地域冷暖房などの大規模施設の最適化に関する文献調査・発表 予習：国内外の文献調査と発表資料作成（1.5H） 復習：発表資料に対するディスカッション内容をまとめ直す（1.5H） 11　エネルギーマネージメントに関する国内外の動向3(AL-3,4,5,6) BEMS，空調最適化，地域冷暖房などの大規模施設の最適化に関する文献調査・発表 予習：国内外の文献調査と発表資料作成（1.5H） 復習：発表資料に対するディスカッション内容をまとめ直す（1.5H） 12　エネルギーマネージメントに関する国内外の動向4(AL-3,4,5,6) BEMS，空調最適化，地域冷暖房などの大規模施設の最適化に関する文献調査・発表 予習：国内外の文献調査と発表資料作成（1.5H） 復習：発表資料に対するディスカッション内容をまとめ直す（1.5H） 13　ビルマネジメントに関する国内外の動向1(AL-3,4,5,6) データ収集と活用，IoT制御，建築分野におけるAIや機械学習に関する文献調査・発表 予習：国内外の文献調査と発表資料作成（1.5H） 復習：発表資料に対するディスカッション内容をまとめ直す（1.5H）

	14 ビルマネジメントに関する国内外の動向2(AL-3,4,5,6) データ収集と活用，IoT制御，建築分野におけるAIや機械学習に関する文献調査・発表 予習：国内外の文献調査と発表資料作成（1.5H） 復習：発表資料に対するディスカッション内容をまとめ直す（1.5H） 15 ビルマネジメントに関する国内外の動向3(AL-3,4,5,6) データ収集と活用，IoT制御，建築分野におけるAIや機械学習に関する文献調査・発表 予習：国内外の文献調査と発表資料作成（1.5H） 復習：発表資料に対するディスカッション内容をまとめ直す（1.5H）
授業形態	予習課題にて発表資料の作成を前提とする．講義中に学んだことをレポートとしてまとめる． 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。 出席状況と課題の実施状況・レポート等により評価する。 アクティブラーニング：①:1回，②:1 回，③:15回，④:15 回，⑤:15 回，⑥:15 回
達成目標	（1）学術論文の内容を理解し，資料にまとめることができる。(標準) （2）限られた時間でわかりやすくプレゼンテーションできる。(標準) （3）得られた知見を現象論で説明できる。(応用) （4）別の事例と比較・検討ができる。(応用)
評価方法・フィードバック	出席・授業参加（50%）、演習・課題提出（50%） 各授業終了時の予習資料、及びレポートは都度採点し、結果をフィードバックする。
評価基準	秀(1-4):90 点以上、 優(1-3):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： 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 参考書 ASHRAE Handbook Fundamentals/HVAC APP
履修条件	・講義内容は国内外の文献を教材とする．建築環境系研究室所属の学生は履修すること ・以下の単位を取得していること 「建築環境工学」，「建築設備工学」，「応用設備工学」
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/工学の内容を予習・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（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:40%,関心･意欲:20%,態度:0%,技能・表現:0%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 耐震設計　A5-C50-50　　科目コード： 20430

英文科目名称： Seismic Design of Building Structures

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択
担当教員			
崔　琥			
添付ファイル			

講義概要	本授業では、許容応力度計算法および保有水平耐力計算法による実際の鉄筋コンクリート造2階建て事務所建物の構造設計を行う。今まで学んだ構造力学の曲げモーメントおよびせん断力の求め方や、鉄筋コンクリート構造の梁・柱・柱梁接合部の応力度分布、ひずみ度分布、曲げモーメントおよびせん断力の求め方を応用し、両計算法による鉄筋コンクリート造建築物の構造設計を実務的に理解する。	
授業計画	1	講義の位置づけ、授業概要説明および許容応力度計算法の一般事項 ・耐震設計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 ・許容応力度計算法の「一般事項」の説明 ・モデル建物の説明 【授業目標】耐震設計の位置づけおよび許容応力度法の基礎知識を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキスト①P3～22の「構造計算のフロー、」「1. 一般事項」が説明できるようにする。
	2	許容応力度計算法：準備計算 ・許容応力度計算法に関する基礎知識の復習 ・「剛比」、「T型梁の有効幅」、「固定端モーメントC」、「単純梁の中央部曲げモーメントM0」、「材端部せん断力Q0」、「柱の荷重の拾い方」、「地震力」の説明・計算 【授業目標】鉄筋コンクリート（RC）造建築物の耐震設計を行う上で重要なラーメン材の剛比、固定法、柱の荷重の拾い方や地震力の算定法を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキスト①P25～55の「2. 準備計算」が説明できるようにする。 【例題】大梁の有効幅、梁および柱の剛比、梁のC・M0・Q0、柱の軸方向力、各階の重量、各階の地震用せん断力の計算（AL③、AL④）
	3	許容応力度計算法：鉛直荷重時応力の算定 ・許容応力度計算法に必要な各種準備計算の復習 ・「固定法」、「固定法による曲げモーメントとせん断力の分布」の説明・計算 【授業目標】固定法を用いて鉛直荷重がかかるRC造建築物における各部材の応力の求め方を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキスト①P59～68の「3. 鉛直荷重時応力の算定」が説明できるようにする。 【例題】固定法による鉛直荷重時の材端曲げモーメントの計算、鉛直荷重時の応力状態の図示（AL③、AL④）
	4	許容応力度計算法：水平荷重時応力の算定 ・固定法による鉛直荷重時の材端曲げモーメントおよびせん断力の求め方の復習 ・「鉛直部材の横力分布係数D」、「層間変形角」、「剛性率および偏心率」、「地震力による鉛直部材の負担せん断力および曲げモーメント」、「梁の曲げモーメントおよびせん断力」、「柱の軸力」の説明・計算 【授業目標】D値法を用いて水平荷重がかかるRC造建築物における各部材の応力の求め方を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキスト①P71～98の「4. 水平荷重時応力の算定」が説明できるようにする。 【例題】柱のD値、各階の層間変形角・剛性率、各階の重心位置・剛心位置・偏心率、各階・各方向のねじれ補正係数、各階・各柱の負担せん断力、各柱の反曲点高さ、各階・各柱の柱頭・柱脚の負担モーメント、梁の曲げモーメント・せん断力・柱の軸力の計算（AL③、AL④）
	5	許容応力度計算法：大梁の断面算定 ・D値法による水平荷重がかかるRC造建築物における各部材の応力の求め方の復習 ・大梁の「主筋」、「せん断補強筋」、「主筋の付着」の説明・計算 【授業目標】RC大梁の主筋およびせん断補強筋の算定方法および主筋の付着の検討方法を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキスト①P101～122の「5. 大梁の断面算定」が説明できるようにする。 【例題】大梁の主筋、せん断補強筋、主筋の付着の計算（AL③、AL④）
	6	許容応力度計算法：柱の断面算定 ・RC大梁の主筋およびせん断補強筋の算定方法および主筋の付着の検討方法の復習 ・柱の「主筋」、「せん断補強筋」、「主筋の付着」の説明・計算 【授業目標】RC柱の主筋およびせん断補強筋の算定方法および主筋の付着の検討方法を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキスト①P125～143の「6. 柱の断面算定」が説明できるようにする。 【例題】柱の主筋、せん断補強筋、主筋の付着の計算（AL③、AL④）
	7	許容応力度計算法：柱梁接合部の設計および耐震壁の断面算定 ・RC柱の主筋およびせん断補強筋の算定方法および主筋の付着の検討方法の復習 ・「柱梁接合部の短期許容せん断力・短期設計用せん断力」、「耐震壁の曲げと軸力」、「耐震壁のせん断力と開口補強」、「耐震壁の基礎における転倒モーメント」、「耐震壁の断面算定」の説明・計算 【授業目標】柱梁接合部の短期せん断力の検討方法および耐震壁の断面算定方法を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキスト①P147～154の「7. 柱梁接合部の設計」およびP157～180の「8. 耐震壁の断面算定」が説明できるようにする。 【例題】柱梁接合部の短期せん断力の計算（AL③、AL④）

	8	許容応力度計算法：小梁と床スラブの設計、基礎の設計および配筋の詳細 ・柱梁接合部の短期せん断力の検討方法および耐震壁の断面算定方法の復習 ・「小梁の設計」、「床スラブの設計」、「基礎の設計」、「配筋の詳細」の説明・計算 【授業目標】小梁・床スラブ・基礎の設計方法および各種鉄筋の配筋規定を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキスト①P183～192の「9．小梁と床スラブの設計」、P195～205の「10．基礎の設計」、P209～218の「11．配筋の詳細」が説明できるようにする。 【例題】床スラブの暑さと配筋、基礎スラブの曲げ・せん断および付着の計算（AL③、AL④）
	9	保有水平耐力計算法：2次設計およびモデルプランの概要と設計方針 ・許容応力度計算法のまとめ ・「2次設計の背景と目的」、「2次設計ルート」、「モデルプランの概要」、「モデルプランの設計方針」の説明・計算 【授業目標】2次設計に関する基礎知識を習得するとともに、モデル建物を説明（AL①、AL②） 【準備学習】テキスト②P9～14の「1．2次設計とは」、P17～31の「2．モデルプランの概要と設計方針」が説明できるようにする。 【例題】許容応力度計算法の計算（AL③、AL④）
	10	保有水平耐力計算法：部材耐力等特性値の計算 ・2次設計に関する基礎知識の復習 ・トリリニアモデルを作成するための「ひび割れ強度」、「初期剛性と降伏時剛性低下率」、「梁および柱の曲げ終局強度」の説明・計算 【授業目標】RC梁および柱のトリリニアモデルを作成するために必要なひび割れ強度、初期剛性、降伏時剛性低下率、曲げ終局強度の求め方を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキスト②P35～55の「3．部材耐力等特性値の計算」が説明できるようにする。 【例題】大梁および柱の曲げ終局強度の計算（AL③、AL④）
	11	保有水平耐力計算法：崩壊メカニズムと保有水平耐力 ・RC梁および柱のトリリニアモデル作成のためのひび割れ強度、初期剛性、降伏時剛性低下率、曲げ終局強度の求め方の復習 ・「保有水平力耐力」、「節点振り分け法」、「仮想仕事法」の説明・計算 【授業目標】節点振り分け法および仮想仕事法を用いた各層・各方向の保有水平耐力の求め方を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキスト②P59～83の「4．崩壊メカニズムと保有水平耐力」が説明できるようにする。 【例題】節点振り分け法および仮想仕事法による保有水平耐力の計算（AL③、AL④）
	12	保有水平耐力計算法：必要保有水平耐力の算出 ・節点振り分け法および仮想仕事法を用いた各層・各方向の保有水平耐力の求め方の復習 ・「必要保有水平耐力」、「構造特性係数」、「形状係数」の説明・計算 【授業目標】構造特性係数、形状係数および必要保有水平耐力の求め方を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキスト②P87～112の「5．必要保有水平耐力の算出」が説明できるようにする。 【例題】梁および柱の部材種別判定、梁および柱の構造特性係数、必要保有水平耐力の計算（AL③、AL④）
	13	保有水平耐力計算法：保有水平耐力の確認と保証設計 ・構造特性係数、形状係数および必要保有水平耐力の求め方の復習 ・「保有水平耐力と必要保有水平耐力」、「曲げ耐力余裕度」、「せん断終局強度」、「せん断破壊の有無」、「せん断ひび割れ強度の計算」の説明・計算 【授業目標】保有水平耐力と必要保有水平耐力の比較や、梁・柱・柱梁接合部のせん断破壊の有無を確認（AL①、AL②） 【準備学習】テキスト②115～141の「6．保有水平耐力の確認と保証設計」が説明できるようにする。 【例題】保有水平耐力と必要保有水平耐力の比較、曲げ耐力余裕度、梁・柱・柱梁接合部のせん断終局強度、梁・柱・柱梁接合部のせん断破壊の有無の計算や確認（AL③、AL④）
	14	保有水平耐力計算法：耐震壁を有する建築物の保有水平耐力計算例 ・保有水平耐力と必要保有水平耐力の比較や、梁・柱・柱梁接合部のせん断破壊の有無の確認方法の復習 ・「耐震壁を含む保有水平耐力」、「崩壊メカニズム時の応力分布」、「必要保有水平耐力と保証設計」の説明・計算 【授業目標】耐震壁を含む保有水平耐力、部材ラングおよび構造特性係数、必要保有水平耐力、保証設計の求め方の習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキスト②P145～165の「7．耐震壁を有する建築物の保有水平耐力計算例」が説明できるようにする。 【例題】保有水平耐力、部材ラングおよび構造特性係数、必要保有水平耐力の計算（AL③、AL④）
	15	許容応力度計算法および保有水平耐力計算法のまとめ
	16	期末試験
授業形態	講義／例題／レポート 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．構造計算のフローを理解する。（基礎） 2．許容応力度計算法の流れを理解する。（基礎） 3．保有水平耐力計算法の流れを解する。（基礎） 4．許容応力度計算法を用いて実際の建築物の構造設計を実施する。（応用） 5．保有水平耐力計算法を用いて実際の建築物の構造設計を実施する。（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。	
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】 テキスト① 椛山健二・楠浩一 著 『ひとりで学べるRC造建築物の構造計算演習帳【許容応力度計算編】』、一般財団法人日本建築センター テキスト② 前田匡樹・岸本一蔵・椛山健二・楠浩一・真田靖士・坂下雅信 著 『ひとりで学べるRC造建築物の構造計算演習帳【保有水平耐力計算編】』、一般財団法人日本建築センター 【参考書】資料配布	

履修条件	構造力学の知識、鉄筋コンクリート構造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、耐震設計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（必須）	知識・理解：30%、思考・判断：20%、関心・意欲：25%、態度：15%、技能・表現：10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 建築関連法規　A4-S51-30　　科目コード： 20440

英文科目名称： Architectural Code

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択
担当教員			
松村　香代子			
添付ファイル			

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こと等定めた法律であり、このような関連法規について習得する。
授業計画	1　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(AL1) 復習：ミニテスト復習（AL4) 予習：次回内容 2　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(AL3) 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(AL1) 復習：ミニテスト復習（AL4) 予習：次回内容 3　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(AL3) 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(AL1) 復習：ミニテスト復習（AL4) 予習：次回内容 4　6-1構造強度 反転授業第3回：ミニテストの復習解説(AL3) 構造耐力 構造計算 構造計算の原則 ミニテストと解説(AL1) 復習：ミニテスト復習（AL4) 予習：次回内容 5　6-2構造強度 反転授業第4回：ミニテストの復習解説(AL3) 木造 鉄骨造 鉄筋コンクリート造 ミニテストと解説(AL1) 復習：ミニテスト復習（AL4) 予習：次回内容 6　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(AL3) 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(AL1) 復習：ミニテスト復習（AL4) 予習：次回内容 7　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(AL3) 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(AL1) 復習：ミニテスト復習（AL4) 予習：次回内容 8　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(AL3) 容積率 建ぺい率 ミニテストと解説(AL1) 復習：ミニテスト復習（AL4) 予習：次回内容

	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(AL3) 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(AL1) 復習：ミニテスト復習（AL4) 予習：次回内容 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(AL3) 隣地斜線制限 北側斜線制限 ミニテストと解説(AL1) 復習：ミニテスト復習（AL4) 予習：次回内容 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(AL3) 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(AL1) 復習：ミニテスト復習（AL4) 予習：次回内容 12　9-2-1罰則等 反転授業第11回：ミニテストの復習解説(AL3) 適用除外 罰則 ミニテストと解説(AL1) 復習：ミニテスト復習（AL4) 予習：次回内容 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(AL3) 都市計画 開発行為の許可 ミニテストと解説(AL1) 復習：ミニテスト復習（AL4) 予習：次回内容 14　10-1消防法等 反転授業第13回：ミニテストの復習解説(AL3) 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(AL1) 復習：ミニテスト復習（AL4) 予習：次回内容 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(AL3) 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(AL1) 復習：ミニテスト復習（AL4)
授業形態	講義 アクティブラーニング：①:15 回,②:0 回,③:14回,④:15 回,⑤:0 回,⑥:0 回
達成目標	1)　関連法規が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。（基礎） ２）関連法規が都市計画においてどのような役割を担っているかを理解する。（応用）
評価方法・フィードバック	授業内の発言と小テスト：20%、自宅学習：20%、定期試験：60% 小テスト等は授業内にて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（１～２）：100～90、優（１～２）：89～80、良（１）：79～70、可（１）：69～60、不可：59以下
教科書・参考書	・建築基準法関係法例集 建築資料研究社・日建学院編 建築資料研究社刊 ・改訂版 図説 やさしい建築法規 今村仁美・田中美都 学芸出版社
履修条件	特になし
履修上の注意	建築業務と建築行政における法令の役割について関心をもって参加すること。
準備学習と課題の内容	授業中に行う小テストは確実に理解し、不足分は宿題を含む自宅学習にて補足すること。 各授業終了時に次回の授業内容を予告するので、教科書等でイメージしておくことが望ましい。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:50%,思考・判断:15%,関心･意欲:15%,態度:10%,技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： インテリアデザイン　A5-A52-30　　科目コード： 20450

英文科目名称： Interior Design

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択
担当教員			
長尾　亜子			
添付ファイル			

講義概要	インテリア（内部空間）を事例を通して、内部空間の特性、身体性、地域性、社会環境、産業構造、文化がどのように内部空間に影響しているかを考察し学ぶ。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構成要素を学ぶ。 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。 本科目はアントレプレナーシップ教育における(キーワード)に該当する内容を扱う 。 【キーワード】情報収集力、創造性、分析力、判断力、チャレンジ精神、探究心、実行力、コミュニケーション能力、課題発見力・ 解決力、マーケティング、マネジメント、産業社会心理学
授業計画	01　ガイダンス インテリアデザインとは ・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。 ・インテリアデザインの事例からデザインの諸要素の構成とインテリア（内部空間）の成り立ちを学ぶ。（AL1,AL2） 準備学習：参考図書を読む 課題：演習課題１の提示（AL4） 02　インテリア（内部空間）の成り立ち－場のデザイン１ ・インテリアデザインの事例からデザインの諸要素の構成とインテリア（内部空間）の成り立ちを学ぶ。（AL1,AL2） ・空間の成り立ちとインテリアデザインの関係を学ぶ。 ・事例リサーチと分析を発表する。（AL1,AL2,AL5,AL6） 準備学習：事例リサーチおよび分析を行い、演習課題１を行う。（AL4） 03　インテリア（内部空間）の成り立ち－場のデザイン２ ・インテリアデザインの事例からデザインの諸要素の構成とインテリア（内部空間）の成り立ちを成り立ちを学ぶ。（AL1,AL2） ・空間の成り立ちとインテリアデザインの関係を学ぶ。 ・演習課題１の案を発表する。（AL1,AL2,AL5,AL6） 準備学習：前回の復習を行い、演習課題１を行う。（AL4） 04　インテリア（内部空間）の成り立ち－場のデザイン３ ・インテリアデザインの事例からデザインの諸要素の構成とインテリア（内部空間）の成り立ちを学ぶ。（AL1,AL2） ・空間の成り立ちとインテリアデザインの関係を学ぶ。 ・演習課題１を最終発表する。（AL1,AL2,AL5,AL6） 準備学習：演習課題１を提出する。（AL4） 05　身体性とインテリア（内部空間）デザイン－１ ・インテリアデザインの事例からデザインの諸要素の構成とインテリア（内部空間）の成り立ちを学ぶ。（AL1,AL2） ・身体性とインテリアデザインの関係を学ぶ。 準備学習：前回の復習を行う。（AL4） 課題：演習課題２の提示（AL4） 06　身体性とインテリア（内部空間）デザイン－２ ・インテリアデザインの事例からデザインの諸要素の構成とインテリア（内部空間）の成り立ちを学ぶ。（AL1,AL2） ・身体性とインテリアデザインの関係を学ぶ。 ・事例リサーチと分析を発表する。（AL1,AL2,AL5,AL6） 準備学習：事例リサーチおよび分析を行い、演習課題２を行う。（AL4） 07　身体性とインテリア（内部空間）デザイン－３ ・インテリアデザインの事例からデザインの諸要素の構成とインテリア（内部空間）の成り立ちを学ぶ。（AL1,AL2） ・身体性とインテリアデザインの関係を学ぶ。 ・演習課題２の案を発表する。（AL1,AL2,AL5,AL6） 準備学習：事例リサーチおよび分析を行い、演習課題２を行う。（AL4） 08　身体性とインテリア（内部空間）デザイン－４ ・インテリアデザインの事例からデザインの諸要素の構成と空間の成り立ちを学ぶ。（AL1,AL2） ・身体性とインテリアデザインの関係を学ぶ。 ・事例リサーチと分析を発表する。（AL1,AL2,AL5,AL6） 準備学習：事例リサーチおよび分析を行い、演習課題２を行う。（AL4） 09　身体性とインテリア（内部空間）デザイン－５ ・インテリアデザインの事例からデザインの諸要素の構成と空間の成り立ちを学ぶ。（AL1,AL2） ・身体性とインテリアデザインの関係を学ぶ。 ・演習課題２を最終発表する。（AL1,AL2,AL5,AL6） 準備学習：演習課題２を提出する。（AL4） 10　産業とインテリアデザイン－１ ・インテリアデザインの事例からデザインの諸要素の構成とインテリア（内部空間）の成り立ちを学ぶ。（AL1,AL2） ・産業とインテリアデザインの関係を学ぶ。 準備学習：前回の復習を行い、参考図書を読む。（AL4） 課題：演習課題３の提示（AL4）

	11　産業とインテリアデザイン−２ ・インテリアデザインの事例からデザインの諸要素の構成とインテリア（内部空間）の成り立ちを学ぶ。（AL1,AL2） ・産業とインテリアデザインの関係を学ぶ。 ・事例リサーチと分析、演習課題３の案を発表する。（AL1,AL2,AL5,AL6） 準備学習：事例のリサーチと分析を行い、演習課題３を行う。（AL4） 12　産業とインテリアデザイン−３ ・インテリアデザインの事例からデザインの諸要素の構成とインテリア（内部空間）の成り立ちを学ぶ。（AL1,AL2） ・産業とインテリアデザインの関係を学ぶ。 ・演習課題3を最終発表する。（AL1,AL2,AL5,AL6） 準備学習：演習課題３を提出する。（AL4） 13　地域・環境とインテリアデザイン−１ ・インテリアデザインの事例からデザインの諸要素の構成とインテリア（内部空間）の成り立ちを学ぶ。（AL1,AL2） ・地域性、環境、文化とインテリアデザインの関係を学ぶ。 準備学習：前回の復習を行い、参考図書を読む。（AL4） 課題：演習課題４の提示（AL4） 14　地域・環境とインテリアデザイン−２ ・インテリアデザインの事例からデザインの諸要素の構成ととインテリア（内部空間）の成り立ちを学ぶ。（AL1,AL2） ・地域性、環境、文化とインテリアデザインの関係を学ぶ。 ・事例リサーチと分析、演習課題４の案を発表する。（AL1,AL2,AL5,AL6） 準備学習：事例のリサーチと分析を行い、演習課題４を行う。（AL4） 15　地域・環境とインテリアデザインー３ ・インテリアデザインの事例からデザインの諸要素の構成とインテリア（内部空間）の成り立ちを学ぶ。（AL1,AL2） ・地域性、環境、文化とインテリアデザインの関係を学ぶ。 ・演習課題４を最終発表する。（AL1,AL2,AL5,AL6） 準備学習：演習課題４を提出する。（AL4）
授業形態	講義及び演習、リサーチレポート アクティブラーニング：①:15回,②:15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の事例学習により、体系的なデザインの思考を体得する。(基礎) 3.演習課題でインテリア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事例から、社会環境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	各テーマ毎の演習課題70%、リサーチレポート30%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	演習課題とリサーチレポートの総合点による。 秀(1~4)：100~90点、優(1~4)：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：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・ペブスナー著、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	・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。 ・建築設計演習を履修していること。 ・建築の歴史の基礎的知識があること。日本建築史、西洋建築史、近代建築史を履修していることが望ましい。
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（必須）	知識・理解:25%,思考・判断:25%,関心･意欲:15%,態度:10%,技能・表現:25%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 静岡の地域特性と建築　A4-S53-30　　科目コード： 20460

英文科目名称： Regional characteristics and construction of Shizuoka

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択
担当教員			
盧 炫佑・石川 春乃			
添付ファイル			

講義概要	本講座では、建築環境の視点から、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地理と風土、南アルプスから駿河湾まで高低差のある地形と地質、年間通じて温暖な地域であり、全国でも有数の日照量を有し、豊富な地下水系等、自然資源に恵まれた地域ならではの持続可能な建築を計画する視点を学ぶ。 具体的には、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ため、ワークショップ形式の共同作業を通じ、アクティブラーニング（AL）を重視し、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。
授業計画	0　当講義の授業フロー（地域特性） 当講義は、受講する学生の準備を前提に、第1回目はガイダンス、第2回目からは2回を1クールとした講義＆演習発表を行い、以下のように構成する。そのうち、1クールは視察及び現地ワークショップを外部研修先にて行う。 〈説明回〉 (1)今回の学習項目について説明発表(AL①②)し、他学生が質疑を行う。 (2)学生の説明発表について、教員が補足説明、学習ポイント確認(AL③)する。 〈演習回〉 (1)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) (2)班ごとに次週授業予習を共に行う。(AL⑥) ※ 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。 1　〈ガイダンス〉温熱環境（日射と太陽）（AL-1,2,4) 気候変動と建築環境工学の概要と、静岡の気候特性と建築の概要を学ぶ。 具体的には、気候変動を示す地球温暖化の観測指標、建築環境工学の目的の再確認を行い、静岡の気候特性を活かす建築について考える。 準備学習：事前配布資料を勉強し、授業中に質問する。 課題：提出物なし（地球温暖化による気候変動について危機感を持って、地球温暖化防止に専門分野でできることを常に考える。） 2　〈説明1〉温熱環境（日射と太陽）（AL-1,2,4) 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 等について学ぶ。授業の中で例題を解き、解説を確認する。 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を解く。 3　〈演習1〉温熱環境：課題とフィードバック（AL-4,6) 前回授業をふまえて基本的事項の理解度を深める。前回課題を皆で発表し、討議する。 準備学習：自身の課題発表を作成する。 課題：授業時に指定した課題演習を解く。課題解説を行い、フィードバックする。 4　〈説明2〉温熱環境（温湿度と熱移動）（AL-1,2,4) 温湿度の定義、熱移動の原理、熱取得、熱損失、熱負荷の定義 等について学ぶ。授業の中で例題を解き、解説を確認する。 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に取り組む。 5　〈演習2〉温熱環境：課題とフィードバック（AL-4,6) 前回授業をふまえて基本的事項の理解度を深める。前回課題を皆で発表し、討議する。 準備学習：自身の課題発表を作成する。 課題：授業時に指定した課題演習を解く。課題解説を行い、フィードバックする。 6　〈説明3〉温熱環境（建築物の熱負荷）（AL-1,2,4) 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学ぶ。授業の中で例題を解き、解説を確認する。 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に取り組む。 7　〈演習3〉温熱環境：課題とフィードバック（AL-4,6) 前回授業をふまえて基本的事項の理解度を深める。前回課題を皆で発表し、討議する。 準備学習：自身の課題発表を作成する。 課題：授業時に指定した課題演習を解く。課題解説を行い、フィードバックする。 8　〈ワークショップ1〉省エネ住宅と自然エネルギー利用１（AL-1,2,3,4,5,6) 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）による省エネ手法等について、事例視察を行い、現地でのワークを通じて学ぶ。 準備学習：授業時に指定した班別作業を準備する。 課題：授業（現地視察、ワーク）時に指定された課題に取り組む。

	9	〈ワークショップ2〉：省エネ住宅と自然エネルギー利用１（AL-1,2,3,4,5,6） 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）による省エネ手法等について、事例視察を行い、現地でのワークを通じて学ぶ。 準備学習：授業時に指定した班別作業を準備する。 課題：授業（現地視察、ワーク）時に指定された課題に取り組む。
	10	〈説明4〉日本の気候と静岡の気候特性（AL-1,2,4） 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 について学ぶ。授業の中で例題を解き、解説を確認する。 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に取り組む。
	11	〈演習4〉気候特性：課題とフィードバック（AL-4,6） 前回授業をふまえて基本的事項の理解度を深める。前回課題を皆で発表し、討議する。 準備学習：自身の課題発表を作成する。 課題：授業時に指定した課題演習を解く。課題解説を行い、フィードバックする。
	12	〈説明5〉気候に適した建築的手法（AL-1,2,4） 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学ぶ。授業の中で例題を解き、解説を確認する。 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に取り組む。
	13	〈演習5〉気候に適した建築的手法：課題とフィードバック（AL-4,6） 前回授業をふまえて基本的事項の理解度を深める。前回課題を皆で発表し、討議する。 準備学習：自身の課題発表を作成する。 課題：授業時に指定した課題演習を解く。課題解説を行い、フィードバックする。
	14	〈発表1〉省エネ住宅と自然エネルギー利用２（AL-4,5,6） 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）による省エネ手法等について学ぶ。班ごとに成果案を発表し、学生相互の評価を行う。 準備学習：成果発表まとめ 課題：授業時に指定した課題を作成する。
	15	〈発表2〉省エネ住宅と自然エネルギー利用２（AL-4,5,6） 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）による省エネ手法等について学ぶ。班ごとに成果案を発表し、学生相互の評価を行う。 準備学習：成果発表まとめ 課題：授業時に指定した課題を作成する。
授業形態	講義及び演習、現地視察及びワークショップ、成果発表 アクティブラーニング：①:9回,②:9回,③:3回,⑥:8回	
達成目標	(1)静岡県の気候と風土について、建築環境的視点から、知識を習得する。（基礎） (2)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） (3)地域特性を生かした建築環境計画を行い、課題解決を他者と共有できる。（標準・応用） (4)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。（応用）	
評価方法・フィードバック	演習課題（提出と発表）50%、出席と授業姿勢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。	
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、カッコ（ ）内は達成目標の項目を示す。	
教科書・参考書	教科書：授業時に資料を配布する。	
履修条件	環境系はもとより、特に意匠にパッシブデザインを取り入れたい学生の履修を強く勧める。	
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（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心･意欲:15%,態度:15%,技能・表現:10%	
DP1 知識・理解		
DP2 思考判断		
DP3 関心意欲		
DP4 態度		
DP5 技能・表現		

講義科目名称： ランドスケープデザイン論　A5-A54-30　　科目コード： 20470

英文科目名称： Landscape design

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
4年前期	4	2	選択
担当教員			
大西　瞳・斉藤　隆夫			
添付ファイル			
2025_Landscapedesign.docx		添付のスケジュールで講義を行います。	

講義概要	建築とランドスケープの繋がりについて学ぶ。ランドスケープデザインについて、歴史、植栽計画、グランドデザイン等に関する講義・演習を通じて、環境を多面的に捉える目線と、都市と自然の新しい関係性を構築・提案する力を養う。
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②｜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③｜演習 コンセプト、ゾーニング、ダイアグラム作成・エスキス指導（斉藤） 10　ランドスケープデザイン演習④｜演習 コンセプト、ゾーニング、ダイアグラム作成・エスキス指導（斉藤） 11　ランドスケープデザイン演習⑤｜演習 図面、模型作成・エスキス指導（大西） 12　ランドスケープデザイン演習⑥｜演習 図面、模型作成・エスキス指導（大西） 13　ランドスケープデザイン演習⑦｜演習 図面、模型作成・エスキス指導（斉藤） 14　ランドスケープデザイン演習⑧｜講評会 プレゼンテーション後、講評（大西、斉藤、ゲスト（予定）） 15　ランドスケープデザイン演習⑨｜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	前半は講義・後半は実際の敷地を対象としたデザイン演習とする。
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。原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	講義中に紹介する。
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	・対面での講義・演習とし、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（必須）	知識・理解:25%、思考・判断:25%、関心･意欲:10%、態度:10%、技能・表現:30%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 建築生産実践研究　A5-D55-50　　科目コード：21070

英文科目名称： Practices of Building Production

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
4年前期	4	2	選択
担当教員			
渡辺　英義			
添付ファイル			

講義概要	・3年後期の「建築生産」に続く科目である「建築生産実践研究」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での生産管理、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、ある建築物の実例を題材としたコンクリートの打込み計画・品質管理計画についてグループ討議を行い、その結果をまとめることで、建設現場における施工管理や品質管理、さらには建築生産に対する理解を深める。 ・本講義で紹介する具体的な取組例や研究例、さらには建築生産関連の技術用語などを通じ、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、実践で役立つ素養を身につけることを最終ゴールとする。 ・なお、本科目は、アントレプレナーシップ教育における「情報収集力」、「創造性」、「判断力」、「実行力」、「リーダーシップ」、「コミュニケーション能力」、「課題発見力・解決力」、「マネジメント」、「プロジェクト実践」に該当する内容を扱っている。
授業計画	第１回　ガイダンス ・講義の進め方、「建築生産」と「建築生産実践研究」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）。 【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）。 【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 第２回　建築生産の特徴 ・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）。 【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）。 【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 第３回　国交省・行政庁の取組みと建築生産 ・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）。 【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）。 【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 第４回　建築生産における最新技術の活用１ ・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）。 【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）。 【ゴール】建築における生産性向上に向けた様々な取組みについての理解 第５回　建築生産における最新技術の活用２ ・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,AL5）。 【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）。 【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 第６回　建築生産における道具・機械の発展史 ・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）。 【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）。 【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・役割についての理解 第７回　建築生産計画と生産管理１ ・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（コンクリートの打込み計画）を題材として、仮囲い、生コン車の経路・動線、コンクリートポンプの配置、打込み速さ、作業人員などについてグループで議論する（AL1,AL5）。 【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）。 【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 第８回　建築生産計画と生産管理２ ・前週にグループ討議した結果（ある建物のコンクリートの打込み計画）をまとめて発表し、意見交換を行う。これによって、お互いの施工計画・品質管理計画の考え方について理解を深める（AL1,AL5）。 【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）。 【ゴール】新築工事の計画や品質管理において考えるべき各種事項についての理解 【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。

	第９回	現場見学（または工場見学） ・前週まで行った生産計画の議論を踏まえ、実際の建設現場または製品等の工場を見学し、仮囲いの中で工事がどのように行われているのか（工場内でどのように製品が造られているのか）、どのように工事管理（製造管理）がなされているのか、工事管理（製造管理）における留意点などについて理解する（AL1,AL4）。 【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）。 【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（工場内でどのように製品が造られ、どのように製造管理が行われているのか）についての理解 【レポート2】現場見学会（工場見学会）で出した課題に対してレポートを作成し提出する。
	第１０回	建築施工図の見方と読み方 ・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について理解し、造ることから設計を紐解く「生産設計」的な発想の一端に触れる。（AL1,AL5）。 【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）。 【ゴール】施工図の見方と読み方についての理解
	第１１回	建築生産に関連した用語解説 ・建築施工／建築生産には特有の専門用語(職人用語）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）。 【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）。 【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
	第１２回	建築プロジェクトと生産組織 ・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）。 【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）。 【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
	第１３回	コスト管理と生産管理 ・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）。 【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）。 【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
	第１４回	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）。 【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）。 【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
	第１５回	ストック社会における建築生産 ・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め、解決すべき課題について議論する（AL1）。 【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）。 【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 【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。
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、AL4:1回、AL5:4回、AL6:0回	
達成目標	・本講義における達目標は、以下のとおりである。 1）ものづくりから見た建築の生産性向上に関する基本的な考え方の把握（基礎） 2）建設業の実状と建設業界で用いられる用語に対する把握（基礎） 3）生産計画を実践するうえでの基礎知識の習得（基礎） 4）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の把握（応用） 5）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の理解（応用）	
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。原則として、レポート・課題等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。	
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【目標1～5】、優：89～80【目標1～4】、良：79～70【目標1～3】、可：69～60【目標1～3】、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」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、現場周辺環境への配慮、CO2排出量削減など建設業界を取り巻く様々な話題や課題に関心を寄せ、必要に応じて、これら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あるいは専門誌などを用いて、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（必須）	・知識・理解:20%、思考・判断:40%、関心･意欲:15%、態度:10%、技能・表現:15%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 材料力学　A1-C56-10　　科目コード： 21080

英文科目名称： Material Mechanics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年前期	1	2	選択
担当教員			
渡辺　英義			
添付ファイル			

講義概要	本授業では，最初に構造力学を学ぶ目的や意義を説明し，引き続き，構造部材の応力度やひずみの概念と両者の関係，梁に作用する各種の荷重による応力やたわみ，組合せ応力，座屈などについて詳しく解説し，今後の構造力学の学習に必要な基礎知識を習得する。毎回の授業で演習問題を解説するとともに，類題を課題（宿題）として出題するので，それらを自学自習して理解を深めて欲しい。 キーワード：力学，梁，柱，応力度，ひずみ，軸力，せん断力，曲げモーメント，座屈
授業計画	1　ガイダンス ・構造力学を学ぶ目的や意義を説明（AL①②） ・講義の流れを解説（AL①②） 準備学習：特になし 課題：教科書P.1-4を理解する 2　応力度とひずみ ・応力度とひずみや両者の関係（フックの法則）を解説（AL①②） 準備学習：教科書P.34-35を理解する 課題：フックの法則による応力度，ひずみ，ヤング係数の計算（AL④） 3　引張と圧縮（1） ・前回の課題の解説 ・引張や圧縮を受ける材の応力度や変形（伸び量や縮み量）の求め方を解説（AL①②） 準備学習：教科書P.51-52を理解する 課題：引張力や圧縮力を受ける各種棒の伸び量や縮み量の計算（AL④） 4　引張と圧縮（2） ・前回の課題の解説 ・ヤング係数やせん断弾性係数とポアソン比，熱ひずみと線膨張係数について解説（AL①②） 準備学習：教科書P. 53およびP.55-56を理解する 課題：せん断ひずみや熱ひずみの計算（AL④） 5　力の釣り合いとモーメント ・前回の課題の解説 ・力の釣り合いやモーメントの考え方について解説（AL①②） 準備学習：教科書P.5-9を理解する 課題：力の合成と分解，力の釣り合いの計算（AL④） 6　梁の反力と応力（1） ・前回の課題の解説 ・梁に生じる応力の概念と反力の求め方を解説（AL①②） 準備学習：教科書P.10-16を理解する 課題：単純梁の反力の計算（AL④） 7　梁の反力と応力（2） ・前回の課題の解説 ・単純梁の応力の求め方と応力図の作図法を解説（AL①②） 準備学習：教科書P.16-20を理解する 課題：単純梁の反力および応力の計算と応力図の作図（AL④） 8　梁の反力と応力（3） ・前回の課題の解説 ・片持ち梁の応力の求め方と応力図の作図法を解説（AL①②） 準備学習：教科書P.21を理解する 課題：片持ち梁の反力および応力の計算と応力図の作図（AL④） 9　曲げを受ける梁の応力度とたわみ（1） ・前回の課題の解説 ・梁の曲げによる応力度や断面の性質について解説（その1）（AL①②） 準備学習：教科書P.36-37を理解する 課題：矩形，円形断面の断面二次モーメントと断面係数の計算（AL④） 10　曲げを受ける梁の応力度とたわみ（2） ・前回の課題の解説 ・梁の曲げによる応力度や断面の性質について解説（その2）（AL①②） 準備学習：教科書P.36-37を理解する 課題：C,ロ,H形断面の断面二次モーメントと断面係数の計算（AL④） 11　曲げを受ける梁の応力度とたわみ（3） ・前回の課題の解説 ・基本的な梁の最大曲げ応力度とたわみの計算法を解説（AL①②） 準備学習：教科書P.53-54を理解する 課題：単純梁および片持ち梁の最大曲げ応力度とたわみの計算（AL④） 12　組合せ応力（1） ・前回の課題の解説 ・組合せ応力（平面応力状態）の概要と考え方を解説（AL①②） 準備学習：教科書P.44-46を理解する 課題：組合せ応力（主応力度と最大せん断応力度）の計算（AL④）

	13　組合せ応力（2） ・前回の課題の解説 ・組合せ応力とモールの応力円について解説（AL①②） 準備学習：教科書P.46-48を理解する 課題：組合せ応力の計算とモールの応力円の作図（AL④） 14　オイラー座屈 ・前回の課題の解説 ・圧縮力を受ける部材の座屈特性と座屈荷重の計算法を解説（AL①②） 準備学習：教科書P.102-104を理解する 課題：弾性座屈荷重の計算（AL④） 15　総復習 ・前回の課題の解説 ・本講義で学んだことの総復習（AL①②） 準備学習：今まで学んだことを復習する 16　期末試験
授業形態	講義/演習 課題（宿題） アクティブラーニング：①:15 回,②:15 回,③:0 回,④:13 回,⑤:0 回,⑥:0 回
達成目標	(1)材料力学で最も基本となる応力度やひずみ，ヤング係数やポアソン比などの考え方を理解する (2)構造物に作用する力の釣り合い条件に基づいて反力を計算できる (3)梁に作用する集中荷重や分布荷重によって生じる応力を計算し，応力図を作図できる (4)曲げを受ける梁の応力度やたわみについて理解し，それらを計算できる (5)組合せ応力やオイラー座屈の基本的な考え方を理解する
評価方法・フィードバック	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
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	特になし
履修上の注意	講義には毎回出席すること，演習（宿題）は必ず提出し，分からないことは質問すること
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」と「課題」を必ず行うこと（各1.5時間） 課題の解説は次回の授業内で実施する
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:40%,関心･意欲:10%,態度:5%,技能・表現:5%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

Ⅲ類（学科専門科目）

土木工学科

講義科目名称： 土木工学概論　CV1-B01-10　　科目コード： 21390

英文科目名称： Introduction to Civil Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年前期	1	2	必修
担当教員			
土木工学科教員			
添付ファイル			

講義概要	「土木工学への導入」として、土木工学科の複数の教員がそれぞれの専門分野についてのオムニバス講義を行う。 各専門分野の現状や将来に向けての課題等に関する説明を通して、土木工学に対する理解を深めることを目的とした講義である。 更に、昨今の科学技術の進歩に伴う土木工学分野の変化を念頭においた，土木技術者としての倫理についての講義もおこなう。講義に関してレポートを作成し論理的な表現力を磨く。 (オムニバス方式／全15回) キーワード：土木工学
授業計画	第01回　土木工学　(中澤　博志) ・土木工学における学問上の位置付けと，土木工学科カリキュラムにおける本講義の位置付けを説明する. ・土木工学とはどのようなものかを，土木工学の各分野の概要を示して紹介する. ・本学土木工学科の学びの特色を説明する. ・学科卒業後の進路について紹介する. 【目標】 土木工学の概要および，本学土木工学科の学びの特色と卒業後の進路について理解する. (AL①) 第02回　流域的視点からみた土木工学　(松本　健作) ・流域の概念を説明する. ・降水，蒸発散，地下浸透，流出の各現象を概説したうえで，砂防・河川から海岸に至るまでの領域を一体として取り扱う流砂系の概念を解説する. ・河川工学の掲げる治水，利水および環境という河川整備の目的について解説する. ・流域的な視点でみたときの土木工学のありようやその使命について解説する. 【目標】 流域の概念を理解する．また流域的視点でみたときの土木工学について理解する. (AL①) 第03回　地盤工学を学ぶにあたって，地盤から見た都市の成り立ち（中澤 博志) 建設事業や地盤防災，また我々が社会生活を営む上で，地盤を知ることは重要な項目の一つである．日本の国土は様々な地形に富み，地形毎に都市の成り立ちや土地の利用形態も多様である．そこで，土の性質や地盤の成り立ち，地形による土地の利活用の特徴や土地利用によって生じ得る特徴的な地盤災害について解説する. 【目標】 ・地盤工学への入り口として，土木工学における地盤の位置づけを学ぶ. ・地盤工学の基礎として，土の性質や地盤の成り立ちについての基礎を理解する. ・地形・都市形成・土地利用および地盤災害の関係について理解する. (AL①，AL②) 第04回　社会インフラのイメージと実際，社会インフラのイメージと実際　(西田　孝弘) ・社会インフラは人々の生命や生活を守る重要な要素の一つであるが，そのイメージはさまざまである．これに関連して，社会インフラ構造物および関連分野が置かれている状況を概説する. (AL①) ・グループに分かれて，身の回りの社会インフラに対し，その利点（便益）と課題を調べる. (AL②，AL⑤) 【目標】 社会インフラの役割や状況を理解する. ・各自調べてきた内容をグループ内で討議し，まとめる．(AL②，AL⑤) ・プレゼンテーションやディベート等，意見交換の方法論について概説する．(AL①) 【目標】 グループディスカッションや意見交換の方法を理解して，相手との対話の方法を就学する. 第05回　土木構造物の発達とその歴史，土木構造物の維持管理　(冨永　知徳) ・主要な土木構造物である橋梁やトンネルについて，その発展の歴史，および，その発展の契機となった事故事例，被災事例などについて説明を行う. ・構造物設計の基本的な概念について解説を行う. 【目標】 構造物の安全性と構造設計についての基本的な考え方について理解する. (AL①) ・橋梁を中心とした土木構造物の変状事例について紹介する. ・土木構造物の維持管理に関する基本的な考え方について説明する. 【目標】 構造物の現状と維持管理についての基本的な考え方について理解する. (AL①) 第06回　リモートセンシング・気候変動対応策と環境工学　(マハパトラ　ケダーナッシュ) ・リモートセンシング及び気候変動対応策について解説する。 ・静岡県内の事例を通し，土木工学における環境工学について理解を深める. 【目標】 リモートセンシング及び気候変動対応策と環境工学の役割について理解する. (AL①)

	第07回　地域課題と社会基盤(松本　美紀) ・防災や減災，地球温暖化，少子高齢化などの地域課題に対して建設行政がこれまで果たしてきた役割と最近の動向について，地域事例をもとに解説する. 【目標】社会問題や社会構造の変容との関係から，社会資本整備事業について理解を深める. (AL①) 第08回　都市と交通　(鈴木　一史) ・私たちの移動の歴史を踏まえ，都市や地域における交通の役割と現状課題を概説する. ・海外の最新事例も紹介しつつ，新しい時代に相応しい都市交通のデザイン手法を概説する. 【目標】都市における交通の重要性を理解し，地域の交通課題を認識できるようになる. (AL①) 第09回　海岸工学の概要　(居波　智也) ・海岸利用を工学的な観点から解説する. ・波浪の発生要因や種類，くわえて海岸地形の成り立ちを解説する. ・海洋エネルギーに関して国内外の事例と共に解説する. 【目標】海岸工学を学ぶことによって広い視野を身に着け，各自がオリジナリティあふれる哲学感を育む. (AL①) 第10回　地域における土木工学の役割りと課題-1　(土木工学科教員) ・地域において，土木工学がどのような役割を担い，また現在，どのような課題を有しているのかについて，地域における実際の現場における実務上の課題を元に理解を深める. ・学外における現場視察や実務従事者との意見交換会等の実施を予定(時間割上とは別日に設定) 【目標】 地域における土木工学の役割りと課題について，実際の現場視察によって理解を深める. (AL①，AL②，AL③) 第11回　地域における土木工学の役割りと課題-2　(土木工学科教員) ・地域において，土木工学がどのような役割を担い，また現在，どのような課題を有しているのかについて，地域における実際の現場における実務上の課題を元に理解を深める. ・学外における現場視察や実務従事者との意見交換会等の実施を予定(時間割上とは別日に設定) 【目標】 地域における土木工学の役割りと課題について，実際の現場視察によって理解を深める. (AL①，AL②，AL③) 第12回　地域における土木工学の役割りと課題-3　(土木工学科教員) ・地域において，土木工学がどのような役割を担い，また現在，どのような課題を有しているのかについて，地域における実際の現場における実務上の課題を元に理解を深める. ・学外における現場視察や実務従事者との意見交換会等の実施を予定(時間割上とは別日に設定) 【目標】 地域における土木工学の役割りと課題について，実際の現場視察によって理解を深める. (AL①，AL②，AL③) 第13回　地域における土木工学の役割りと課題-4　(土木工学科教員) ・地域において，土木工学がどのような役割を担い，また現在，どのような課題を有しているのかについて，地域における実際の現場における実務上の課題を元に理解を深める. ・学外における現場視察や実務従事者との意見交換会等の実施を予定(時間割上とは別日に設定) 【目標】 地域における土木工学の役割りと課題について，実際の現場視察によって理解を深める. (AL①，AL②，AL③) 第14回　地域における土木工学の役割りと課題-5　(土木工学科教員) ・地域において，土木工学がどのような役割を担い，また現在，どのような課題を有しているのかについて，地域における実際の現場における実務上の課題を元に理解を深める. ・学外における現場視察や実務従事者との意見交換会等の実施を予定(時間割上とは別日に設定) 【目標】 地域における土木工学の役割りと課題について，実際の現場視察によって理解を深める. (AL①，AL②，AL③) 第15回　土木技術者としての倫理　(中澤　博志) ・土木工学における技術者倫理について概説する. ・土木工学に関する倫理的検討事案を紹介する. ・少人数の班に分かれて，土木工学における倫理についてディスカッションする. ・各班の検討内容を発表し，全員で検討する. ・全15回を対象としてレポートを課し，成績を評価する. 【目標】 土木工学における倫理について，事例を元にグループディスカッションを行い，その問題点について理解する．グループディスカッションでの検討内容を発表し，全員で検討することで，グループでの話し合いや他班の意見を参考にしながら，課題や解決法を見つけ出していく能力を養う. (AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥)
授業形態	・板書および解説による講義. ・適宜，資料を配布する. ・学外視察にともなう観測活動
	・グループディスカッションと総合討議 アクティブラーニング：①15回，②7回，③4回，④1回，⑤2回，⑥1回
達成目標	土木工学の概要および各分野の特色などを理解することができる. 本学土木工学科の学びの特色を理解することができる. 土木工学学が，実社会においてどのような役割を有し，どのようにまちづくりに寄与しているかを，学外視察によって理解することができる. 土木工学における技術者倫理を理解することができる. グループディスカッションにより，課題発見・課題解決能力を向上させることができる.
評価方法・フィードバック	レポートによって評価する．原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する.
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	【教科書】 1)「公務員試験 技術系 新スーパー過去問ゼミ 土木」丸山大介著，実務教育出版
履修条件	無し.
履修上の注意	・原則として全回出席すること. ・やむを得ず欠席する場合には，必ず担当回の教員に申し出ること. ・学外視察の実施日は，スケジュール調整後，改めて通知致します. 正規の授業時間帯とは異なる時間帯で実施することとなりますのでご注意下さい.
準備学習と課題の内容	・最終第15回にレポート課題を示します. （毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度） ・期日等詳細は当日説明致しますので，第15回担当教員まで必ず期日までに提出すること.
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:30%， 思考･判断:30%， 関心･意欲:20%， 態度:10%， 技能･表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 土木工学数理演習　CV1-B02-10　　科目コード： 21400

英文科目名称： Exercise on Civil Engineering Mathematics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年前期	1	2	必修
担当教員			
松本 美紀，鈴木 一史			
添付ファイル			

講義概要	土木工学を専門とした技術者に必要とされる思考や要素、特に力学の基礎となる微分積分学や線形代数学、その応用として土木工学分野において必須となる表計算ソフトの効果的な活用やその結果のまとめ方などに関する基礎を修得する。具体的には、土木で必要とされる計算、等を扱う。また、表計算ソフトを活用して、データの取り扱いやグラフの作成などに関する基本的な手法を学習する。授業は、講義による説明を最小限に抑え、教員との双方向的演習授業により計算能力の習得を目指す。
授業計画	第01回　ガイダンス ・土木工学における学問上の位置づけと，土木工学科カリキュラムにおける位置づけを説明する。 ・土木工学を専門とした技術者に必要とされる数学的要素について概説する。 （AL1） 第02回　表計算ソフトの基本（演習） ・Microsoft社のExcelを用いて、関数等の基本的な使い方を学ぶ。 ・基本的なデータの取り扱い方を学び、練習する。 （AL３） 第03回　関数の近似（講義） ・測定値データの精度と誤差について、近似式の用い方やそれによる表し方などを習得する。 （AL2） 第04回　関数の近似（演習） ・測定値データの理論式と実験式について，最小二乗法を用いた計算方法などを習得する。 （AL3） 第05回　微分積分（講義） ・関数が分かっていないときに、計測された実験データから変化率や総和を計算したい場合の数値解析方法を学ぶ。 （AL2） 第06回　微分積分（演習） ・差分近似や、台形近似の数値解析方法を練習し、習得する。 （AL３） 第07回　非線形方程式（講義） 7 非線形方程式（講義） ・ニュートン法など、非線形方程式を数値的に解いて近似解を求める方法について学ぶ。 （AL2） 第08回　非線形方程式（演習） ・数値解析によって、ニュートン法で解を求める方法を練習し、習得する。 （AL3） 第09回　ベクトルと行列（講義） ・ベクトルや行列の意味を理解し、Excelによるベクトルや行列の取扱いについて学ぶ。 （AL2） 第10回　ベクトルと行列（演習） ・Excelを用いてベクトルや行列の計算方法を練習し、習得する。 （AL3） 第11回　連立方程式（講義） ・Excelの機能を利用して、逆行列から連立方程式を解く方法を学ぶ。 ・ガウスの消去法で連立方程式を解く方法を学ぶ。 （AL2） 第12回　連立方程式（演習） ・Excelを用いて連立方程式を解く方法を練習し、習得する。 （AL3） 第13回　微分方程式（講義） ・オイラー法による微分方程式の数値解法を学ぶ。 （AL2） 第14回　微分方程式（演習） ・オイラー法により微分方程式を数値的に解き、シミュレーションの方法を習得する。 （AL3） 第15回　応用とまとめ ・落下運動、減衰振動等の力学的現象の数値解析を学ぶ。 （AL3） 第16回　期末試験 期末試験を実施する.

授業形態	講義と演習を隔週で実施する。 講義前に予習課題を配布し、講義日までの学習を促す。講義では、予習問題を踏まえ、解説する。 演習では、与えられた課題を実施する。 講義・演習 アクティブラーニング：①：1回，②：6回，③：8回，④：0回，⑤：0回，⑥：0回
達成目標	土木に関わる数値計算等の基礎事項を理解し、その結果を正しく理解し説明することができる。
評価方法・フィードバック	演習授業での取り組み（40%）、期末試験（60%）とする。 これらを統合し、100点満点で評価する。 原則として、演習等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	内容を補足するプリントを配布する。 参考書：土木技術者のための数学入門，大脇他，コロナ社
履修条件	無し.
履修上の注意	演習時はパソコンを利用する。 （表計算ソフト（Excel）がインストールされているもの）
準備学習と課題の内容	土木工学に必要とする知識について理解を深めるとともに、宿題を含め、自分で継続的に勉強する習慣を身に着けること．（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:30%,思考･判断:20%,関心･意欲:20%,態度:10%,技能･表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 測量学　CV1-B03-10　　科目コード： 21410

英文科目名称： Surveying

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年後期	1	2	必修
担当教員			
松本 健作			
添付ファイル			

講義概要	土木工学における測量の役割と，その概要を説明する．「標高」の考え方を，ジオイド，地球楕円体の概念と共に解説し，我が国における標高の具体的な取り扱い方について解説する．目測及び歩測実習を実施し，距離の感覚を養うと共に，実際の各種測定値を用いてみずから測定結果の整理考察を行う．また，標準偏差等の統計的考えに加え，測量技術者として必須の習得知識である誤差の処理方法について誤差論を踏まえながら「誤差伝播の法則」について解説する．航空機レーザ測量，地上型3Dレーザスキャナ等，近年の様々な最新測量技術についてその原理および実用化事例を解説する．UAVについては実習を実施し，各自でUAVを操作する技術を習得する．公務員試験における測量関連の問題について解説する． キーワード：測量，誤差理論，ICT
授業計画	第01回　わたしたちの生活に欠かせない測量 ・土木工学における測量の学問上の位置付けと，土木工学科カリキュラムにおける本講義の位置付けを説明する． ・社会における測量の役割りについて解説する． ・測量の種類および測量法の概要について解説する． 【目標】測量の社会における役割や，その種類について概要を理解できる． (AL①) 第02回　地球の形と標高の考え方の基本 ・地球の形と，基準の考え方について解説する． ・標高の考え方の基礎的内容を解説する． 【目標】測量するうえで必要となる地球の形に関する基礎知識と，基準の考え方を理解できる．また，地図の描き方について理解できる． (AL①) 第03回　ジオイドと地球楕円体 ・「標高」を取り扱ううえで理解する必要がある「ジオイド」および「地球楕円体」の概念を解説する． (AL①) 第04回　標高 ・「ジオイド」および「地球楕円体」の概念に基づく「標高」の考え方について解説し，我が国における標高の具体的な取り扱い方法について解説する． (AL①) 第05回　目測 ・目測及び歩測実習により，距離感覚を養うと共に，種々の測量資材について取り扱い方を習得する． ・目測精度試験 (AL①) 第06回　2点間の距離測定 ・班毎に2点間の距離を測る(巻尺，簡易レーザ距離計) 【目標】測量の基本である2点間の距離を，様々な方法で実測し，各手法に習熟するとともに，高精度に2点間の距離を測量する難しさを実感することができる．また様々な場面で必要となる距離感を身に着けることができる． (AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 第07回　歩測 ・班毎に2点間の距離を測る(歩測，巻尺，簡易レーザ距離計) 【目標】歩測の原理を理解し，測定結果の整理方法を理解することができる．(AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 第08回　測定結果の整理と考察 ・各種測定結果の整理方法と，そのための統計的専門知識を学ぶ． 【目標】測定結果の整理方法とそのための統計的専門知識を習得できる．また，EXCELを用いたデータ処理方法を身に付けることができる． (AL①) 第09回　統計処理と標準偏差 ・実習において自分自身で実測したデータを対象として，各種統計処理を検討し，それをEXCELを用いた整理システムとして構築する． ・標準偏差について学ぶ． 【目標】EXCELを用いたデータ整理法及び測量における標準偏差の考え方を理解することができる． (AL①) 第10回　誤差伝播の法則 ・測量における必須の知識として「誤差伝播の法則」について解説する． 【目標】誤差伝播の法則について理解できる． (AL①)

	第11回　誤差伝播の法則実習 ・巻尺を用いた長さ測定を実施し，測定誤差を理論上の誤差伝播の法則による誤差と比較する． 第12回　理解度テスト ・ここまでの内容に関する理解度テストを実施し，解説する． 【目標】ここまでの内容に関する理解度テストを通じて，自身の理解度を確認すると共に，その後の解説により，理解を深めることができる． (AL①) 第13回　UAV操作実習 ・近年のUAVに関する技術の動向を紹介する． ・班毎にUAVを操作し，UAVの操作技術を身に付ける． (AL①) 第14回　実務事例紹介-1 ・最先端のICT測量の概要について解説し，事例を紹介する． 【目標】最先端のICT測量について概要を理解し，事例を学ぶことでその理解を深めることができる． 外部講師を依頼する場合には講義スケジュールを調整する． (AL①) 第15回　実務事例紹介-2 ・最先端のICT測量の概要について解説し，事例を紹介する． 【目標】最先端のICT測量について概要を理解し，事例を学ぶことでその理解を深めることができる． 外部講師を依頼する場合には講義スケジュールを調整する． (AL①)
授業形態	・板書および解説による講義． アクティブラーニング：①15回，②1回，③1回，④1回，⑤1回，⑥1回
達成目標	・測量技術の概要を理解できる． ・誤差理論を理解できる． ・最先端ICT技術の概要を理解できる． ・公務員試験における測量関連問題について理解することができる．
評価方法・フィードバック	・レポート課題，小テストおよび理解度確認テストによって評価する． ・原則として，再試験は実施しない． ・原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	教科書 1) 新訂 測量入門 大杉和由・福島博之著，実教育出版 参考書 無し．
履修条件	無し．
履修上の注意	・グループ活動においては積極的に意見交換を図るようにしましょう．
準備学習と課題の内容	・毎回，次回に向けての準備学習について説明致します．（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%，思考・判断:30%，関心・意欲:20%，態度:10%，技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 測量実習　CV1-B04-10　　科目コード： 21420

英文科目名称： Surveying Field Practice

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	1	必修
担当教員			
松本 健作			
添付ファイル			

講義概要	本科目は，距離測量，水準測量，角測量に関する計測原理を学修する．また，誤差論の基礎や，測定や計測，測量計算，測量・地図製図の基礎原理を学修する．地上測量において利用する器材や手法の原理と計算方法を理解できる．受講者は，測量士補（実務経験を伴うことで測量士となる国家資格）を取得するレベルで，多様な測量器材や多様な測量において得た測量データを取り扱うことができる． キーワード：測量学実習，ICT
授業計画	第01回　測量学実習ガイダンス ・土木工学における測量学実習の学問上の位置付けと，土木工学科カリキュラムにおける本講義の位置付けを説明する． ・測量実習の実施方法，諸注意等について説明する． ・GISソフトウェアをセットアップする． ・実習する現場を現地踏査する． 【目標】測量実習の意義や，実施方法等を理解できる．また，実際に測量実習するサイトに赴き，現地踏査することで状況を把握できる． (AL①) 第02回　水準測量【座学】 ・水準測量の基本を説明する． 【目標】水準測量の原理が理解できる．また，機器の取り扱い方法，設置方法を理解できる． (AL①) 第03回　水準測量-1 ・オートレベルや三脚等の取り扱い方法を修得する． 【目標】オートレベルや三脚等のの取り扱い方法を修得できる．(AL①, AL②, AL⑤, AL⑥) 第04回　水準測量-2 ・オートレベルを用いて水準測量を実施する． 【目標】オートレベルによる水準測量技術を身に付けることができる．(AL①, AL②, AL⑤, AL⑥) 第05回　水準測量-3 ・環閉合誤差の概念を理解し,測量結果を整理する． 【目標】環閉合機器の取り扱い方法，設置方法を理解できる．レベルを使用して高低差を測量することができる． (AL①, AL②, AL⑤, AL⑥) 第06回　水準測量結果の整理 ・水準測量結果の整理方法を学ぶ． 【目標】EXCELを用いた水準測量結果の整理方法を修得できる． (AL①, AL②, AL⑤, AL⑥) 第07回　水準測量結果の考察 ・水準測量結果をまとめ，環閉合誤差調整法について学ぶ． 【目標】水準測量結果の整理と，環閉合誤差調整方法を理解できる．(AL①, AL②, AL⑤, AL⑥) 第08回　角測量【座学】 ・各測量の原理について解説する． 【目標】角測量の原理を理解することができる． (AL①) 第09回　セオドライトの整準 ・セオドライトの整準方法を解説する． 【目標】セオドライトの整準技術を修得できる．． (AL①, AL②, AL⑤, AL⑥) 第10回　セオドライト整準と角測量 ・セオドライトを用いた角測量を実習する． 【目標】セオドライトを用いた角測量技術を修得できる．．(AL①, AL②, AL⑤, AL⑥) 第11回　角測量-1 ・課題の角測量を実施する． 【目標】高精度な角測量技術を身に付けることができる．(AL①, AL②, AL⑤, AL⑥) 第12回　角測量-2 ・課題の角測量を実施する． 【目標】高精度な角測量技術を身に付けることができる．(AL①, AL②, AL④, AL⑤, AL⑥)

	第13回　角測量-3 ・課題の角測量を実施する. 【目標】高精度な角測量技術を身に付けることができる.（AL①, AL②, AL④, AL⑤, AL⑥） 第14回　角測量-4 ・課題の角測量を実施する. 【目標】高精度な角測量技術を身に付けることができる.（AL①, AL②, AL④, AL⑤, AL⑥） 第15回　角測量-5 ・課題の角測量を実施する. 【目標】高精度な角測量技術を身に付けることができる. （AL①, AL②, AL④, AL⑤, AL⑥）
授業形態	・野外自習を基本とし，適宜座学による解説等を実施する. アクティブラーニング：①15回，②12回，③0回，④4回，⑤12回，⑥12回
達成目標	・測量技術を習得できる. ・測量結果の整理・とりまとめができる. ・測量方法について検証し，実体験を通じてより深く測量技能を理解・習得できる. ・最先端ICT技術の概要を理解できる.
評価方法・フィードバック	・レポートによって評価する．原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する.
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	教科書(「測量学」同様) 1）新訂 測量入門 大杉和由・福島博之著，実教育出版 参考書 無し.
履修条件	無し.
履修上の注意	・原則として全回出席して下さい. ・レポート提出は期日厳守です. ・期日後の提出は受理致しませんのでご留意下さい.
準備学習と課題の内容	・レポート課題により評価します. ・レポート提出期日等詳細は当日説明致します.
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:10%，思考･判断:20%，関心･意欲:20%，態度：20%，技能･表現:30%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 土木工学実験1　CV3-A05-50　　科目コード： 21430

英文科目名称： Experiments on Civil Engineering 1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	必修
担当教員			
中澤 博志・居波 智也			
添付ファイル			

講義概要	土木工学の主要分野として，水理学と地盤工学に関する分野を対象に，流れの現象や基本的な土の特性を習得することを目的とした実験を実施する． 本講義のうち，土質工学実験では，土木材料としての土の基本的な性質を調べるために必要な物理試験と，設計に必要な土の強度や変形特性を得るための力学試験を行い，その基本的な考え方や手法を説明する． この科目は，地盤工学分野の実務経験のある教員が担当する科目である． 水理学実験では，二次元水槽などを用いて流れに関する諸量を実験的に求める考え方や手法を学ぶ．さらに，流体の特性を把握するためにどのような計測器が用いられているかなども含めて学び，より実践的な学びの場とする．この科目は，地盤工学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 ・土木工学における実験の位置づけと，土木工学科カリキュラムにおける位置づけについて説明する． ・班分け行い，実験を実施する上での安全教育，実験内容の確認と実施方法の説明を行う． ・授業の進め方と実験授業を受ける上での注意点を説明する． ・有効数字や単位について学ぶ． (AL①，AL②) 2　各種土質試験機材と土質材料の確認（中澤 博志） ・土質試験機材一式と実験に用いる土質材料について確認する．また，実際に屋外におけるサンプリングも行う，各試験の目的と結果の活用について概説し，様々な土質材料の観察を通じ特徴を理解する． (AL①，AL②，AL⑤，AL⑥) 3　土粒子の密度試験および含水比試験（中澤 博志） ・土粒子の密度を測定する試験を実施する．また，土の含水比を測定し，レポートにまとめる． (AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 4　土の粒度試験（中澤 博志） ・土の粒度特性を把握するため，ふるい分けと沈降分析を行い，粒径加積曲線を作成する．その結果を考察し，レポートにまとめる． (AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 5　液性限界・塑性限界試験（中澤 博志） ・塑性指数を求め塑性図を描き，土のコンシステンシーについて理解する．また，結果をレポートにまとめる． (AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 6　供試体の作製（中澤 博志） ・次回，次々回に行う一軸圧縮試験および三軸試験で用いる粘性土供試体の準備を行う． ・実験時に必要となる含水比などの実験条件をまとめる．(AL①，AL②，AL⑤，AL⑥) 7　土の一軸圧縮試験（中澤 博志） 土の一軸圧縮試験（中澤 博志） ・準備した粘性土供試体を用いた一軸圧縮試験を行い，データのまとめ方，および地盤の土圧，支持力などについて考察する．(AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 8　土の三軸圧縮試験（中澤 博志） ・準備した粘性土供試体を用いた非圧密・非排水三軸圧縮試験を行い，データのまとめ方を習得するとともに，強度特性と地盤の安定性との関係を考察する． ・供試体作製から本実験まで（6～8）をまとめてレポートを作製し，モール円を描き，土の強度について考察する． 9　流速・流量の算定（居波 智也） ・水路内の鉛直方向の流速分布を観察および測定を通して学ぶ． (AL①，AL②，AL⑤，AL⑥) 10　ベルヌーイの定理の応用１（居波 智也） ・せきの検定を実施し，越流水深と流量の関係を断面形状の違いを含めて学ぶ． (AL①，AL②，AL⑤，AL⑥) 11　ベルヌーイの定理の応用2（居波 智也） ・オリフィスからの流出に関して力学的に学ぶ． (AL①，AL②，AL⑤，AL⑥) 12　運動量保存則の応用（居波 智也） ・受圧板による流量の測定を実施し，流量測定装置の原理を学ぶ． ・運動量保存則を学ぶ． (AL①，AL②，AL⑤，AL⑥)

	13　　波浪の計測（居波　智也） ・波浪実験を実施する. ・規則波と不規則波を観察し違いを理解する. ・規則波と不規則波をそれぞれ測定し波高と周期を算定する. （AL①, AL②, AL⑤, AL⑥） 14　　開水路の水理1（居波　智也） ・常流および射流に関して実験を実施する. ・水深の変化による常流と射流を観察し差異を理解する. （AL①, AL②, AL⑤, AL⑥） 15　　開水路の水理2（居波　智也） ・開水路の流速分布の測定. ・開水路の流速を測定し，流速分布特性を理解する. （AL①, AL②, AL⑤, AL⑥）
授業形態	・全体の履修者を10班に分け，班ごとに実験・実習を実施し，レポートを作成する. アクティブラーニング：①14回，②14回，③4回，④4回，⑤13回，⑥13回
達成目標	・土木材料としての土の物理的性質，強度および変形特性について，そのパラメータを得るための土質実験の基本的な考え方，手法を理解し説明できること. ・土木工学科を学ぶ上で重要な水理現象を理解すること. ・実験結果の整理方法・まとめ方に関する理解と工学的利用に関するデータの解釈ができること. ・レポートのまとめ方を習得し，報告できること.
評価方法・フィードバック	原則として実験項目全てに出席し，かつ各実験回のレポートによる成績評価点数をそれぞれ10点とする．全ての項目について60%以上を満たす場合に各評価項目の総計で成績を評価する．実験レポート（60%），態度・取組み姿勢（20%），実験内容に関する専門知識や結果の解釈に関しての口頭試問（20%）とする．原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	【教科書】 地盤工学会：土質試験 基本と手引き 土木学会水理実験指導書改訂小委員会編集：水理実験解説書
履修条件	原則として，「土質力学」，「水理学」の関連科目を履修していること
履修上の注意	・実験の実施とレポート作成を重視するため，公欠以外は原則，すべての実験に参加すること. ・安全上，スリッパ，サンダル，ハイヒール履きは厳禁とし，周囲の安全にも十分な注意を払うこと. ・作業服あるいは汚れても良い服を着用すること. ・危険回避のため，実習対象以外の他の実験装置には触れないこと. ・実験補助者（TA）の指示に従うこと.
準備学習と課題の内容	・毎回の予習が実験内容に対する理解を助け，レポート作成を確実・丁寧に実施することで理解の定着が図れるため，実験前に必ず予習をすること．（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度） ・各実験後，工学的な解釈を含め，実験結果を整理しレポートにまとめるとともに，実験を振り返り，内容を理解しておくこと．　レポートは，紙による提出とする.
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:20%,思考・判断:30%,関心･意欲:20%,態度:15%,技能・表現:15%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 土木工学実験2　CV3-B06-50　　科目コード： 21440

英文科目名称： Experiments on Civil Engineering 2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	必修
担当教員			
西田 孝弘・冨永 知徳			
添付ファイル			

講義概要	コンクリート材料および鋼材料について，実際に手作業を進めることにより，関連した科目で習得した知識を深める．実施に当たっては，履修者を２つの班に分け，コンクリート材料および鋼材料を中心とした実験を行う．コンクリート材料については，骨材試験を実施するとともに，配合設計に基づき，コンクリート供試体を製作し，コンクリート硬化後アムスラーにて強度・変形特性を確認する．また，鋼材料については，引張試験，圧縮試験などを実施し．応力計測などを体験させるとともに，圧縮試験では座屈状況を観察し，不安定現象についての理解を深める．この科目は、土木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	第01回　ガイダンス（西田孝弘・冨永知徳） 講義の位置づけ ・土木工学における学問上の位置づけと，土木工学科カリキュラムにおける位置づけの説明 ・授業の進め方，班分けなど ・実験授業を受けるうえでの注意点 (AL①，AL②) 第02回　材料準備（コンクリート）（西田孝弘） ふるい・密度試験，コンクリート打設に必要な砂，骨材，セメント等を準備する．(AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 第03回　ふるい・密度試験（コンクリート）（西田孝弘） 準備した骨材に対し，ふるい・密度試験を実施し，材料物性を取得するための試験方法を理解するとともに，配合設計に必要な物性値を取得する． (AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 第04回　配合設計（コンクリート）（西田孝弘） 得られた材料物性値に基づいて配合設計を行う．(AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 第05回　打設（コンクリート）（西田孝弘） 配合設計に基づいて材料を準備し，コンクリートの打設を行い，供試体を製作する．(AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 第06回　強度試験（コンクリート）（西田孝弘） 圧縮試験，引張試験を行う．(AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 第07回　梁の曲げ試験（西田孝弘） コンクリート梁の曲げ試験を実施し，計算と実計測の相違について考察する。 (AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 第08回　非破壊・微破壊試験（西田孝弘・冨永知徳） 非破壊試験，微破壊試験を体験し，その特徴やデータの整理を行う．(AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 第09回　計測機の取付（冨永知徳） 鉄筋へのひずみゲージの貼り付け、および、計測機器への接続を行う。 (AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 第10回　鉄筋引張試験（冨永知徳） 鉄筋の引張試験を行い、データを整理する。 (AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 第11回　座屈試験（冨永知徳） 鋼材の座屈試験を行い、データを整理する。 (AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 第12回　加速度計の取付（冨永知徳） 加速度計を取り付け、計測機器に接続する。 (AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 第13回　振動試験（冨永知徳） 振動試験を行い、加速度データを整理する。 (AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 第14回　脆性破壊-1（冨永知徳） 発砲スチロールを使って、脆性破壊を起こす試験を行う。試験体を設計、作成した上で、重りを乗せることによる載荷試験を行う。 (AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 第15回　脆性破壊-2（冨永知徳） 発砲スチロールを使って、脆性破壊を起こす試験を行う。試験体を設計、作成した上で、重りを乗せることによる載荷試験を行う。 (AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥)
授業形態	・実験（実習） ・全体の履修者を班に分け，コンクリート材料および鋼材料の実験を班ごとに行う． ・現場視察 アクティブラーニング：①15回，②15回，③13回，④13　回，⑤13　回，⑥13　回

達成目標	1) 各種材料の基本的な性質・性状を理解したうえで、実験の計画立案と実施ができること 2) 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できること 3) 実験を通した安全に対する意識の養成 4) 実験結果および調査結果の整理方法・まとめ方に関する理解 5) 実験結果および調査結果に関してレポートとして報告する能力
評価方法・フィードバック	・実験レポート（70%）、実験実施時の態度・取組み姿勢（30%）、の総合成績で評価する．原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する．
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	村田二郎，岩崎訓明著：新土木実験指導書【コンクリート編】，技報堂出版
履修条件	原則として，「建設材料工学」，「コンクリート構造」，「構造力学」の関連科目を履修していること
履修上の注意	・実験実施時には、スリッパ、サンダル，ハイヒールは厳禁とする。 ・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。
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資料を熟読し、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 ・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。実験内容についてはレポートとしてまとめて提出すること。 ・わからないことはその都度質問すること。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:20%,思考・判断:30%,関心･意欲:20%,態度:15%,技能・表現:15%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 卒業研究1　CV6-S07-90　　科目コード： 21450

英文科目名称： Thesis of Research 1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
4年前期	4	2	必修
担当教員			
土木工学科教員			
添付ファイル			

講義概要	３年次までに習得した知識やスキルに基づき，特定のテーマについて適切な実験や解析を行い，技術的課題に対する解決策に関する新たな知見を獲得することを通じて，技術者としての姿勢，構想力・問題設定力，問題解決力の向上を図るとともに，その過程を通じて文章作成力，対話力，自己学習力，現場力・計画実行力を育む.
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	日常的には，個別またはグループ単位で，調査・研究を実施し，研究室内において適宜ゼミ等を通じて報告や調査結果に対するディスカッションを執り行う．指導教員は適宜，助言・指導を行う. アクティブラーニング：①15回，②15回，③15回，④15回，⑤15回，⑥15回
達成目標	・調査・研究の内容を理解し，プレゼンテーションできる. ・他者の発表に対して質問するなど，グループ内で，調査・研究の内容を討論できる.
評価方法・フィードバック	学生の取り組み姿勢や調査・報告結果等を，指導教員が総合的に判断する．原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内やWEB等を通じて行うが、具体的な方法・タイミングなどは指導教員より都度伝える。
評価基準	卒業論文及び発表会でのプレゼンを評価し，合否で判定する.
教科書・参考書	適宜，各指導教員が指定.
履修条件	無し.
履修上の注意	各指導教員の指示による.
準備学習と課題の内容	テーマ毎の既往論文や参考資料等を読み進める．毎回の予習復習時間は平均して1.5時間程度だが、開講スケジュールなどによって異なることから、必要に応じて指導教員より都度伝える。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:20%， 思考･判断:20%， 関心･意欲:20%， 態度:20%， 技能･表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 卒業研究2　CV6-S08-90　　科目コード： 21460

英文科目名称： Thesis of Research 2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
4年後期	4	2	必修
担当教員			
土木工学科教員			
添付ファイル			

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，学修した基礎力を能動的・発展的に用いる手法を身につけ，設定した課題の解決に向け考察し，課題解決案を策定して，それらの結果を卒業論文として提出する．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土木工学の専門分野に関する研究を行う．卒業研究について，発表会にて最終報告を行い教員，学生および参加された方々と討議を行う．
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	日常的には，個別またはグループ単位で，調査・研究を実施し，研究室内において適宜ゼミ等を通じて報告や調査結果に対するディスカッションを執り行う．指導教員は適宜，助言・指導を行う． 　最終的に発表会を執り行い，発表および質疑応答を実施する． アクティブラーニング：①15回，②15回，③15回，④15回，⑤15回，⑥15回
達成目標	・調査・研究の内容を理解し，プレゼンテーションできる． ・他者の発表に対して質問するなど，グループ内で，調査・研究の内容を討論できる．
評価方法・フィードバック	学生の取り組み姿勢や調査・報告結果，発表会の取り組み内容等を，指導教員が総合的に判断する．原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内やWEB等を通じて行うが、具体的な方法・タイミングなどは指導教員より都度伝える．
評価基準	卒業論文及び発表会でのプレゼンを評価し，合否で判定する．
教科書・参考書	適宜，各指導教員が指定．
履修条件	無し．
履修上の注意	各指導教員の指示による．
準備学習と課題の内容	テーマ毎の既往論文や参考資料等を読み進める．毎回の予習復習時間は平均して1.5時間程度だが、開講スケジュールなどによって異なることから、必要に応じて指導教員より都度伝える。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:20%，思考･判断:20%，関心･意欲:20%，態度:20%，技能･表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 地球災害プロジェクト　CV2-C09-30　　科目コード： 21470

英文科目名称： Project on Global Disaster

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年後期	1	2	必修
担当教員			
松本 健作・中澤 博志・MAHAPATRA KEDARNATH			
添付ファイル			

講義概要	我々の生活空間は，主に，気圏，水圏，地圏から成る複雑な資源循環システムの中にあるが，特に地圏における自然災害は，生活活動に直接的に影響を与えるため，土木工学において極めて重要な領域である．本科目では，これらの資源循環システムを踏まえた地球規模の災害や環境に関する諸問題に始まり，極端気象に起因する風水害・土砂災害，地震・津波災害または火山災害等の過去の様々な自然災害履歴とその復旧や対応等についての事例を学び，身近に起こる得る自然災害についての考察力を身につける．また，発災時に自発的に活動・対応できる基礎力を身につけ，今後，履修する水工学，河川工学，地盤工学，海岸工学および計画学等への入り口とする． この科目は、地盤工学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(松本 健作) ・土木工学における学問上の位置付けと，土木工学科カリキュラムにおける本講義の位置付けを説明する． (AL①) 2　連続体としての地球と台風進路（松本 健作） ・太陽放射，地球の子午面循環，偏西風についてメカニズムを解説し，そこから日本周辺域における台風の典型的な進路や地球全体の砂漠化のメカニズムを解説する． 【目標】 太陽放射に起因する様々な現象を理解し，それに起因する地球の連続体としての振る舞いについて理解する． (AL①) 3　身近な循環現象と高潮（松本 健作） ・熱容量および放射冷却の概念を解説したうえで身近な循環流として海陸風について解説する． ・地球の干満潮発生メカニズムと，それによる災害事象について解説する． (AL①) 4　沿岸域における諸現象と津波（松本 健作） ・沿岸域における諸現象について解説する． ・津波発生の概要を解説し，防災上の留意点について解説する． (AL①) 5　地球大気の鉛直構造と降雨発生メカニズムおよびフェーン現象（松本 健作） ・地球大気の鉛直構造について解説する． ・凝結による雨滴生成メカニズムについて，その原理を解説する． ・フェーン現象について解説する． (AL①) 6　システムとしての気象と気候（MAHAPATRA KEDARNATH） ・システムとは何か，気象と気候の違いは何かを理解する． ・システムとしての気象と気候について理解する． (AL①) 7　気候変動の影響と自然災害のリスク（MAHAPATRA KEDARNATH） ・気候変動の定義と原因について理解する． ・気候変動の影響受けた自然災害のリスクについて説明する． (AL①) 8　異常気象　（1）（MAHAPATRA KEDARNATH） ・気象庁の気温・降水量の時系列データを用いて、自分の住んでいる地域や興味のある地域「大学をはじめとす る静岡県や出身地などのを考気候察する」のある地域の気候を考察する． ・正常な気象パターンと異常な気象パターンを理解するためにデータ解析を行う．(AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥) 9　異常気象　（2）（MAHAPATRA KEDARNATH） ・なぜ異常気象が起こるのかを理解する： 大気の擾乱、ジェット気流、エルニーニョ／ラニーニャ現象について説明する． (AL①) 10　氷の融解と海面上昇（MAHAPATRA KEDARNATH） ・時系列データ解析によって地球温暖化と北極海の氷融解の関連性を理解する． ・気候変動による氷の融解や海面上昇への影響について理解する． ・まとめ(AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥) 11　地震・豪雨・土砂災害（中澤 博志） ・過去に生じた地震の特徴と各種災害を紹介する． ・近年の降雨と土砂災害の発生の関係について説明する． ・地震や豪雨によるがけ崩れ，斜面災害や地滑り等について，災害発生事例を示し，発生メカニズムについて説明する． ・山間部や斜面を造成した地域などの土砂災害の発生しやすさについて説明する． 【目標】 地震発生機構と地震に関する評価指標，地震災害について理解する．また，土砂災害がどのような条件で発生しやすいかを理解する． (AL①)

	12	静岡県の自然災害と対策１(中澤 博志) ・自然災害現場や対策現場を見学し，講義で取得した知識の活かし方を見て学ぶ. ・各種ハザードマップの適切な使い方とその被災想定等について考察する. 【目標】防災減災対策とは何かを体感するとともに，ハザードマップの意味とその用法を正しく理解し，現場状況と照らし合わせて，その理解を深める．(AL①，AL②，AL③，AL④，A1⑤，AL⑥)
	13	静岡県の自然災害と対策２(中澤 博志) ・自然災害現場や対策現場を見学し，講義で取得した知識の活かし方を見て学ぶ. ・各種ハザードマップの適切な使い方とその被災想定等について考察する. 【目標】防災減災対策とは何かを体感するとともに，ハザードマップの意味とその用法を正しく理解し，現場状況と照らし合わせて，その理解を深める．(AL①，AL②，AL③，AL④，A1⑤，AL⑥)
	14	静岡県の自然災害と対策３(中澤 博志) ・自然災害現場や対策現場を見学し，講義で取得した知識の活かし方を見て学ぶ. ・各種ハザードマップの適切な使い方とその被災想定等について考察する. 【目標】防災減災対策とは何かを体感するとともに，ハザードマップの意味とその用法を正しく理解し，現場状況と照らし合わせて，その理解を深める．(AL①，AL②，AL③，AL④，A1⑤，AL⑥)
	15	災害図上訓練およびグループディスカッション（中澤 博志） ・災害図上訓練を行う．地域の地図上に，災害発生時の危険や防災情報を書き込みながら，防災上の課題や防災力向上のための対策を検討する. 【目標】 地域における災害を“自分ごと”として想定し，いざというときにどのような行動をとればよいか，想像力を身に着ける. (AL①，AL②，AL③，AL④，A1⑤，AL⑥)
授業形態	板書，配布資料やパワーポイントによる解説による座学. 学外における観測活動. グループディスカッション. アクティブラーニング：①15回，②6回，③6回，④6回，⑤6回，⑥6回	
達成目標	現在，地球規模で頻発している激甚災害の概要を把握したうえで，各種ハザードマップについて理解し，災害図上訓練およびその後のグループディスカッションの体験を通じて，減災知識を自らの行動に活かす術を身につける.	
評価方法・フィードバック	課題レポートによる評価．原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する.	
評価基準	90点以上：秀，89～80点：優，79～70点：良，69～60点：可，59点以下：不可	
教科書・参考書	適宜プリントを配付する.	
履修条件	無し.	
履修上の注意	災害を自分ごとと捉え，積極的な姿勢で授業に臨んでほしい.	
準備学習と課題の内容	授業各回の前にシラバスの内容を確認し，図書館の書籍やインターネットの検索等で情報収集や予習しておくことが望ましい．（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）	
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:20%， 思考･判断20%， 関心･意欲:30%， 態度:10%， 技能･表現:20%	
DP1 知識・理解		
DP2 思考判断		
DP3 関心意欲		
DP4 態度		
DP5 技能・表現		

講義科目名称： 減災社会デザインプロジェクト　CV3-C10-50　科目コード： 21480

英文科目名称： Project for Design of a Disaster Mitigation Society

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	必修
担当教員			
居波　智也・MAHAPATRA KEDARNATH			
添付ファイル			

講義概要	本科目は幅広い減災対策について学び，自ら減災社会を描くことができる人物の創出を目的としている．過去の地震・土砂災害等の教訓をもとにすでに実施されている減災対策を学ぶ中で，静岡県内で実施された身近な減災対策も学ぶことができることから，減災対策の効果や地域社会への貢献をより身近に感じることが可能となる．富士山をはじめとして背後に高い山々が連なり海岸線が近く東西に長い静岡県の地理的特徴を生かした減災対策を学ぶことができるため，現場情報を通じ，地域社会貢献への意識を醸成する．
授業計画	第01回　ガイダンス ・本講義を進めるにあたっての社会的な背景を説明する． (AL①)(担当：居波 智也・MAHAPATRA KEDARNATH) 第02回　自然災害から地域を保全するために過去の災害史を知る（主に、河川・海岸） ・これまでの災害を説明し理解を深める． ・土木的なアプローチの必要性を考えてもらう．(AL①，AL②，AL③，AL④)(担当：居波 智也・MAHAPATRA KEDARNATH) 第03回　日本国内で実施されている対策事例紹介（主に、河川・海岸） ・県内で実施されている災害対策事例を紹介し理解を深める．(AL①，AL②，AL③，AL④)(担当：居波 智也・MAHAPATRA KEDARNATH) 第04回　静岡県内で実施されている対策事例紹介1（主に、河川・海岸） ・県内で実施されている災害対策事例を紹介し理解を深める．(AL①，AL②，AL③，AL④)(担当：居波 智也・MAHAPATRA KEDARNATH) 第05回　静岡県内で実施されている対策事例紹介2（主に、河川・海岸） ・県内で実施されている災害対策事例を紹介し理解を深める．(AL①，AL②，AL③，AL④)(担当：居波 智也・MAHAPATRA KEDARNATH) 第06回　静岡県内で実施されている対策事例紹介3（主に、河川・海岸） ・県内で実施されている災害対策事例を紹介し理解を深める．(AL①，AL②，AL③，AL④)(担当：居波 智也・MAHAPATRA KEDARNATH) 第07回　対策を考える（主に、河川・海岸） ・グループに分かれて，自ら災害を予測しその対策を考える． ・グループディスカッションを行い，各班で発表に向けた準備をする．(AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥)(担当：居波 智也・MAHAPATRA KEDARNATH) 第08回　発表 ・各班で考えた内容をパワーポイントなど活用し発表する． ・それぞれの考えに対して質疑応答し理解を深める．(AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥)(担当：居波 智也・MAHAPATRA KEDARNATH) 第09回　自然災害から地域を保全するために過去の災害史を知る（主に、リモートセンシング技術） ・これまでの災害を説明し理解を深める． ・土木的なアプローチの必要性を考えてもらう．(AL①，AL②，AL③，AL④)(担当：居波 智也・MAHAPATRA KEDARNATH) 第10回　日本国内で実施されている対策事例紹介（主に、リモートセンシング技術） ・県内で実施されている災害対策事例を紹介し理解を深める．(AL①，AL②，AL③，AL④)(担当：居波 智也・MAHAPATRA KEDARNATH) 第11回　静岡県内で実施されている対策事例紹介1（主に、リモートセンシング技術） ・県内で実施されている災害対策事例を紹介し理解を深める．(AL①，AL②，AL③，AL④)(担当：居波 智也・MAHAPATRA KEDARNATH) 第12回　静岡県内で実施されている対策事例紹介2（主に、リモートセンシング技術） ・県内で実施されている災害対策事例を紹介し理解を深める．(AL①，AL②，AL③，AL④)(担当：居波 智也・MAHAPATRA KEDARNATH) 第13回　静岡県内で実施されている対策事例紹介3（主に、リモートセンシング技術） ・県内で実施されている災害対策事例を紹介し理解を深める．(AL①，AL②，AL③，AL④)(担当：居波 智也・MAHAPATRA KEDARNATH) 第14回　対策を考える（主に、リモートセンシング技術） ・グループに分かれて，自ら災害を予測しその対策を考える． ・グループディスカッションを行い，各班で発表に向けた準備をする．(AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥)(担当：居波 智也・MAHAPATRA KEDARNATH) 第15回　発表 ・各班で考えた内容をパワーポイントなど活用し発表する． ・それぞれの考えに対して質疑応答し理解を深める． (AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥)(担当：居波 智也・MAHAPATRA KEDARNATH)
授業形態	板書および解説による講義と，プレゼンテーションおよびその講評． アクティブラーニング：①15回，②14回，③14回，④14回，⑤4回，⑥4回
達成目標	災害を知り，土木工学の重要性の理解を深める．また，将来自らが率先して社会に対して減災対策を発信できるよう，調査計画および立案できるような手法を学ぶ．
評価方法・フィードバック	レポート課題と発表内容により評価する．原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する．

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	教科書：特に定めない. 参考書：特に定めない.
履修条件	無し.
履修上の注意	欠席しないこと.
準備学習と課題の内容	・パワーポイントの使い方を事前に学んでおくこと. （毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度） ・提出するレポートは随時伝えます.
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:30%, 思考･判断:20%, 関心･意欲:20%, 態度:15%, 技能･表現:15%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 静岡防災まちづくりプロジェクト　CV4-C11-50　　科目コード： 21490

英文科目名称： Project on Disaster Prevention and Regional Development in Shizuoka

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	必修
担当教員			
松本 美紀，鈴木 一史			
添付ファイル			

講義概要	減災社会デザインプロジェクトで学んだ知識や理論を活用し、静岡の防災に関する社会・地域課題を取り上げ、防災まちづくりとしての課題解決に対する統合的な方策を、土木工学の視点で考える力を養う。具体的にはグループを編成し、協働しながら、静岡県内の具体的な地域を選定し、想定される災害及び自治体等の災害対策や復興計画等についてグループで情報収集し、土木工学的視点からの改善や補足事項について討議・発表を行うとともに､相互評価によるフィードバックとブラッシュアップを行う。土木技術者として地域で防災の実務に携わるための能力を身に付ける。
授業計画	第01回　ガイダンス ・土木工学における学問上の位置づけと，土木工学科カリキュラムにおける位置づけを説明する。 ・土木工学の視点からみた防災まちづくりの重要性について概要を説明する。 (AL1) 第02回　静岡県に関連する災害 ・過去の静岡県に関連する災害について学習する。 ・静岡県の地域性などの特徴を踏まえ、起こり得る自然災害について学ぶ。 (AL1) 第03回　静岡の防災まちづくり ・ゲストスピーカー（静岡県土木等）による静岡防災に関する情報提供をもとに、静岡の防災まちづくりに対する土木工学的視点から地域課題を考える。 (AL1) 第04回　防災まちづくりにおける地域課題 ・グループを編成し、基礎自治体等地域を選定し、防災まちづくり計画の情報収集を行う。 (AL4) 第05回　防災まちづくりの現状及び問題分析 ・調査設計手法を学び、該当地域の防災計画における問題に対する現状を分析する。また分析のための調査計画をたてる。 (AL5) 第06回　人的被害による被害想定 ・人的被害の被害想定について、実際の防災まちづくり計画及び過去の災害を踏まえて考える。 (AL5) 第07回　ライフラインの被害想定 ・ライフラインの被害想定について、実際の防災まちづくり計画及び過去の災害を踏まえて考える。 (AL5) 第08回　起こり得る災害による被害想定 ・これから起こり得る災害による被害想定について、実際の防災まちづくり計画及び過去の災害を踏まえて考える。 (AL5) 第09回　次の大災害に向けた地域の課題解決 ・事業継続計画や、防災まちづくり、復旧計画など、災害を想定した地域の課題解決について現在の計画の見直しを提案する。 (AL5) 第10回　地域の課題解決に向けた提案内容の整理 ・該当地域の防災まちづくり計画について、土木工学的視点から再検討した内容を整理する。調査分析の取りまとめを行う。 (AL5) 第11回　防災まちづくり計画の見直し提案資料の作成 ・静岡の防災について、土木工学的視点からみた地域課題の解決に関する提案を取りまとめ、資料として整理し、発表準備を行う。 (AL5) 第12回　発表準備 ・グループ内で見直した防災まちづくり計画について、整理するとともに発表準備を行う。 (AL5) 第13回　合同発表会1 ・各グループが提案する防災まちづくり計画の発表及び討議し、学生間で評価する ・自治体担当者等による公聴 (AL6) 第14回　合同発表会2 ・各グループが提案する防災まちづくり計画の発表及び討議し、学生間で評価する ・自治体担当者等による公聴 (AL6) 第15回　外部ゲスト（自治体等土木担当者）によるフィードバック・期末試験（評価）【特別講師】 ・発表内容に対する講評を受けるとともに、学生及び関係団体と討議する。 (AL6)

授業形態	・板書および解説による講義 ・グループディスカッションと統合討議 ・プレゼンテーション 講義・演習 アクティブラーニング：①：3回，②：0回，③：0回，④：1回，⑤：8回，⑥：3回
達成目標	・静岡の防災まちづくりについて、調べ、土木工学的視点から意見を述べることができる。 ・グループで自治体の既存の防災計画等について議論し、地域課題の解決案を発表することができる。
評価方法・フィードバック	個人の活動状況（20%）、グループ活動状況（20%）、合同発表会における評価（40%）、レポート等提出物（20%）とする。これらを統合し、100点満点で評価する。原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	資料を配布する。
履修条件	「地球災害プロジェクト」、「減災社会デザインプロジェクト」が履修済みであること。
履修上の注意	・情報収集のため、授業中におけるPCまたはスマートフォン等の端末の利用を許可する。 ただし、授業目的以外の利用を制限する。 ・出席のみならず、自らが問題発見をする能力を養う授業であるため、グループワークは、積極的に参加すること。
準備学習と課題の内容	・居住地域や静岡県の災害に関する情報に関心をもち、地域課題を自分事化できるよう心掛ける。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:10%,思考･判断:10%,関心･意欲:20%,態度:40%,技能･表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 建設材料工学　CV2-B12-30　　科目コード： 21500

英文科目名称： Infrastructure Materials

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	必修
担当教員			
西田　孝弘			
添付ファイル			

講義概要	社会インフラ材料は過酷な外環境に曝されることから，基材となる材料，施工条件，供用環境など，多角的な視点から，設計，施工，維持管理を行う必要がある．本科目においては，土木分野で使用される社会インフラ材料について，主要な材料(コンクリート，鋼，FRPなど）とその材料特性を中心に理解する．コンクリートについて，セメント，骨材，混和材等の主要構成材料に加え調合設計について学ぶとともに，施工や品質管理方法について就学する．鋼材料については，炭素鋼から合金鋼，アルミニウムなどの非鉄金属について講義を行う．また，近年注目されているFRP等の新規材料についてその特徴と課題について習得する．
授業計画	第01回　社会インフラ材料とは 講義の位置づけ ・土木工学における社会インフラ材料の位置づけと，土木工学科カリキュラムにおける位置づけを説明する． ・社会インフラが置かれる外環境及び各種材料の種類と特徴を概説する． （AL①） 第02回　コンクリート用材料① ・様々な材料を混合した材料であるコンクリートの構成材料についてその特徴を概説する． （AL①） 第03回　コンクリート用材料② ・様々な材料を混合した材料であるコンクリートの構成材料についてその特徴を概説する． （AL①） 第04回　フレッシュコンクリート ・コンクリートの製造と運搬について概説するとともに，その特徴を理解する． （AL①） 第05回　硬化コンクリートの特徴-強度特性 ・コンクリートの硬化プロセス，硬化後の強度特性について概説する． （AL①） 第06回　硬化コンクリートの特徴-耐久性 ・コンクリートの硬化プロセス，硬化後の耐久性について概説する． （AL①） 第07回　配合設計 ・所定の性能を得るために必要となる各種材料の構成比率，算出方法を学ぶ． （AL①） 第08回　配合設計（演習） ・実際に配合設計を実施し，その理解を深める． （AL①，AL③） 第09回　コンクリートの製造・施工 ・生コンクリート工場でのコンクリートの製造や施工方法について学ぶ．（工場見学） （AL①） 第10回　様々なコンクリート ・コンクリートの製造・施工及び特殊な環境や性能に応じて適用される特殊コンクリートについて概説する． ・近年注目を集めているプレキャストコンクリートおよび3Dプリンティング技術について概説するとともにその特徴を理解する． （AL①，AL③） 第11回　鋼材料の特性 ・社会インフラ材料として利用される鋼材料についてその特徴を概説する． ・鋼材料の疲労や腐食について概説するとともにその対策方法について理解する． （AL①） 第12回　高分子/FRP/アスファルト ・社会インフラ材料として利用される高分子/FRP/アスファルトについてその特徴を概説する． （AL①） 第13回　社会インフラで活用されるIoT技術 ・社会インフラの製造，施工，維持管理における最新のIoT技術について実際の現場で活用している方を招いてヒアリングすることにより，就学する． （AL①） 第14回　社会インフラプロジェクト ・社会インフラプロジェクトについて，プロセスや方法論，課題について概説する． （AL①） 第15回　期末試験 ・期末試験およびその振り返り （AL①）
授業形態	・板書および解説による講義および演習． ・学外視察 ・適宜，資料を配布する． アクティブラーニング：①15回，③2回

達成目標	1）社会インフラ材料の概要およびその特色などを理解する. 2）社会インフラ材料が実社会においてどのような役割を有しているか理解する. 3）それぞれの材料の特徴を深く理解し，将来的に適切な材料選定ができるように，その基礎知識を就学する. 4）建設材料に関するIoT技術やプロジェクトを理解する.
評価方法・フィードバック	・演習 20点 ・期末試験 80点 ・原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する
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	教科書 コンクリート工学，岩波光保他，理工図書
履修条件	無し
履修上の注意	・配合設計は電卓を持参すること
準備学習と課題の内容	・授業で取り扱った社会インフラ材料について，身の回りにある構造物を観察することを心掛ける．（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:40%,思考･判断:20%,関心･意欲:20%,態度:10%,技能･表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： コンクリート構造　CV4-B13-50　　科目コード： 21510

英文科目名称： Concrete Structure

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	必修
担当教員			
西田　孝弘			
添付ファイル			

講義概要	鉄筋コンクリート構造は，多くの主要な社会基盤構造物で採用されている．それだけに，人との関わりも大きく，設計には常に人命とコストを念頭に置いた技術者としての鋭いセンスと能力が要求される．この科目では，鉄筋コンクリート（RC）構造およびプレストレストコンクリート（PC）構造について，構造設計できるように講義を行う．材料の応力－ひずみの関係から，許容応力度の概念を示す．無筋，単筋，複筋各梁の曲げについて，ひび割れ前後の性状を解説し，許容曲げ応力度を理解させる．せん断や軸力を有する柱に関しても許容応力度を理解させていく．
授業計画	第01回　コンクリートの力学特性 ・講義の位置づけ：土木工学におけるコンクリート構造の位置づけと，土木工学科カリキュラムにおける位置づけを説明する． ・コンクリート構造の特徴を概説する． ・コンクリート構造が受ける代表的な力，強度や弾性係数などの用語を説明する． （AL①） 第02回　設計方法の歴史 ・コンクリート構造の設計方法について，これまでの歴史及び主要な設計法について概説する． （AL①） 第03回　曲げを受けるRC部材の挙動 ・コンクリート構造の基礎となる曲げを受けるRC部材の挙動について，計算方法を解説する． （AL①） 第04回　曲げを受けるRC部材の挙動（演習その1） ・コンクリート構造の基礎となる曲げを受けるRC部材の挙動について，各自で計算するとともに破壊形態について理解する． （AL①，AL②，AL③） 第05回　曲げを受けるRC部材の挙動（演習その2） ・コンクリート構造の基礎となる曲げを受けるRC部材の挙動について，各自で計算するとともに破壊形態について理解する． （AL①，AL②，AL③） 第06回　曲げを受けるRC部材の挙動（演習その3） ・コンクリート構造の基礎となる曲げを受けるRC部材の挙動について，各自で計算するとともに破壊形態について理解する． （AL①，AL②，AL③） 第07回　曲げと軸力を受けるRC部材の挙動 ・鉄筋コンクリート構造が曲げと軸力を受ける場合の挙動について，計算方法を解説する． （AL①） 第08回　曲げと軸力を受けるRC部材の挙動（演習） ・鉄筋コンクリート構造が曲げと軸力を受ける場合の挙動について，各自で計算するとともに破壊形態について理解する． （AL①，AL②，AL③） 第09回　RC部材の曲げひび割れ幅 ・鉄筋コンクリートに生じるひび割れについて学ぶとともにひび割れ幅の算定について理解する。 （AL①） 第10回　せん断力を受けるRC部材の挙動 ・鉄筋コンクリート構造がせん断力を受ける場合の挙動について，計算方法を解説する． （AL①） 第11回　せん断力を受けるRC部材の挙動（演習） ・鉄筋コンクリート構造がせん断力を受ける場合の挙動について，各自で計算するとともに破壊形態について理解する． （AL①，AL②，AL③） 第12回　プレストレストコンクリート ・プレストレストコンクリートについてその原理を理解するとともに，適用事例などを学ぶ． （AL①） 第13回　プレストレストコンクリート（演習） ・プレストレストコンクリートについてその原理を理解するとともに，各自で計算してその効果を就学する． （AL①，AL②，AL③） 第14回　コンクリートの構造の設計 ・現在適用されているコンクリート構造物の構造形式について概説するとともに，それらに求められている性能について理解する． （AL①） 第15回　期末試験 ・期末試験およびその振り返り （AL①）

授業形態	・板書および解説による講義および演習. ・適宜，資料を配布する. アクティブラーニング：①15回，②6回，③6回
達成目標	1）コンクリート構造の歴史・概要およびその特色などを理解する. 2）コンクリート構造が実社会においてどのような役割を有しているか理解する. 3）コンクリート構造の特徴を深く理解し，断面力等の計算ができるようになる. 4）講義や演習を通じて，コンクリート構造の破壊形態を理解する.
評価方法・フィードバック	・演習　20点 ・期末試験　80点 ・原則として、演習等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	教科書 二羽淳一郎著：コンクリート構造の基礎，数理工学社
履修条件	「建設材料工学」の履修が望ましい.
履修上の注意	・電卓を持参すること.
準備学習と課題の内容	・授業で取り扱った社会インフラ構造物について，身の回りにある構造物を観察することを心掛ける．（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:40%,思考･判断:20%,関心･意欲:20%,態度:10%,技能･表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 土質力学　CV2-A14-30　　科目コード： 21520

英文科目名称： Soil Mechanics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	必修
担当教員			
中澤 博志			
添付ファイル			

講義概要	土質力学の入り口として，土とは何か？土の種類，土の柔らかさの表現といった土の基本的性質から，土中の水とその流れ，土の応力・土の変形・土の挙動，圧密・圧縮および土のせん断強さまでの土質力学に必須な一連の知識を身につける．また，実務において多い具体的な問題解決方策の基礎として，土圧，浅い基礎の支持力および斜面安定などの問題解決をささえる基礎的な力を身につける． この科目は、地盤工学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　土木工学の中の土質力学の位置づけと学ぶ意義 ・講義の位置づけとして，土木工学の基幹分野である4力（構造，地盤，水理，社会インフラ材料）の一つである地盤を構成する土に関する専門科目として，構造物の計画，設計，施工，維持管理する上で必要な，土・地盤に関する基本的な知識を講義する． (AL①) 2　土の構成と状態の表し方 ・長年にわたる土の生成過程や粘土鉱物による土要素の形成や特徴的挙動の違いを説明する． ・土の物理量（含水比，湿潤密度，乾燥密度，間隙比，飽和度，単位体積重量，土粒子の密度）の定義と計算方法を説明する． ・統一土質分類法（USCS）ならびにJGS分類法を理解し，具体的な判別方法を解説する． (AL①) 3　土の粒度，土のコンシステンシー ・含水比の違いによる粘土の状態変化を説明する． ・コンシステンシー試験（液性試験、塑性試験）の試験法を解説する． ・土の柔らかさの表現や塑性図について説明する． (AL①) 4　土の締固め ・土の締固め試験法を理解し，土の締固め曲線の描き方について説明する． ・土の最適含水比の定義を説明し，実際に値を求め，その解釈について説明する． (AL①) 5　土中の水とその流れ ・透水係数を求める試験法とダルシーの法則を覚え，それを利用した透水量の計算方法を説明する． ・浸透力や流線網の性質を理解し，透水量および圧力水頭の計算手法について解説する． (AL①) 6　土の圧密 ・圧密の定義が説明でき，圧密の最終沈下量および圧密時間を計算する． ・e-logp曲線を描くことができ，正規圧密状態，過圧密状態の定義について説明する． (AL①) 7　地中の応力 ・地盤の堆積状態と地下水位の分布に基づく有効応力の概念を説明する． ・地盤内の応力伝幡の概念と，ブーシネスクの応力解の使い方など，土中の増加応力を求める方法を説明する． (AL①) 8　中間試験とその解説 ・第７回までの講義についての中間試験を実施し，その解説を行う． ・後半に向けた講義内容を概説する． (AL①，④) 9　クーロンの破壊規準 ・モールの応力円とクーロンの破壊規準式を説明する．また，モールの応力円を用い，地盤内の任意の面に働く応力を求めてみる． (AL①) 10　土のせん断強さを求めるための試験 ・一面せん断試験，一軸圧縮試験および三軸圧縮試験の各試験方法と得られる強度定数を理解する． (AL①) 11　粘性土・砂質土のせん断特性 ・土のせん断時の土の排水条件，応力-ひずみ関係やダイレイタンシーを理解する． ・室内試験で原位置と同じ条件を再現する必要性について説明する． (AL①) 12　斜面安定 ・斜面の安定計算手法を概説し，円弧すべりによる安全率等の算定について解説する． (AL①) 13　土圧 ・静止土圧の経験式と主働土圧，受働土圧の概念を説明する． ・クーロンおよびランキンの土圧理論を理解し，擁壁に作用する単純な土圧の求め方を解説する． (AL①)

	14　浅い基礎の支持力 ・基礎の種類とそれらの支持力公式，土の構造物の支持力算定について説明する． ・直接基礎の支持機構について理解し，極限支持力の求め方を解説する． （AL①） 15　期末試験とその解説および講義の総括 ・期末試験を実施し，その解説を行う． ・講義全体を通じ，総括を行う． （AL①，AL④）
授業形態	・板書・パワーポイント・動画併用した解説による講義を行う． ・パワーポイントを用いる際は，資料を配布する． アクティブラーニング：①15回，②0回，③0回，④2回，⑤0回，⑥0回
達成目標	・土木工学の中で，土質力学の役割と意義を理解すること． ・土の基本的性質とその指標を理解し，土を分類できるようになること． ・地盤内の水の流れや地盤に作用している応力の概念，土のせん断特性を理解すること．
評価方法・フィードバック	・期末試験 60点以上 ・原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する
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	【教科書】 書き込み式 はじめての土質力学 藤原覚太著 コロナ社
履修条件	無し
履修上の注意	・講義の中で，土木工学基礎実験1で行う実験試験の解説が含まれていることを意識して，受講すること． ・地盤工学の内容は極めて多岐にわたる．他の分野（構造，水理，社会インフラ材料）についての関心を持ち，横断的な思考で講義に臨むこと．
準備学習と課題の内容	・講義では，問題とその解法事例として適宜提示していく．復習により習得しておくことが望ましい．（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:30%,思考･判断:30%,関心･意欲:20%,態度:10%,技能･表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 土質力学演習　CV4-A15-50　　科目コード： 21530

英文科目名称： Exercises on Soil Mechanics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	必修
担当教員			
中澤 博志			
添付ファイル			

講義概要	土質力学の理解を基礎とし、土質力学の学習内容全般の定着と、設計実務における問題解決を自力でできるよう、土質力学を学習する。演習内容と目標は、土の物理的性質とその構造の理解に基づき、土の状態量を定量化できること、地盤内に発生する応力や土圧を計算できること、有効応力の概念の理解、1次元圧密方程式に基づき種々の条件での圧密沈下を算定できること、一軸（三軸）圧縮試験結果に基づいて強度定数を求めること、および斜面破壊形態の理解と安全率の求め方等である。演習では、これらの考え方と計算方法を理解し、現場における判断力の基礎となり得る知識を身につけるようにする。この科目は、地盤工学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　演習の進め方とガイダンス ・本演習の進め方を説明する。具体的には、土質力学で身に着けた知識が実際に使える知識とするため演習を通じて身に着ける。 （AL①） 2　土の物理量に関する演習 ・含水比，湿潤密度，乾燥密度，間隙比，飽和度，単位体積重量，土粒子の密度等の土の物理量の計算方法について復習を行いこれらの演習を行う。 （AL①，②，④） 3　土の粒度，コンシステンシーに関する演習 ・土の分類方法および状態についての復習を行い，粒径加積曲線や塑性図などを用いた演習を行う。 （AL①，②，④） 4　締固めに関する演習 ・土の締固め試験法、土の締固め曲線の描き方の復習と演習を行う。 （AL①，②，④） 5　土中の透水に関する演習 ・透水係数を求める試験法とダルシーの法則、透水量および圧力水頭に関する復習と演習を行う。 （AL①，②，④） 6　土の圧密に関する演習 ・圧密の講義で学んだ最終沈下量、圧密時間の算定方法の復習と演習を行う。 （AL①，②，④） 7　前半の復習 ・1～5回の演習の復習と理解度チェックを行う。 （AL①） 8　土のせん断の復習 ・モールの応力円とクーロンの破壊規準式等、せん断について復習を行う。 （AL①，②，④） 9　土のせん断に関する演習(1) ・一軸圧縮試験に関する復習と演習を行う。 （AL①，②，④） 10　土のせん断に関する演習(2) ・三軸圧縮試験に関する復習と演習を行う。 （AL①，②，④） 11　斜面の安定に関する演習 ・斜面の安定計算手法に関する復習と演習を行う。 （AL①，②，④） 12　土圧に関する演習 ・静止土圧、主働土圧，受働土圧、クーロン・ランキンの土圧理論の復習と演習を行う。 （AL①，②，④） 13　浅い基礎の支持力 ・土構造物の支持力算定方法と直接基礎の支持機構の関する復習と演習を行う。 （AL①，②，④） 14　後半の復習 ・7～13回の演習の復習と理解度チェックを行う。 （AL①） 15　演習の総括 ・試験とその解説，および講義全体を通じての総括を行う。 （AL①）
授業形態	・板書を中心に，パワーポイント・動画併用した解説による講義を行う. ・パワーポイントを用いる際は，資料を配布する. アクティブラーニング：①15回，②11回，③0回，④11回，⑤0回，⑥0回
達成目標	・「土質力学」で学習した知識をさらに深めるためことを目的とする。 ・この演習を履修した学生は、「土質力学」で学習した知識を適切に応用できる。
評価方法・フィードバック	・演習・レポート・期末試験により評価。 ・原則として、演習・レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。

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	【参考書】 1)「土木職公務員試験 専門問題と解答 必修科目編」，米田昌弘 著，大学教育出版 2)「土木職公務員試験 専門問題と解答 選択科目編」，米田昌弘 著，大学教育出版
履修条件	無し
履修上の注意	・講義の中で，土質力学で学んだ内容が含まれていることを意識して受講すること.
準備学習と課題の内容	・講義では，問題とその解法事例として適宜提示していく．復習により習得しておくことが望ましい．（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:30%,思考･判断:30%,関心･意欲:20%,態度:10%,技能･表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 水理学　CV2-A16-30　　科目コード： 21540

英文科目名称： Hydraulics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	必修
担当教員			
松本 健作			
添付ファイル			

講義概要	水の物理的性質，水圧の原理とその振る舞い，静水力学，浮力，浮体の安定性，流れの性質，ベルヌイの定理，運動量保存則，層流と乱流の概念，管路，開水路の水理について解説する．水理学の根幹を為す多くの理論や数式の基となる様々な現象を対象として，実際に講義内で実験することで現象を実感させ，その体験を通じて履修生の理解を深める．履修生は，実験によって体感することのできた水の様々な特性を，理論およびその応用技術等との関連性をイメージしたうえで体系的に理解することができ，水理学の基礎知識に関する深い理解により広範な応用力を身に付けることができる．
授業計画	第01回　水の物理的性質 キーワード：次元と単位系，密度と比重，体積圧縮率 ・土木工学における水理学の学問上の位置付けと，土木工学科カリキュラムにおける本講義の位置付けを解説する． ・次元と単位系について解説する． ・水の物理的性質(密度，比重，体積圧縮率)について解説する． 【理解度確認問題】 (AL①) 第02回　水圧 キーワード：圧力の概念，絶対圧とゲージ圧，Pascalの原理，圧力のつり合い ・圧力の概念，絶対圧およびゲージ圧について解説する． ・Pascalの原理について解説する． ・静水圧とその分布および圧力のつり合いについて解説する． 【理解度確認問題】 (AL①，AL③) 第03回　水圧の取り扱いと計算法 ・水圧のつり合いに関する応用問題 【理解度確認問題】 (AL①，AL③) 第04回　圧力のつり合い キーワード：静水圧とその分布，全水圧，水中の平面に作用する静水圧 ・静水圧とその分布について解説する． ・スカラ量としての圧力の振る舞いについて解説する． 【理解度確認問題】 (AL①，AL③) 第05回　全水圧 キーワード：全水圧 ・全水圧について解説する． ・水中の平面に作用する全水圧の計算法について解説する 【理解度確認問題】 (AL①，AL③) 第06回　曲面に作用する水圧 キーワード：曲面に作用する静水圧， ・浮力の概念と実際の挙動を解説する． ・Archimedesの原理について解説する． ・曲面に作用する静水圧の取り扱い方について解説する． 【理解度確認問題】 (AL①，AL③) 第07回　水頭とBernoulliの定理 キーワード：水頭の概念，　Bernoulliの定理，Torricelliの定理，Pitot管 ・Bernoulliの定理について解説する． ・水頭の概念について解説する． ・Torricelliの定理およびPitot管の原理について解説する． 【理解度確認問題】 (AL①，AL③) 第08回　ピトー管，連続条件，水頭分布 キーワード：ピトー管，連続条件，水頭分布 ・ピトー管の原理について解説する ・連続条件の取り扱い方法について解説する． 【理解度確認問題】 (AL①，AL③) 第09回　タンクから管路を通じての鉛直排水 キーワード：タンク，排水，水頭分布 ・接近速度水頭について解説し，タンクから管路を通じて排水する場合の取り扱い方を解説する． ・水頭分布の表現方法について解説する． 【理解度確認問題】 (AL①，AL③)

	第10回　エネルギー損失 キーワード：エネルギー損失 ・エネルギー損失の考え方と，その具体的な取り扱い方を解説する． 【理解度確認問題】 （AL①，AL③） 第11回　エネルギー損失を考慮したBernoulliの定理，サイフォン キーワード：サイフォン ・エネルギー損失の考え方を取り入れたBernoulliの定理の取り扱いと，その応用としてのサイフォンの考え方を解説する． 【理解度確認問題】 （AL①，AL③） 第12回　運動量の定理の解説 運動量保存則 キーワード：運動量の概念，運動量の定理，物体に作用する流体力 ・運動量の概念やその取扱い方について解説する． ・運動量の定理について解説する． 【理解度確認問題】 （AL①，AL③） 第13回　運動量の定理の応用問題 運動量保存則 キーワード：物体に作用する流体力 ・物体に作用する流体力の取り扱い方を解説する． 【理解度確認問題】 （AL①，AL③） 第14回　開水路の基礎 開水路 キーワード：開水路，粗度係数，Manningの平均流速公式 ・開水路について概説する ・粗度係数について解説し，Manningの平均流速公式について解説する． 【理解度確認問題】 （AL①，AL③） 第15回　期末試験および総括 キーワード：期末試験，総括 ・講義の全内容を対象とした期末試験を実施する． ・期末試験内容について解説し，講義内容全体について総括する． ・今後の学習方針について説明する． 【理解度確認問題】 （AL①，AL③）
授業形態	テキスト，板書による内容説明と，毎回の講義内容に関する実験を行う． 学生が自身の理解度を確認するための理解度確認問題を課し，自主学習の方針について説明する． アクティブラーニング：①15回，②0回，③14回，④0回，⑤0回，⑥0回
達成目標	水理学の基礎を把握し，その知識を，実験による実現象として深く理解することができる． また，典型的な例題を通して，課題解決における実用的な知識の使用方法を習得することができる．
評価方法・フィードバック	講義内の小テスト及び期末試験の結果で評価する． 原則として，再試験は実施しない． 原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する．
評価基準	90点以上：秀，89～80点：優，79～70点：良，69～60点：可，59点以下：不可
教科書・参考書	【教科書】 1)「土木の基礎固め 水理学」：二瓶泰雄，宮本仁志，横山勝英，仲吉信人著，講談社，￥2.800，ISBN978-4-06-156572-2 【参考書】(「土木工学概論(1年前期，必修科目)で教科書として使用したものです) 1)「土木職公務員試験 専門問題と解答 必修科目編」，米田昌弘 著，大学教育出版
履修条件	無し．
履修上の注意	◆メッセージ 「水理学」は，数式が多くわかり難いといわれることの多い学問分野です． ところが，「水」が実際の現象としてどのような振る舞いをするのかをひとたび目に焼き付けると，不思議なほどにスラスラと内容ができるようになります． 「実現象―概念―数式」この3者をバラバラではなく，一体としてまとめて頭に入れることが「水理学マスター」への近道です． この講義に最期までついてきて下されば，皆さんは必ず水理学マスターになれるだけでなく，恐らく「水理学ファン」になると思います． 昨今は，参考書やweb情報などで，どこでも学習できる時代となりましたが， 「この講義でしか聞けない内容，この講義でしか見られない実験」 があります． 毎回出席して，最期までがんばってついてきていただければ，必ず単位取得できます． がんばって下さい．
準備学習と課題の内容	毎回，次回の為の準備学習の方針を示す．（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度） 継続的自主学習の参考として，講義内容の更に発展的・応用的な内容についても講義中に適宜紹介する．
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心・意欲:30%,態度:5%,技能・表現:5%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	

DP5 技能・表現	

講義科目名称： 水理学演習　CV4-A17-50　　科目コード： 21550

英文科目名称： Exercises on Hydraulics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	必修
担当教員			
居波　智也			
添付ファイル			

講義概要	水理学において理解・習得した水の特性とその取扱い方に基づいた，実用的・典型的な水理学的課題の具体的解法を解説する．解説に際しては，実際に課題となる現象の実験およびその解説を実施することで，イメージが難しい複雑な水の挙動を直感的に理解させ，解法に必要な種々の条件が，なぜそのように与えられる必要があるのかといった課題の本質的理解を深める．これにより履修生は，個別の課題毎に解法を暗記するのではなく，根本的な理解を深化させることで，より広範な応用力を身に着けることができるようになる．
授業計画	1　水の物理的性質 キーワード：次元と単位系，密度と比重，体積圧縮率 ・土木工学における水理学演習の学問上の位置付けと，土木工学科カリキュラムにおける本講義の位置付けを解説する． ・次元と単位系についての問題と解法を解説する． ・水の物理的性質(密度，比重，体積圧縮率)についての問題と解法を解説する． 【シリーズ：実際の公務員出題問題に挑戦】～できなかったら不合格～ 【継続的自主学習の説明】(AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 2　圧力と静水圧 キーワード：圧力の概念，絶対圧とゲージ圧，Pascalの原理，圧力のつり合い ・圧力の概念，絶対圧およびゲージ圧についての問題と解法を解説する． ・Pascalの原理についての問題と解法を解説する． ・静水圧とその分布および圧力のつり合いについての問題と解法を解説する． 【シリーズ：実際の公務員出題問題に挑戦】～できなかったら不合格～ 【継続的自主学習の説明】(AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 3　静水力学 キーワード：静水圧とその分布，全水圧，水中の平面に作用する静水圧 ・静水圧とその分布について解説する． ・全水圧についての問題と解法を解説する． ・水中の平面に作用する静水圧についての問題と解法を解説する． 【シリーズ：実際の公務員出題問題に挑戦】～できなかったら不合格～ 【継続的自主学習の説明】(AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 4　浮力と曲面に作用する静水圧 キーワード：浮力，Archimedesの原理，曲面に作用する静水圧， ・浮力およびArchimedesの原理についての問題と解法を解説する． ・曲面に作用する静水圧についての問題と解法を解説する． 【シリーズ：実際の公務員出題問題に挑戦】～できなかったら不合格～ 【継続的自主学習の説明】(AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 5　浮体の安定性と相対静止 キーワード：浮体の安定性，相対静止 ・浮体の安定性についての問題と解法を解説する． ・相対静止についての問題と解法を解説する． 【シリーズ：実際の公務員出題問題に挑戦】～できなかったら不合格～ 【継続的自主学習の説明】(AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 6　水頭とBernoulliの定理 キーワード：水頭の概念，Bernoulliの定理，Torricelliの定理，Pitot管 ・Bernoulliの定理についての問題と解法を解説する． ・Torricelliの定理およびPitot管の原理についての問題と解法を解説する． 【シリーズ：実際の公務員出題問題に挑戦】～できなかったら不合格～ 【継続的自主学習の説明】(AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 7　運動量保存則 キーワード：運動量の概念，運動量の定理，物体に作用する流体力 ・運動量の定理についての問題と解法を解説する． ・物体に作用する流体力についての問題と解法を解説する． 【シリーズ：実際の公務員出題問題に挑戦】～できなかったら不合格～ 【継続的自主学習の説明】(AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 8　粘性流体と層流・乱流 キーワード：粘性の概念，層流，乱流，Reynolds数 ・粘性，粘性流体についての問題と解法を解説する． ・層流・乱流の概念についての問題と解法を解説する． ・Reynolds数についての問題と解法を解説する． 【シリーズ：実際の公務員出題問題に挑戦】～できなかったら不合格～ 【継続的自主学習の説明】(AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥)

	9　管路流 キーワード：管路，エネルギー損失 ・管路流の取り扱いについての問題と解法を解説する． ・エネルギー損失についての問題と解法を解説する． 【シリーズ：実際の公務員出題問題に挑戦】～できなかったら不合格～ 【継続的自主学習の説明】(AL①，AL②， AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 10　エネルギー損失を考慮したBernoulliの定理 キーワード：損失水頭，分岐・合流，負圧，サイフォン ・エネルギー損失を考慮したBernoulliの定理についての問題と解法を解説する． ・分岐・合流を含む複雑な管路流についての問題と解法を解説する． ・負圧およびサイフォンについての問題と解法を解説する． 【シリーズ：実際の公務員出題問題に挑戦】～できなかったら不合格～ 【継続的自主学習の説明】(AL①，AL②， AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 11　開水路流の基礎 キーワード：開水路，潤辺，径深，流速分布，粗度係数，Manningの平均流速公式 ・開水路流についての問題と解法を解説する． ・Manningの平均流速公式についての問題と解法を解説する． 【シリーズ：実際の公務員出題問題に挑戦】～できなかったら不合格～ 【継続的自主学習の説明】(AL①，AL②， AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 12　等流・不等流 キーワード：等流・不等流，比エネルギー，限界水深，常流・射流，Froude数 ・等流・不等流についての問題と解法を解説する． ・常流・射流についての問題と解法を解説する． ・比エネルギーおよびFroude数についての問題と解法を解説する． 【シリーズ：実際の公務員出題問題に挑戦】～できなかったら不合格～ 【継続的自主学習の説明】(AL①，AL②， AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 13　複雑な水面形と跳水 キーワード：水面形，共約水深，跳水 ・跳水についての問題と解法を解説する ・常・射流混在場で跳水を伴う，複雑な水面形についての問題と解法を解説する． 【シリーズ：実際の公務員出題問題に挑戦】～できなかったら不合格～ 【継続的自主学習の説明】(AL①，AL②， AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 14　水理学的有利断面，次元解析，相似則 キーワード：水理学的有利(経済)断面，次元解析，相似則 ・水理学的有利(経済)断面についての問題と解法を解説する． ・次元解析についての問題と解法を解説する． ・相似則についての問題と解法を解説する． 【シリーズ：実際の公務員出題問題に挑戦】～できなかったら不合格～ 【継続的自主学習の説明】(AL①，AL②， AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 15　期末試験および総括 キーワード：期末試験，総括 ・講義の全内容を対象とした期末試験を実施する． ・期末試験内容について解説し，講義内容全体について総括する． ・今後の学習方針について説明する． 【シリーズ：実際の公務員出題問題に挑戦】～できたあなたは公務員になれます～ 【継続的自主学習の説明】～より合格を確実なものにするために～ (AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥)
授業形態	テキスト，板書による内容説明と，毎回の講義内容に関して実際の公務員試験問題を想定した問題を対象とした解説を行う． 学生が自身の理解度を確認するための理解度確認問題を課し，自主学習の方針について説明する． アクティブラーニング：①15回，②15回，③15回，④15回，⑤15回，⑥15回
達成目標	水理学において学習した基礎的内容を，具体的な演習問題を解くことでより深く理解することができる．取り扱う問題は，実際の地方上級公務員試験問題を想定したものであるため，履修生は地方上級公務員合格レベルの理解力・解答力を身につけることができる．
評価方法・フィードバック	期末試験の結果で評価する． 原則として，再試験は実施しない． 原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する．
評価基準	90点以上：秀，89～80点：優，79～70点：良，69～60点：可，59点以下：不可
教科書・参考書	【教科書】 「書き込み式 はじめての水理学」，寺田一美著，コロナ社，ISBN978-4-339-05264-0 参考書 1)　改訂版図説わかる水理学，井上和也編，東良慶他著，学芸出版社，ISBN978-4-7615-2653-5 ↑「水理学(2年前期，必修科目)」の教科書です． 2)　明解水理学，日野幹雄著，丸善株式会社 ↑「流体理論(3年前期，選択科目)」の教科書として使用致します． 3)「土木職公務員試験 専門問題と解答 必修科目編」，米田昌弘 著，大学教育出版 4)「土木職公務員試験 専門問題と解答 選択科目編」，米田昌弘 著，大学教育出版 上記の3)および4)のいずれも「土木工学概論(1年前期，必修科目)で教科書として使用したものです)
履修条件	水理学を履修していること．

履修上の注意	◆メッセージ 「水理学」において学習した内容が，実務を念頭においた例題では，どのように出題されるのか，実際の典型的な例題を多く解答することで，より，その理解を深めることができます. 演習は，とにかく多種・多量の問題を解くことが重要です. 講義では良く理解できなかったことが，具体的な問題を解く過程ですんなりと理解できるようになることが多くあります. 本演習講義では，実際の地方上級公務員(静岡県庁や県内の各市役所など)の試験問題を想定した問題を多く取り扱います．ですので，本演習講義に最期までがんばってついてこれ，単位取得することができれば，水理学については地方上級公務員に合格できるレベルに達することができることを意味します. また，本演習講義の特徴は，単にその問題を解くことができるだけでなく，その問題の前提となっている，重要な水理学的内容についても詳しく解説する点にもあります．これらは，その問題を解くのに際して必須ではないように表面上は見えながら，今後，難解な問題に初めて遭遇した場合にも，柔軟に対応できる応用力となるものです．その意味で，単に問題集を解くのとは異なる， 「この講義でしか聞けない内容，この講義でしか見られない実験」 があります. 毎回出席して，最期までがんばってついてきていただければ，必ず単位取得できます. がんばって下さい.
準備学習と課題の内容	毎回，次回の為の準備学習の方針を示す．（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度） 継続的自主学習の参考として，講義内容の更に発展的・応用的な内容についても講義中に適宜紹介する.
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:30%,思考･判断:30%,関心･意欲:20%,態度:10%,技能･表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 構造力学　CV2-B18-30　　科目コード： 21560

英文科目名称： Structural Mechanics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	必修
担当教員			
冨永　知徳			
添付ファイル			

講義概要	土木構造物には、機械など他分野と比較すると、はるかに長期間に使用され、また、人知が及ばず予測困難かつ大きな外力が作用する。そのような外力に対し、確実に耐えることのできる構造物を作るための基本的な能力を習得することを目的とする。土木構造物にとり基本となる、骨組により構成された連続体について、支点反力、断面力、変形などの力学量と連続体の挙動の関係を、力の釣合、フックの法則の概念に基づいて理解し、最終的にはラーメン構造物の計算まで習得する。また、断面の形状と断面係数、剛性との関係についても理解し、連続体に発生する応力を算出できるようにする。 この科目は、土木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	第01回　力のつり合いとモーメント ・構造力学は、固体材料を使って構造物を形成するための基礎知識を形成するものであり、その知識はコンクリート工学や土質力学にとっても基礎的部分となる。そのため、土木工学科における最重要科目の一つと言える。 ・力のつり合いについて学習し、静的と動的の違いについて理解する。 ・モーメントの概念を理解する。 AL① 第02回　静定はり（その１） ・静定と不静定の違いを理解する。 ・単純ばりの支点反力と断面力について学習する。 AL① 第03回　静定はり（その2） ・断面力を理解する。 ・片持ちばりの支点反力と断面力について学習する。 AL① 第04回　静定はり（その3） ・分布荷重と集中荷重について理解する。 ・ゲルバーばりの支点反力と断面力について学習する。 AL① 第05回　静定はり（その4） ・影響線について理解する。 AL① 第06回　応力とひずみ ・直応力、せん断応力、組み合わせ応力について理解する。 AL① 第07回　断面の諸量 ・図心と断面２次モーメント、剛性について理解する。 AL① 第08回　はりの応力とたわみ（その１） ・曲げによる変形および発生する直応力について理解する。 ・はりのせん断応力について理解する。 ・曲げモーメントとたわみの関係について理解する。 AL① 第09回　はりの応力とたわみ（その2） ・たわみと曲げモーメントの関係の微分方程式について理解する。 ・荷重、断面力、たわみの微分関係について理解する。 AL① 第10回　トラス ・接点法、断面法を用いたトラスの断面力計算法について理解する。 AL① 第11回　静定ラーメン ・ラーメン構造の特徴について理解し、支点反力、断面力の計算法について理解する。 AL① 第12回　エネルギー原理（その1） ・相反定理、カスティリアーノの定理について理解する。 AL① 第13回　エネルギー原理（その2） ・仮想仕事の原理について理解する。 AL①

	第14回　不静定構造（その1） ・不静定構造の解法について理解する。 AL① 第15回　不静定構造（その2） ・各種解法を用いた、不静定ばり、不静定トラスの解き方について理解する。 AL① 第16回　期末試験 授業中に解いた問題をベースに出題し、授業の理解度を確認する。問題は、はりの支点荷重、断面力と発生応力、はりの影響線、トラス問題と授業範囲全般で出題を行う予定。
授業形態	・教科書を用いた説明 ・理解を促進するための、グループに分かれての竹ひごなどを用いた簡単な実験 ・グループ演習 アクティブラーニング：①15回，②0回，③0回，④0回，⑤0回，⑥0回
達成目標	1)　はり、トラス、ラーメンについて、反力、断面力、影響線の計算ができるようになる。 2)　断面力から発生応力を計算できるようになる。
評価方法・フィードバック	・期末試験 100点 ・原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する
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	構造力学、野村卓史、コロナ社
履修条件	なし
履修上の注意	・電卓を持参すること.
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（必須）	知識･理解:80%,思考･判断:0%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能･表現:0%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 構造力学演習　CV4-B19-50　　科目コード： 21570

英文科目名称： Exercises on Structual Mechanics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	必修
担当教員			
冨永　知徳			
添付ファイル			

講義概要	土木構造物には、機械など他分野と比較すると、はるかに長期間に使用され、また、人知が及ばず予測困難かつ大きな外力が作用する。そのような外力に対し、確実に耐えることのできる構造物を作るための基本的な能力を習得することを目的とする。構造力学演習では、構造力学で学んだ、力の性質、安定についての基本的な概念、構造物の反力・部材断面力および発生応力の算定方法を、多くの演習問題を解く事によって、さらに理解度・応用力を深める。また、グループワークを活用することで、習熟度も高める。 この科目は、土木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	第01回　力のつり合いとモーメント ・構造力学は、固体材料を使って構造物を形成するための基礎知識を形成するものであり、その知識はコンクリート工学や土質力学にとっても基礎的部分となる。そのため、土木工学科における最重要科目の一つと言える。 ・力のつり合いについて学習する。 ・モーメントの概念を理解する。 AL① 第02回　静定はり（その１） ・静定と不静定の違いを理解する。 ・単純ばりの支点反力と断面力について計算できるようになる。 AL① 第03回　静定はり（その2） ・断面力を理解する。 ・片持ちばりの支点反力と断面力について計算できるようになる。 AL① 第04回　静定はり（その3） ・分布荷重と集中荷重について理解する。 ・ゲルバーばりの支点反力と断面力について計算できるようになる。 AL① 第05回　静定はり（その4） ・影響線について理解し、作成できるようになる。 AL① 第06回　断面の諸量（その１） ・図心と断面２次モーメントを計算できるようになる。 AL① 第07回　断面の諸量（その２） ・任意形状の断面について、発生応力を計算できるようになる。 AL① 第08回　はりの応力とたわみ（その１） ・曲げによる変形および発生する直応力について理解する。 ・はりのせん断応力について理解する。 ・曲げモーメントとたわみの関係について理解する。 第09回　はりの応力とたわみ（その2） ・たわみと曲げモーメントの関係の微分方程式について理解し、計算できるようになる。 ・荷重、断面力、たわみの微分関係について理解し、計算できるようになる。 AL① 第10回　トラス ・接点法、断面法を用いてトラスの断面力を計算できるようになる。 AL① 第11回　静定ラーメン ・ラーメン構造の特徴について理解し、支点反力、断面力を計算できるようになる。 AL① 第12回　エネルギー原理（その1） ・相反定理、カスティリアーノの定理について理解する。 AL① 第13回　エネルギー原理（その2） ・仮想仕事の原理について理解する。 AL① 第14回　不静定構造（その1） ・不静定構造の解法について理解する。 AL① 第15回　不静定構造（その2） ・各種解法を用いた、不静定ばり、不静定トラスの解き方について理解する。 AL① 第16回　期末試験 授業中に解いた問題をベースに出題し、授業の理解度を確認する。問題は、はりの支点荷重、断面力と発生応力、はりの影響線、トラス問題と授業範囲全般で出題を行う予定。

授業形態	・構造力学の授業を簡潔にふりかえる説明 ・理解を促進するため、グループ演習を適宜活用 アクティブラーニング：①14回，②0回，③0回，④0回，⑤0回，⑥0回
達成目標	1)はり、トラス、ラーメンについて、反力、断面力、影響線の計算ができるようになる。 2)断面力から発生応力を計算できるようになる。
評価方法・フィードバック	・期末試験 100点 ・原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する
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	構造力学演習、野村卓史、コロナ社
履修条件	構造力学を履修のこと.
履修上の注意	・電卓を持参すること.
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（必須）	知識･理解:80%,思考･判断:0%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能･表現:0%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 土木計画学　CV2-B20-30　　科目コード： 21580

英文科目名称： Infrastructure Planning

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	必修
担当教員			
松本 美紀			
添付ファイル			

講義概要	社会資本として各種公共事業を実施する上で必要となる計画論について、その基礎的な理論や立案方法、また計画論の実践に必要とされる行政計画（国土計画、都市計画、地区計画）について学ぶ。本講義では、計画学の基礎理論について講義し、問題解決能力に不可欠な計画案を作成するプロセスとそれにかかわる契約や法制度などを含めた基本的な概念を理解した上で、グループディスカッション等を通して計画案を模擬的に作成し、知識と実践力の向上を目的としている。
授業計画	第01回　ガイダンス ・土木工学における学問上の位置づけと，土木工学科カリキュラムにおける位置づけの説明 ・社会資本整備における計画の重要性について概説する。 （AL1） 第02回　土木計画の定義と基本要素 ・土木計画の定義と役割を学び、土木計画の基本について理解する。 （AL1） 第03回　土木計画の手順 ・問題の明確化及び計画の目的、目標の設定、現状把握と将来予測の方法を学び、土木計画の手順を理解する。 （AL1） 第04回　計画課題の発見と整理 ・計画課題の発見とその解決に向けて、地域住民等ステークホルダーの意識構造の把握に基づく計画課題の整理の仕方を学ぶ。 （AL1） 第05回　計画における代替案の作成 ・計画の代替案の作成手順や、その発想、戦略的計画等の立て方を学ぶ。 （AL1） 第06回　計画の評価 ・土木計画の評価について理解し、費用対効果や環境影響評価などの評価方法について学ぶ。 （AL1） 第07回　市民参画と社会実験 ・社会資本整備事業における市民参画の方法について学ぶとともに、合意形成やワークショップなどの方法を理解する。 （AL1） 第08回　国土計画 ・国土づくりの基本的な指針である国土計画について、国土の将来像や課題等を学び、国土交通省や県庁の行政の仕組み等について理解する。 （AL1） 第09回　都市計画 ・都市の基本計画やコンパクトシティなどの政策的計画を、都市交通や土地利用などの理論から学ぶ。 （AL1） 第10回　地区計画 ・法定地区計画及び自治体まちづくり条例に基づく地区計画などの、地区レベルの計画に必要な基礎的な概念や手法を学ぶ。 （AL1） 第11回　都市交通計画 ・都市や地域において生じている交通課題を理解した上で、都市の公共交通計画や道路交通計画の基本的な手法を学ぶ。 （AL1） 第12回　地区交通計画 ・地区内の安全・安心・快適な移動を実現する人を中心とした地区交通計画の手法や具体的な適用事例を学ぶ。 （AL1） 第13回　交通まちづくり ・交通まちづくりの基本的な考え方や手法を学ぶとともに、地域における交通まちづくりの実践例を理解する。 （AL1） 第14回　土木計画学の実践 ・社会資本整備事業の事例を基に、模擬的に土木計画の立案をグループワークで検討する。 （AL5） 第15回　土木計画学の実践のとりまとめ ・模擬的に立案した各グループの計画案について討議し、講師よりフィードバックする。 （AL6） 第16回　定期試験

授業形態	・板書および解説による講義（対話方式） ・グループディスカッションと統合討議 講義・演習 アクティブラーニング：①：13回，②：0回，③：0回，④：0回，⑤：1回，⑥：1回
達成目標	・土木計画学の基礎的な理論を理解し、地域の課題解決能力に不可欠な、土木計画案を作成する方法を習得する。
評価方法・フィードバック	・期末試験（60%）、グループでの活動状況(20%)、提出物等（20%）とする。これらを統合し、100点満点で評価する。 ・原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	教科書： 図説 わかる土木計画学、新田保次、学芸出版社
履修条件	無し
履修上の注意	無し
準備学習と課題の内容	地域のまちづくりでは様々な土木計画が立案され、実行されている。年度更新される自治体の計画案等の情報をホームページ等で確認するよう心掛ける。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:50%,思考･判断:20%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能･表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 土木計画学演習　CV4-B21-50　　科目コード： 21590

英文科目名称： Excersise on Infrastructure Planning

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	必修
担当教員			
鈴木　一史			
添付ファイル			

講義概要	土木計画学で養った理論的な知識をもとに、地域資源や地域特性を生かしたまちづくりを行う上で必要となる、土木計画における数理的手法や社会調査法の基礎的な演習を行う。数理的手法では、土木計画分野で用いられる予測・最適化やシミュレーション分析等に関する手法について、実データに基づくコンピュータ上での演習を通じて実践的に体得する。社会調査法では、アンケート調査法、母集団の標本抽出、データの集計、多変量解析等の分析等を、既存の統計調査データもしくは簡易的なアンケートを実施し、調査の実施方法の組み立てから分析、結果の解釈に至る演習を行う。
授業計画	第01回　ガイダンス ・土木工学における学問上の位置づけと，土木工学科カリキュラムにおける位置づけの説明 ・土木計画における計画数理の考え方について説明する。 (AL1) 第02回　費用便益分析 ・事業評価に用いる費用便益分析の考え方について理解し、費用対効果の算出方法を学ぶ。 (AL1) 第03回　ネットワーク計画法 ・プロジェクトの最短工期や工程表を整理し、計画を最適化する数理的手法として、ネットワーク計画法を学ぶ。 (AL1) 第04回　線形計画 ・線形計画法について、図解法、シンプレックス法で解く方法を学ぶ。 (AL1) 第05回　データの取得・整理・分析方法 ・統計情報の集め方、データ取得とその整理方法及び分析方法について理解する。 (AL1) 第06回　標本調査 ・調査票の設計、調査方法、調査データの整理方法について理解する。 (AL1) 第07回　統計基礎（講義） ・問題や課題の把握、計画案の検討、予測・評価のプロセスなどについて学ぶ。 (AL1) 第08回　統計基礎（演習） ・推定や検定の基礎的な方法を、模擬データを用いて演習する。 (AL2) 第09回　データ分析（講義） ・相関、回帰分析、重回帰分析について理解する。 (AL1) 第10回　データ分析（演習） ・相関、回帰分析、重回帰分析について、模擬データを用いて演習する。 (AL2) 第11回　多変量解析（講義） ・数量化理論、判別分析、クラスター分析、因子分析について理解する。 (AL1) 第12回　多変量解析（演習） ・数量化理論、クラスター分析、因子分析について、模擬データを用いて演習する。 (AL2) 第13回　模擬調査の実施 ・グループワークで調査票の案を作成し、受講者からデータを収集する。 (AL5) 第14回　模擬調査データ分析 ・グループで調査したデータを整理し、分析する。 (AL5) 第15回　調査結果の発表（期末試験） ・グループによる調査結果を発表し、グループ間で調査方法や分析等について相互評価を行う。 (AL6)
授業形態	・講義と演習を組み合わせて実施する。演習時間の無い講義（前半）については、小テストを実施する。 ・演習ではパソコンを用い、統計解析用のフリーソフトを利用することがある。 ・グループワークによる作業及びグループによる調査報告（発表）を実施する。 アクティブラーニング：①：9回，②：3回，③：0回，④：0回，⑤：2回，⑥：1回
達成目標	・土木計画の最適化及び評価の方法を理解し、説明できる ・土木計画に必要な標本調査やその分析方法を理解し、実践できる。
評価方法・フィードバック	演習授業での取り組み(20%)、小テスト（20%）、グループ相互評価（20%）、最終レポート課題（40%）とする。これらを統合し、100点満点で評価する。原則として、小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。

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	毎回講義資料を配布する。 教科書：図説わかる土木計画、新田保次ほか、学芸出版社
履修条件	「土木計画学」を履修していることが望ましい
履修上の注意	・パソコンを利用する。 ・関数電卓を用いることがある。
準備学習と課題の内容	・土木工学数理演習など、数学的知識の復習を心掛けること。 ・社会の状況を数値的に整理するため、一般の社会調査結果などの情報を収集し、その結果を読み取れるよう解読を心掛けること。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:50%,思考･判断:20%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能･表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： インフラネットワーク　CV5-C22-70　　科目コード： 21600

英文科目名称： Infrastructure and Network

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択
担当教員			
西田 孝弘・冨永 知徳			
添付ファイル			

講義概要	土木構造物は、単体での活用よりも、複数や別の構造物との併用での活用により飛躍的に大きな便益を得ることが出来る。また、同様に構造物の情報化により、新たな種類の便益を産むことが出来、さらに、近年は社会的にも自動運転車両への対応・支援など、新しい機能を備えることが求められるようになってきている。本講義では、構造分野、計画分野の知見を併用しながら、情報通信技術。人工知能などの活用も範囲に含めた上で、インフラ連携による、社会的な課題の解決にプロジェクト的に取り組む授業とする。この科目は、土木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	第01回　ガイダンス（西田孝弘・冨永知徳） 講義の位置づけ ・土木工学における学問上の位置づけと、土木工学科カリキュラムにおける位置づけの説明 ・グループ分け、グループワークの進め方の解説 (AL①、AL②、AL④) 第02回　従来の土木構造物の役割と重視された価値感（西田孝弘・冨永知徳） 戦後、高度経済成長期を経て日本は急激な近代化を成し遂げた。経済の発展に伴って、世界でもトップクラスの土木構造物が整備され、これに伴って、日本経済は大きく成長した。ここでは、従来の社会インフラ構造物が担ってきた役割と当時の社会世相を踏まえた価値観について説明する。 (AL①、AL②、AL④) 第03回　維持管理の重要性と構造物における変化（西田孝弘・冨永知徳） 社会インフラ構造物が巨大化/長大化する中で、外環境による様々な劣化が顕在化し、維持管理に対する重要性が認識されるようになった。ここでは、社会インフラ構造物における維持管理の問題と、造る時代から使う時代へと移り変わることによる構造物における変化について説明する。 (AL①、AL②、AL④) 第04回　土木構造分野でのSDGsへの取り組み（西田孝弘・冨永知徳） あらゆる産業でSDGsの達成に向けた取り組みが進められる中、多量の材料を使用する土木構造分野においても様々な取り組みがなされている。ここでは、環境問題を考えた土木分野での取り組みについて、材料製造、施工の観点から説明する。また、エネルギー問題や低酸素型社会に向けた土木分野の取り組みも解説する。 (AL①、AL②、AL④) 第05回　実態調査／ケーススタディその1（グループワーク）（西田孝弘・冨永知徳） 指定された1つの課題に対し、2つのグループが相反する意見について調べてまとめる。 (AL①、AL②、AL④) 第06回　実態調査／ケーススタディその2（グループワーク）（西田孝弘・冨永知徳） 指定された1つの課題に対し、2つのグループが相反する意見について調べてまとめる。 (AL①、AL②、AL④) 第07回　実態調査／ケーススタディその3（ディベート）（西田孝弘・冨永知徳） 指定された1つの課題に対し、2つのグループが相反する意見についてディベート形式でディスカッションする。 (AL①、AL②、AL④) 第08回　施工におけるIoT技術（西田孝弘・冨永知徳） 土木構造物を構築する上で用いられているIoT技術について，外部講師を招いて説明する。のり面の自動施工、測量用ドローン技術、CIMなど (AL①、AL②、AL④) 第09回　維持管理におけるIoT技術（西田孝弘・冨永知徳） 自動計測、エナジーハーベスティング、ビックデータ、AIなどをキーワードとして、維持管理における先端IoT技術について，外部講師を招いて説明する。 (AL①、AL②、AL④) 第10回　最近のAI／機械学習技術について（西田孝弘・冨永知徳） 近年、土木分野でも研究が進められてきている機械学習の技術について、その基礎的な理論、および取り組みの内容について説明を行う。手法的には、数値モデルの構成に有効なニューラルネットワーク、および画像認識に多用されるディープラーニングを取り上げる。 (AL①、AL②、AL④) 第11回　画像認識体験（グループワーク）-1（西田孝弘・冨永知徳） ディープラーニングによる画像認識を体験するため、データのアノテーションから、読み込み、その後のモデルの構築、およびそのモデルを用いた予測というプロセスを実際に行う。 (AL②、AL④) 第12回　画像認識体験（グループワーク）-2（西田孝弘・冨永知徳） ディープラーニングによる画像認識を体験するため、データのアノテーションから、読み込み、その後のモデルの構築、およびそのモデルを用いた予測というプロセスを実際に行う。 (AL②、AL④)

	第13回　新しいインフラ構造活用に関する提言（グループワーク）-1（西田孝弘・冨永知徳） 現在土木分野で進められている様々な取り組みや社会情勢を鑑み、グループ内で議論・調査することにより、新しいインフラ構造の活用についての提案を行う。 (AL②、AL④) 第14回　新しいインフラ構造活用に関する提言（グループワーク）-2（西田孝弘・冨永知徳） 現在土木分野で進められている様々な取り組みや社会情勢を鑑み、グループ内で議論・調査することにより、新しいインフラ構造の活用についての提案を行う。 (AL②、AL④) 第15回　新しいインフラ構造活用に関する提言（プレゼンテーション）（西田孝弘・冨永知徳） 上記で進めた議論・調査を取り纏め、グループごとにその成果をプレゼンテーション方式で発表する。 (AL②、AL④)
授業形態	講義とグループワーク、およびフィールドでの観測活動がある。 アクティブラーニング：①10回，②15回，④15回
達成目標	1）土木構造物が置かれている状況や役割を理解する。 2）土木分野の課題を理解しそれに対する解決策を思考する。 3）土木分野に関する最新の技術を就学するとともに、実際に扱うことで理解を深める。 4）土木分野の課題と求められている技術を理解し、土木エンジニアの一因として新たなインフラ構造の活用に向けた提案ができるようになる。
評価方法・フィードバック	グループワークにおける役割や態度、プレゼンテーション等を通じて総合的に評価する。 発表：40点，レポート：60点 原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	無し
履修条件	無し
履修上の注意	・原則として全回出席すること。やむを得ず欠席する場合には、必ず担当回の教員に申し出ること。 ・出席のみならず、自らが問題発見をする能力を養う授業であるため、グループワークやフィールドワークなど、積極的に参加すること。
準備学習と課題の内容	・授業で取り扱った内容について、身の回りにある構造物を観察することを心掛ける。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:10%,思考･判断:10%,関心･意欲:30%,態度:10%,技能･表現:40%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 維持管理工学　CV5-B23-70　　科目コード： 21610

英文科目名称： Maintenance Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択
担当教員			
西田 孝弘・冨永 知徳			
添付ファイル			

講義概要	近年、社会問題となっている土木構造物の老朽化、およびその維持管理方法について理解することを目的とする。対象としては、土木構造で、風雨などの外環境、荷重、あるいは突発的な災害などにより大きな負荷が作用するコンクリートおよび鋼を用いた構造物とする。内容としては、維持管理についての考え方、調査・評価方法、対策方法について学習する。そのとき、生じる損傷の理論的理解のため、腐食や疲労などについての金属工学分野の関連知識も学習範囲に含める。また、長期管理について重要な要素である、コストに関する基本的な考え方についても解説を行う。さらに、これからの社会基盤整備や管理で関わりを常に念頭に置かなければならない環境問題や、SDGs等の新しい価値観についても紹介を行う。最終的には上記の内容を机上で学習するとともに、実際の構造物を視察、観察し、劣化の原因や適切な対策方法について、本科目で得た知識、方法論に基づき取りまとめる。この科目は、土木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	第01回　ガイダンス（西田孝弘・冨永知徳） 講義の位置づけ：土木工学における学問上の位置づけと、土木工学科カリキュラムにおける位置づけの説明 維持管理工学とは、近年、その損傷や劣化が社会問題となってきている土木構造物の維持管理について、従来の土木材料工学、構造力学やコンクリート工学の分野の範囲を超えた知見、または、それぞれの分野の知見を複合的に使わなければ解決のできない課題についての取り組みを講義するものであり、比較的新しい学問分野であると言える。そのため、土木工学にとって最重要の材料であるコンクリート材料と鋼材、両分野の専門家が連携しながら、社会に出てからの課題に即応できるような知識の枠組みを醸成することを目標としている。 　ガイダンスにおいては、社会において実際に生じている構造物の損傷事例を紹介しながら、取り扱う課題について説明を行っていく。さらに、最終的に行うグループワークに向けての意識付けを行う。 （AL①、AL②、AL④、AL⑤） 第02回　コンクリート材料の劣化（西田孝弘） コンクリート材料について、その主な劣化要因について概説を行う。 (AL①) 第03回　鋼材料の劣化（冨永知徳） 土木構造物の主要な材料の一つである鋼材について、その主な劣化要因である、疲労と腐食について説明を行う。疲労については、鋼材の破壊の基本的な種類とその定義について説明を行った上で、維持管理で課題になる高サイクル疲労と、耐震で課題となる低サイクル疲労に分けて説明を行う。また、その際は、各種破壊の実サンプルを使っての解説となる。 　一方、腐食については、電気化学的な基本の説明を行った上で、実際の現場で問題となるマクロセル腐食、異種金属間腐食、電食などについても説明を行う。 (AL①) 第04回　実態調査（グループワーク）（西田孝弘・冨永知徳） 準備された文献およびインターネット検索、あるいは実際の構造物の観察を通じて、班ごとに土木構造物の維持管理問題の例を調査、検討を行う、事例ごとの要点をまとめ、それぞれの事例で実際に課題となった項目およびその解決方法について抽出して発表し、討議を行って理解を深める。 （AL①、AL②、AL④、AL⑤） 第05回　維持管理の基本（西田孝弘） 土木構造物の維持管理の基本的な流れとしての、「点検」「調査」「評価」「措置」の各段階の位置づけと目的について説明を行う。また、構造物の安全面と費用面の両方を考慮したライフサイクルマネージメントの概念についても説明を行う。このとき、理解を促進するために、実際の損傷に上記の流れで対処した事例について紹介を行い、各段階でどのような検討がなされたかを概説する。 (AL①) 第06回　コンクリート構造物の調査技術・原因推定（西田孝弘） コンクリート構造物の調査技術について説明を行う。強度や耐久性についての調査項目について、手法の原理、調査の目的、結果の解釈方法など、可能なものについては実演を見せながら説明を行う。また，コンクリート構造物は、使用材料や外環境などにより、劣化が進行する。それぞれの劣化に関して原因推定の方法と措置の方法について説明する。また、事例を通じて、実際に原因推定の理解を深める。 (AL①、AL②) 第07回　コンクリート構造物の補修技術（西田孝弘） コンクリート構造物の補修技術について説明を行う。コンクリート構造物の基本的補修手法について概説するとともに、それらの特徴や課題を整理して説明する。また、補修材料の特徴やLCCの考え方についても説明する。 (AL①、AL②) 第08回　維持管理の実際（西田孝弘） 構造物の維持管理の実際について，実務で維持管理を行っている外部講師を招いて講演を行う。 (AL①)

	第09回　鋼構造物損傷の調査技術（冨永知徳） 鋼土木構造物の調査技術について説明を行う。疲労き裂の基本的調査手法である、浸透探傷、磁粉探傷、超音波探傷、放射線透過試験、渦電流探傷について、可能なものについては実演を見せながら説明を行う。また、腐食の調査技術についても紹介を行う。さらに、最近、開発が進められてきている、レーザースキャナー等の新しい調査技術とその活用事例などについても解説する。 (AL①) 第10回　鋼構造物損傷の補修技術（冨永知徳） 鋼土木構造物の補修技術について説明を行う。鋼構造の基本的補修手法であるボルト当て板工法について、疲労、腐食それぞれの事例を、その設計の考え方、および、施工時の留意点について説明を行う。また、疲労補修の一番簡単な例であるストップホール工法についても、事例を通じて、その使い方を解説する。さらに、カーボンファイバー等の最新の補修技術についても紹介を行う。 (AL①) 第11回　鋼構造物損傷の原因推定と措置（冨永知徳） 鋼土木構造物の維持管理事例について説明を行う。損傷を受けた鋼構造物の実例について、その点検／調査から措置に至るまでの流れについて説明を行う。点検、調査、評価、措置の各段階でどのような検討と課題解決がなされたかの紹介を通じて、構造物維持管理への理解を深める。特に、評価における原因推定については、その基本的な手法について重点をおいて説明を行う。 (AL①) 第12回　環境問題やSDGsなどの新しい価値観（冨永知徳） 土木構造物の維持管理についても、現代社会の新しい価値観である環境問題は大きな影響を与えている。それら価値観の説明、および、その影響について解説を行う。その中では、国際的なアイコンとなっているSDGsについても、説明を行い、社会で実際に取り組みが行われている事例についても紹介を行う。 (AL①) 第13回　フィールドワークによる実態調査 その1（グループワーク）（西田孝弘・冨永知徳） 損傷を受けた土木構造物について観測活動を行う。実際に損傷を受けた構造物の調査を行い、その損傷状況について記録を採取する。その後、仮想的に与えられた、その構造物が使われる条件に基づいて評価を行い、取るべき措置を提案する。 （AL①、AL②、AL④、AL⑤） 第14回　フィールドワークによる実態調査 その2（グループワーク）（西田孝弘・冨永知徳） 損傷を受けた土木構造物について観測活動を行う。実際に損傷を受けた構造物の調査を行い、その損傷状況について記録を採取する。その後、仮想的に与えられた、その構造物が使われる条件に基づいて評価を行い、取るべき措置を提案する。 （AL①、AL②、AL④、AL⑤） 第15回　調査報告（西田孝弘・冨永知徳） フィールドワークによる調査結果、評価および措置の提案について、班ごとに発表を行い、教員二人および外部審査員による評価および順位付けを行う。この順位は、成績評定の一部となる。 （AL①、AL②、AL④、AL⑤）
授業形態	講義と、机上のグループワーク、現場視察およびフィールドでの観測活動がある。 アクティブラーニング：①15回，②7回，④5回，⑤5回
達成目標	１）土木構造物維持管理の基礎を理解する。 ２）コンクリート構造物および鋼構造物について、劣化の原因を理解する。 ３）基本的な調査方法や原因推定、対策方法の提案ができるようになる。 ４）実際の業務において、材料や工法の良否、措置に対する発注業務ができるレベルの知識を習得する。
評価方法・フィードバック	出席点とともに実態調査の発表時に教員による評価を行う。また、レポートやフィールドワーク時の取り組み態度なども評価の対象となる。 調査報告：40点，レポート：60点 原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	参考書 日本コンクリート工学会編、コンクリートのひびわれ調査、補修、補強指針
履修条件	「建設材料工学」、「コンクリート構造」、「構造力学」などの関連科目の履修が望ましい
履修上の注意	・出席のみならず、自らが問題発見をする能力を養う授業であるため、フィールドワークなど、積極的に参加すること。
準備学習と課題の内容	・授業で取り扱った構造物の劣化・維持管理について、身の回りにある構造物を観察することを心掛ける。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:20%,思考･判断:20%,関心･意欲:20%,態度:20%,技能･表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 耐震工学　CV5-C24-70　　科目コード： 21620

英文科目名称： Earthquake Resistance Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択
担当教員			
規矩 大義			
添付ファイル			

講義概要	地震国である日本は、各種構造物において耐震性を確保することが必要不可欠である。本科目では、順を追って、過去の震災記録から各種地震被害とその被害メカニズムについて学ぶことから始め、耐震設計全般の基本的な考え方を理解する。そのために必要な知識として地震工学や振動学について講義を行とともに、具体的な耐震設計事例を提示し理解を深める。最終的な到達目標として、耐震設計の基本を踏まえた地震防災の知識を修得する。
授業計画	1　土木工学科で耐震工学を学ぶ意味と対象範囲 ・土木工学における学問上の位置付けと，土木工学科カリキュラムにおける本講義の位置付けについて説明する. ・授業計画と到達目標、授業運営方法と評価基準（試験、レポート、ルーブリック等）について解説する。 (AL①) 2　国内外における地震災害の歴史 ・国内外の被害地震の概要 ・近代以前の地震と人類の関係 ・地震のたびに顕在化する新しい被害形態 (AL①) 3　地震学・地球科学の基礎 ・グローバルテクトニクス ・マントル対流とアイソスタシー ・発震機構と断層 ・地震の震源分布（プレート内地震とプレート境界地震） ・震源の求め方と種々のマグニチュード (AL①) 4　地震活動と地形の成立過程 ・プレートテクトニクスと造山運動 ・海山とホットスポット ・火山活動と火山性堆積物 ・地盤の形成プロセスと土の輪廻 ・日本の特徴的地形と地震被害 (AL①) 5　地盤内の波動伝播と振動増幅 ・実体波（P波、S波）と表面波（レイリー波、ラブ波） ・地震基盤と工学的基盤 ・地震動増幅のメカニズム ・地盤剛性と地震動の伝播速度 ・地震動の予測手法 (AL①) 6　設計地震動と耐震設計法 ・耐震設計法の変遷 ・設計地震動と二段階設計の思想 ・震度法と修正震度法の違い ・応答スペクトル ・性能照査型耐震設計法と耐震性能区分 (AL①) 7　地震応答解析の基礎 ・質点モデルと有限要素解析 ・地震応答解析に必要なモデル ・重複反射理論とデコンボリューション ・等価線形解析と非線形解析 ・有効応力解析や残留変型解析 (AL①) 8　土木と建築における耐震設計基準 ・道路橋示方書・同解説の位置づけ ・建築基礎構造設計指針と告示 ・各種土木構造物の耐震基準の相違点 ・基準が抱える割り切り (AL①) 9　土木構造物の被害メカニズム ・土木構造物の典型的な被害事例 ・土木構造物の被災メカニズム ・対策法のアイデア（ディスカッション） (AL①)

	10 地盤の地震災害と防災 ・地震に起因した斜面災害、土砂災害 ・土構造物の被害 ・地すべり、土石流、崖崩れ ・火砕流と土石流 (AL①) 11 耐震調査と耐震診断 ・地震防災における地盤調査 ・ボーリングとサウンディング ・構造物の劣化診断と耐震性評価 (AL①) 12 地震被害想定 ・防災会議と東京都の地震被害想定 ・被災シナリオ（定量被害と定性シナリオ） ・地震動の設定と想定シーン ・ハザードの定義と被害想定項目 ・被害想定と個々の構造物の被害予測の違い ・静岡県における地震被害（ディスカッション） (AL①) 13 地震に対する想像力 ・何が起こるかを想像できるかが生き残る鍵 ・防災マニュアルの危うさ ・災害対応マニュアルの重要性 ・災害と精神保健 ・行政（土木職）の役割と市民防災 (AL①) 14 災害と事業継続 ・事業継続計画（BCP）のポイント ・誰の為のBCPなのか ・BCPではなくDCP ・地震対策はコストではなくバリュー (AL①) 15 防災・減災・復興学 ・命を守り、希望を繋ぎ防災・減災・復興学 ・多くを経験した日本だからできること ・市民に対する技術の翻訳者 ・幸せの最大公約数を見つける仕事 (AL①)
授業形態	この授業は、パワーポイントの画像、映像を交えながら、主に板書および解説による講義を行う。複数の授業回において、履修者と地震防災のアイデアや地震被害についてディスカッションを行う。 アクティブラーニング：①15回，②0回，③0回，④0回，⑤0回，⑥0回
達成目標	土木工学における耐震工学の位置付け，役割りと重要性および現状の課題を理解することができる． 地震の発生メカニズムから、地震被害と耐震設計、被害予測と対策までの一連の知識を身につけ、土木技術者として、市民の生命と財産を守るという極めて重要な使命を果たすためには、この授業で得た知識を基礎にして、今後も更なる研鑽が必須であることが理解できる。
評価方法・フィードバック	ミニテスト（数単元に一度のミニテストを実施する）とレポート課題により評価する．原則として、レポート・ミニテスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	教科書：特に定めない． 参考書：特に定めないが、更なる知識を得たい学生向けに、授業内で推奨図書を紹介する。
履修条件	無し．
履修上の注意	特に無し．
準備学習と課題の内容	・できる限り資料は印刷して配付します。 ・板書を綺麗に書き写すのではなく、口頭で解説したことも含めてメモをとり、自宅でノートに再整理することをお薦めします。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度） ・レポートについては、本学のiLEARNシステムで提出して下さい。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:30%，思考･判断:20%，関心･意欲:25%，態度:15%，技能･表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 地盤工学　CV5-A25-70　　科目コード： 21630

英文科目名称： Geotechnical Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択
担当教員			
中澤 博志			
添付ファイル			

講義概要	本講義では，地盤の種類は沿岸部軟弱地盤から中山間地・山岳地帯まで幅が広いことを踏まえ，軟弱地盤や斜面安定に関する地盤災害を取り扱い，一般的な斜面安定計算法や地滑りならびに土石流等の工学的課題の理解を深め，実務への想像力を身に付ける．また，「材料としての土」にとらわれず，地盤内に設置する基礎構造物，盛土等の設計・施工方法と地盤改良，地盤調査方法などを修得する．この科目は、地盤工学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　地盤工学の位置づけ ・本講義では，土質力学を基に地盤を構成する土に関する専門応用科目として，防災技術，構造物の計画，設計，施工および維持管理との関連を示す． ・自立して考える技術者としての素養と諸問題の解決につながる応用的な知識を要する学問であることを説明する． （AL①） 2　地盤調査（１） ・物理探査・検層，ボーリング，サンプリング手法の特徴と用途について説明し，理解する． （AL①） 3　地盤調査（２） ・標準貫入試験とN値，その他の地盤を評価する指標について理解し，地盤の強度定数との関係について解説する． （AL①） 4　室内試験 ・土構造物を設計する上で，室内試験から得られる強度定数は必要不可欠である．様々な室内試験方法について，その特徴と用途について説明し，理解する． （AL①） 5　土留め・擁壁（１） ・土留めの種類や土留め壁に作用する土圧．水圧について理解し，掘削時の地山の安定と設計施工時の留意点について説明する． ・擁壁の種類や排水工の設計・施工時の留意点について説明する． （AL①） 6　土留め・擁壁（２） ・土留めと擁壁に関する問題事例について紹介する．また，設計計算事例について，設計問題と回答を示し解説する． （AL①，AL②，AL③，AL④） 7　切土・盛土 ・切土，盛土を中心とした土工の施工法と注意点について説明し理解する．また，災害事例を基に，教訓について学ぶ． （AL①） 8　基礎の支持力（１） ・直接基礎の種類，沈下と支持力，設計施工上の留意点と問題事例について説明する． ・杭基礎の種類，負の摩擦力，設計施工上の留意点と問題事例について説明する． （AL①） 9　基礎の支持力（２） ・直接基礎と杭基礎の極限支持力について理解し，設計計算事例を取り上げ，設計問題と回答を示し解説する． ・レポート課題を行う． （AL①，AL②，AL③，AL④） 10　軟弱地盤と地下水 ・軟弱地盤とは何か、我が国の軟弱地盤の分布、軟弱地盤の問題点について解説する。 ・地下水に関係する諸問題について，軟弱地盤で起き得る被害事例を紹介する。 （AL①） 11　軟弱地盤と地盤改良 ・軟弱地盤対策の必要性、軟弱地盤対策の種類と歴史、軟弱地盤対策工法について解説する。 （AL①） 12　土の動的性質 ・土の動的性質や土の動的特性・動的性質について解説する。 （AL①） 13　地震と液状化 ・地震によって液状化が生じるか否かの判断手段として液状化判定方法がある。この方法について学び，我々の生活圏でにおける影響について考察する。 （AL①）

	14　液状化対策 ・実際の液状化対策工法について施工事例を踏まえて解説する。 （AL①） 15　期末試験とその解説および講義の総括 ・期末試験を実施し，その解説を行う． ・講義全体を通じ，総括を行う． （AL①）
授業形態	・板書・パワーポイント・動画併用した解説による講義を行う． ・パワーポイントを用いる際は，資料を配布する． アクティブラーニング：①15回，②2回，③2回，④2回，⑤0回，⑥0回
達成目標	・地盤工学の役割と意義を理解し，自立して考える技術者としての素養を身につけ，諸問題の解決につながる応用的な知識を身につけること． ・地盤の種類によって生じる地盤災害の種類の違いを把握すること ・土留め，擁壁や直接基礎，杭基礎を始めとする各種工事における設計施工上の留意点と生じ得る問題点の把握と理解をすること． ・設計に必要な地盤調査方法と得られる工学的指標を理解すること． ・軟弱地盤を始めとする地盤の改良工法についての知識を深めること．
評価方法・フィードバック	・期末試験60点，レポート課題を40点とし，両者の合算で60点以上とする．なお，レポートは紙で提出する． ・原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	プリントを配付する， 参考書 地盤工学会編 土と基礎の設計計算演習
履修条件	土質力学および土木工学基礎実験1を履修していること．
履修上の注意	・特になし．
準備学習と課題の内容	・講義では，設計計算の提示や実際の事例を取り上げ解説する．講義で得た情報の理解をより深めるためにも，自らも資料の検索を行う等，積極的な取り組みと講義への関心をもって修学してほしい．（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:20%,思考･判断:20%,関心･意欲:40%,態度:10%,技能･表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 土木地質学　CV5-A26-70　　科目コード： 21640

英文科目名称： Geology for Civil Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択
担当教員			
中澤 博志・柴田 達哉			
添付ファイル			

講義概要	我が国は、沿岸部を中心に都市の発展をしてきた歴史があるが、近年、高台移転等の都市開発も増加の一途をたどっている。一方、気候変動に伴い、地震のリスク以外に豪雨による斜面災害も多発化・多様化しているのが現状である。しかし、これらの災害の発生は、誘因だけでなく素因である地形・地質的要因に負うところが大きいため、土地利用や建設行為は土地条件に沿って行なう必要がある。本講義では、地形・地質の特徴・特性について学び、そこで起こり得る災害や土木建設事業における対策について土木技術者として必要な能力を養うことを目標とする。この科目は、地盤工学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　土木地質学の講義ガイダンス（中澤 博志） ・土木工学における土木地質学の役割を述べ、講義の進め方について説明する。 （AL①） 2　地質学の基礎知識（柴田 達哉 ） ・地球内部の構造、日本列島の構成、岩石の種類、地質構造等の概要を説明する。また、地質学を学ぶための基礎（土と岩石、地殻の運動、層序・地質時代等の知識）を説明する。 （AL①） 3　地形・地質と建設工事（柴田 達哉 ） ・地形判読と地質図の見方、風化、地質構造（断層，割れ目，褶曲）等について建設工事での問題点を説明する。 （AL①） 4　低地・丘陵地・台地の地盤・地質の工学的性質１（柴田 達哉 ） ・低地・丘陵地・台地の地盤と地質について建設上の問題点も含めて説明する。 （AL①） 5　低地・丘陵地・台地の地盤・地質の工学的性質２（柴田 達哉 ） ・低地・丘陵地・台地の地盤と地質について建設上の問題点も含めて説明する。 （AL①） 6　山地・火山の地盤・地質の工学的性質（柴田 達哉 ） ・山地・火山の地盤・地質について建設上の問題点も含めて、説明する。 （AL①） 7　地質リスクマネジメント（柴田 達哉 ） ・建設工事で地質に起因した問題は数多い。建設コストの増大や重大な事故を低減するためにも地質リスクを扱うことで効率的で計画的な建設事業を行う方法を説明する。 （AL①） 8　地質調査法（柴田 達哉 ） ・地表地質踏査、ボーリング調査、孔内試験、物理探査・検層・土質・岩石試験について説明する。 （AL①） 9　災害地形と被害の伝承（中澤 博志） ・古来から日本列島は自然災害が非常に多く，地形・地質的特徴に起因していることが多い。昔から伝承されてきた地名などを含め、その特徴について説明する。 （AL①） 10　軟弱地盤と地震災害（中澤 博志） ・日本周辺は多くのプレートがまじりあっていることから地震が多く発生する。地震発生により軟弱地盤では液状化を始めとする地震災害が発生する。この地震災害について、地盤・地質的な見地から説明する。 （AL①） 11　気候変動と降雨災害（中澤 博志） 近年，気候変動に伴う極端気象が頻発しており，土砂災害が多発している。地形的な特徴とメカニズムについて説明する。 （AL①） 12　静岡の砂防・斜面対策１（中澤 博志） 静岡県内における砂防や斜面対策工などの実情と課題を説明する。 （AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥） 13　静岡の砂防・斜面対策２（中澤 博志） 静岡県内における砂防や斜面対策工などの実情と課題を説明する。 （AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥） 14　静岡の砂防・斜面対策３（中澤 博志） 静岡県内における砂防や斜面対策工などの実情と課題を説明する。 （AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥） 15　期末試験と解説および講義の総括（中澤 博志） ・試験を実施しその解説を行う。また、講義全体を通じての総括を行う。 （AL①）
授業形態	・板書を中心に，パワーポイント・動画併用した解説による講義を行う． ・パワーポイントを用いる際は，資料を配布する． アクティブラーニング：①15回，②2回，③2回，④2回，⑤2回，⑥2回

達成目標	・日本の地質の成り立ち・構造、および土木工学における地質的な考え方の必要性について理解し，静岡県内の地質と対策に関する知見を深めること。
評価方法・フィードバック	・期末試験 60点以上 ・原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する
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	教科書 無し 参考書 土木地質学入門，羽田忍 著，築地書館 わかりやすい土木地質学/大島洋志 監修,,土木工学社,2000 わかりやすい地盤地質学/池田俊雄著,,鹿島出版会,1986 事例で学ぶ地質の話 : 地盤工学技術者のための地質入門/地盤工学会事例で学ぶ地質の話-地盤工学技術者のための地質入門-編集委員会 編,,地盤工学会,2005
履修条件	無し
履修上の注意	無し
準備学習と課題の内容	講義内容の理解をより深めるため，自らも資料の検索を行う等，積極的な取り組みをすることが望ましい. （毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:30%,思考･判断:30%,関心･意欲:20%,態度:10%,技能･表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 流体理論　CV5-A27-70　　科目コード： 21650

英文科目名称： Fluid Theory

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択
担当教員			
松本 健作			
添付ファイル			

講義概要	水を連続体という概念を導入して流体として捉えて理論的に取り扱うための基礎的な考え方を，高校までに学ぶ質点系力学に立脚し，そこからの導入過程を介して体系的に解説する．流体の質量保存則の考え方を示し，水の運動については完全流体として取り扱う方法を解説する．更に，より現実的な流体概念である粘性流体を取り扱うことのできるナビエーストークス方程式および乱流場への適用であるレイノルズ方程式について，その理論および最終的な式形の有する特性を解説する．
授業計画	第01回　連続体と離散体 キーワード：連続体，離散体，連続条件，偏微分，Taylor展開，離散化 ・土木工学における学問上の位置付けと，土木工学科カリキュラムにおける本講義の位置付けを解説する． ・連続体と離散体について概説する． ・連続条件を解説し，流体における質量保存則である連続の式の意味を解説する． ・偏微分・Taylor展開について復習し，連続式を差分法によって離散化する方法を解説する． 【シリーズ：天才列伝】～水理学の礎を築いた天才たち～ #1 ’Sir Brook Taylor’ (AL①) 第02回　連続の式 キーワード：質量保存則，Hamilton演算子，変形速度，流体における応力と歪の関係 ・連続式の振る舞いに基づき流体における質量保存則の考え方を，湧き出しおよび吸い込み現象についても含め解説する． ・divergence，rotationおよびskewnessといった変形速度の概念および式形と，それによる流体の変形の取り扱い方を解説する． ・流体における応力と歪の関係を解説する． 【シリーズ：天才列伝】～水理学の礎を築いた天才たち～ #2 ’William Rowan Hamilton’ (AL①) 第03回　Eulerの運動方程式 キーワード：Euler法とLagrange法，Eulerの運動方程式，完全流体 ・流体の運動の取り扱い方としてEuler法とLagrange法について解説する． ・Eulerの運動方程式について，式の振る舞いと取り扱い方を解説する． ・完全流体の概念について解説する． 【シリーズ：天才列伝】～水理学の礎を築いた天才たち～ #3 ’Leonhart Euler’ (AL①) 第04回　Laplace方程式 キーワード：速度ポテンシャル，流線，Laplace方程式，Laplace作用素 ・速度ポテンシャルについて解説する． ・流線と，その相補完する等ポテンシャル線について解説する． ・Laplace方程式と，Laplace作用素について解説する． ・Laplace方程式に基づく，完全流体の取り扱いについて解説する． 【シリーズ：天才列伝】～水理学の礎を築いた天才たち～ #4 ’Pierre-Simon Laplace’ (AL①) 第05回　粘性流体 キーワード：粘性，Newtonの摩擦則，粘性流体，Newton流体と非Newton流体 ・粘性の概念を解説する． ・Newtonの摩擦則について解説する． ・粘性流体の概念を解説する． ・Newton流体と非Newton流体について解説する． 【シリーズ：天才列伝】～水理学の礎を築いた天才たち～ #5 ’Sir Isaac Newton’ (AL①) 第06回　Navier-Stokes方程式 キーワード：Navier-Stokes方程式，ミレニアム懸賞問題，移流，拡散 ・Navier-Stokes方程式について解説する． ・移流・拡散の現象説明と，その方程式による取り扱いを解説する． 【シリーズ：天才列伝】～水理学の礎を築いた天才たち～ #6 ’Claude Louis Marie Henri Navier’ (AL①) 第07回　移流拡散方程式の解法 キーワード：移流方程式，拡散方程式，移流拡散方程式 ・移流方程式および拡散方程式の解の振る舞いを解説する． ・移流・拡散現象について解説し，N-S方程式の特徴について解説する． 【シリーズ：天才列伝】～水理学の礎を築いた天才たち～ #7 ’Sir George Gabriel Stokes’ (AL①)

	第08回　Reynolds方程式 キーワード：Reynolds応力，Reynolds方程式，乱流クロージャーモデル ・Reynolds応力に基づく乱流の取り扱いについて解説する． ・Reynolds方程式について解説する． ・乱流クロージャーモデルについて概要を紹介する． 【シリーズ：天才列伝】～水理学の礎を築いた天才たち～ #8 ’Osborne Reynolds’ (AL①) 第09回　境界層，カルマン渦，掃流砂 キーワード：境界層，カルマン渦，掃流砂 ・境界層の概念とPrandtlの境界層理論について解説する． ・Karman渦について解説し，その工学的応用について紹介する． ・掃流砂について解説し，その取扱いについて紹介する． 【シリーズ：天才列伝】～天才が多すぎて紹介しきれません～ #9 ’Ludwig Prandtl’，’Theodore von Karman’，’Hans Albert Einstein’ (AL①) 第10回　Computational Fluid Dynamics キーワード：CFD，境界条件，初期条件，CFL条件 ・CFDの位置付けについて解説する． ・境界条件および初期条件について解説する． ・CFL条件について解説する． 【シリーズ：天才列伝】～水理学の礎を築いた天才たち～ #10 ’Richard Courant’ 【理解度確認問題】 (AL①) 第11回　洪水氾濫解析演習-1 キーワード：浅水流方程式，iRIC，DEM ・浅水流方程式に基づく洪水氾濫解析の概要を解説する． ・iRICについて紹介し，その取扱いについて解説する． ・DEMデータを用いた地形情報の取り扱いについて解説する． 【洪水氾濫解析演習】～最先端解析技術による静岡県内の洪水氾濫解析～ (AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 第12回　洪水氾濫解析-2 キーワード：航空地形測量，水域，解析パラメータ，流量，計画流量 ・先端的航空地形測量について紹介し，水域等の地形データ取り扱いについて解説する． ・解析上設定が必要となる各種パラメータの取り扱いについて解説する． ・流量および計画流量について解説する． 【洪水氾濫解析演習】～最先端解析技術による静岡県内の洪水氾濫解析～ (AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 第13回　洪水氾濫解析-3 キーワード：降水，降雨条件，流出解析，ハイドログラフ，破堤条件 ・降水現象の概要について紹介し，解析上設定を要する降雨条件について解説する． ・破堤現象の，解析上における取り扱いについて解説する． 【洪水氾濫解析演習】～最先端解析技術による静岡県内の洪水氾濫解析～ (AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 第14回　洪水氾濫解析結果の考察と課題 キーワード：激甚水害，解析結果の考察と課題 ・激甚水害を想定した条件設定での解析を行う． ・得られた解析結果を解釈し，考察したうえで，解析上の課題について検討する．(AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 【洪水氾濫解析演習】～最先端解析技術による静岡県内の洪水氾濫解析～ 第15回　期末試験および総括 キーワード：期末試験，総括 ・講義の全内容を対象とした期末試験を実施する． ・期末試験内容について解説し，講義内容全体について総括する． ・今後の学習方針について説明する． (AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥)
授業形態	テキスト，板書による内容説明と，毎回の講義内容に関する数値解析的演習を行う． 第10回以降は，最先端解析技術であるiRICを実際に履修生各自で取り扱い，静岡県内の河川を対象とした洪水氾濫解析を実施する． 解析した結果について考察し，その課題と解決法についてディスカッションする． アクティブラーニング：①15回，②5回，③5回，④5回，⑤5回，⑥5回
達成目標	水理学の理論的基礎を体系的に把握し，その知識を，数値流体力学に応用することができる． また，実際に洪水氾濫解析を実施し，解析結果の解釈，課題の発見および課題解決について，水理学の基礎に基づいて考察することができる．
評価方法・フィードバック	レポートおよびテストの結果で評価する． 原則として，再試験は実施しない． 原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する．
評価基準	90点以上：秀，89～80点：優，79～70点：良，69～60点：可，59点以下：不可
教科書・参考書	教科書：「土木の基礎固め 水理学」：二瓶泰雄，宮本仁志，横山勝英，仲吉信人，講談社 (「水理学」の教科書と同じです．)
履修条件	無し．

履修上の注意	◆メッセージ 　本講義は，「水理学」に含まれる項目のなかから，数式を多用した理論的な内容を抽出し，それらを体系的に学ぶために，独自に新しく構築した講義です．ですので，従来は「水理学」に含まれていた重要な事項を多く含む講義内容となっています． 水理学上の理論展開は，最終的には，人類が未だにその解を得ていないNavier-Stokesの方程式に行きつきます．そしてこの「解けない方程式」を用いて実用的な検討をするため，現在ではコンピュータを用いた数値解析，CFD(Computational Fluid Dynamics)が盛んに実施されています． 本講義では，従来の「水理学」の範囲には収まりきれなかったこのCFDまでも含め，現在の最先端研究で用いられている数値解析を，実施に静岡県内の河川を対象とした洪水氾濫解析として自分自身で体験する内容を含む先端的な講義です． 一見難解そうに思えるこれらの内容ですが，講義に出席し，実際に自分自身で手を動かし体験することで，すんなりと理解することができます． そして，先端的な数値解析技術を学んだうえで，皆さんに，土木技術者として身に付けるなければならない重要なメッセージがあります．これを講義の最期にご説明致します． 　毎回出席して，最期までがんばってついてきていただければ，必ず単位取得できます． がんばって下さい．
準備学習と課題の内容	毎回，次回の為の準備学習の方針を示す．（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度） 継続的自主学習の参考として，講義内容の更に発展的・応用的な内容についても講義中に適宜紹介する．
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:25%,思考･判断:20%,関心･意欲:15%,態度:20%,技能･表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 海岸工学　CV5-A28-70　　科目コード： 21660

英文科目名称： Coastal Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択
担当教員			
居波　智也			
添付ファイル			

講義概要	本講義は，基礎的な知識を学びながら，その知識を活かして地域社会への未来的な貢献を想像できる学生を育むことを目的としている．主な内容は，海岸工学の中でも基礎的な事項に重点をおいて実施する．海の波の特性，長周期波，および波浪によって起きる海岸付近の流れ，複合的に発生する漂砂などの海浜変形，沿岸域の保全・防災，津波などの解説を実施する．これらは具体的な実例を交えながら解説するため，履修者は基礎知識を学ぶだけでなく，生きた学問に触れることが可能となる．
授業計画	第01回　海岸工学の果たす役割 ・講義の位置づけ：海岸に囲まれた日本における海岸工学の位置づけを説明する． ・日本国内において海岸工学の果たす役割について概説する． （AL①） 第02回　海岸・沿岸域での力学現象1 ・波の発生や種類に関する概説をする． （AL①） 第03回　海岸・沿岸域での力学現象2 ・微小振幅波理論およびそこからわかる波の運動論に関して概説する． ・演習． （AL①，AL②，AL③） 第04回　海岸・沿岸域での力学現象3 ・波浪の変形や波向き，不規則波の特性などの概説をする． ・潮汐に関して概説する． （AL①，AL②，AL③） 第05回　沿岸災害と減災方法 ・過去の事例や実験的なデータを使った津波の概説をする． ・高潮や高波に対する概説および取り組み事例紹介をする． ・演習． （AL①，AL②，AL③） 第06回　海浜変形と底質移動1 ・沿岸域の底質移動や海浜変形の概説をする． ・海浜の底質に関する概説をする． （AL①，AL②，AL③） 第07回　海浜変形と底質移動2 ・波浪や流れによって発生する底質の移動を概説する． ・浸食や堆積に伴う海浜変形および対策の概説をする． （AL①） 第08回　港の施設の設計・建設と利用1 ・港の社会的役割および港を起点につながる世界を概説する． （AL①，AL②，AL③） 第09回　港の施設の設計・建設と利用3 ・港湾施設に作用する波力の概説をする． ・演習． （AL①，AL②，AL③） 第10回　沿岸域の環境と保全1 ・閉鎖性海域および沿岸域の生物環境の概説をする． （AL①） 第11回　沿岸域の環境と保全2 ・地球規模の環境変動への対応の概説をする． （AL①，AL②，AL③） 第12回　沿岸域の果たす地球環境的役割1 ・海岸および海洋利活用の概説をする． ・環境変動への対応の具体例（風力発電）を紹介し，広い視野で沿岸域利用の可能性を考える． （AL①，AL②，AL③） 第13回　沿岸域の果たす地球環境的役割2 ・海洋エネルギーに関する概要を説明する． ・沿岸域で実施される海洋エネルギー利用の具体例を紹介し，広い視野で沿岸域利用の可能性を考える． （AL①，AL②，AL③，AL④） 第14回　沿岸域の果たす地球環境的役割3 ・地球規模の海洋に関する概要を説明する． ・広い視野での沿岸域利用を学ぶ． （AL①，AL②，AL③，AL④）

	第15回　　波の水理（実験） ・海の波の概論 ・実験施設を用いて規則波と不規則波の違いを理解しながら測定し，波高と周期，波長を求める． ・不規則波のエネルギーを算出する． （AL①，AL②，AL⑤，AL⑥）
授業形態	・板書および解説による講義および演習． ・実験施設を用いた実地演習． ・適宜，資料を配布する． アクティブラーニング：①15回，②11回，③10回，④2回，⑤1回，⑥1回
達成目標	1）海岸工学の位置づけを理解する． 2）波浪の特性を理解する． 3）沿岸域で発生する様々な現象を理解する． 4）様々な沿岸域利用方法を理解する． 5）エネルギーの概念を理解する． 6）演習を通して，計算式や設計概念を理解する．
評価方法・フィードバック	・講義内で課す課題から評価する ・原則として、演習等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	教科書 柴山 知也著：海岸工学 よくわかる海岸と港湾，森北出版株式会社
履修条件	無し．
履修上の注意	無し．
準備学習と課題の内容	随時説明する．（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:30%,思考･判断:20%,関心･意欲:30%,態度:10%,技能･表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 災害メカニズム　CV4-A29-50　　科目コード： 21670

英文科目名称： Natural Disaster Mechanism

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択
担当教員			
松本 健作・中澤 博志・MAHAPATRA KEDARNATH			
添付ファイル			

講義概要	自然災害が発生するメカニズムを、気象、地象、水象を一体とした統一的・体系的な捉え方から解説する。集中豪雨から流出過程によって地下水浸透や河川増水が発生し、河川の氾濫、農業用ため池土堤の決壊、斜面崩壊や土石流といった水・土の複合的災害が発生するメカニズムや、大規模地震によって生じた地盤の液状化が各種インフラにもたらす影響、また、降雨との複合化による被害拡大のメカニズム等を、気象学、水文学、土質力学、地盤工学、水理学、河川工学、海岸工学の各分野における専門知識・技術を有機的に統合することで統一的に解説する。解説に際しては適宜実験により個々の現象を確認させる。これにより履修者は、降雨流出の時間遅れや、複雑な地盤構造による地下水の複雑な挙動、多岐にわたる土堤決壊の要因、地震によって生じる各種被害等を理解できる。 この科目は、地盤工学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（マハパトラ ケダーナッシュ） ・土木工学における本講義の意義と，本学カリキュラムにおける本講義の位置付けを説明する．(AL①) 2　気象災害の概要（マハパトラ ケダーナッシュ） ・気象災害の基本を理解する：例題と事例を使って、通常の気象と気象災害を理解する。 ・気象災害の種類とそれに伴うリスクを理解する。 ・さまざまな気象災害が人命や財産に与える相対的な影響と、それらの影響を増減させる要因について理解する。 ・気象災害に関する緩和と適応について考察する。 (AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥) 3　気象パターン発生の原因となるプロセスのメカニズム（マハパトラ ケダーナッシュ） ・通常の気象パターンの発生に関するメカニズムを説明する。 ・大気循環のメカニズムを説明する。 ・大気の動き、断熱温度変化、湿度、気団、前線などの過程について考察する。 (AL①) 4　気象災害発生のメカニズム（１）(マハパトラ ケダーナッシュ) ・気象データを用いて、台風発生のメカニズムを理解する。 ・静岡県で最近発生した台風について、関連するデータや報告書を用いてインフラへの影響を評価する。 (AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥) 5　気象災害発生のメカニズム（２）と まとめ（マハパトラ ケダーナッシュ） ・雲水、豪雨、干ばつ、猛暑・酷寒、豪雪など気象災害のメカニズムを事例をもとに理解する。 ・本授業でこれまで説明された気象災害に関する緩和と適応について議論する。 (AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥) 6　液状化判定（１）（中澤 博志） ・地震時に発生が懸念される液状化の発生メカニズムや条件について説明する． ・液状化によってどのような地盤災害が生じるかを理解し，発生メカニズムを踏まえた液状化対策について考察する． (AL①) 7　液状化判定（２）（中澤 博志） ・実際に，サウンディング手法による地盤調査を行い，液状化判定を実施する．地盤の成層条件や硬さなどによって，液状化発生の有無を判定し，各種防災対策について議論する．(AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥) 8　地震時の液状化と地下埋設物の浮き上がり(1)（中澤 博志） ・地震時の地盤災害の一つに液状化現象がある．過去の震災から，液状化が生じた際，地盤内の埋設物が地表へ浮き上がる事例が確認されている．この浮き上がり現象のメカニズムについて説明する． (AL①) 9　地震時の液状化と地下埋設物の浮き上がり(2)（中澤 博志） ・地震時の液状化によっておこる地下埋設物の浮き上がりに関する簡易的な実験を行い，現象の確認を行う．実際の液状化対策設計と模型実験の事象を比較し，メカニズムを踏まえた対策方法について考察する． (AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥) 10　土砂災害（中澤 博志） ・近年の地震や降雨による土砂災害について説明し，がけ崩れ，斜面災害や地滑り等について，災害発生事例を示し発生メカニズムについて説明し，土砂災害がどのような条件で発生しやすいかを簡単な実験を行いながら理解する． (AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥)

	11　河川整備の歴史，現状と課題（松本 健作） ・河川整備の実務的な取り組みを解説し，河川法に定められている治水・利水・環境の河川整備の3つの目的について解説する． ・河川にとっての最大のインパクトとなる出水について，現在の動向を紹介し，今後の河川整備の主要キーワードとなっている流域治水について解説する． ・洪水氾濫解析の取り扱いの最新動向について紹介する． (AL①) 12　流出解析（松本 健作） ・降雨が河川水として発生する「流出」のメカニズムを解説し，貯留関数法に基づく数値解析法を用いて実際に流出解析を実習する． (AL①) 13　年超過確率・土堤原則（松本 健作） ・災害対策を検討する上での重要な概念である「年超過確率」について解説する． ・我が国における河川堤防の成り立ちと，土堤原則を始めとした実状，破堤要因やその対策について解説する． (AL①) 14　不定流（松本 健作） ・流出解析により求まる河川流量から河川水位を求めるための「不定流解析」について，その原理を解説する． (AL①) 15　跳水実験（松本 健作） ・河川において発生する跳水現象を，実際に実験によって観察し，その成因を水理学的に解明する． ・課題レポート (AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤， AL⑥)
授業形態	板書，パワーポイント，資料等を用いた座学と，数回の簡易実験を実施する．講義内容を踏まえ実験結果を考察し，実際の災害発生メカニズムへの理解を深め，レポート・プレゼンテーション等にまとめる． アクティブラーニング：①15回，②7回，③7回，④7回，⑤7回，⑥7回
達成目標	土質力学と水理学の複合領域で発生する様々な災害現象を分野横断的に学ぶことで，その発生メカニズムや対策等について理解することができる．
評価方法・フィードバック	レポートによって評価する．
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	無し
履修条件	無し
履修上の注意	理論的な解説と，それに関連する簡易実験とが為されるため，両方に出席しないと全容を理解することができません．就職活動や，この後に取り組む卒業研究にとっても重要な位置づけとなる講義ですので，欠席しないようにして下さい．
準備学習と課題の内容	土質力学，水理学の関連分野について，予め復習しておくこと．（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度） 課題については講義中に説明する．
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%， 思考・判断:30%， 関心・意欲:20%， 態度:10%， 技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 構造デザイン　CV5-B30-70　　科目コード： 21680

英文科目名称： Structual Design

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択
担当教員			
冨永 知徳			
添付ファイル			

講義概要	数値計算手法の発達とともに、構造設計は弾塑性を考慮したより合理的・経済的な方向に発展している。その方向性に対応できるよう、構造設計およびそれに関連する解析技術について、より実践的な能力を習得させることを目的とする。まずは、塑性化・塑性変形についての概念を理解させた上で、土木構造物の中でも最も発生応力が高くなる構造物である橋梁を主に対象とし、鋼およびコンクリートにより構成される構造物の設計、また、当該構造物の精度よい計算を可能とするシェル・ソリッド要素を用いた解析手法についても学習する。さらに、解析計算の目的による、モデル化時に重視する要件などについても、その現象そのものの理論的な側面についても学んだ上で実践的に説明を行う。このモデル化時に重視する要件については、維持管理工学とも連携しながら理解を深めさせる。 この科目は、土木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	第01回　ガイダンス 土木工学における学問上の位置づけと，土木工学科カリキュラムにおける位置づけの説明 構造デザインにおいては、構造力学の講義ではカバーできなかった土木構造物において生じる現象の部分について学びつつ、現代の土木構造物についての構造設計手法や構造解析手法について実践的な能力を身につけることを目標としている。そのため、単に理論について講義を行うのではなく、無料配布されている汎用構造解析ソフトを活用したアクティブラーニングを行う。 ガイダンスにおいては，社会において実際に生じている構造物の設計や解析の事例を紹介しながら，取り扱う課題について説明を行っていく．さらに，汎用構造解析ソフトの入手方法について説明を行う。 AL① 第02回　弾性と塑性 弾性力学のおおまかな復習と弾塑性の意味を理解 AL① 第03回　ファイバーモデルと材料非線形(その1) 土木において梁・柱要素で広く使われているファイバーモデルについて説明を行い、その中での材料非線形の取り扱いを通じて、弾塑性解析についての理解を深める。 AL① 第04回　ファイバーモデルと材料非線形(その2) コンクリート梁、合成桁へのファイバーモデル適用についてグループワークでの演習を行い、理解を深める。 AL① 第05回　長柱座屈 柱構造物において代表的な長柱座屈について、その現象と理論、およびその設計方法を学ぶとともに、解析における留意点について説明を行う。 AL① 第06回　局部座屈 鋼構造物において特徴的な局部座屈について、その現象と理論、およびその設計方法を学ぶとともに、解析における留意点について説明を行う。 AL① 第07回　汎用構造解析ソフトを用いた構造解析のフロー ABAQUS STUDENT EDITIONを題材に、どのような流れで構造解析がなされているのかを解説する。 AL① 第08回　長柱座屈解析と幾何非線形 幾何非線形の意味合いと、解析的な処理について説明するとともに、長柱座屈の構造解析を行って、初期不整の扱いについて理解をする。 AL① 第09回　シェル要素とソリッド要素 シェル要素とソリッド要素について、その理論と解析作業上の注意点について説明を行う。 AL① 第10回　シェル要素を用いた梁の解析(その1) シェル要素を用いたモデル化手法について説明を行う。鋼の梁を題材にモデル化を行い、幾何非線形の影響、載荷方法と初期不整の影響などについて解説を行う。実際に自分でABAQUS STUDENT EDITIONを使ってモデルを組んで解析を行ってみる。 AL① 第11回　シェル要素を用いた梁の解析(その2) 鋼の梁を題材にモデル化を行い、幾何非線形の影響、載荷方法と初期不整の影響などについて解説を行う。実際に自分でABAQUS STUDENT EDITIONを使ってモデルを組んで解析を行ってみる。 AL① 第12回　ソリッド要素を用いた解析の例 ソリッド要素を用いた場合のモデル化手法および留意点について説明を行う。解析例を説明しながら、要素分割方法の影響などについて理解させる。 AL①

	第13回　疲労損傷と疲労性能の解析的評価 疲労の主な要因となる応力集中について説明を行うとともに、構造解析により評価を行う場合のアプローチについて説明を行う。疲労損傷事例と解析例を共に説明することによって、応力集中に関する理解を深める。 AL① 第14回　構造解析を用いた設計結果の評価 実際に起きた構造物の損傷を事例に取りながら、構造解析によって設計結果を評価する手法について説明する。前の回までに学んだ構造現象の影響や、解析手法の効果などについて理解する。 AL① 第15回　グループワーク 班に分かれて、それぞれ与えられた課題についての構造解析の方法についてとりまとめ、発表する。 AL① 第16回　期末試験 レポート試験とする。与えられた課題に対して実際に解析を行い、その結果についてレポートを取りまとめる。
授業形態	講義の回と，グループワークの回がある．グループワークでない場合も、授業の中において実際にパソコンでソフトウエアを使う場合がある。 アクティブラーニング：①15回，②0回，③0回，④0回，⑤0回，⑥0回
達成目標	(1)　土木構造物の構造解析の基礎を身につける。 (2)　土木構造物の損傷原因調査や余寿命推定のための解析検討プロセスをイメージできるようになる。
評価方法・フィードバック	・演習　20点 ・期末試験　80点 ・原則として、演習等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	無し.
履修条件	構造力学、コンクリート工学を履修のこと。
履修上の注意	・表計算ソフト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	・構造力学とコンクリート工学を復習すること。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:30%,思考･判断:20%,関心･意欲:20%,態度:10%,技能･表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： インフラマネジメント論　CV5-B31-70　　科目コード： 21690

英文科目名称： Infrastructure Management Theory

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択
担当教員			
松本 美紀			
添付ファイル			

講義概要	社会資本整備事業を実施する上では、調査・設計から施工、そして維持管理までの事業プロセスに応じた統合的なマネジメントが必要である。本講義では、国内外におけるプロジェクトの事例をもとに、ステークホルダーのマネジメント、スケジュール／マイルストーンの決定、コストと調達、品質の確保、リスクマネジメント等の、プロジェクトマネジメントにおいて必要な知識と理論について学ぶ。さらにグループワークによる模擬プロジェクトのマネジメント演習を実施し、その実践力を身に付ける。
授業計画	第01回　ガイダンス ・土木工学における学問上の位置づけと，土木工学科カリキュラムにおける位置づけの説明 ・プロジェクトマネジメントの基礎について概説する。 （AL1） 第02回　社会資本整備事業と行政 ・建設業界の特徴を学習し、国土交通省や自治体等による発注と受注の仕組み等の概要について学ぶ。 （AL1） 第03回　建設技術とマネジメント ・建設技術の性格を学習し、マネジメントの関連について考える。 ・建設マネジメントの基本的事項を学び、技術経営等との関連について考える。 （AL1） 第04回　品質マネジメント ・品質マネジメントシステム、環境マネジメントシステムについて学ぶ。 （AL3） 第05回　建設事業の企画・計画・調査設計 ・建設事業の企画・計画、そのための調査設計による具体化について学ぶ。 （AL3） 第06回　建設工事の施工計画・タイムマネジメント ・建設工事の施工計画について事例を踏まえて学ぶ。 （AL3） 第07回　見積り、入札及び契約・コストマネジメント ・見積りの方法、入札の仕組み及び契約管理について学ぶ。 （AL3） 第08回　維持管理・アセットマネジメント ・建設物の維持管理の重要性等について学ぶ。 （AL3） 第09回　リスクマネジメント ・不確実性の高いリスクなど、リスク要因を分析し、マネジメントする方法について学ぶ。 ・災害リスク、交通事故等 （AL3） 第10回　開発途上国における社会基盤整備と国際プロジェクト ・政府開発援助や発展途上国における社会基盤整備の実施など、国際プロジェクトについて学ぶ。 （AL3） 第11回　合意形成 ・プロジェクトを円滑に進めるため、ステークホルダーの合意形成について学ぶ。 （AL3） 第12回　建設技術のICT化 ・維持管理等の効率化や作業効率及び性能を上げるための、建設技術のICT化について学ぶ。 （AL3） 第13回　模擬プロジェクトのマネジメント演習（計画・企画/入札/事業評価） ・グループワークで、模擬プロジェクトに対し、関係者（施工管理者、発注者、受注者等）の分担をし、マネジメント演習を行う。 （AL6） 第14回　模擬プロジェクトのマネジメント演習（災害時避難所運営等） ・グループワークで、模擬プロジェクトに対しマネジメント演習を行う。 （AL6） 第15回　期末試験（相互評価）まとめ ・前回までの講義内容を確認し、演習内容についてグループ間でそれぞれの役割を変更して設定が変わるとどのようなマネジメントになるのか等、互いにフィードバックする。 （AL6）

授業形態	・板書および解説による講義（対話方式） ・講義終了時に小テストまたはレポート等を実施する場合がある。 ・予習として、あらゆる立場（発注者、受注者、住民、施工管理者等）の視点からプロジェクトを実施する上で必要なことを考えるための、課題を講義終了時に提示することがある。提示された課題は、次回の講義内でフィードバックし、学生間またはグループで討議する。 ・グループディスカッションと統合討議 講義・演習 アクティブラーニング：①：3回，②：0回，③：9回，④：0回，⑤：0回，⑥：6回
達成目標	・社会資本整備事業について理解し、プロジェクトマネジメントについて説明できること。 ・将来の土木技術者としてプロジェクトマネジメントの基礎的能力やその考え方を習得できること。
評価方法・フィードバック	小テスト・レポート等提出物（40%）、グループ活動・討議状況（30%）、期末試験（相互評価）（30%）とする。これらを統合し、100点満点で評価する。原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	資料を配布することがある。 参考書： プロジェクトマネジメント標準PMBOK入門：PMBOK第6版対応版、広兼修、オーム社 最新 建設マネジメント - 未来を拓くエンジニア象を創造するために、小林康昭、インデックス出版 建設プロジェクトマネジメント、小林康昭ほか、朝倉書店 マネジメント技術の国際標準化と実践、山岡暁、コロナ社
履修条件	無し
履修上の注意	無し
準備学習と課題の内容	・生活で利用している身近な公共構造物である道路や橋梁などが、事業としてどのように整備されているのか、土木技術者の視点で再認識できるよう心掛ける。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:40%,思考･判断:20%,関心･意欲:10%,態度:20%,技能･表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： モビリティデザイン　CV5-B32-70　　科目コード： 21700

英文科目名称： Mobility Design

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択
担当教員			
鈴木　一史			
添付ファイル			

講義概要	人々が生活していく上で移動は必要不可欠であり、その多くは道路をはじめとする交通インフラが担っている。本講義では、都市間を連絡する高速道路から住区内の生活道路に至るまで身近な交通インフラである道路について、その計画・設計手法や交通運用手法を具体的な事例を交えながら学ぶとともに、国内外の道路交通システムに関する最新動向について理解を深める。また、情報通信技術・自動車技術などのテクノロジーの進化や人々のライフスタイルの変化に対応したモビリティとそれを支える道路交通インフラのあり方についても概観する。
授業計画	第01回　ガイダンス ・土木工学における学問上の位置付けと，土木工学科カリキュラムにおける本講義の位置づけを説明する. ・移動の歴史と道路が果たす役割，現代における都市交通の潮流について理解する. (AL1) 第02回　交通調査手法と都市交通の実態 ・調査の目的を理解し，目的に応じた様々な交通調査手法を学ぶ. ・有用な交通関連統計調査を紹介し，調査からわかる都市交通の実態を理解する. (AL1) 第03回　交通需要予測(1) ・四段階推計法のプロセス，生成・発生集中交通量の推計方法について学ぶ. (AL1) 第04回　交通需要予測(2) ・分布交通量，分担交通量，配分交通量の推計方法について学ぶ. (AL1) 第05回　道路の計画と設計 ・道路の機能と種類，路線計画，道路の区分，線形，横断構成について学ぶ. (AL1) 第06回　交通流の特性，交通渋滞と渋滞対策 ・交通流の基本的な特性と，交通流を解析するための基礎的な理論を学ぶ. ・交通渋滞の発生メカニズムと具体的な渋滞対策を学ぶ. (AL4) 第07回　道路の交通容量 ・単路部の交通容量，車線数の決定方法について学ぶ. (AL1) 第08回　交通信号制御(1) ・信号制御の役割と基本事項，信号機の設置要件，信号交差点での交通現象を学ぶ. ・交差点での信号制御の基本的な設計手法を学ぶ. (AL1) 第09回　交通信号制御(2) ・実交差点の交通需要データに基づき，信号表示設計案を作成する. ・交通シミュレータを用いて，作成した設計案を評価する. (AL4) 第10回　交通安全と交通事故対策 ・道路上での交通事故の実態を理解し，事故要因に対応した交通安全対策を学ぶ. ・交通安全対策を適用するときの留意点と効果評価の考え方について学ぶ. (AL1) 第11回　交通需要マネジメント ・交通需要マネジメントの考え方，具体的な手法，適用事例を学ぶ. (AL1) 第12回　「みちづくり」からはじめる「まちづくり」 ・これからのまちづくりに道路が果たすべき役割を学ぶ. ・人を中心とした道路のデザイン手法について，最新の海外事例も紹介しながら学ぶ. (AL1) 第13回　新しい時代のモビリティデザイン ・ICTやデータを活用した交通計画手法，交通サービスについて学ぶ. ・自動運転や新たなモビリティに対応した道路空間のあり方について学ぶ. (AL1) 第14回　総合課題演習(1) ・グループごとに地域の交通課題を設定し，仮説検証のためのデータ（各種統計調査，自治体・事業者のオープンデータ等）を収集・分析し，分析結果に基づき提案を行う. (AL2, AL6) 第15回　総合課題演習(2) ・グループごとに地域の交通課題の現状分析と，政策提案に関する発表を行う. (AL2, AL6) 第16回　期末試験

授業形態	講義，グループワーク アクティブラーニング：①：11回，②：2回，③：0回，④：2回，⑤：0回，⑥：2回
達成目標	(1) 交通に関する調査方法を踏まえ，道路の計画・設計の手順を理解できる. (2) 交通管理と交通運用の方法を理解でき，信号交差点の信号表示設計ができる. (3) 様々な交通課題に応じて適切な対策の方向性を提案できる.
評価方法・フィードバック	期末試験（50%），グループワーク（25%），課題・小テスト（25%） 原則として、課題・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	毎回講義資料を配付する. 参考書：図説わかる交通計画，森田哲夫・湯沢昭編著，学芸出版社 参考書：道路交通技術必携2024，交通工学研究会，丸善
履修条件	「土木計画学」を履修していることが望ましい
履修上の注意	・演習課題，グループワークではパソコンを利用する. ・毎回の講義終了後に小テストを行い，次の講義開始時に解説を行う.
準備学習と課題の内容	・日常利用している道路環境や，身近な地域の交通インフラに対して問題意識を持つ. （毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:40%,思考･判断:30%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能･表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 運輸施設工学　CV5-C33-70　　科目コード： 21710

英文科目名称： Transportation Facility Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択
担当教員			
小濱 英司・忽那 幸浩・海瀬 忍・井澤 淳・中澤 博志			
添付ファイル			

講義概要	交通体系等インフラ設備の基幹構造物として，道路，トンネル，あるいは鉄道など，日本国内には，物資輸送のみならず発災時に救急活動等を支える運輸施設が多数整備されている．本科目では，これらの基幹的な運輸施設を対象に，道路においては計画・設計・施工・維持管理等，トンネルでは主要な3つの山岳工法，シールド工法および開削工法等についての基礎知識，および鉄道については基本的な土木施設とそのメンテナンス等について理解するための講義をおこなう．これらの各種運輸施設に拘わる土木技術全般の基礎知識を習得することで，適切に応用できる能力を身につける． この科目は、地盤工学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　土木工学における運輸施設の位置づけと講義概要（中澤 博志） 土木工学の主な役割は，社会基盤整備である．本科目では，社会基盤の中で，基幹的な施設である港湾施設，道路および鉄道を対象に，計画・設計・施工・維持管理などについての基礎知識を習得するための講義を行う．これらの各種運輸施設に拘わる土木技術全般の基礎知識を習得し，土木技術者としての基本的な素養を身に着けることを目標とする． (AL①) 2　港湾・空港施設（小濱 英司） ・港湾施設の種類，機能 ・外郭施設、水域施設、係留施設、臨港交通施設、荷捌施設 ・港湾施設の計画 ・空港施設の種類，機能 ・基本施設、付帯施設、空港用地 ・滑走路、着陸帯、誘導路、エプロン (AL①) 3　港湾施設の設計（小濱 英司） ・設計総論 ・防波堤の設計 ・設計波、波力 ・滑動、転倒、基礎地盤の支持力、すべり、構造部材の照査 ・係留施設の設計 ・対象船舶、上載荷重 ・永続状態、船舶の作用に関する変動状態の性能照査 ・重力式、矢板式、桟橋 (AL①) 4　港湾施設の耐震設計（小濱 英司） ・港湾施設の地震被害事例 ・1983日本海中部地震、1995兵庫県南部地震、2011東北地方太平洋沖地震、他 ・液状化判定、液状化対策 ・レベル1地震動に関する変動状態の性能照査 ・レベル2地震動に関する偶発状態の性能照査 (AL①) 5　空港施設の設計・耐震設計（小濱 英司） ・空港施設の地震被害 ・空港土木施設の耐震性能、耐震性能照査 ・空港における液状化対策工法 (AL①) 6　道路の歴史と計画（忽那 幸浩） ・道路発達の歴史 ・道路の種類と機能 ・交通計画、交通調査、交通量予測、交通流 ・道路区分と設計速度、設計車両 ・断面構成、線形 (AL①) 7　道路の設計（忽那 幸浩） ・舗装の概要と設計の考え方 ・舗装構成、舗装材料 ・土工の概要と設計の考え方、土質調査 ・切土、盛土、土量の配分計画、道路排水 ・橋梁の概要（コンクリート橋、鋼橋、橋脚、杭等） ・橋梁の設計の考え方（耐震設計含む） ・道路景観、環境への配慮 ・道路設計に関する新たな取組み（新技術） (AL①)

	8　道路の建設（海瀬　忍） ・舗装施工の概要 ・土工施工の概要（切土、盛土） ・橋梁施工の概要（上部構造、下部構造） ・その他道路設備の概要と施工 （AL①） ・施工における品質管理 ・道路建設に関する新たな取組み（新技術） 9　道路トンネルの概要と施工方法（海瀬　忍） ・トンネルの概要と設計の考え方、地質等各種調査 ・トンネル施工の概要（山岳工法、シールド工法、開削工法等） ・トンネル内設備、防災 ・施工における品質管理 ・トンネルの変状と要因、維持管理 （AL①） 10　道路の現状と維持管理（忽那　幸浩） ・交通状況、渋滞とその対策、情報提供方法 ・構造物の点検と変状（劣化） ・変状の要因と対策 ・災害等による損傷と対応 ・維持管理に関する新たな取組み（新技術） ・自動運転化への対応 （AL①） 11　鉄道技術（概論）（井澤　淳） ・輸送機関としての鉄道の特性 ・鉄道システムの構成要素 ・線路と走行 ・鉄道車両を動かす動力 ・建築限界と車両限界 ・列車運行の安全の確保 ・鉄道の保守 （AL①） 12　鉄道技術（構造物編）（井澤　淳） ・軌間（ゲージ） ・曲線と勾配 ・施工軌面幅と軌間中心間隔 ・軌道、分岐機、材料 ・保安設備 ・線路管理 ・橋りょう、トンネル、土構造物 ・停車場と建築物 （AL①） 13　鉄道技術（電気、車両編）（井澤　淳） ・信号保安設備 ・通信設備 ・電路設備 ・変電設備 ・配電、電灯動力設備 ・鉄道車両の種類、仕組み ・電車、内燃動車、機関車 ・台車、ブレーキ装置、連結器 ・運転保安装置 ・保守管理 （AL①） 14　鉄道技術（事故に学ぶ）（井澤　淳） ・降雨による災害 ・風化による災害 ・風による災害 ・氷雪による災害 ・波浪による災害 ・地震、噴火による災害 （AL①） 15　レポートの講評とプレゼンテーション（中澤　博志） ・提出されたレポートについての講評 ・簡単なプレゼンテーションを実施する． ・一人あたりの数分のプレゼンテーション（履修者数により決定する）と質疑応答を行う． （AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥）
授業形態	この授業は、パワーポイントの画像、映像を交えながら、主に板書および解説による講義を行う。最終回で，プレゼンテーションとレポートの総括を行う。 アクティブラーニング：①15回，②1回，③1回，④1回，⑤1回，⑥1回
達成目標	土木工学における運輸施設の位置付け，役割りと重要性および維持管理などの現状と課題を理解することができる． 土木技術者として、市民の快適な生活や安心・安全を守るという重要な使命を果たすために、この授業で得た知識を基礎にして、今後も更なる研鑽が必須であることが理解できる。
評価方法・フィードバック	港湾施設，道路，鉄道ごとに，レポート課題により評価する．原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	教科書：特に定めない． 参考書：鉄道の講義回については，「わかりやすい鉄道技術」，その他は特に定めないが、更なる知識を得たい学生向けに、授業内で推奨図書を紹介する．

履修条件	特に無し.
履修上の注意	特に無し.
準備学習と課題の内容	・資料は印刷して配付します。 ・板書を綺麗に書き写すのではなく、口頭で解説したことも含めてメモをとり、自宅でノートに再整理することをお薦めします。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度） ・レポートについては、本学のiLEARNシステムで提出して下さい。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:30%, 思考･判断:20%, 関心･意欲:20%, 態度:20%, 技能･表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 環境工学　CV2-B34-30　　科目コード： 21720

英文科目名称： Environmental Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択
担当教員			
MAHAPATRA KEDARNATH			
添付ファイル			

講義概要	・人間活動に伴う悪影響を排除または最小化するための科学的知識を習得し技術的に応用することを目的とする。この分野は、汚染された場所の回復修復、排水の処理、汚染防止、次世代への配慮という4つの異なるレベルで活動している。この講義では、環境工学を幅広く紹介し、環境工学の分野全体の基礎となる一連の基本原則を概説する。これらの原則は、化学、生物学、物理学、数学といった科学の基礎に基づいている。この講義では、これらの基本原理が問題解決にどのように応用されるかを理解する。さらに、水質工学、大気質工学、有害廃棄物管理に関連するケーススタディを用い、原理の応用を説明する。
授業計画	第01回　講義（環境工学）の概要 ・土木工学における学問上の位置付けと，土木工学科カリキュラムにおける本講義の位置付けについて説明する。 ・本講義の目的と取り組み方: 環境問題の例と技術および環境工学の役割。 ・講義全体の内容と，プロジェクトやグループディスカッションに必要な準備およびその目的を説明する。 ・評価方法を説明する。 (AL①) 第02回　環境工学：入門　（1） ・環境工学の歴史的背景および概念について考察する。 ・水質工学 、大気質工学 、有害廃棄物管理について紹介する。 ・水質汚染、大気汚染、有害廃棄物管理について紹介する。 (AL①) 第03回　環境工学：入門　（2） ・計量単位、マグニチュード 、精度と正確さを理解する。 ・物質収支を説明する。 ・汚染物質濃度を支配する要因を説明する。 ・環境規制と環境倫理について説明する。 (AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥) 第04回　環境における物質変換プロセス ・環境における自然的作用による物質変換の理論的概念を紹介する。 ・化学的相変化と質の分配・酸塩基反応・酸化還元反応について理解する。 (AL①) 第05回　「輸送現象論」の基本概念とメカニズム ・輸送現象の基本概念とメカニズムについて理解する。 ・粒子の運動を説明する。 ・流体境界における物質移動を説明する。 ・多孔質媒体中の輸送を説明する。 (AL①) 第06回　水、空気、およびそれらの不純物 ・水、空気、およびそれらの不純物について以下のトピックを理解する。 - 水と水圏 - 空気と大気 - 環境媒体中の不純物(AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥) 第07回　水質工学　(1) ・水質問題の特徴について理解する。 ・水質問題の概要を考察する。 ・生物化学的酸素要求量（BOD）とOxygen Sag Curveの定義と使い方について理解する。 (AL①) 第08回　水質工学　(2) ・水処理システムとそれに関する規制について理解する。 ・水処理に関する以下の処理方法を理解する。 - 物理的処理プロセス - 化学的および物理化学的処理 - 生物学的廃水処理(AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥) 第09回　有害廃棄物管理 ・有害廃棄物管理について以下のトピックを考察する。 - 概要 - 有害廃棄物の最小化 - 有害廃棄物処理プロセス - 有害廃棄物の環境への放出と破壊された環境の修復 (AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥)

	第10回　大気品質工学 ・大気汚染問題について以下のトピックを考察する。 - 大気の質の概念 - 大気汚染原 - 大気汚染の修復 - 温室効果ガスと地球温暖化(AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥) 第11回　環境工学におけるリモートセンシングの応用 (1) ・リモートセンシングの要素について以下のトピックを理解する。 - 歴史的視点、リモートセンシングの原理 - リモートセンシングの構成要素 - エネルギー源と電磁放射 - 電磁スペクトル - エネルギー相互作用 - 地表面特徴のスペクトル応答パターン - エネルギー記録技術 (AL①) 第12回　環境工学におけるリモートセンシングの応用 (2) ・現在のリモートセンシングシステムのとそのアプリケーションについて以下のトピックを理解する。 -マルチスペクトル・リモートセンシング -ハイパースペクトルセンサーとアプリケーション -LIDARセンサーとアプリケーション -レーダーセンサーとアプリケーション -赤外線・熱センサーとその応用 -植生のリモートセンシング -水のリモートセンシング - 都市景観のリモートセンシング - 土壌、地形学のリモートセンシング (AL①) 第13回　環境工学におけるリモートセンシングの応用（３） ・リモートセンシング画像処理に関する以下の手順を実習： - 画像補正 -強調 -変換 -分類 -データ結合(AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥) 第14回　環境管理におけるリモートセンシングの応用 ・事例研究を用いて以下の環境管理に関するテーマについて理解する： - 環境モニタリング - 資源保護 - 災害管理 - 持続可能な都市土地利用 - 環境影響評価 (Environmental Impact Assessment: EIA) - 海洋および沿岸地帯域管理 (AL①) 第15回　本授業のまとめと課題提出 ・本授業でこれまで説明された環境工学に関するトピックをまとめ、議論する。 ・本授業の課題は提出 (必須) (AL①, AL②, AL③, AL④, AL⑤, AL⑥)
授業形態	・板書，配布資料やパワーポイントによる解説による座学。 ・野外における観測活動。 アクティブラーニング：AL①：15回，AL②：７回，AL③：７回，AL④：７回，AL⑤：７回，AL⑥：７回
達成目標	・土木工学における環境工学分野の位置付け，役割りおよび課題を理解することができる。 ・人間活動が環境に与える影響を評価する主な要素として、プロジェクトや計画の実施方法を理解できる。 ・学生が学際的な方法で考え、静岡県の環境問題を統合的に理解し解決するための判断や決断をすることができる。 ・プロジェクトやグループディスカッションによる環境影響評価を実施し、課題発見・課題解決能力を向上させることができる。
評価方法・フィードバック	・レポート課題により評価する。原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	・教科書・参考書は特に指定しない。 ・教材は授業時に電子媒体で資料を配布。
履修条件	無し
履修上の注意	・現地状況を題材にする内容を含みます。日常的に身の回りの環境工学に関する問題などについて知識を取得しておいて下さい。

準備学習と課題の内容	・（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度） ・環境工学に関する予備知識があると講義の理解がより深まります。新聞報道やインターネット等での事前情報収集を薦めます。 ・毎回、授業の最後に課題が出されるので、授業内容や復習内容をノートにまとめて おきましょう。また、課題を溜めないように努力しましょう。 ・授業の前後にインタラクティブな学習(授業前に予習、授業後に復習)が必要となります。具体的な方法は初回ガイダンス時に説明しますが、基本的には各講義の最後に課題の具体的な指示を行います。 ・通常、各講義の内容は授業終了後すぐに共有されます。 ・本講義では、予習・復習が大切です。学際的なテーマに基づいた授業を行うので、授業終了後は復習しましょう。理解できない部分は、まずは自分で調べて、必要であれば講師に相談してください。 ・予習および復習すべきポイントは講義の中で指示します。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:40%, 思考･判断:20%, 関心･意欲:20%, 態度:10%, 技能･表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 環境保全工学　CV5-C35-70　　科目コード： 21730

英文科目名称： Environmental Protection Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
4年前期	4	2	選択
担当教員			
MAHAPATRA KEDARNATH			
添付ファイル			

講義概要	グローバルな視点からみた地球環境から身近な地域における環境まで，様々なスケールの幅広い環境問題を対象として，環境保全の現状と課題について解説する．社会活動の影響や災害等のインパクトによる環境変化に対して，工学がその保全にどのように活用できるかについて，実例に基づいて解説する．また，自然環境との調和や工学と生態系保全の関係についても論じる．履修者は，工学と自然環境との調和のとれた共生社会を保全するための知識および技術を身に付けることができる． さらに，都市デザインに関連する環境計画内容や課題がどのように実施されているか最先端の手法を使って検証します． その都市の起源や歴史，法律にそった都市計画や田園都市開発,市街地の拡大，文化遺産の保全,インフラや廃棄物管理などを含む環境計画などが持続可能な開発計画であるか否かを考察します．都市デザインには既存のシステムやインフラを基に，再利用やその改善していく土壌汚染をめぐるブラウンフィールドの活用及び対策手法などさまざまな要素が含まれていることを踏まえ，多方面から気候変動や汚染，生物多様性の課題に対処し，持続可能な開発目標(SDGs)の達成に資する学際的な観点を養います．
授業計画	1　環境保全工学の概要 ・土木工学における学問上の位置付けと，土木工学科カリキュラムにおける本講義の位置付けについて説明する． ・講義全体の内容と，巡検に必要な準備およびその目的を説明する． (AL①) 2　環境保全の了解事項として（生態学から）1 ・生物多様性における生き物の論理を深める． ・川・水田・林の広がりに関する以下の側面について学習します． - 生息場所のつながりと資源のありか - 個々の生息場所の連なり - 生息場所の境目(AL①, AL②, AL③, AL④) 3　環境保全の了解事項として（生態学から）2 ・切れていく生息場所のつながりに関する以下の側面について学習します． - 川を通じたつながり - 水の汚れ ・生き物の侵入と消失に関する以下の側面について学習します． - 侵入生物 - 侵入と消失の影響 - 消えた生き物は何をしていたか (AL①, AL②, AL③, AL④) 4　自然災害から保全するための工学的アプローチ1 ・自然災害である地すべりの現地巡検を行い，地すべりへの理解を深める． ・同時に地すべり対策工の選定，施工，維持管理方法を通じ人命や財産の保全に必要な工学的な知識について学習する． ・学外における現場視察を予定(時間割上とは別日に設定)(AL①, AL②, AL③, AL④) 5　自然災害から保全するための工学的アプローチ２ ・自然災害である地すべりの現地巡検を行い，地すべりへの理解を深める． ・同時に地すべり対策工の選定，施工，維持管理方法を通じ人命や財産の保全に必要な工学的な知識について学習する． ・学外における現場視察を予定(時間割上とは別日に設定)(AL①, AL②, AL③, AL④) 6　環境に調和した対策工法の選定1 ・中山間地域の斜面保全の現状を，現地巡検にて学習する． ・斜面対策工は抑止工と抑制工に分けられるが，環境と調和した対策工の選定にはどのような工法が重要であるかを，実例を見ながら考察する． ・学外における現場視察を予定(時間割上とは別日に設定)(AL①, AL②, AL③, AL④) 7　環境に調和した対策工法の選定2 ・中山間地域の斜面保全の現状を，現地巡検にて学習する． ・斜面対策工は抑止工と抑制工に分けられるが，環境と調和した対策工の選定にはどのような工法が重要であるかを，実例を見ながら考察する． ・学外における現場視察を予定(時間割上とは別日に設定)(AL①, AL②, AL③, AL④) 8　環境に調和した対策工法の選定3 ・中山間地域の斜面保全の現状を，現地巡検にて学習する． ・斜面対策工は抑止工と抑制工に分けられるが，環境と調和した対策工の選定にはどのような工法が重要であるかを，実例を見ながら考察する． ・学外における現場視察を予定(時間割上とは別日に設定)(AL①, AL②, AL③, AL④)

	9　環境に調和した対策工法の選定4 ・中山間地域の斜面保全の現状を，現地巡検にて学習する． ・斜面対策工は抑止工と抑制工に分けられるが，環境と調和した対策工の選定にはどのような工法が重要であるかを，実例を見ながら考察する． ・学外における現場視察を予定(時間割上とは別日に設定)(AL①，AL②，AL③，AL④) 10　災害復旧事例1 ・豪雨により被災した現場巡検を行い，災害が社会活動に与える影響の実例を学習する． ・復旧に必要な調査設計施工の一連の流れから，土木工学が果たす役割を考察する． ・学外における現場視察を予定(時間割上とは別日に設定)(AL①，AL②，AL③，AL④) 11　災害復旧事例2 ・豪雨により被災した現場巡検を行い，災害が社会活動に与える影響の実例を学習する． ・復旧に必要な調査設計施工の一連の流れから，土木工学が果たす役割を考察する． ・学外における現場視察を予定(時間割上とは別日に設定)(AL①，AL②，AL③，AL④) 12　災害復旧事例3 ・豪雨により被災した現場巡検を行い，災害が社会活動に与える影響の実例を学習する． ・復旧に必要な調査設計施工の一連の流れから，土木工学が果たす役割を考察する． ・学外における現場視察を予定(時間割上とは別日に設定)(AL①，AL②，AL③，AL④) 13　災害復旧事例4 ・豪雨により被災した現場巡検を行い，災害が社会活動に与える影響の実例を学習する． ・復旧に必要な調査設計施工の一連の流れから，土木工学が果たす役割を考察する． ・学外における現場視察を予定(時間割上とは別日に設定)(AL①，AL②，AL③，AL④) 14　環境保全への工学の果たす役割 ・巡検を通じて会得した知識から，設定した条件の下でどのような工学的アプローチが可能であるかをグループで考察する． (AL①，AL②，AL③，AL④，AL⑤，AL⑥) 15　環境保全工学のまとめ ・講義の総括と課題についての説明 (AL①)
授業形態	板書および解説による講義と，学外における現場巡検． プレゼンテーションおよびその講評． アクティブラーニング：①15回，②12回，③12回，④12回，⑤13回，⑥13回
達成目標	土木工学における環境保全工学の位置付け，役割りおよび課題を理解することができる． 静岡県における環境保全工学に関する具体的な取り組みについて理解することができる． グループディスカッションによる課題発見・課題解決能力を向上させることができる．
評価方法・フィードバック	レポート課題により評価する．原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する．
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	教科書：特に定めない． 参考書：特に定めない．
履修条件	無し．
履修上の注意	・現地状況を題材にする内容を含みます．日常的に身の回りの環境保全的知識を取得しておいて下さい．
準備学習と課題の内容	・環境保全に関する予備知識があると講義の理解がより深まります．新聞報道やインターネット等での事前情報収集を薦めます．
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:30%，思考･判断:20%，関心･意欲:20%，態度:15%，技能･表現:15%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

Ⅲ類（学科専門科目）

情報学部（学部共通科目）

講義科目名称： 情報学概論　C1-S01-10　D-S01-10　　科目コード： 17530

英文科目名称： informatics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年前期	1	2	必修（C:教職「情報」は必修）
担当教員			
情報学部全教員			
添付ファイル			

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　全体説明 ・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。 2〜13　研究室紹介 ・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。 ・AL③ ・準備学習：次回紹介する研究室が扱っている内容を、各教員のResearchmap(https://researchmap.jp/)やホームページを通じて前もって調べ，確認しておくこと。 ・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，小レポートにまとめて提出すること。 14･15　研究室訪問 ・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実なものにする。 ・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、最終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,②:0回,③:14回,④:2回,⑤:0回,⑥:0回・・・ガイダンス，研究室訪問，グループワーク時に質疑応答を行う（AL①に相当）。講義時には毎回小レポートを提出し，内容確認の上結果を次回の講義時までに行う（AL③)。研究室訪問，グループワーク後に，自分で考え気づいたことをまとめてレポート作成を行う（AL④に相当）。
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。講義時提出のレポートはその都度内容を確認し返却する。
評価基準	合格：60点以上(①，②) 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質疑を通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（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:10%,関心･意欲:35%,態度:10%,技能・表現:15%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 情報数学基礎　C2-S02-30　D-S02-30　　科目コード： 19110

英文科目名称： Fundamental Mathematics for Computer Science

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年後期	1	2	必修
担当教員			
國持 良行・山岸 祐己・河野 郁也・芦澤 惠太			
添付ファイル			

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回　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 2回　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 3回　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 4回　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 5回　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，連限，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 6回　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 7回　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 8回　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 9回　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こと 課題：ブール代数の等式を証明すること 10回　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 11回　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 12回　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回　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回　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回　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回　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 （山岸クラスの講義実施方法：オンライン・Teamsでのオンデマンド形式）
達成目標	a) 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。 b) 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。 c) 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。 d) 集合の基礎概念を理解し、集合演算の計算ができる. e) 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。 f) 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後返却し結果をフィードバックする。
評価基準	秀(a～fの高度な応用)：100～90、優：89～80(a～fの応用)、良：79～70(a～fの基礎)、可：69～60(a～fの理解)、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 （山岸クラスの講義実施方法：オンライン・Teamsでのオンデマンド形式）
準備学習と課題の内容	(1) 事前に教科書を読み, 内容を理解しておくこと. (2) 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. (3) 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こと.
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心･意欲:15%,態度:15%,技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： プログラミング概論　C2-S03-30　D-S03-30　　科目コード： 21090

英文科目名称： Fundamentals of Programming

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年後期	1	2	必修
担当教員			
高野敏明・櫻井後任			
添付ファイル			

講義概要	計算機の動作の初歩を理解し，簡単なプログラミング技術を習得することを目的とする．計算機の構成要素，動作原理，言語処理系などの基本事項を説明する．C言語の入門部分(定数，変数，式，演算子，条件分岐，繰り返し，関数)について講義を行う．
授業計画	1回　開講説明およびプログラム 本講義の位置づけについて説明する． AL① 準備：シラバスを確認する 課題：プログラミング演習で使う開発処理系になれる 2回　プログラムの基本構造と書き方 プログラムの基本的な構造とその作りについて説明する．また，読みやすいプログラムの書き方についても触れる． AL① 準備：教科書1章を読む 課題：プログラムの始まりと終わりを理解する 3回　基本要素：四則演算と演算規則 プログラムにおける簡単な四則演算について説明する．また，演算の順序や演算子の優先順位について簡単に触れる． AL①，AL② 準備：数学の演算規則を調べる 課題：さまざまな演算の順序について復習するとよい 4回　基本要素：変数と型 プログラムで必須となる変数について説明する．また，変数の型についてその特性についても簡単に触れる． AL① 準備：教科書2章を読む 課題：変数について復習し，理解を深める 5回　条件分岐：if文の基本 条件分岐プログラムの基本となるif文とその書き方について説明する．また，条件式に使われる関係演算子，等価演算子，論理演算子についても触れる． AL①，AL② 準備：教科書3-1を読む 課題：if文の判定について復習すると良い 6回　条件分岐：複雑な条件の設定 複数の条件の設定について説明する． AL① 準備：論理演算子について調べる 課題：複数の条件設定や入れ子(ネスト)について復習すると良い 7回　条件分岐：switch文 条件分岐プログラムのもう一つの基本となるswitch文について説明する． AL①，AL②，AL③ 準備：教科書3-2を読む 課題：switch文の判定について復習し，if文と比べることで理解を深める 8回　繰り返し：do文の基本 プログラムの基本となる繰り返し処理としてdo-while文について説明する． AL①，AL② 準備：教科書4章を読む 課題：for文の構成について復習すると良い．演算子についても改めて復習すると良い 9回　繰り返し：while文の基本 プログラムの基本となる繰り返し処理としてwhile文について説明する． AL① 準備：教科書4章を読む 課題：for文の構成と比較し，より理解すると良い 10回　繰り返し：for文の基本 多重ループやbreak，continueなどより複雑な繰り返し演算について説明する また，後置/前置増分演算子についても触れる． AL①，AL②，AL③ 準備：教科書4章を改めて読み，for文やwhile文を理解すると良い 課題：繰り返しの中で変数がどのように変化しているのかを追ってみると良い 11回　配列，繰り返しの応用 プログラミングの基本として必要な配列について説明する．また，配列外アクセスについても簡単に説明する．また，多重ループについても説明する． AL①，AL②，AL③ 準備：４－３，４-４節の例題プログラムを入力，実行してみる．教科書5章を読む 課題：４－３，４-４節の演習問題を行うことによって，その理解を深める．配列を使った要素について復習すると良い

	12回　変数の有効範囲 配列の受け渡しや変数の有効範囲(ブロックの有効範囲)について説明を行う．AL①，AL②，AL③ 準備：ローカル変数やグローバル変数について調べると良い． 課題：変数の宣言位置を変えてプログラムを作成し，挙動を調べると良い． 13回　関数の基本 基本的な関数について説明する．また，自作の関数についても触れる AL①，AL② 準備：教科書6章を読む 課題：引数や仮引数などについて復習すると良い 14回　Includeと基本ヘッダファイル プログラムの冒頭に書かれる「おまじない」について説明する．また，関数との関連についても簡単に触れる AL① 準備：「おまじない」を使わなかった場合にどのようなことが起こるか調べると良い 課題：基本ヘッダとして，stdio，time，mathなどを調べると良い 15回　総合 さまざまなプログラム例を利用して，これまでの講義内容を振り返る． 準備：教科書1章から6章の内容を振り返ること 課題：これまでのプログラムを読み返すと良い
授業形態	講義および演習 アクティブラーニング： ①14回，②6回，③3回，④0回，⑤0回，⑥0回
達成目標	a) 基礎：プログラムの基本的な書き方について理解できる b) 基礎：変数や型，関数などの基本について理解できる c) 基礎：if文やfor文の基本が理解できる d) 発展：プログラムを読み変数などの変化を追跡(トレース)することができる e) 発展：プログラムを読み，何をしているか理解することができる
評価方法・フィードバック	小テスト・レポート課題20%，試験80%で総合的に評価する 原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する
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：柴田望洋「明解C言語(入門編)第2版」SoftBank Creative [電子書籍可] 参考書：伊藤祥一「Springs of C 楽しくみにつくプログラミング」森北出版 ：福田良之介「やさしく学べるC言語」森北出版
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	授業ごとに2時間以上の復習を行うと良い．プログラミング演習と合わせて演習を重ねると良い．
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解：30%，思考・判断：30%，関心・意欲：15%，態度：15%，技能・表現：10% アントレプレナーシップ教育について，本講義では取り扱わない．
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： プログラミング演習　C2-S04-30　D1-S04-30　科目コード： 21100

英文科目名称： Introductory Programming Exercises

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年後期	1	1	必修（C：教職必修）
担当教員			
國持 良行・大石 和臣・櫻井後任・芦澤 惠太・范 自然			
添付ファイル			

講義概要	プログラミング概論と連携して，計算機の動作の初歩を理解し，簡単なプログラミング技術を習得することを目的とする．まず，計算機の構成要素，動作原理，言語処理系などの基本事項を説明する．C言語の入門部分(定数，変数，式，演算子，条件分岐，繰り返し，配列，関数)について演習を行う．データの収集・管理や出典明示の重要性を理解し，演習課題を通じてそれらの方法を学ぶ．なお，本科目では，毎回ノートパソコンを用いた演習を行い，受講生の達成度を確認する． 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回　プログラミング言語とコンパイル カリキュラムにおける本講義の位置づけ（ステップ1，専門基礎科目）を説明する．講義概要をシラバスを使って説明する．機械語と高級言語の違い，また，高級言語で書かれたプログラムをコンピュータで実行する際に必要な手続き（プログラム作成，コンパイル，リンク，実行）について説明する． AL①：教員やTASAに不明な点を質問する． 準備：開発処理系がインストールされているパソコンを準備する． 課題：開発処理系の使い方を復習する． 2回　基本プログラム構造 与えられた簡単なプログラムをエディタで入力した後，コンパイルして実行してみる． その後，適当な箇所をエラーが発生するように改変し，エラーメッセージとその意味について体験する． 準備：開発処理系がインストールされているパソコンを準備する． 課題：基本プログラムを入力し，コンパイルと実行，デバッグの操作を復習する． 3回　表示プログラム 定数と変数，算術演算子，代入演算子，入出力． 準備：あらかじめ与えられた例題プログラム(表示)を入力，実行してくる． 課題：多くの演習問題を行うことによって，その理解を深める． 4回　変数と算術演算 定数（整定数，浮動小数点定数，文字定数，文字列定数），変数（int 型，double 型），算術演算子（+，－，*，/，%）． 準備：あらかじめ与えられた例題プログラム(変数と算術演算子)を入力，実行してくる． 課題：多くの演習問題を行うことによって，その理解を深める． 5回　代入，型，型変換 代入演算子，型，型変換について演習する．また，多くの演習問題を行うことによって，その理解を深める． 準備：あらかじめ与えられた例題プログラム(代入演算子，型，型変換)を入力，実行してくる． 課題：多くの演習問題を行うことによって，その理解を深める． 6回　if文，等価演算子，関係演算子 関係演算子，等値演算子，論理演算子について演習する． if 文の構造，使用方法について講義する． 準備：３－１節前半の例題プログラムを入力，実行してみよう． 課題：３－１節前半の演習問題を行うことによって，その理解を深める． 7回　入れ子，最大値，条件演算子 入れ子，最大値，条件演算子について演習する． 準備：３－１節後半の例題プログラムを入力，実行してみよう． 課題：３－１節後半の演習問題を行うことによって，その理解を深める． 8回　複合文，論理演算子，switch文 複合文，論理演算子，switch文について演習する． 準備：３－２節の例題プログラムを入力，実行してみよう． 課題：３－２節の演習問題を行うことによって，その理解を深める． 9回　do文，論理否定演算子，複合代入演算子，後置/前置増分演算子 do文，論理否定演算子，複合代入演算子，後置/前置増分演算子について演習する． 準備：４－１節の例題プログラムを入力，実行してみよう． 課題：４－１節の演習問題を行うことによって，その理解を深める． 10回　while文，文字定数，while文を使ったいろいろなプログラム while文，文字定数，while文を使ったいろいろなプログラムについて演習する． 準備：４－２節の例題プログラムを入力，実行してみよう． 課題：４－２節の演習問題を行うことによって，その理解を深める．

	11回　for文，for文を使ったいろいろなプログラムと多重ループ，break文，continue文 for文を使ったいろいろなプログラムと多重ループについて演習する． 準備：４－３，４-４節の例題プログラムを入力，実行してみよう． 課題：４－３，４-４節の演習問題を行うことによって，その理解を深める． 12回　配列 プログラミングの基本として必要な配列について演習する． 準備：第5章の例題プログラムを入力，実行してみよう． 課題：第5章の演習問題を行うことによって，その理解を深める． 13回　関数の基本 基本的な関数について演習する． 準備：第6章の例題プログラムを入力，実行してみよう． 課題：第6章の演習問題を行うことによって，その理解を深める． 14回　Includeと基本ヘッダファイル プログラムの冒頭に書かれる「おまじない」について説明する．また，関数との関連についても簡単に触れる． 準備：各種ヘッダファイルに関して調べる． 課題：各種ヘッダファイルを利用し，その理解を深める． 15回　総合演習 定期試験の過去問などを利用した，総合演習を行う． AL②と④：グループ学習や自主学習を実施する． 準備：１章から6章の内容をよく確認してくること． 課題：これまでの演習の解答例を作成してみよう． 16回　定期試験 定期試験
授業形態	講義及び演習 アクティブラーニング：①１回,②１回,③0回,④1回,⑤０回,⑥０回 （山岸クラスの講義実施方法：奇数回は袋井キャンパス，偶数回は静岡駅前キャンパスで実施し，全ての回でオンラインの同時配信も実施．オンラインで受講する場合は場所を問わない．）
達成目標	a）定数（整定数，浮動小数点定数，文字定数，文字列定数）と変数（int型，double 型）の意味，使用方法について理解できる． b）代入演算子の意味を理解し，使用することができる． c）定数及び変数からなる四則演算を理解し，使用することができる． d）データを入力し，四則演算を行い，結果を出力する簡単なプログラムを書け，かつ，読むことができる（ソースプログラムを読み，実行順序，変数の値の変化を追い，結果を自分で計算できる）． e）if 文の意味を理解し，if 文を使用した20～30行程度のプログラムを書け，かつ，読むことができる． f）if 文と for 文（while 文）を使用した20～30行程度のプログラムを書け，かつ，読むことができる． g）配列の意味を理解し，配列を使用した20～30行程度のプログラムを書け，かつ，読むことができる． h）関数の意味を理解し，関数を使用した20～30行程度のプログラムを書け，かつ，読むことができる．
評価方法・フィードバック	小テスト・レポート課題20%，試験80%で総合的に評価する．原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
評価基準	秀：１００～９０　達成目標a)-h)及びそれらを人に教えることができる 優：８９～８０　達成目標a)-h) 良：７９～７０　達成目標a)-g) 可：６９～６０　達成目標a)-f) 不可：５９以下
教科書・参考書	教科書：柴田望洋「明解C言語(入門編)第2版」SoftBank Creative
履修条件	なし
履修上の注意	ノートパソコンを持参のこと。 （山岸クラス：オンラインでの受講は最大で7回分まで．）
準備学習と課題の内容	授業ごとに２時間以上復習を欠かさないこと．演習課題につい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（必須）	知識・理解:30%，思考・判断:20%，関心･意欲:15%，態度:15%，技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 卒業研究　C6-S08-90　　科目コード： 10690

英文科目名称： Graduation Thesis Work

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
4年通年	4	4	必修
担当教員			
コンピュータシステム学科教員			
添付ファイル			

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まった研究を行い、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2回以上、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 ・原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内やWEB等を通じて行うが、具体的な方法・タイミングなどは指導教員より都度伝える
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	毎回の予習復習時間は平均して1.5時間程度だが、開講スケジュールなどによって異なることから、必要に応じて指導教員より都度伝える。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心･意欲:20%,態度:10%,技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 卒業研究　D6-S07-90　　科目コード： 10690

英文科目名称： Graduation Thesis Work

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
4年通年	4	4	必修
担当教員			
情報デザイン学科全教員			
添付ファイル			

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まった研究を行い、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2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 ・原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内やWEB等を通じて行うが、具体的な方法・タイミングなどは指導教員より都度伝える
評価基準	目標4項目が達成でき、卒業論文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	予習復習はその都度与えるので、指導教員の指示に従うこと。それぞれ1．5時間以上は必要である。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解：２０%，思考・判断：２０%，関心・意欲：２０%，態度：２０% 技術・表現：２０%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 特別プログラム1　C3-A09-50　D2-A08-50　　科目コード： 17510

英文科目名称： Special Program 1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	4	選択必修
担当教員			
松田 崇・范 自然			
添付ファイル			

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、インタラクションデザイン、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、データヴィ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、デザインやヴィ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・ヴィ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回　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（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 2回　デザイン・ヴィジュアライゼーション ◎デザイン・ヴィ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（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 3回　デザイン・ヴィジュアライゼーション ◎デザイン・ヴィ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（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 4回　デザイン・ヴィジュアライゼーション ◎デザイン・ヴィ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（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 5回　デザイン・ヴィジュアライゼーション ◎デザイン・ヴィ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（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 6回　デザイン・ヴィジュアライゼーション ◎デザイン・ヴィ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（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。

	7回	デザイン・ヴィジュアライゼーション ◎デザイン・ヴィ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（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。
	8回	デザイン・ヴィジュアライゼーション ◎デザイン・ヴィ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（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。
	9回	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（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。
	10回	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（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。
	11回	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（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。
	12回	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（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。
	13回	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（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。
	14回	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（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。
	15回	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 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。
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, ④:10回, ⑤:0回, ⑥:0回	

達成目標	デザイン・ヴィ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	評価方法：授業態度と制作した作品・最終発表によって評価 フィードバック：作品の中間発表や講評
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。 （毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:10%,思考・判断:20%,関心･意欲:30%,態度:10%,技能・表現:30%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： プログラミング実践演習1　C3-B11-30　D2-S09-30　　科目コード： 21110

英文科目名称： Intermediate Programming Exercises

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	選択必修
担当教員			
大石　和臣			
添付ファイル			

講義概要	プログラミング演習（C言語の基礎）の内容に加えてファイル入出力処理などを学ぶ．この科目は、コンピュータソフトウェア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	Cプログラミングのための環境設定 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。 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． 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。
	2	printf () による出力処理 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。 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。
	3	scanf () による入力処理 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。 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。
	4	if 文による条件分岐 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。 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。
	5	if 文のネストによる条件分岐 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．宿題は(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する)小テストあるいは演習の場合がある． 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。
	6	while 文による繰り返し，宿題その1 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。 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。
	7	for 文による繰り返し 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。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。 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。
	8	for 文のネストによる繰り返し 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。 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。
	9	配列をもちいた繰り返し処理 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。 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。

	10	関数をもちいた処理 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。 宿題その1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。
	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. 宿題は(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する)小テストあるいは演習の場合がある. 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 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	ａ）変数とそのデータ型について理解できる。 ｂ）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。 ｃ）配列の概念を理解し、使用することができる。 ｄ）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。 ｅ）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：プログラミング演習で使用した教科書	
履修条件	「プログラミング演習」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「プログラミング演習」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	プログラミング演習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。 講義中にMicrosoft Teamsを活用した質疑応答を実施する場合がある。毎回ノート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（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:40%,関心･意欲:10%,態度:5%,技能・表現:5%	
DP1 知識・理解		
DP2 思考判断		
DP3 関心意欲		
DP4 態度		
DP5 技能・表現		

講義科目名称： マークアップ言語　C3-B13-10　D2-S10-10　　科目コード： 19160

英文科目名称： Markup Language

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	選択必修
担当教員			
四宮 友貴			
添付ファイル			

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という言語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	オリジナルサイトの作成に向けた準備 サイトを制作するにあたり、要件定義や仕様のまとめ方について講義およびAL②を行う。 ・準備学習：Webサイトを制作する流れを調べておく。 ・課題：オリジナルサイトのテーマと構造をまとめてみる（AL④）。
	13	オリジナルサイトの作成（１） 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。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。 ・課題：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）。
	14	オリジナルサイトの作成（２） 13回目の続きとして、作成したいサイトの実際のプログラミングに取り組んでみる（AL①およびAL②）。 ・準備学習：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：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）。
	15	オリジナルサイトの作成（３） 14回目の続きとして、自分のオリジナルサイトを完成させる（AL①およびAL②）。 ・準備学習：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：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 ・JavaScriptを使用して基本的な制御ができる	
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 原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する	
評価基準	演習課題と自由課題を通して、達成目標の理解度を「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（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能・表現:30%	
DP1 知識・理解		
DP2 思考判断		
DP3 関心意欲		
DP4 態度		
DP5 技能・表現		

講義科目名称： 特別プログラム2　C4-A14-50　D3-A11-50　　科目コード： 17520

英文科目名称： Special Program 2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	4	選択必修
担当教員			
松田 崇・伊藤 明倫・范 自然			
添付ファイル			

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、インタラクションデザイン、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、データヴィ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、デザインやヴィ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・ヴィ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 ◎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（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 2　グラフィックソフトウェア演習Ⅱ ◎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（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 3　グラフィックソフトウェア演習Ⅱ ◎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（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 4　グラフィックソフトウェア演習Ⅱ ◎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（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 5　プログラミング演習Ⅱ ◎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（AL④） 　各自、オリジナルのメディアデザイン作品の制作 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 課題：課題制作 6　プログラミング演習Ⅱ ◎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（AL④） 　各自、オリジナルのメディアデザイン作品の制作 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 課題：課題制作 7　プログラミング演習Ⅱ ◎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（AL④） 　各自、オリジナルのメディアデザイン作品の制作 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 課題：課題制作

	8 プログラミング演習Ⅱ ◎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（AL④） 各自、オリジナルのメディアデザイン作品の制作 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 課題：課題制作 9 プログラミング演習Ⅱ ◎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（AL④） 各自、オリジナルのメディアデザイン作品の制作 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 課題：課題制作 10 プログラミング演習Ⅱ ◎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（AL④） 各自、オリジナルのメディアデザイン作品の制作 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 課題：課題制作 11 プログラミング演習Ⅱ ◎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（AL④） 各自、オリジナルのメディアデザイン作品の制作 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 課題：課題制作 12 プログラミング演習Ⅱ ◎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（AL④） 各自、オリジナルのメディアデザイン作品の制作 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 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 課題：課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 14 制作 作品制作とプレゼンテーション資料の作成 課題：課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 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（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。
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,④:15回,⑤:0回,⑥:0回
達成目標	デザイン・ヴィ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	評価方法：授業態度と制作した作品・最終発表によって評価 フィードバック：作品の中間発表や講評
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。 (毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度)
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:10%,思考・判断:20%,関心･意欲:30%,態度:10%,技能・表現:30%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： マクロ言語入門　C4-B18-30　D3-S12-30　　科目コード：19190

英文科目名称： Introduction to macro programming

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択必修
担当教員			
四宮　友貴			
添付ファイル			

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ー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　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）。 3　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）。 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　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）。 6　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）。 7　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）。 8　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）。 9　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）。

	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	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）。
	12	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）。
	13	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）。
	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：まだ未達成の部分を整理し、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。 原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。	
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（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能・表現:30%	
DP1 知識・理解		
DP2 思考判断		
DP3 関心意欲		
DP4 態度		
DP5 技能・表現		

講義科目名称： 実践ベンチャービジネス1　C5-A19-50　D4-A14-50　　科目コード： 19470

英文科目名称： Venture Business Training1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期集中	3	10	選択必修
担当教員			
林 章浩・大椙 弘順・松田 崇・浜松ソフト産業協会（主として（株）シーポイントラボの青木 悠樹・高橋 良季）			
添付ファイル			

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 ・課題：業務週報，レポートの提出.

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．(1.5時間程度) ・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．(1.5時間程度)
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%, 思考・判断:20%, 関心･意欲:10%, 態度:10%, 技能・表現:30%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： Webプログラミング　C5-B22-50　D4-S16-50　　科目コード： 17650

英文科目名称： Web Programming

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択必修（C:教職「情報」は選択）
担当教員			
范　自然			
添付ファイル			

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。この科目ではクライアント側で動作するプログラムを対象として、Webサイトを構築する技法について学習する。とりわけ、レイアウトデザインの知識をはじめとして、HTML、CSS、JavaScriptを中心にWebを制作するための総合的な能力を涵養する。
授業計画	1　ガイダンス 講義内容や進め方、成績評価の仕組み、受講上の注意について説明する。 2　Webの仕組み 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挙げて説明する。AL2を実施する。 準備学習：HTML、CSSの開発環境について事前調査を行う 課題：Web制作の企画書を作成する 3　レイアウトデザイン①レイアウトのパターン、デザイン原則 Web制作における様々な実例を提示しつつ、Webで情報を伝達するためのデザイン原則について学習する。A11を実施する。 準備学習：日常的に使用しているWebサイトのデザインの特徴を調査する 課題：前回作成した企画書の内容に基づき、ワイヤーフレームを作成する 4　レイアウトデザイン②配色、書体、画像 色の3属性、色彩がもたらすイメージ、配色のテクニック、書体の使い方、画像の加工を中心に学習する。A11を実施する。 準備学習：本学のホームページでは、色・フォント・画像がどのように使用されているかを考察する 課題：ワイヤーフレームに色、書体、画像を追加してラフデザインを完成する 5　HTMLの記述 HTMLの仕組みと基本的な文法、記述方法について学習する。A14を実施する。 準備学習：HTML5の記述方法について調べる 課題：ラフデザインをHTMLで実装する 6　CSS①構造、規則 CSSの構造、記述、ClassとIDの仕組みを解説しつつ、CSSの記述における規則についても学習する。A14を実施する。 準備学習：CSS3の記述方法について調べる 課題：CSSを用いてhtmlファイルに初歩的な装飾を実装する 7　CSS②装飾、レイアウトの調整 背景色・画像の配置、CSSのプロパティ「position」によるレイアウトの調整方法について学習する。A14を実施する。 準備学習：positionプロパティの仕組みについて調べる 課題：positionを使用してWebサイトのレイアウトを調整する 8　CSS③マウスインタラクション マウスインタラクションの実践としてマウスオーバーの仕組みについて学習する。A14を実施する。 準備学習：擬似クラス「:hover」について調べる 課題：マウスオーバーによるマウスインタラクションをWebサイトに実装する 9　JavaScript①開発環境の整備 JavaScriptの開発環境を整え、記述方法と仕組みについて学習する。A14を実施する。 準備学習：JavaScript開発環境について事前調査を行う 課題：JavaScriptを用いた基本的なプログラムを作成し実践する 10　JavaScript②文法、制御文 変数と定数、ifやforなどの主な制御文、関数の作成と呼び出しについて学習する。A14を実施する。 準備学習：変数、定数、関数、制御文の概念を事前に復習する 課題：Webサイトにオリジナル関数を実装する 11　JavaScript③ブラウザオブジェクト ブラウザオブジェクトの種類、画像の切り替えについて学習する。A14を実施する。 準備学習：Document Object Modelについて事前調査を行う 課題：Webサイトにスライドショーを実装する 12　JavaScript④jQueryの基礎 jQueryを使用する環境を整え、その記述方法について学習する。A14を実施する。 準備学習：jQueryについて調べる 13　JavaScript⑤jQueryの応用 jQueryによるCSSクラスの変更、DOM操作の応用について学習する。A14を実施する。 準備学習：jQueryの実装例について事前調査を行う 課題：jQueryによるメニュー操作を実装する 課題：jQueryの基本的動作を実践する

	14　サイト構築 これまでの学習内容を踏まえて、企画書の内容を具現化したWebサイトを構築する。AL4を実施する。 準備学習：講義全体の内容を事前に復習する 課題：最終作品のWebサイトを実装する 15　最終発表 制作したWebサイトのプレゼンと講評を行う。Al1を実施する。
授業形態	講義と演習 アクティブラーニング：①:3回, ②:1回, ③:0回, ④:10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) JavaScript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	最終発表と小課題（授業内で行う演習）の合計で評価を行う。
評価基準	1から4の達成目標に関する課題の評価点（50%）と5の評価点（50%）を合算し、次の通り評価する。 秀：100～90、優：90～80、良：80～70、可：70～60、不可：60未満
教科書・参考書	特になし。レファレンスが必要な場合は、授業内で適宜指示する。
履修条件	プログラミングの基礎知識を身に着けていること。例えば、プログラミング入門に良以上の成績で合格しているなど。 これに満たない場合は、事前に復習しておくこと。
履修上の注意	ノートパソコンと電源を必ず毎回の授業に持参すること。
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1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（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能・表現:30%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： データベース応用　C5-B23-50　D2-S17-50　　科目コード： 17670

英文科目名称： Applications of Databases

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択必修
担当教員			
田村　和広			
添付ファイル			

講義概要	情報システム，特に機械学習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や情報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・分析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や機械学習システムにおいて，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や数値計算ソフトウェア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，実際のデータベース構築・データ分析手順に沿って，データベースとその分析結果が果たす役割について学ぶ．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． 本科目はアントレプレナーシップ教育における 情報収集力/分析力/課題発見力・解決力/経営学/マーケティング/オペレーションマネジメント/データサイエンス/開発・評価 に該当する内容を扱う
授業計画	1　環境構築 Linux と MATLAB の環境構築 AL:④ プログラムの作成 2　テーブルとSQL ・テーブルの定義 ・データの読み込み AL:④ プログラムの作成 3　SQLによる抽出 ・WHERE 句 ・LIKE 述語 ・GROUP BY 句 ・HAVING 句 AL:④ プログラムの作成 4-5　SQLによる分析① ・ウィンドウ関数 ・LAG, LEAD 関数 ・CASE 式 ・サブクエリ ・RANK 関数 AL:④ プログラムの作成 6　SQLによる分析② ・時系列分析 ・クロス集計 AL:④ プログラムの作成 7　MATLABの基礎 ・変数と数値型 ・行列と行列演算 ・if, for 文 AL:④ プログラムの作成 8　データの概要 ・table 型 ・簡易な可視化 ・datetime 型 AL:④ プログラムの作成 9-10　データベースと機械学習① ・行列操作 ・仮説と誤差 ・単回帰分析 ・再急降下法 ・Z-score AL:④ プログラムの作成 11-14　データベースと機械学習② ・ニュートン法 ・正規方程式 ・重回帰分析 ・カテゴリカルデータとダミー変数 ・正則化 ・(多項)ロジスティック回帰 ・交差エントロピー誤差 AL:④ プログラムの作成 15　データベースと教師なし学習 ・多次元尺度構成法 ・階層クラスタリング AL:④ プログラムの作成 16　試験 定期試験（60分・全てFormsによる選択式問題・生成AIも含めたツール等の使用可）

授業形態	講義を行いながら演習を実施し，課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． 講義実施方法：対面（補講は適宜Teamsでのオンデマンド形式） アクティブラーニング：①:0回,②:0回,③:0回,④:15回,⑤:0回,⑥:0回
達成目標	1）情報システムや機械学習システムにおいて，データベースとその分析結果の果たす役割を理解している 2）データベースを利用して，意図したデータの抽出や可視化ができる 3）データベースと機械学習手法を利用して，集計だけでは分からないような知見を得ることができる
評価方法・フィードバック	定期試験 60%，課題 40% で評価する．課題は採点して返却し，結果をフィードバックする．原則として， 課題などのフィードバックは次回以降の授業内で実施する． 定期試験：60分・全てFormsによる選択式問題・生成AIも含めたツール等の使用可 課題：全てFormsによる選択式問題・生成AIも含めたツール等の使用可
評価基準	評価基準は以下の通りとする． 「秀」：達成目標の 90% 以上に到達している 「優」：達成目標の 80% に到達している 「良」：達成目標の 70% に到達している 「可」：達成目標の 60% に到達している 「不可」：達成目標の 60% 未満に到達している
教科書・参考書	講義スライド
履修条件	なし
履修上の注意	期限内の課題提出によって各回の出席が確定
準備学習と課題の内容	出題した課題に必ず取り組み，毎回の授業ごとに予復習には少なくとも3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（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:40%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 実践ベンチャービジネス2　C6-A25-50　D5-A18-50　　科目コード： 19480

英文科目名称： Venture Business Training2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期集中	3	10	選択必修
担当教員			
林 章浩・大椙 弘順・松田 崇・浜松ソフト産業協会（主として（株）シーポイントラボの青木 悠樹・高橋 良季）			
添付ファイル			

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. 11-15　運営 サービス開始後、データ分析・改善
	・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．(1.5時間程度) ・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．(1.5時間程度)
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能・表現:30%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： コンテンツデザイン概説　C1-S27-30　D-S21-30　科目コード： 17710

英文科目名称： Content Design

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年前期	1	2	選択
担当教員			
折山　良太			
添付ファイル			

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・コンテンツイノベイ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	初回ガイダンス ・授業のアウトライン：コンテンツデザイン領域の概略説明 ・ガイダンス：「準備学習」および「次回以降に必要となる課題演習のエビデンス登録」関連の説明を行います。 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：配布プリント他で内容を指示する
	2	視覚伝達1 デザインの要素と原則 「情報の視覚化」をテーマにビジュアルブレストの考え方や手法を学ぶ ・情報の収集と整理 ・ブレインストーミング 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：ブ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～ビジュアルブレスト関連レポートを予定 （※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）
	3	視覚伝達２ デザインの要素と原則 「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 ・カラーユニバーサルデザインガイド 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：公共の場にあるピクトグラムのリサーチ 課題演習：ピクトグラム関連レポートを予定 （※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）
	4	視覚伝達３ デザインの要素と原則 「ピクトグラム」をテーマにデザインコンテンツを考案する ・ピクトグラム（案内用図記号）［演習問題］課題と解説 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・デザイン関連レポートを予定 （※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）
	5	デザイン概論1 広告×エディトリアル 「グラフィックデザイン」をテーマにデザイン史を学ぶ ・グラフィックデザイン史 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：フォントタイプ関連レポートを予定 （※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）
	6	デザイン概論２ 広告×エディトリアル グラフィックデザイン領域から「レイアウトデザイン」をテーマにデザインの基本文法を学ぶ ・レイアウトデザイン～書体/フォント［演習問題］課題と解説 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 準備学習：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関連レポートを予定 （※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）

	7	デザイン概論３ 広告×エディトリアル 広告・印刷メディアなどのグラフィックデザインの基本文法「文字/タイポグラフィ」をテーマに学ぶ ・タイポグラフィ ＡＬ：④ 授業後に進化発展の自主学習 準備学習：タイポグラフィ作品のリサーチ 課題演習：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）
	8	メディア＆コミュニケーション１ 映像、音、光などの空間エンターテインメントの領域から 「メディアアート」よりメディアアーティストやコンテンツイノベーターの考え方や手法を学ぶ 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：コンテンツイノベーター関連レポートを予定 （※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）
	9	メディア＆コミュニケーション２ デジタルメディアで拡張される虚実空間のデザインの考え方や手法を学ぶ 「拡張現実ＡＲ／仮想現実ＶＲ／複合現実MR」をテーマにデザインコンテンツを考案する［演習問題］課題と解説 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関連レポートを予定 （※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）
	10	メディア＆コミュニケーション３ スマートフォンアプリやＷｅｂサービスの領域から「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。 「ＵＩデザイン／ＵＸデザイン」をテーマにデザインコンテンツを考案する［演習問題］課題と解説 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関連レポートを予定 （※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）
	11	サブカルチャー・ポップカルチャー1 日本のサブカルチャー・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」をテーマに古典から現代に至るマンガが持つ独自の表現方法を学ぶ 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：「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：関連レポートを予定 （※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）
	12	サブカルチャー・ポップカルチャー２ 日本のサブカルチャー・ポップカルチャーのコンテンツの領域から 「ゲーム/ＲＰＧ」をテーマにデザインコンテンツを考案する［演習問題］課題と解説 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/関連レポートを予定 （※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）
	13	サブカルチャー・ポップカルチャー３ 日本のサブカルチャー・ポップカルチャーのコンテンツの領域から 「アニメ/キャラクタービジネス」をテーマにキャラクタープロダクトをテーマに考察を行う 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：「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：関連レポートを予定 （※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	クールジャパン 「クールジャパンの現状とコンテンツマーケティング」をテーマに考察を行う 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：最終レポート用の企画書 関連リサーチ 課題演習：最終レポートを予定 （※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）
	15	授業総括 ・授業総括 課題演習：成績審査書類の提出アナウンス 授業アンケート他を予定 （※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）

	※16　　※定期試験該当 学期末指定日までに 単位認定・評価用複写資料 /「成績審査書類一式」の封書提出 ※ 授業計画に関して※基本シラバスに準じるが、授業や課題進捗による変更がある場合、日程調整を行う場合がある
授業形態	講義、課題演習/レポートの提出 アクティブラーニング： ①:１０回,②:３回,③:２ 回,④:１１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・討論などの学生同士の対話※） （※アクティブラーニングにおける対話型授業は感染防止の観点から電子メール等で対応予定） 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	授業へ参加の姿勢、進捗エビデンス（指定する演習シート・関連レポート類）への取り組み、評価用「成績審査書類（複写物一式）」の提出内容による総合評価。 【進捗エビデンス】 ※授業への参加状況を確認する【エビデンス】の提出を毎回求める。提出内容に不備がある場合、【修正や再提出】を求め、課題発見や改善につなげるフィードバックとする。 ※課題・演習・レポート類は修正指示他に基づき課題原本として完成させること。 【成績審査書類】 ※単位認定に必要な学期末の評価用 /【成績審査書類】に関して教員への提出用に 各種課題原本（指定する演習シート・デザイン関連作成課題、関連レポート）から直接コピー機でA4【複写】を作成し 学期末に指定する提出期日までに「成績審査書類（複写物一式）」を指定封書にまとめ大学窓口へ提出すること。（提出仔細に関しては別途アナウンスを行う）
評価基準	★各課題は週単位で進捗エビデンスのチェック、フィードバック、修正、ブラッシュアップ等の制作過程の期日提出を重視し成績審査の重点とする。 ★定期試験該当として学期末に完成された評価用「成績審査書類一式」提出内容で成績評価/単位認定を行う。 ※追試/再試は実施しません。 ★成績評価 秀:90点以上、優:89～80点、良:79～70点、可:69～60点、不可:59点以下 ※提出書類の不備・「指定期日の遵守ができない」「修正・再提出（フィードバック ）に応じない」「未提出」他がある場合 減点対象となり上記 単位所得点に達しない場合があるので注意。 ※提出書類に不正行為が発覚した場合は、大学に通達し・学期末の評価 をすべて無効(未評価)とする。
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	・授業内でＯＳやソフトウェア類のオペレーション指導は行いません。 ・レポート課題作成に必要なソフト類（Microsoft/Word等）の操作は 課題実施までに自己学習で対応すること。 ★講義・課題は週単位で進行します。計画的に課題作成に取り組むようお願いします。 ★指定する課題・演習・レポート類の実施および指定期日までの提出が必要です。 ★教員からの連絡確認用に大学学生用 OutLookメールアカウント設定、定期的なメールチェックをすること。 ★大学WEBポータルに掲載される授業・課題掲示関連や出席履歴（出欠調査状況表）定期的なチェックをすること。
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（ＨＢ/Ｂ鉛筆・消しゴム・定規等） ノート（クロッキー帳等）を必ず持参すること。 ・エビデンス登録、リサーチ課題、レポート作成などで各自所有のノートパソコンでの作業環境が必要となります。 ・課題やレポート等のデジタルデータはデータの消失防止のため、各自適切にＵＳＢメディア等へバックアップを心掛けてください。 （＊課題進捗確認の画像エビデンス撮影でスマートフォン等のデジタルカメラを利用します） （＊レポート課題の作成でプリンター出力が必要になります。自宅/大学施設/コンビニ等でのプリントサービスを利用してください） （＊成績審査書類の作成準備にA4モノクロコピーが必要です。大学施設/コンビニ等での複写コピーサービスを利用して計画的に提出準備を行うこと）

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こと。 ★「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。 ・授業準備の一環としてWEBポータル/レポート登録等の掲示を確認し配布レジュメを一読しておく。 ・講義・課題を通して内容の理解に努める。 ・課題進捗【エビデンス】の提出・チェック。 ・エビデンス内容に不備がある場合【修正・再提出】指示を対象学生へ大学メールで連絡します。定期的なメール確認を怠らないよう。 ★【進捗エビデンス】 ・講義/演習や課題、レポートの実施で理解の定着を図る。 ・授業への参加確認 ：「課題/演習シート/レポート等の進捗確認ための【エビデンス】（画像やレポートデータ類）を期日までに大学WEBポータルへ提出し、チェックを受ける。 ・課題：演習シート/レポート等は指摘する修正やブラッシュアップをおこない評価資料となる課題原本として完成させる。 ・完成後順次【成績審査書類】として【複写紙面】書式を準備し、封書にまとめる。 ★【成績審査書類】 ・定期試験該当として「成績審査（複写紙面）書類一式」提出内容で成績評価/単位認定を行う。 ※追試/再試は実施しません。 ・単位認定に必要な評価用資料 /「成績審査書類一式」に関して教員への提出用としてＡ4サイズ【複写紙面】を各1部作成が必須です。 ・エビデンス進捗チェックを受けた上で：各種課題成果物/演習シート/レポート等の修正・ブラッシュアップを経て完成させた【課題原本】から直接コピー機で複写された【複写紙面】書類を準備。 ・複写された「成績審査書類一式」は計画的に準備し、書類不備・紛失がないよう「角型封書」（角Ａ4封筒）で保持管理をすること。 ・学期末に指定する提出期日までに「成績審査（複写紙面）書類一式」を指定「角型封書」にまとめ大学窓口へ一括提出すること。 ※課題：演習シート/レポート等の【課題原本：自身が鉛筆他で記入した原本紙面や作成データ】は単位認定完了まで本人が保持管理すること。 ※角型封書他で提出された書類一式は返却しない。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解 20%,思考・判断 20%,関心･意欲 30%,態度 10%,技能・表現 20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 認知・生命科学への誘い　C2-S28-10　D1-B22-10　科目コード： 21190

英文科目名称： Introduction to Cognitive and Life Sciences

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年後期	1	2	選択
担当教員			
大橋 弘順・本多 明生・富田 寿人・渡邊 言也・津田 裕之			
添付ファイル			

講義概要	人間とはどのような存在で、外界をどのように感じ、どのように考え、そしてどのように育ち生きているの か？ 情報デザイン学科で深く学ぶことができる生物学や脳科学、心理学、認知科学、スポーツ科学は、いずれもこの疑問に光をあてる学問分野である。しかし各学問分野ごとにアプローチは大きく異なっている。本科目は、情報学部情報デザイン学科の「心理・脳・生命情報分野」で学ぶ様々な専門分野によって、ヒトについてどのように理解していくことができるのか？を１年生の段階で大まかにイメージしてもらうことを目標とする。講義では各分野を代表する本学教員が、それぞれの学問分野における考え方や最新知見を紹介する。情報デザイン学科の「心理・脳・生命情報分野」で卒業研究をしたい学生はもちろんのこと、コンピュータ学科に進みたい学生やデータサイエンスコースの学生の履修も歓迎する。
授業計画	1 心理・脳・生命情報分野の学びについて （全教員） コースの先生の科目についてその関係（カリキュラムツリー）を概観することで、このコースで何が学べるのかをイメージできるようにする。 2 生命とは何か？ 大橋（遺伝情報/人工生命研究室） 「生命」と「生命でないもの」の本質的な違いは何でしょうか？ この第1回目の授業では、皆さんに生命とは何かについて考えてもらいます。また、それを実現している仕組みや、その仕組みがひとりでに構築されることの不思議さを感じてもらいたいと思います。 それにより、自分自身を含め、人が生きていることの凄さを改めて考えてもらいたいと思います。 AL①，③，④ 3 進化と、人の心の関係を考えてみよう 大橋 人はなぜいろんな事を感じ、またいろんなことを思い、考えるようになったのでしょう？ 人が心を持っているということを、生物の進化的側面から考えてもらいたいと思います。 AL①，③，④ 4 健康のために運動は必要か 富田（運動生理学研究室） 健康のためには運動・栄養・休養が大切なことは誰もが知っています。 健康のための運動とはどのような物なのかを解説します。 予習：健康のための運動メニューを考えてみよう 復習：講義を受けて運動メニューを改善してみよう AL①，② 5 筋肉の機能はどのようにして高まるのか 富田 筋肉が収縮・弛緩を繰り返して運動が行えるわけであるが、そのメカニズム、神経支配、エネルギー源、エネルギー供給に関わる生体反応とトレーニング効果について解説する。 予習：筋のエネルギーについて調べておいてください 復習：どんなトレーニングができるか考えてみよう AL①，② 6 心理学とは何か？ 本多（心理学研究室） 心理学は，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。しかし，残念なことに，心理学に関する誤った知識が世間に流布していることが少なくありません。それでは心理学とは一体どのような学問なのでしょうか？ この授業回では2年次開講科目である「基礎心理学」に関係する内容を解説します。 AL①，③，④ 7 心をどのように調べるのか？ 本多 心理学は，直接観察することができない心という対象を研究するために，百年以上の時間をかけて，その研究方法を工夫してきました。その研究方法とは一体どのようなものなのでしょうか？ この授業回では3年次開講科目である「心理評価法」に関係する内容を解説します。 AL①，③，④ 8 心理学は社会でどのように生きているのか？ 本多 心理学は隣接領域が多岐にわたる学問です。これは，心理学が，様々な分野に関係しており，広く応用されていることを意味しています。それでは心理学は社会でどのように生きているのでしょうか？ この授業回では2年次開講科目である「基礎心理学」や3年次開講科目である「心理評価法」に関係する内容を解説します。 AL①，③，④ 9 「心とは情報処理システムである」と考えることの何が面白いか？ 紀ノ定（応用認知行動科学研究室） 認知心理学では、ヒトの「心」とは、コンピュータのように情報を処理するシステムであると考える。そのように考えることでどのような利点があり、どのような知見が明らかになってきたかを概観する。 本講義は、2年次開講科目である「感性認知心理学」へとつながる内容である。 アクティブラーニング③④

	10	ヒトの行動は全て「自由意志」に基づくのか？ 紀ノ定 本講義では、社会心理学的な知見を紹介しながら、ヒトの心理や行動には周囲の環境が強く影響していることを概観する。また、人間工学の知見を紹介し、デザインの工夫によりヒトの行動を円滑化できることも紹介する。 本講義は、2年次開講科目である「感性認知心理学」へとつながる内容である。 アクティブラーニング③④
	11	ヒトの心や行動を数式で表せるか？ 紀ノ定 本講義では、ヒトの心理や行動を数式を用いて表現する、数理モデリングの事例を紹介する。 本講義は、2年次開講科目である「 人間・生命情報の統計学応用」や、3年次開講科目である「人間・生命情報の統計学応用」へとつながる内容である。 アクティブラーニング③④
	12	脳科学・神経科学とは何か？ 渡邊（感情神経科学研究室） 「こころ」とは何か。誰しもそのようなことを考えたことがあるだろう。神経科学もそんな疑問に答えるための学問の一つである。他にもこの問題に答える学問として、心理学や知能情報学、さらには哲学や文学などもあるが、神経科学とその他のアプローチにはどのような違いがあるのだろうか。また、これからの時代に、「脳」を学ぶことで、どのような世界が見えるようになるのだろうか。 アクティブラーニング①④
	13	感情を神経科学で扱えるのか？ 渡邊 私たちは、「思考」と「感情」は別世界のものとして間違って教えられてきた。特に感情は、何か予測できない、科学では到底捉えらないもののように思えるかもしれない。しかしながら、最先端の神経科学は感情がどのように脳において表現され、どのようなルールで行動に影響を与えるのか、答えようとしている。その一例として、渡邊自身が行動実験、生理指標、そしてfMRI(機能的磁気共鳴画像法)を組み合わせて行った実際の研究を紹介する。 アクティブラーニング③④
	14	生活の中にあふれる神経科学と疑似科学 渡邊 近年の脳機能イメージング技術の発展に伴い、日常的に脳についてウェブ記事や本、TVなどで知る機会も増えてきた。その一方で、神経科学者が発見した知見が必ずしも正確に世の中に広まっているわけではない。そこで、受講生の皆さんから得られた「日ごろの生活の中で感じている、神経科学に関する疑問」に答えることで、世の中の神経科学言説と、実際の研究者の理解との誤差を実感してもらい、疑似脳（神経）科学というものについて考えてみたい。 アクティブラーニング①③④
	15	生命、心理 脳についての理解は、我々の生き様をどのように変えるのか？ （全員） 最後に、すべての担当教員によって、情報デザイン学科における「生命・心理・脳分野」の各科目がどのように体系的につながっているのか？を再確認する。また、学生からの質問を受けつける。ぜひ、自らの質問を提出して、それについてそれぞれの教員がどのようにアプローチをするのかの違いを感じてほしい。 アクティブラーニング③④
授業形態	遠隔授業として実施するため、学生は動画視聴と課題提出により学習を進める。 情報学部情報デザイン学科の「心理・脳・生命情報分野」の5名の教員が、順番に担当する。出席者自らが感じた疑問を発して、対話することを通して学ぶことを重視するので、積極的に発言してほしい。 アクティブラーニング：①:8回,②:2回,③:12回,④:12回,⑤:0回,⑥:0回	
達成目標	情報学部情報デザイン学科「心理・脳・生命情報分野」のIII類の専門科目は、いずれも（1）生命や人間についての知識を多面的に習得することを通して、（2）人間に関する情報や感性を産業や生活に活用できる能力を身につけることを目標としている。 しかし、２～３年次に学ぶ専門科目は、それぞれ「専門性」が高いがゆえに、「人間」の理解を共通の目標としているのにも関わらず、科目間の関係がわかりにくい。この講義の目的は各専門科目を学ぶ前に、それらの観点の違いを（3）俯瞰することで、各学生の２年次以降のカリキュラムデザインに一定の方針を持ってもらうことである。ぜひ（4）「人間科学」に関する幅広い見方があることを、この科目の履修を通して感じてほしい。	
評価方法・フィードバック	各回の講義において、担当教員から課題を課す（課題の詳細や、結果のフィードバック方法は、各回の講義動画内で指示をする）。各回の課題達成度を得点化し、成績評価に用いる。	
評価基準	本講義は5名の教員が担当する。教員ごとに、課題内容に基づいて各学生の成績を0～100点で得点化する。5名すべての教員について60点以上の成績を獲得した場合に限り、単位を認定する。例えば、5名の教員が判定した成績が「60 / 70/ 80 / 90 / 100」であれば、合格となる。一方、「40 / 60 / 80 / 90 / 100」のように、1つでも60点未満の成績があれば、不合格となる。	
教科書・参考書	教科書は指定しない。参考書は各講義で推薦するので、ぜひ図書館で手にとって学んでほしい	
履修条件	情報学部生であること。	
履修上の注意	上記の「評価基準」に加えて、全体で2/3以上の出席が必要となる。また「心理・脳・生命情報分野」のIII類科目の中には、1年生の時に本科目をとっておくことを強く推奨する科目が多くある。特にこれらの科目を学びたい学生はできるだけ履修すること。	
準備学習と課題の内容	資料・課題をアップロードするので指示に従って90分以上予習・復習すること。 また学びを深めるために各講義で紹介する書籍（あるいは資料）を90分以上学習すること。	
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:20%,思考・判断:30%,関心･意欲:30%,態度:10%,技能・表現:10%	
DP1 知識・理解		
DP2 思考判断		
DP3 関心意欲		
DP4 態度		
DP5 技能・表現		

講義科目名称： ヴィジュアルデザイン入門　C2-S29-30　D1-C24-30　　科目コード： 21130

英文科目名称： Introduction to Visual Design

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年後期	1	2	選択
担当教員			
松田　崇			
添付ファイル			

講義概要	ヴィジュアルデザインとは、絵（イラストレーション）や写真、コンピュータグラフィックスなどの視覚的な表現で情報伝達することを目的としたデザインのことです。その入門として、アイディア・発想トレーニングから、実際の視覚表現に必要なソフトウェアの基本的な操作などを学修します。また、この講義の発展科目である「ヴィジュアルデザイン（開講時期：２年前期）」を履修希望の学生は、「ヴィジュアルデザイン入門」を履修していることが望ましい。 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 2　ヴィジュアルデザインの歴史 ヴィジュアルデザインの歴史について、講義する 3　ヴィジュアルデザインの歴史 ヴィジュアルデザインの歴史について、講義する 4　アイディア・発想トレーニング 視覚表現の元となるアイディア・発想を養うトレーニングを実施することで、柔軟な発想力を育てる 5　アイディア・発想トレーニング 視覚表現の元となるアイディア・発想を養うトレーニングを実施することで、柔軟な発想力を育てる 6　コンピュータグラフィックス ヴィジュアルデザインに必要なソフトウェアの基本（ベクターデータとラスターデータ） 課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 7　ベクターグラフィックス 「Inkscape（インクスケープ）」の基本操作とベクターグラフィック制作入門 課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 8　ベクターグラフィックス 「Inkscape（インクスケープ）」の基本操作とベクターグラフィック制作入門 課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 9　ベクターグラフィックス 「Inkscape（インクスケープ）」の基本操作とベクターグラフィック制作入門 課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 10　ラスターグラフィックス-1 「FireAlpaca（ファイアアルパカ）」の基本操作とラスターグラフィックス制作入門 課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 11　ラスターグラフィックス-1 「FireAlpaca（ファイアアルパカ）」の基本操作とラスターグラフィックス制作入門 課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。

	12 ラスターグラフィックス-1 「FireAlpaca（ファイアアルパカ）」の基本操作とラスターグラフィックス制作入門 課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 13 ラスターグラフィックス-2 「GIMP（ギンプ）」の基本操作とラスターグラフィックス制作入門 課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 14 ラスターグラフィックス-2 「GIMP（ギンプ）」の基本操作とラスターグラフィックス制作入門 課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 15 ラスターグラフィックス-2 「GIMP（ギンプ）」の基本操作とラスターグラフィックス制作入門 課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。
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	ヴィジュアルデザインによる情報伝達の基本的な制作が行える。
評価方法・フィードバック	評価方法：出席と提出課題によって評価 フィードバック：作品の中間発表や講評
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	課題に対する制作意欲とクオリティ（品質）へのこだわりを持つこと。
準備学習と課題の内容	日常的にヴィジュアルデザインに関することへ意識を向けておくこと。講義内での制作に真摯に取り組むこと。 (毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度)
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:20%,思考・判断:20%,関心・意欲:30%,態度:10%,技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 3次元デジタル技術　C2-S30-30　D1-C23-30　　科目コード： 17730

英文科目名称： 3D-Digital Technology

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年後期	1	2	選択
担当教員			
竹内　一博			
添付ファイル			

講義概要	３次元デジタル技術は、エンターテイメントから製造業における設計・製造業務、医療など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　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 2　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 3　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 4　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 5　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 6　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 7　ＣＡＤシステム概要　ＣＡ Ｄ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 8　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 9　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 10　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 11　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 12　基本技術のまとめ 第二回まとめ 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 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 「レポートにおいて」ＡＬ４を行う（内容は事前に提示） 16　定期試験
授業形態	講義と演習 アクティブラーニング：①:２回, ②:０回, ③:１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	講義内での課題（２０%）、及び定期テストで（８０%）評価する。 講義内では、講義内容に関する質問を行い、回答・補足説明を行う。 講義内での質問回答及びレポート提出を２０点満点換算、定期テストを８０点満点換算で評価する。
評価基準	講義内課題、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、事前配布資料及び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（必須）	知識・理解:５０%, 思考・判断:２０%, 関心･意欲:１０%, 態度:１０%, 技能・表現:１０%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 映像概説　C3-S31-10　D2-C26-10　　科目コード： 21140

英文科目名称： Imaging Arts Overview

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	選択
担当教員			
松田　崇			
添付ファイル			

講義概要	映像の歴史からアニメーションの世界まで、動く絵の世界を幅広く知ることで、映像という領域の奥深い世界を学修する。また、この講義の発展科目である「映像制作（開講時期：3年後期／授業コード ：70011）」を履修希望の学生は、「映像概説」を履修していることが望ましい。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 準備学習：授業時間内にも映像作品の鑑賞などがありますが、授業外においても映像作品の鑑賞や授業内で扱った作品・作家について学習する。 2　映像・アニメーションの歴史 映像の起源から、映像・アニメーションの発展・展開の歴史 準備学習：授業時間内にも映像作品の鑑賞などがありますが、授業外においても映像作品の鑑賞や授業内で扱った作品・作家について学習する。 3　映像・アニメーションの歴史 映像の起源から、映像・アニメーションの発展・展開の歴史 準備学習：授業時間内にも映像作品の鑑賞などがありますが、授業外においても映像作品の鑑賞や授業内で扱った作品・作家について学習する。 4　映像・アニメーションの歴史 映像の起源から、映像・アニメーションの発展・展開の歴史 準備学習：授業時間内にも映像作品の鑑賞などがありますが、授業外においても映像作品の鑑賞や授業内で扱った作品・作家について学習する。 5　映像・アニメーションの歴史 映像の起源から、映像・アニメーションの発展・展開の歴史 準備学習：授業時間内にも映像作品の鑑賞などがありますが、授業外においても映像作品の鑑賞や授業内で扱った作品・作家について学習する。 6　アニメーション史に残る名作 アニメーションの歴史に残る世界の作家と作品 準備学習：授業時間内にも映像作品の鑑賞などがありますが、授業外においても映像作品の鑑賞や授業内で扱った作品・作家について学習する。 7　アニメーション史に残る名作 アニメーションの歴史に残る世界の作家と作品 準備学習：授業時間内にも映像作品の鑑賞などがありますが、授業外においても映像作品の鑑賞や授業内で扱った作品・作家について学習する。 8　アニメーション史に残る名作 アニメーションの歴史に残る世界の作家と作品 準備学習：授業時間内にも映像作品の鑑賞などがありますが、授業外においても映像作品の鑑賞や授業内で扱った作品・作家について学習する。 9　アニメーション史に残る名作 アニメーションの歴史に残る世界の作家と作品 準備学習：授業時間内にも映像作品の鑑賞などがありますが、授業外においても映像作品の鑑賞や授業内で扱った作品・作家について学習する。 10　アニメーション史に残る名作 アニメーションの歴史に残る世界の作家と作品 準備学習：授業時間内にも映像作品の鑑賞などがありますが、授業外においても映像作品の鑑賞や授業内で扱った作品・作家について学習する。 11　映像史に残る名作 映像の歴史に残る世界の作家と作品 準備学習：授業時間内にも映像作品の鑑賞などがありますが、授業外においても映像作品の鑑賞や授業内で扱った作品・作家について学習する。 12　映像史に残る名作 映像の歴史に残る世界の作家と作品 準備学習：授業時間内にも映像作品の鑑賞などがありますが、授業外においても映像作品の鑑賞や授業内で扱った作品・作家について学習する。

	13 映像史に残る名作 映像の歴史に残る世界の作家と作品 準備学習：授業時間内にも映像作品の鑑賞などがありますが、授業外においても映像作品の鑑賞や授業内で扱った作品・作家について学習する。 14 映像史に残る名作 映像の歴史に残る世界の作家と作品 準備学習：授業時間内にも映像作品の鑑賞などがありますが、授業外においても映像作品の鑑賞や授業内で扱った作品・作家について学習する。 15 映像史に残る名作 映像の歴史に残る世界の作家と作品 準備学習：授業時間内にも映像作品の鑑賞などがありますが、授業外においても映像作品の鑑賞や授業内で扱った作品・作家について学習する。
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, ⑤:0回, ⑥:0回
達成目標	既成概念や固定観念を払拭し、映像とアニメーションに対する造詣を深め、独自の考えを持つこと。
評価方法・フィードバック	評価方法：出席とレポートによって評価 フィードバック：授業内にて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	なし
履修上の注意	なし
準備学習と課題の内容	さまざまな映像とアニメーションについて、歴史的背景や制作者の視点をもって観察すること。 (毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度)
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%, 思考・判断:30%, 関心・意欲:30%, 態度:10%, 技能・表現:0%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： インタラクションデザイン1　C3-S32-30　D4-　科目コード： 21150
C27-30

英文科目名称： Interaction Design 1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	選択（C：教職「情報」は選択）
担当教員			
范　自然			
添付ファイル			

講義概要	人とコンピュータの相互作用のことをヒューマンコンピュータインタラクションというが、このことを一般にインタラクションという。例えばそれは、マウスの操作によってOSを操作することや、スマートウォッチを通じてエクササイズ状況の記録閲覧を行うこと、ゲームコントローラーやタッチスクリーンを通じてゲームキャラクターを操作するようなこと等に付随する作用である。本講義では、このインタラクションのデザイン（設計）について学ぶ。講義の前半では、さまざまなインタラクションデザインを通じてその可能性について学び、講義の後半では、そのデザインの実践として、プログラミングの演習を行う。
授業計画	1　ガイダンス 講義内容や進め方、成績評価の仕組み、受講上の注意について説明する。 2　インタラクションデザインの歴史 インタラクションの意義を解説しつつ、ダグラス・エンゲルバート、アイバン・サザランド、アラン・ケイなどの業績を通じてその発展について学習する。AL1を実施する。 準備学習：上記人物について調べる 課題：講義内容についてまとめレポートとして提出する 3　インタラクションデザインにおける入力手法 人からコンピュータへの作用に用いられる手法や技術について学習する。A11を実施する。 準備学習：コンピュータの入力装置について調べる 課題：講義内容についてまとめレポートとして提出する 4　インタラクションデザインにおける出力手法 コンピュータから人への作用に用いられる手法や技術について学習する。A11を実施する。 準備学習：コンピュータの出力装置について調べる 課題：講義内容についてまとめレポートとして提出する 5　インタラクションデザインの研究事例① インタラクションデザインの研究事例について学習し、インタラクションの応用について思考する。AL3を実施する。 準備学習：Google Scholarで「インタラクション」で検索し近年の研究事例ついて調べる 課題：講義内容についてまとめレポートとして提出する 6　インタラクションデザインの研究事例② グループワークを実施し、各グループが定めたキーワードに基づき、その内容を精査する。AL5を実施する。 準備学習：第5回の課題内容をさらに深堀する 課題：グループごとにキーワードに関連する研究事例を資料にまとめる 7　中間発表 グループごとにプレゼンを実行し、評価を行う。A11を実施する。 準備学習：発表資料の作成・発表練習 8　インタラクションデザイン演習①基礎 ビジュアルプログラミングツールのProcessingの実装環境を整備する。また、基礎的な描画を通して基本操作を実践する。AL4を実施する。 準備学習：Processingのホームページに目を通しておく 課題：基本図形を描画する 9　インタラクションデザイン演習②グラフィクスの描画 連続描画の命令と色の指定について学習する。AL4を実施する。 準備学習：ベジェ曲線について調べる 課題：基本図形の組み合わせによる高度なグラフィックを設計する。 10　インタラクションデザイン演習③アニメーション フレームごとに描画するアニメーションの手法について学習する。AL4を実施する。 準備学習：変数や繰り返し処理を用いたプログラミングを復習する 課題：移動や回転などの基本アニメーションを設計する 11　インタラクションデザイン演習④マウスインタラクション カーソル移動やクリックなどのマウスイベントに連動した動作を実装する。AL4を実施する。 準備学習：Processingのマウス関数について調べる 課題：マウスインタラクションを取り入れたコンテンツ制作を行う 12　インタラクションデザイン演習⑤キーボードインタラクション キーボードの操作に連動した動作を実装する。AL4を実施する。 準備学習：Processingのキーボードの関数について調べる 課題：キーボードインタラクションを取り入れたコンテンツ制作を行う

	13 インタラクションデザイン演習⑥外部メディア サウンドや画像、動画をProcessingに組み込む外部メディアの実装方法について学習する。AL4を実施する。 準備学習：Processingのライブラリーについて調べる 課題：外部メディアを応用したコンテンツ制作を行う 14 インタラクティブコンテンツの実装 これまでの学習内容を用いて、指定する仕様のインタラクティブコンテンツを実装する。AL4を実施する。 準備学習：講義全体の内容を復習する 課題：最終課題としてのコンテンツを実装する 15 最終発表 制作したコンテンツのプレゼンと講評を行う。Al1を実施する。
授業形態	講義と演習 アクティブラーニング：①5回, ②:0回, ③:1回, ④:7回,⑤:1回,⑥:0回
達成目標	１）インタラクションやインタフェースなどの基本的な用語が説明できる ２）インタラクションデザインの事例を列挙できる ３）マウスインタラクションのあるコンテンツを実装できる ４）キーボードインタラクションのあるコンテンツを実装できる
評価方法・フィードバック	中間発表と最終発表、小課題（授業内で行う演習）の合計で評価を行う。
評価基準	1から4の達成目標に関する課題と発表の評価点に基づき、次の通り評価する。 秀：100～90、優：90～80、良：80～70、可：70～60、不可：60未満
教科書・参考書	特になし。レファレンスが必要な場合、授業内に適宜に指示する。
履修条件	「プログラミング入門」合格程度のプログラミング能力を有すること。
履修上の注意	演習を行うので受講者は毎回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しておくこと。 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（必須）	知識・理解:25%, 思考・判断:25%, 関心･意欲:20%, 態度:5%, 技能・表現:25%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 基礎経営学　C3-S33-10　D2-D44-10　　科目コード： 19610

英文科目名称： Basic business administration

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	選択
担当教員			
林　章浩			
添付ファイル			

講義概要	経営学は、組織のマネジメントについて総合的に解明する学問である．本講義では、最初に経営学の歴史と社会の中での経営学の位置づけを理解する．次に，外部環境への対応として，事業領域と競争の戦略について学ぶ．その後，組織内部への対応として，組織構造，社員のインセンティブ，リーダーシップなどついて学ぶ．最後に，組織の矛盾と発展について説明する．この科目は、マネジメントメソッド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　経営学ガイダンス 自己紹介，授業の進め方 ２　環境のマネジメント コーヒーチェーンの事例 ３　環境－競争優位 戦略とは？競争の戦略と事業範囲の戦略 ４　事業構造の戦略スライド 組織は戦略に従うvs戦略は組織に従う ５　国際化戦略-スライド 企業の国際化の動機，グローバル化の事例 ６　制度の選択スライド 組織論の話 ７　組織のマネジメント 個人と組織と管理のレベルの基礎概念 組織構造の選択とトレードオフ ８　インセンティブ マズローの欲求段階説，インセンティブと人事考課 ９　リーダーシップ フォローミー（Follow Me!）と岩陰闇将軍 １０　組織のダイナミズム 戦略と資源の不均衡ダイナミズム １１　ビジネスモデルの考え方 儲ける仕組み デルモデルの事例 １２　中期経営計画スライド 管理とコントロールシステム，中期経営計画 １３　経営戦略を立案する手順 経営戦略の作り方 １４　企業マネジメントにおけるリスク管理 BCPとリスク管理 １５　明日の日本式経営の姿 全体の振り返り
授業形態	・原則として座学の講義を行う．授業の流れによっては課題・プレゼンテーション・ディスカッションを行うこともある ・毎回レジュメを配布するので，必要に感じたことはメモしてほしい． ・毎回配布するレジュメを必ず一回復習すること ・AL授業中に毎回「クイズ」を出して何人かに発表を求める．AL時間は約１５分毎に一度行う AL①１２回，AL②１２回，AL③なし，AL④なし，AL⑤なし，AL⑥なし
達成目標	・現代経営に至った経営学の歴史的発展を理解する． ・経営学をプロセスとして理解する ・大学院で経営戦略論を受講するための基礎講座として，経営学の基礎を理解する．
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．原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する．
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 試験は実施せず，レポート２枚の提出を求める．その内容により優ー可を評価する． 特出している成績も場合は秀とする
教科書・参考書	・教科書 なし ・参考文献 なし
履修条件	なし
履修上の注意	まずは講義を理解できる必要がある。その上に、調査・学習・復習が重要

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３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えしておくこと ・毎日，日経新聞の左面の記事を全て読むことを勧める．
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:10%,関心･意欲:10%,態度:20%,技能・表現:30%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 基礎心理学　C3-S34-10　D2-B34-10　　科目コード：19600

英文科目名称： Introduction to Psychology

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	選択
担当教員			
本多 明生			
添付ファイル			

講義概要	心理学は，こころの働きや仕組みを科学的に解明しようとする学問である。現代は，こころの時代と形容されることがあるが，その一方で，こころに関する様々な誤った知識が流布している。したがって，現代を生きる私たちにはこころに関する正確な知識が求められている。この授業では，心理学に関する基礎的な知識や代表的な研究成果，現代社会への応用について学ぶ。 本科目はアントレプレナーシップ教育におけるコミュニケーション能力に該当する内容を扱う。
授業計画	1　はじめに ガイダンス，心理学とは 準備学習： ・シラバスを読むこと 課題： ・心理学とは何かを説明する（ＡＬ①とＡＬ②） ・レポート（AL④） 2　脳と心 脳の構造と機能，脳の可塑性，脳にまつわる神話と事実 準備学習： ・前回の授業内容を復習しておくこと 課題： ・脳の構造と機能，脳の可塑性，脳にまつわる神話と事実を説明する（ＡＬ①とＡＬ②） 3　感覚と知覚 感覚の仕組み，錯視，多感覚研究 準備学習： ・前回の授業内容を復習しておくこと 課題： ・感覚の仕組み，錯視，多感覚研究を説明する（ＡＬ①とＡＬ②） ・レポート（ＡＬ④） 4　条件づけ1 古典的条件づけ，古典的条件づけの応用 準備学習： ・前回の授業内容を復習しておくこと 課題： ・古典的条件づけ，古典的条件づけの応用を説明する（ＡＬ①とＡＬ②） 5　条件づけ2 オペラント条件づけ，オペラント条件づけの応用 準備学習： ・前回の授業内容を復習しておくこと 課題： ・オペラント条件づけ，オペラント条件づけの応用を説明する（ＡＬ①とＡＬ②） ・レポート（ＡＬ④） 6　学習 動物行動学，観察学習 準備学習： ・前回の授業内容を復習しておくこと 課題： ・動物行動学，観察学習を説明する（ＡＬ①とＡＬ②） ・ディベート（ＡＬ⑤） ・レポート（ＡＬ④） 7　記憶1 記憶の仕組み，記憶にまつわる神話と事実 準備学習： ・前回の授業内容を復習しておくこと 課題： ・記憶の仕組み，記憶にまつわる神話と事実を説明する（ＡＬ①とＡＬ②） 8　記憶2 忘却と変容，日常記憶 準備学習： ・前回の授業内容を復習しておくこと 課題： ・忘却と変容，日常記憶を説明する（ＡＬ①とＡＬ②） ・レポート（ＡＬ④） 9　意思決定 リスク認知，プロスペクト理論 準備学習： ・前回の授業内容を復習しておくこと 課題： ・リスク認知，プロスペクト理論を説明する（ＡＬ①とＡＬ②） ・ディベート（ＡＬ⑤） ・レポート（ＡＬ④）

	１０　感情 感情，表情認知，身体と感情 準備学習： ・前回の授業内容を復習しておくこと 課題： ・感情，表情認知，身体と感情を説明する（ＡＬ①とＡＬ②） １１　発達 遺伝と環境，認知発達 準備学習： ・前回の授業内容を復習しておくこと 課題： ・遺伝と環境，認知発達を説明する（ＡＬ①とＡＬ②） ・レポート（AL④） １２　性格 性格，類型論と特性論，血液型性格診断のもつ問題点 準備学習： ・前回の授業内容を復習しておくこと 課題： ・性格，類型論と特性論，血液型性格診断のもつ問題点を説明する（ＡＬ①とＡＬ②） ・ディベート（ＡＬ⑤） ・レポート（ＡＬ④） １３　社会的影響 他者の存在の力，同調と服従，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： ・他者の存在の力，同調と服従，研究倫理を説明する（ＡＬ①とＡＬ②） １４　ウェルビーイング ストレスと健康，ポジティブ心理学 準備学習： ・前回の授業内容を復習しておくこと 課題： ・ストレスと健康，ポジティブ心理学を説明する（ＡＬ①とＡＬ②） ・レポート（AL④） １５　心理学の今心 理学の今準 備学習： ・前回の授業内容を復習しておくこと 課題： ・心理学の今を説明する（ＡＬ①とＡＬ②） １６　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
授業形態	講義 アクティブラーニング：①:15回, ②:15回, ③:0回, ④:9回, ⑤:3回, ⑥:0回
達成目標	（1） 心理学に関する基本的な事柄を説明することができる。（基礎） （2） 世間に流布しているこころに関する誤った知識とその内容を説明することができる。（基礎） （3） 心理学における代表的な研究成果を説明することができる。（標準） （4） 日常場面における人間行動の基本的な特徴を心理学の視点から説明することができる。（標準） （5） 心理学の知見を自身のこれからの生活や行動の改善に役立てることができる。（応用）
評価方法・フィードバック	成績は，平常点（30%），課題点（45%），試験成績（25%）で評価する。平常点はリアクション・ペーパーをもとに評価する（15回×2点＝30点（%））。全15回のリアクション・ペーパーのうち，未提出が6回以上あった場合，達成目標に関する適切な成績評価が行えないことから，成績評価は「不可」になるので注意すること。課題点は，全9回の課題（レポート，ピアレビュー等）をそれぞれ5点で評価する（9回×5点＝45点（%））。全9回の課題のうち，未提出が4回以上あった場合，達成目標に関する適切な成績評価が行えないことから，成績評価は「不可」になるので注意すること。なお，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，一定期間内で作成するものである。したがって，この条件を守っていないレポート（締め切りを守らないなど）は，評価ができないので注意すること。また，レポートを作成する際，論文・雑誌・新聞等を引用した場合は，出典を明記すること。ピアレビューとは，提出されたレポートを学生同士で評価する課題である。試験成績は，問題予告型の論述試験（持ち込み不可）の成績で評価する。試験を受けなかった場合，達成目標に関する適切な成績評価が行えないことから，成績評価は「不可」になるので注意すること。リアクション・ペーパーは授業終了後返却する。課題点は採点結果をフィードバックする。 試験答案は日時を決めて希望者には返却する。
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，カッコ内は達成目標の項目を示す
教科書・参考書	教科書：使用しない。資料を配布する。 参考書1：「心理学（第5版補訂版）」，鹿取廣人・杉本敏夫・鳥居修晃(編集)，東京大学出版会， ISBN-10: 4130121170 参考書2：「心理学研究法（ライブラリ心理学の杜）」，本多明生・山本浩輔・柴田理瑛・北村美穂（共著），サイエンス社，ISBN-10: 4781915396 参考書3:「ポジティブ・シフト：心理学が明かす幸福・健康・長寿につながる心の持ち方」，キャサリン・A・サンダーソン（著），本多明生（訳），ディスカヴァー・トゥエンティワン，ISBN-10: 4799329545 参考書4:「悪事の心理学：善良な傍観者が悪を生み出す」，キャサリン・A・サンダーソン（著），本多明生（訳），ディスカヴァー・トゥエンティワン，ISBN-10: 4799330152 参考書5:「月に向かえ！：最新心理学が明かす「アポロ計画」を成し遂げた人たちのマインドセット」，リチャード・ワイズマン（著），本多明生（訳），ディスカヴァー・トゥエンティワン，ISBN-10: 4799331000
履修条件	認知・生命科学への誘いを履修済みであることが望ましい。

履修上の注意	（1）第1回目の授業のときにガイダンスを行う。受講者は必ず出席すること。 (2) この授業では学生同士でディスカッションやプレゼンテーションを行う機会がある。受講者には主体的・積極的な参加を期待する。 (3) 授業ではディベートを行うので授業への参加に支障がない程度の日本語運用能力は必須である。 (4) レポートやピアレビュー等の成果は受講者で共有することがある。
準備学習と課題の内容	・受講者は，学びを深めるために，心理学に関係しそうな映画を4本程度をピックアップして視聴すること（例えば「LUCY／ルーシー（監督：リュック・ベッソン））」「GHOST IN THE SHELL / 攻殻機動隊（監督：押井守）」「時計じかけのオレンジ（監督：スタンリー・キューブリック」「メメント（監督 ：クリストファー・ノーラン）」「50回目のファースト・キス（監督：ピーター・シーガル）」「グース（監督：キャロル・バラード）」「イエスマン “YES”は人生のパスワード（監督：ペイトン・リード）」「es（監督：オリヴァー・ヒルシュビーゲル）」「THE WAVE（監督：デニス・ガンゼル）」「アイヒマンの後継者：ミルグラム博士の恐るべき告発（監督：マイケル・アルメレイダ）」「ペイ・フォワード可能の王国（監督：ミミ・レダー）」など多数ある）（合計8時間程度）。 ・事前準備として各授業回では1.5時間以上かけて前回の授業内容の復習と予習を行うこと（合計22.5時間以上）。 ・課題は最低でも1時間以上かけて大学生として相応しい内容にすること（合計10時間以上）。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:25%,思考・判断:20%,関心･意欲:20%,態度:15%,技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 人工知能入門　C4-S35-30　D3-B39-30　　科目コード： 21160

英文科目名称： Beginning Artificial Intelligence

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択
担当教員			
四宮 友貴			
添付ファイル			

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人工知能システムは、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。現在の人工知能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	第１回　人工知能の概要 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。 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、最適化等の様々な目標の相互の関係について概説する。 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。 課題：自分ならば、どのような人工知能システムがあれば便利だと思うか、考えてみる（AL④）。 第２回　自然言語処理 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際には、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みる。この過程でAL②を行う。 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。 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みる（AL④）。 第３回　記号論理 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場合が多い。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）。 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。 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みる（AL④）。 第４回　不確実な推論 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みる（AL②）。 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。 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、調べてみる（AL④）。 第５回　知識表現 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ぶ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）。 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。 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、調べてみる（AL④）。 第６回　ファジイ推論 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みる（AL②）。 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。 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、調べて考えてみる（AL④）。 第７回　ニューラルネットワーク 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、記憶化等、幅広く応用されている。これらを解説し、途中で演習を行う（AL②）。 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。 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、調べてみる（AL④）。 第８回　パターン情報処理 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に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）。 準備学習：パターン情報処理の概略について調べておく。 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みる（AL④）。

	第９回　進化型計算 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）。 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。 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みる（AL④）。 第１０回　群知能（人工生命） 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） 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。 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、調べてみる（AL④）。 第１１回　強化学習 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。強化学習の基本的方法を説明し、ソフトによる実習を行う（AL②）。 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。 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、調べてみる（AL④）。 第１２回　ゲームと戦略 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）。 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。 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みる（AL④）。 第１３～14回　第３次AIブーム 第３次AIブームの中心技術であるディープラーニングは、多層のニューラルネットワークを用いた機械学習手法である。データから特徴を自動的に抽出する能力を持ち、ビッグデータの急速な普及と活用によって飛躍的に進化した。ビッグデータはディープラーニングの学習に必要不可欠であり、この関係性を概説し、簡単なディープラーニングモデルを動かしてみる（AL②×2）。 準備学習：ディープラーニングの概略を調べておく。 課題：社会に役立った実例を調べてみる（AL④×2）。 第１５回　人工知能システムの課題と重要事項の整理 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。 準備学習：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。 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みる（AL④）。
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)人工知能システムとは何か、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 原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する
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なう
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（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心･意欲:20%,態度:10%,技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： グラフィックデザイン　C5-S36-10　D4-C29-10 科目コード： 20520

英文科目名称： Graphic Design

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択（教職「情報」は選択）
担当教員			
折山　良太			
添付ファイル			

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。 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　ガイダンス ・授業のアウトライン・２週目以降必要な道具類の説明を行います。 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：配布プリント他で内容を指示する 2　デザイン・ファンデーション１ 観察力：デザインや美術の基礎力を養います。 線と形（光と影、トーン）：影の描写、鉛筆を用いたハンドワークプロセスを学びます。 ［講義］/［演習問題］課題と解説 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：デッサン道具類の準備・持参 課題演習：グレースケールハッチング課題制作を予定 （※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） 3　デザイン・ファンデーション２ 観察力：デザインや美術の基礎力を養います。 構図（形状、パース）：静物の描写 物体を通してその内部の形を考えます。 ［講義］/［演習問題］課題と解説 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 準備学習：デッサン道具類の準備・持参、モチーフ※の準備（※”無地の紙コップ”を持参すること） 課題演習：図形スケッチ演習・デッサン課題制作を予定 （※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） 4　デザイン・ファンデーション３ 観察力：デザインや美術の基礎力を養います。 自然物（構造と観察）：スケッチ、デッサンなどを通して形状や質感を捉える手法を学びます。 ［講義］/［演習問題］課題と解説 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：デッサン道具類の準備・持参 課題演習：デッサン課題制作を予定 （※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） 5　サインデザイン計画１（課題１ロゴマークのアイデアエスキース作成） 構成力：モチーフを多面的に観察し、構成する力を養います。 「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。 ［講義］/［演習問題］課題と解説 ・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 ・サイン計画とデザイナー 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：サインデザインのリサーチ/アイデア・ディスカッション～ 課題演習：ロゴマーク課題のアイデアエスキース課題を予定 （※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）

	6	サインデザイン計画２（課題１ロゴマークのラフデザイン作成） 色と形に関する造詣を深め、構成する力を養います。 「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。 ［講義］/［演習問題］課題と解説 ・配色・色の生理学 ・サイン計画の立案 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：グラフィックソフトの検索と 利用準備！ 課題演習：ロゴマーク課題のラフデザイン提示を予定 （※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）
	7	サインデザイン計画３（課題１ロゴマークのカラーカンプ作成+コンセプトレポート） ロゴマーク ロゴタイプに関する造詣を深め、構成する力を養います。 「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。 ［講義］/［演習問題］課題と解説 ・サイン計画のブランディング 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：グラフィックソフト、作業用のパソコン環境準備！ 課題演習：ロゴマーク課題のカラーカンプ作成・印刷出力＆コンセプトレポートを予定 （※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）
	8	サインデザイン計画４（課題２名刺のラフデザイン作成） 文字（書体/フォント）の編集・レイアウトに関する造詣を深め、構成する力を養います。 「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。 ［講義］/［演習問題］課題と解説 ・書体/フォントのグラフィックデザイン史 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：一般名刺、ビジネスカードに関する事前リサーチ（※一般的な名刺を事前に準備し、持参すること。名刺デザインリサーチ、レイアウト採寸等を行う） 課題演習：ビジネスカードデザイン課題のラフデザイン提示を予定 （※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）
	9	サインデザイン計画５（課題２名刺のカラーカンプ作成+簡易求評会） 文字（書体/フォント）の編集・レイアウトに関する造詣を深め、構成する力を養います。 「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。 ［講義］/［演習問題］課題と解説 ・書体/フォントのレイアウト 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：使用書体（フォント）の検索と 利用準備！ 課題演習：ビジネスカードデザイン課題のカラーカンプ作成・印刷出力+簡易求評会を予定 （※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）
	10	タイポグラフィ１（課題３タイポグラフィのアイデアエスキース作成１） タイポグラフィによる「文字を見せる（魅せる）」「文字を読ませる」手法を学びます。 ［講義］/［演習問題］課題と解説 ・タイポグラフィーの基本文法 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：タイポグラフィ課題のリサーチ・ディスカッション 課題演習：タイポグラフィ課題のコンセプト立案、エスキース課題を予定 （※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）
	11	タイポグラフィ２（課題３タイポグラフィのアイデアエスキース作成２） 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。 印刷物の可読性や、視認性、そしてその美しさを得るための活字の配置・構成に関する手法を学びます。 ［講義］/［演習問題］課題と解説 ・視線の動きとデザイン ・文字デザインの分析と分解 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：タイポグラフィ課題のグラフィック作業 課題演習：タイポグラフィ課題のコンセプト立案、追加エスキース課題を予定 （※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） 12　タイポグラフィ３（課題３タイポグラフィのラフデザイン作成） 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。 デザインを分析し、デザインエッセンスを抽出・再構築された課題創出を行います。 ［講義］/［演習問題］課題と解説 ・文字のコンポジション 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：タイポグラフィ課題のグラフィック作業 課題演習：タイポグラフィ課題のラフデザイン提示を予定 （※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） 13　タイポグラフィ4（課題３タイポグラフィのカラーカンプ作成１） ［講義］/［演習問題］課題と解説 ・カラーカンプの作成 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） 準備学習：カラーカンプ素材のリサーチ 課題演習：タイポグラフィ課題のカラーカンプ作成＆コンセプトレポート立案 （※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　タイポグラフィ5（課題３タイポグラフィのカラーカンプ作成２+コンセプトレポート+簡易 15　求評会） ［講義］/［演習問題］課題と解説 ・カラーカンプのチェック+簡易求評会 ・印刷物作成関連の補足 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） 準備学習：カラーカンプ カラープリンタでのカンプ出力 課題演習：タイポグラフィ課題のカラーカンプ完成・印刷出力＆コンセプトレポートを予定 （※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） 16　授業総括 成績審査書類の提出アナウンス 授業アンケート他を予定 課題演習：提出物のチェック （※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） ※16　※定期試験該当 学期末指定日までに 単位認定・評価用複写資料 /「成績審査書類一式」の封書提出 ※ 授業計画に関して※基本シラバスに準じるが、授業や課題進捗による変更がある場合、日程調整を行う場合がある
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： ①:１０回, ②:５回, ③:５回, ④:１０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・討論などの学生同士の対話※） （※アクティブラーニングにおける対話型授業は感染防止の観点から電子メール等で対応予定） 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	授業へ参加の姿勢、進捗エビデンス（指定する演習シート・デザイン関連作成課題、関連レポート）への取り組み、評価用「成績審査書類（複写物一式）」の提出内容による総合評価。 【進捗エビデンス】 ※授業への参加状況を確認する【エビデンス】の提出を毎回求める。提出内容に不備がある場合、【修正や再提出】を求め、課題発見や改善につなげるフィードバックとする。 ※課題・演習・レポート類は修正指示他に基づき課題原本として完成させること。 【成績審査書類】 ※単位認定に必要な学期末の評価用 /【成績審査書類】に関して教員への提出用に 各種課題原本（指定する演習シート・デザイン関連作成課題、関連レポート）から直接コピー機でA4【複写】を作成し 学期末に指定する提出期日までに「成績審査書類一式（複写物一式）」を指定封書にまとめ大学窓口へ提出すること。（提出仔細に関しては別途アナウンスを行う）

評価基準	★各課題は週単位で進捗エビデンスのチェック、フィードバック、修正、ブラッシュアップ等の制作過程の期日提出、求評会への参加を成績審査の重点とする。 ★定期試験該当として学期末に完成された評価用「成績審査書類一式」提出内容で成績評価/単位認定を行う。 ※追試/再試は実施しません。 ★成績評価　秀:90点以上、優:89～80点、良:79～70点、可:69～60点、不可:59点以下 ※提出書類の不備・「指定期日の遵守ができない」「修正・再提出（フィードバック ）に応じない」「進捗エビデンスの未提出」他がある場合 減点対象となり上記 単位所得点に達しない場合があるので注意。 ※提出書類に不正行為が発覚した場合は、大学に通達し・学期末の評価 をすべて無効(未評価)とする。
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	※授業内でグラフィックソフトウェア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 課題実施までに自己学習で対応すること。 ★講義・課題は週単位で進行します。計画的に課題作成に取り組むようお願いします。 ★毎回指定する課題・演習・レポート類の実施およびエビデンス提出による進捗チェックが必要です ★エビデンスチェックを経た上で学期末指定期日まで複写された「成績審査書類一式」の提出が必要です。 ★教員からの連絡確認用に大学学生用 OutLookメールアカウント設定、定期的なメールチェックをすること。 ★大学WEBポータルに掲載される授業・課題掲示関連や出席履歴（出欠調査状況表）定期的なチェックをすること。
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、カラーカンプ課題やレポート作成時にＰＣでのグラフィックソフトウェアの制作が必要です。 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 ・課題制作に必要となる道具・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）、各種鉛筆※（2Ｂ～Ｂ～ＨＢ）など、消しゴム・定規他が必要。 ※鉛筆は必須です。新規購入する必要はありません。自宅にあるもので代用可能なもの程度で結構です。 ※詳細は関連ガイダンスで説明します。他に課題上必要となる道具・材料がある場合は事前にアナウンスします。 ２）ＰＣ・グラフィックソフトウェア関連 ・各自所有のノートパソコン等に課題作成環境を準備してください。 ・課題作品やレポート等のデジタルデータは適切にＵＳＢメディアを準備しバックアップを願います。 ・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。 ・ラスターグラフィック系/ベクターグラフィックス系のソフトを用いた簡単なグラフィックの画像処理、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。 （利用するグラフィックソフトウェアは大学設備フリーソフトなどで対応してください） ※詳細は後日関連ガイダンスで説明します。 ３）その他 ・毎回 課題進捗・授業参加状況確認のための画像エビデンス撮影等でスマートフォン等のデジタルカメラを利用します。 ・課題作品の印刷プリント出力やレポート課題作成出力でプリンターが必要になります。 ・一部課題での提出用のカラーカンプに関して紙面のカラー印刷が必須です。インクジェット/レーザープリンタの利用に関しては大学設備やコンビニ等の複合カラープリンタでの出力対応願います。 ※成績審査書類の作成準備にＡ4複写コピーが必要です。大学施設/コンビニ等での複写コピーサービスを利用して計画的に提出準備を行うこと。 ※詳細は関連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、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こと。 ★「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。 ・授業準備の一環としてWEBポータル/レポート登録等の掲示を確認し配布レジュメを一読しておく。 ・講義・課題を通して内容の理解に努める。 ・課題進捗【エビデンス】の提出・チェック。 ・エビデンス内容に不備がある場合【修正・再提出】指示を対象学生へ大学メールで連絡します。定期的なメール確認を怠らないよう。 ★【進捗エビデンス】 ・講義/演習や課題、レポートの実施で理解の定着を図る。 ・授業への参加確認 ：「課題/演習シート/レポート等の進捗確認ための【エビデンス】（画像やレポートデータ類）を期日までに大学WEBポータルへ提出し、チェックを受ける。 ・課題：演習シート/レポート等は指摘する修正やブラッシュアップをおこない評価資料となる課題原本として完成させる。 ・完成後順次【成績審査書類】として【複写紙面】書式を準備し、封書にまとめる。

	★【成績審査書類】 ・定期試験該当として「成績審査（複写紙面）書類一式」提出内容で成績評価/単位認定を行う。 ※追試/再試は実施しません。 ・単位認定に必要な評価用資料 /「成績審査書類一式」に関して教員への提出用としてA4サイズ【複写紙面】を各1部作成が必須です。 ・エビデンス進捗チェックを受けた上で：各種課題成果物/演習シート/レポート等の修正・ブラッシュアップを経て完成させた【課題原本】から直接コピー機で複写された【複写紙面】書類を準備。 ・複写された「成績審査書類一式」は計画的に準備し、書類不備・紛失がないよう「角型封書」（角A4封筒）で保持管理をすること。 ・学期末に指定する提出期日までに「成績審査（複写紙面）書類一式」を指定「角型封書」にまとめ大学窓口へ一括提出すること。 ※課題：演習シート/レポート等の【課題原本：自身が鉛筆他で記入した原本紙面や作成データ】は単位認定完了まで本人が保持管理すること。 ※角型封書他で提出された書類一式は返却しない。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解 20%,思考・判断 20%,関心･意欲 30%,態度 10%,技能・表現 20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： インタラクションデザイン2　C6-S37-30　D5-C30-30　科目コード： 21170

英文科目名称： Interaction Design 2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択（C：教職「情報」は選択）
担当教員			
范　自然			
添付ファイル			

講義概要	人とコンピュータの相互作用のことをヒューマンコンピュータインタラクションというが、このことを一般にインタラクションという。例えばそれは、マウスの操作によってOSを操作することや、スマートウォッチを通じてエクササイズ状況の記録閲覧を行うこと、ゲームコントローラーやタッチスクリーンを通じてゲームキャラクターを操作するようなこと等に付随する作用である。本講義では、インタラクションデザイン1の発展として、深くインタラクションのデザイン（設計）について学ぶ。講義の前半では、インタラクションデザイン1の演習部分の発展としてより高度なプログラミングについて学ぶ。後半では、グループに分かれ制作を行う。制作にあたっては、アイデアスケッチを活用した創造的なグループワークの技法についても学習する。
授業計画	1　ガイダンス 講義内容や進め方、成績評価の仕組み、受講上の注意について説明する。 2　インタラクションデザイン1の復習 インタラクションにおける入出力手法、Processingの操作について復習する。AL1を実施する。 準備学習：インタラクションデザイン1の講義資料を確認する 課題：基本描画・アニメーションを取り入れたコンテンツを制作する 3　インタラクションデザイン演習①オブジェクト指向 高度なインタラクションデザインの実装に必要なオブジェクト指向プログラミングについて学習する。AL4を実施する。 準備学習：Javaのオブジェクト指向について調べる 課題：オブジェクト指向を応用したコンテンツ制作を行う 4　インタラクションデザイン演習②コレクションクラス コレクションクラスを用いた記法について学習する。AL4を実施する。 準備学習：JavaのArrayListについて調べる 課題：コレクションクラスを応用したコンテンツ制作を行う 5　インタラクションデザイン演習③物理演算 物理演算を用いた描画手法について学習する。AL4を実施する。 準備学習：外部ライブラリ「Fisica」について調べる 課題：物理シミュレーションを表現したコンテンツ制作を行う 6　インタラクションデザイン演習④openCV 外部ライブラリ「openCV」を用いて、cameraやvideoを扱う画像処理について学習する。AL4を実施する。 準備学習：コンピュータビジョン（CV）について調べる 課題：openCVを使用したコンテンツ制作を行う 7　中間制作 指定したテーマに沿ってコンテンツ制作を行う。AL4を実施する。 準備学習：これまでの講義内容を復習する 課題：実装内容を提出する 8　中間発表 中間制作のプレゼンを実行し、評価を行う。Al1を実施する。 準備学習：発表資料の作成・発表練習 9　アイデアスケッチの技法 第9回の講義より、グループワークを実施する。事前準備として、アイディアスケッチの概念を解説し、作業の流れを紹介する。AL2を実施する。 準備学習：アイディアスケッチについて調べる 課題：ブレーンストーミングのグループワークを行う。 10　マトリックスシート マトリクスシートを作成する。AL5を実施する。 準備学習：マトリックスシートの事例について調べる 課題：グループごとにマトリックスシートを完成させる 11　アイディアスケッチ アイディアスケッチを実施する。AL5を実施する。 準備学習：アイディアのイメージを明確化する 課題：グループごとにアイディアスケッチを完成させる 12　コンテンツ提案 アイデアスケッチにより得たアイデアを収束させ、コンテンツを提案する。AL6を実施する。 準備学習：アイディアの言語化を実践する 課題：グループごとにアイディアの企画書を作成する

	13 コンテンツ制作 提案したアイディアを実現するための手法を考えつつ、プロトタイプを制作する。AL6を実施する。 準備学習：プロタイプの用件定義を行う 課題：グループごとにプロトタイプを制作する 事前学習：プレゼンテーションを準備する。 14 プレゼンテーションの準備 プレゼン資料を作成する。AL4を実施する。 準備学習：具体性と実現可能性を明確化する 課題：グループごとにプレゼン資料を提出する 15 最終発表 最終制作物のプレゼンと講評を行う。A11を実施する。
授業形態	講義と演習 アクティブラーニング：①3回，②:1回，③:0回，④:6回，⑤:2回，⑥:2回
達成目標	1）インタラクティブコンテンツが実装できる 2）アイデアスケッチについて説明ができる 3）チームによるコンテンツ開発ができる 4）開発したコンテンツの可能性、発展性について聴者に伝えることができる
評価方法・フィードバック	中間発表と最終発表、小課題（授業内で行う演習）の合計で評価を行う。
評価基準	1から4の達成目標に関する課題と発表の評価点に基づき、次の通り評価する。 秀：100～90、優：90～80、良：80～70、可：70～60、不可：60未満
教科書・参考書	特になし。レファレンスが必要な場合、授業内に適宜に指示する。
履修条件	インタラクションデザイン1に合格していること。加えて、プログラミング入門＋、プログラミング言語に合格する程度のプログラミングの基礎知識を有すること。グループワークに対応できること。
履修上の注意	演習を行うので受講者はノートパソコンを持参する事。講義の後半に負荷の大きなグループワークあり。
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しておくこと。 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（必須）	知識・理解:10%，思考・判断:25%，関心･意欲:25%，態度:15%，技能・表現:25%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

Ⅲ類（学科専門科目）

コンピュータシステム学科

講義科目名称： 計算機ハードウェアC　C3-B05-30　　科目コード： 19120

英文科目名称： Computer Hardware C

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	必修（教職「情報」必修）
担当教員			
高野 敏明			
添付ファイル			

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　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． 2　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． AL2 3　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．AL2, AL3 4　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． AL2，AL3 5　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． AL2，AL3 6　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． AL2，AL3 7　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良い． AL2，AL3 レポート課題：命令や記憶装置に関する計算などの問題を課す． 8　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良い． AL2，AL3 9　ネットワーク通信 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と良い． 復習：IPアドレスとその役割について理解すると良い． AL2，AL3 10　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と良い． 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． AL2，AL3 11　組込みシステムについて説明する．また，その開発プロセスなどについても説明する． 準備：身近な組込みシステムについて調べるとよい． 復習：コンピュータの構成と比較してその特徴を理解すると良い． AL2，AL3

	12 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と良い. レポート課題：これまでの内容とアセンブリ言語の問題を課す. AL2，AL3 13 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. また，講義を振り返り，改めて重要な点を確認する. 準備：とにかくシミュレータを触り，慣れておくと良い. 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良い. AL2，AL3 14 復習 1〜13回目の講義を振り返り，講義全体の内容を確認する. レポート課題についても解説を行う AL3，AL4 15 総合試験 これまでの講義をふまえ，総合試験を行う. 準備：講義内容を復習し，まとめておくこと.
授業形態	講義と演習 AL1：0回，AL2：12回，AL3：12回，AL4：1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) システムの信頼性や稼働率について理解できる．(発展) アセンブリ言語の基本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(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1〜6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 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（必須）	知識・理解:50%,思考・判断:25%,関心･意欲:10%,態度:5%,技能・表現10:% アントレプレナーシップ教育：本講義では取り扱わない.
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 計算機アーキテクチャC　C4-B06-30　　科目コード： 19130

英文科目名称： Computer Architecture C

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	必修（教職「情報」必修）
担当教員			
高野 敏明			
添付ファイル			

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 開講説明と計算機ハードウェアのおさらい 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. 2 情報の表現と構成 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. AL2 3 命令セットアーキテクチャ 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 AL2，AL3 4 ハーバードアーキテクチャ 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：2進数演算，論理演算などの確認をすると良い. AL2，AL3 5 演算アーキテクチャとアルゴリズム 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：2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. AL2，AL3 6 制御アーキテクチャ 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. AL2，AL3 7 メモリアーキテクチャ 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. また，記憶システムの一つであるRAIDについても説明する. 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. AL2，AL3 8 パイプライン，割り込み，入出力アーキテクチャ パイプライン制御などのCPUの高速化手法，割り込み制御，入出力装置の直接/間接制御について説明する. 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：パイプラインの仕組みと順次実行制御について改めて確認すると良い．AL2，AL3 9 システムアーキテクチャ システムアーキテクチャとして，プロセス管理，ファイル管理，ソフトウェアとハードウェアなどについて説明する. 準備：ソフトウェアとハードウェアの違い，OSの役割について調べておくと良い. 復習：OSの役割について復習しておくと良い. AL2，AL3 10 ネットワークアーキテクチャ1 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：ネットワークの基礎とOSI参照モデルについて説明する. 復習：OSI参照モデルにおいて，各レイヤで何が行われており，どんな装置があるか確認すると良い. 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 AL2，AL3 11 ネットワークアーキテクチャ2 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. AL2，AL3

	12 情報セキュリティ 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. AL2，AL3 13 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. AL2，AL3 14 アセンブリ言語 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良い. 復習：演習問題について十分に考え理解すると良い. AL2，AL3 15 総合 これまでの講義を踏まえ，総合試験を行う. 準備：講義内容をまとめておくと良い.
授業形態	講義と演習 AL1：0回，AL2：12回，AL3：12回，AL4：1回，AL5：0回，AL6：0回
達成目標	主に基本情報技術者試験のテクノロジ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	レポート課題など(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，2019．(第3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良い.
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（必須）	知識・理解:50%,思考・判断:25%,関心･意欲:10%,態度:5%,技能・表現:10% アントレプレナーシップ教育：本講義では取り扱わない.
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： コンピュータシステム実践演習2　C6-BCD07-90　授業コード：20530

英文科目名称： Computer practical exercise 2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	4	必修
担当教員			
コンピュータシステム学科教員			
添付ファイル			

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行い、発表訓練なども行う。
授業計画	足立 智子 [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% 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. 國持 良行 [授業計画] 夏期休業中より基本情報技術者試験対策を行い，合格を目指す．最近の話題の技術や理論を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% 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。 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・技術を身に付ける。 [評価方法] 総合的に評価する。 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 四宮 友貴 [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・技術を身に付ける。 [評価方法] 総合的に評価する。 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]　　基礎知識を利用と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. 富樫 敦 [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・技術を身に付ける。 [評価方法] 総合的に評価する。 山岸 祐己 [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・技術を身に付ける。 [評価方法] 総合的に評価する。 大椙 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。 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。

	芦澤　恵太 [授業計画]情報圧縮に関連する項目について調査・学習する。 　取り組み内容をレジュメにまとめ、 　報告会を行うことでプレゼンテーションについて学ぶ。 [達成目標]情報圧縮に係わる研究に必要な知識・技術を身につける。 　資料作成やプレゼンを通して報告技術を身につける。 [評価方法]成果物（調査報告書、レジュメ、発表資料）と 報告会の参画度で総合的に評価する。 河野　郁也 [授業計画] 科学技術計算を高速に処理するための、並列コンピューティングに関連のある基礎的な知識(計算機システム、プログラミング方法)を体得する。 併せて、自分の力で研究に必要な情報を収集・発信するための基本スキルの習得も目指す。 [達成目標] 卒業研究を遂行する、新しいものづくりや問題解決のための知識・技術を養う、あるいは今後のその過程に必要な能力を身につける。 [評価方法] 受講態度および課題等の達成・習得状況から総合的に評価する。
授業形態	原則として、講義と演習 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) 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) 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） 原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内やWEB等を通じて行うが、具体的な方法・タイミングなどは指導教員より都度伝える。
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。毎回3時間以上の準備と復習をする. 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。 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（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心･意欲:20%,態度:15%,技能・表現:15%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： データサイエンス演習1　C3-A10-50　　科目コード： 20670

英文科目名称： Data science exercise 1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	4	選択必修
担当教員			
富樫 敦、河野 郁也			
添付ファイル			

講義概要	データサイエンス入門（1年次）及び確率統計，線形代数等の数学基礎科目を基盤に，3年次のデータサイエンス実践演習において，社会やビジネス分野での実践的データ利活用を念頭に置き，本演習でその基礎なるDSの基礎を身につける．演習例題をできるだけ多岐に亘らせ，次の2つのブロックに関する演習を行い後期のデータサイエンス演習2に繋げる． ブロックⅠ．実践的Python プログラミングとDS分野への応用（全15回） データサイエンスの修学，AIの実践的応用を遂行する上で，Python によるプログラミング技能の習得は不可欠である．当該ブロックでは，データサイエンスの基礎として位置づけられる Python の実践的プログラミング能力を養成する． ブロックⅡ．機械学習とその応用（全15回） Deep Learning に代表される機械学習アルゴリズムは，今後多岐の分野・多様な応用において遺憾なくその能力を発揮すると予想される．そこで，本ブロックでは，ブロックⅠ．実践的Python プログラミングとDSへの応用を踏まえ，更に「データサイエンス演習2（後期）」，「データサイエンス実践演習1・2（3年前期・後期）」を展望して，機械学習アルゴリズムの基礎から実践までを多様な例題を通して習得する．授業の進度に合わせ，AL⑥を試みる．
授業計画	1　プログラミングに関する基礎と背景知識 ・教科書第1章「プログラミングとは？」について説明し，簡単な演習を行う（AL ①～②を行う）． 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明 2　プログラミング・チュートリアル（制御フロー編）1/3 ・教科書第2章「プログラミング・チュートリアル（制御フロー編）」- 数とその表現，算術演算と式の計算，変数・代入・平方根 - について説明し，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明 3　プログラミング・チュートリアル（制御フロー編）2/3 ・教科書第2章「プログラミング・チュートリアル（制御フロー編）」- 関数定義，条件分岐と応用例題 - について説明し，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明 4　プログラミング・チュートリアル（制御フロー編）3/3 ・教科書第2章「プログラミング・チュートリアル（制御フロー編）」- 繰り返し制御と応用例題- について説明し，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明 5　プログラミング・チュートリアル（制御フロー編・発展編） ・教科書第3章「プログラミング・チュートリアル（制御フロー編・発展編）」について説明し，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明 6　プログラミング・チュートリアル（制御フロー編・発展編）の関する試験と解説 ・教科書第2・3章「プログラミング・チュートリアル（制御フロー編）」に関する試験を実施（45分）． ・試験終了後，試験問題の解説と答え合わせを行う（AL ①～④を行う） 準備学習: 当該範囲の試験対策 7　プログラミング・チュートリアル（データ構造編）1/3 ・教科書第4章「プログラミング・チュートリアル（データ構造編）」- -について説明し，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明 8　プログラミング・チュートリアル（データ構造編）1/3 ・教科書第4章「プログラミング・チュートリアル（データ構造編）」- -について説明し，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明 9　プログラミング・チュートリアル（データ構造編）1/3 ・教科書第4章「プログラミング・チュートリアル（データ構造編）」- -について説明し，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明 10　プログラミング・チュートリアル（制御フロー編・発展編）の関する試験と解説 ・教科書第2・3章「プログラミング・チュートリアル（制御フロー編）」に関する試験を実施（45分）． ・試験終了後，試験問題の解説と答え合わせを行う（AL ①～④を行う） 準備学習: 当該範囲の試験対策

	11	条件分岐と繰り返し ・教科書第5章「条件分岐と繰り返し」について説明し，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． ・20分程度の小テストを行い，上記解説と並行して解答例を解説する(AL ①,③)． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	12	関数と再帰 ・教科書第6章「関数と再帰」について説明し，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． ・20分程度の小テストを行い，上記解説と並行して解答例を解説する(AL ①,③)． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する）
	13	オブジェクト指向プログラミング ・教科書第7章「オブジェクト指向プログラミング」について説明し，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． ・20分程度の小テストを行い，上記解説と並行して解答例を解説する(AL ①,③)． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する）
	14	問題解決とプログラミング ・教科書第8章「問題解決とプログラミング」について説明し，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． ・20分程度の小テストを行い，上記解説と並行して解答例を解説する(AL ①,③)． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する）
	15	プログラミングに関する総復習と発展的話題 ・プログラミングに関する総復習と発展的話題について解説し，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． ・総復習的な30分程度の小テストを行い，上記解説と並行して解答例を解説する(AL ①,③)． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: Python プログラミングに関する総復習
	16	授業の位置づけ，機械学習アルゴリズム，AIとは？ ・データサイエンス入門（代表的な統計分析・機械学習の手法と実践演習）を踏まえ，機械学習アルゴリズムについて概観する．また，AIとはなにかについてその詳細を説明する． 課題: 機械学習アルゴリズムの概要をまとめさせる（A4用紙3枚程度）(AL ④)
	17	データの視覚化総復習（Matplotlib を使用） ・データの把握，分析結果の表示，俯瞰的把握に不可欠なデータの視覚化に関する手法を説明し，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	18	機械学習ための数学的基礎（NumPy を資料） ・機械学習のための数学的基礎 - 線形代数，コスト(最小二乗法，最尤法)，微分積分を説明・総復習し，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． ・NumPy を使用し，多層パーセプトロン（ニューラルネットワーク）のシミュレーションを行う． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	19	データの前処理・データ加工の演習（Pandas） ・データ分析の前のデータ前処理 - 欠損値，外れ値，データ加工 - は極めて重要なデータ処理となる．本授業では，Pandas を用いて，具体的なcsvデータを読み込み，データ分析のための前処理に関する説明，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． ・Pandas を使用し，データの前処理以外にDataFrames，Series の扱いについても演習する． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	20	クラスタリング分析と距離 ・「クラスタリング分析と距離」について説明し，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	21	クラスタリング分析と距離 ・「単回帰分析・重回帰分析」について説明し，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	22	ロジスティック回帰・kNN ・「ロジスティック回帰・kNN」について説明し，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	23	クラスタリング・回帰分析・クラス分類総復習 ・クラスタリング・回帰分析・クラス分類の総復習を行う（AL ①～④を行う）． 準備学習: 当該範囲の総復習 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	24	主成分分析と固有値 ・「主成分分析と固有値」について説明し，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する）（特に，固有値とその求め方，その意味．） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	25	因子分析と主成分分析との関係 ・「因子分析と主成分分析との関係」について説明し，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明

	26 サポートベクターマシン（SVM）とその応用例 ・「サポートベクターマシン（SVM）」について説明し，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． 準備学習：当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題：当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明 27 決定木とランダムフォレスト（RF）とその応用例 ・「決定木とランダムフォレスト（RF）」について説明し，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． 準備学習：当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題：当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明 28 パーセプトロンとニューラルネットワーク（深層学習への誘い） ・「パーセプトロンとニューラルネットワーク」について説明し，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． 準備学習：当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題：当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明 29 深層学習（Deep Learning）とその応用例 ・「深層学習（Deep Learning）」について説明し，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． 準備学習：当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題：当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明 30 その他の機械学習アルゴリズム ・「その他の機械学習アルゴリズム」について説明し，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． 準備学習：当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題：当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
授業形態	教科書，参考資料（プログラムを含む教材）を用いた講義と演習． アクティブラーニング：①：29回，②：29回，③：29回，④：30回，⑤：0回，⑥:0回
達成目標	1. データサイエンスとはどのような学問で，かつその活用事例を説明できる．（基礎） 2. Python でデータの視覚化を含む20行程度のプログラムで問題を解決することができる．（基礎） 3. 機械学習の個々の手法について，直感的に説明することができる．（標準） 4. Deep Learning がどのような方法で学習し，予測と分類を行うかを直感的に説明することができる．（標準） 5. Scikit-learn，TensorFlow，Keras で書かれた機械学習アルゴリズムの振る舞いを説明することができる．（応用） 6. 既存のプログラムを参照しながら，独自に機械学習のプログラムを作成することができる．（応用）
評価方法・フィードバック	・授業内で行う演習の発表と提出課題（50%）と，ひとまとまり毎で行う確認小テスト（50%）で評価する． 課題，確認小テストについては，その場で模範解答を示し，さらなる理解向上に務める
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．ただし，カッコ（ ）内の数字は，達成目標の項目を示す．
教科書・参考書	教科書：富樫敦「プログラミング - Python によるアルゴリズムと問題解決」コロナ社，電子情報通信学会，レクチャーシリーズ（ブロックⅠの教科書），ブロックⅡについては，電子教材を配布する． 参考書： 適宜指示する
履修条件	データサイエンス入門，情報数学基礎は必ず履修すること．プログラミング概論の科目履修が望ましい．
履修上の注意	・授業前に課せられた課題を解いてくること． ・コンピュータによる演習を行うため，コンピュータとイーサーケーブルを持参すること．
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」の内容を必ず行うこと（成績に反映します）． ・授業計画中に記載されている「課題」の内容を必ず行うこと．「課題」のレポートは次回の講義までに（電子的に）回収する． ・大学設置基準上は，90分の授業に対して準備学習時間を90分と定めている．しかし，理解度には個人差があるため，大学設置基準以上の時間を要する場合もあり得る．この時間基準は，必要条件であり十分条件では決してない．
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解(DP1)：60%，思考・判断(DP2)：10%，関心･意欲(DP3)：10%，態度(DP4)：10%，技能・表現(DP5)：10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： プログラミング実践演習2　C3-B12-50　　科目コード： 21120

英文科目名称： Advanced Programming Exercises

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	選択必修
担当教員			
山岸 祐己			
添付ファイル			

講義概要	プログラミング演習に引き続き，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．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． 本科目はアントレプレナーシップ教育における 情報収集力/分析力/課題発見力・解決力/経営学/マーケティング/オペレーションマネジメント/データサイエンス/開発・評価 に該当する内容を扱う
授業計画	1 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 準備：プログラミング演習の範囲を復習する．開発環境を整えたパソコンを持参する． AL④:講義内容に沿ったスライドを配布し，演習をする． 2 配列（1） 配列，添え字演算子，走査，初期化，コピー，読込み，反転，集計処理，#define指令，最大最小 AL④:講義内容に沿ったスライドを配布し，演習をする． 3 配列（2） 要素数，多次元配列，まとめ AL④:講義内容に沿ったスライドを配布し，演習をする． 4 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 AL④:講義内容に沿ったスライドを配布し，演習をする． 5 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 AL④:講義内容に沿ったスライドを配布し，演習をする． 6 関数（3） 線形探索，番兵，多次元配列の受渡し，記憶期間 AL④:講義内容に沿ったスライドを配布し，演習をする． 7 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． AL④:講義内容に沿ったスライドを配布し，演習をする． 8 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 AL④:講義内容に沿ったスライドを配布し，演習をする． 9 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 AL④:講義内容に沿ったスライドを配布し，演習をする． 10 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 AL④:講義内容に沿ったスライドを配布し，演習をする． 11 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 AL④:講義内容に沿ったスライドを配布し，演習をする． 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 AL④:講義内容に沿ったスライドを配布し，演習をする． 13 文字列とポインタ 文字列操作関数，strlen，strcpy，strncpy，strcat，strncat，strcmp，strncmp，atoi，atol，atof AL④:講義内容に沿ったスライドを配布し，演習をする． 14 構造体 構造体，メンバ，メンバ演算子，アロー演算子 AL④:講義内容に沿ったスライドを配布し，演習をする． 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 AL④:講義内容に沿ったスライドを配布し，演習をする． 16 試験 定期試験（60分・全てFormsによる選択式問題・生成AIも含めたツール等の使用可）
授業形態	講義を行いながら演習を実施し，課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． 講義実施方法：オンライン（Teamsでのオンデマンド形式） アクティブラーニング：①:0回,②:0回,③:0回,④:15回,⑤:0回,⑥:0回

達成目標	a）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 b）ポインタと文字列を理解し説明できる c）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 60%, 課題 40% で評価する．課題は採点して返却し，結果をフィードバックする．原則として，課題などのフィードバックは次回以降の授業内で実施する． 定期試験：60分・全てFormsによる選択式問題・生成AIも含めたツール等の使用可 課題：全てFormsによる選択式問題・生成AIも含めたツール等の使用可
評価基準	評価基準は以下の通りとする． 「秀」：達成目標の 90% 以上に到達している 「優」：達成目標の 80% に到達している 「良」：達成目標の 70% に到達している 「可」：達成目標の 60% に到達している 「不可」：達成目標の 60% 未満に到達している
教科書・参考書	教科書： 柴田洋 著「新・明解 C言語 入門編」（「プログラミング演習」で購入済） 講義スライド
履修条件	「プログラミング演習」の成績が秀・優のいずれか，または「プログラミング実践演習１」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	期限内の課題提出によって各回の出席が確定
準備学習と課題の内容	出題した課題に必ず取り組み，毎回の授業ごとに予復習には少なくとも3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（必須）	知識・理解:25%,思考・判断:25%,関心･意欲:20%,態度:10%,技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： データサイエンス演習2　C4-A15-50　　科目コード： 20680

英文科目名称： Data science exercise 2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	4	選択必修
担当教員			
富樫 敦			
添付ファイル			

講義概要	DS演習1は，要素技術「Python プログラミング」，「機械学習アルゴリズム」の観点からDSの基礎を学習した．DS演習2では，目的・用途の視点からDSの適用を演習を通して習得していく．本演習2でも，次の2つのブロックに関する演習を行いDSの基礎を固める． ブロックⅢ．データ利活用とメディア別DSの適用手法（全15回） ブロックⅣ．機械学習の実践的適用（全15回） データサイエンス演習1では要素技術を，データサイエンス2のⅢでは，メディアの側面からの要素技術について修学してきた．本ブロックⅣでは，目的・分野別機械学習の実践的適用について演習する．
授業計画	1　授業の位置づけ，全体の俯瞰，要素技術の紹介 ・データサイエンス演習1を踏まえ，データ利活用とメディア別DSの適用手法について概観する．また，メディアとなにか，社会やビジネスとの関わりについて，その詳細を説明する． ・チーム編成し，互いに教え合いながら演習を進める．ただし，活動，演習は個人ベースとする． 課題: データ利活用とメディア別DSの適用手法について，概要をまとめさせる（A4用紙3枚程度）(AL ④) 2　データ取得と活用法 ・データ取得と活用法に関する手法を説明し，簡単な演習を行う（AL ①～④を行う）． ・総務省統計局，気象庁，日本経済新聞社マーケット，Yahoo ファイナンスなど，国内外市場の同効果経済指標，天気，社会生活に欠かせない統計データを有するサイトと活用法について説明し，その入手法と簡単な統計手法の演習を行う． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明 3　データ処理と視覚化・分析 1/2 ・Python 重要パッケージ Pandas，Matplotlibを用いた，データの前処理と視覚化，簡単な分析について説明し，その後2. で取得したデータを用いたデータ処理の演習を行う（AL ①～④を行う）． ・データの前処理としては，欠損値補完，条件抽出，集約，データの結合，日時型処理，変数処理，ダミー変数化などである． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明 4　データ処理と視覚化・分析 2/2 ・大規模データに対しては，データベースの存在が欠かせない．データの保管管理にデータベースを利用する．そこで，SQLについても説明し，データモデリングとデータ操作に関する演習を行う（AL ①～④を行う）．適切なデータベース化は，データの利活用には不可欠なデータ管理手法である． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明 5　テキスト処理とテキストマイニング 1/2 ・Internet上のデータはほとんどがテキストである．また，SNSもテキストが多い．そこで，テキストマイニングの多様な処理例を俯瞰し，人間の行動や思考，動向に関する分析手法について説明し，Internet上で見えてくる人間ネットワークを俯瞰する．授業は演習を交えて行う（AL ①～④を行う）． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明 6　テキスト処理とテキストマイニング 2/2 ・テキスト処理はAIとも密接な関係がある．そこで，代表的なword2vecを実装し，AIが創る文章の一旦，意味解析にせます．授業は本原理を説明し，演習と結果の統計処理を行う（AL ①～④を行う）． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明 7　Web Scraping によるデータの取得 1/2 ・Internet 上には膨大なデータが次々と生まれる．そこで，Internet上からWeb コンテンツの入手法に関する基礎と応用について説明し，演習を行う．本授業では，静的なHTMLからのコンテンツ取得として，requests，BeautifulSoup の活用例について演習する（AL ①～④を行う）． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明 8　Web Scraping によるデータの取得 2/2 ・Intenet上のwe site は今ではCMSによるページが多く，このような動的ページからのコンテンツ取得には仮想のWeb Server を立ち上げ，そのServer を介した取得処理を行わなければならない．Web Scraping 2回めでは，Seleniumを利用した動的ページの取得について説明し，その演習を行う（AL ①～④を行う）． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明

	9	マーケティング分野へのDSの応用（Web Scraping とテキストマイニング） ・マーケティング分野の応用として，顧客の意識調査をWebコンテンツで行う．あるSNSでの顧客分析を行いメーケティング戦略へのプロセスについて説明し，その演習を行う（AL ①～④を行う）． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	10	時系列処理と視覚化 ・日時をインデックスにするデータが時系列である．金融商品の価格，気象データ，物価，交差点を通過する交通量など，全て時系列データである．授業では，時系列処理と視覚化について説明し，その演習を行う（AL ①～④を行う）． ・本授業では，時系列解析の基礎として，ARIMAモデル，SARIMAモデルなどを扱う． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	11	時系列分析 ・時系列解析をDeep Learningで行う場合，過去のバックデータも考慮したネットワークを考慮しなければならない．そこで，本授業では再帰のあるRNNについて説明し，時系列処理の演習を行う（AL ①～④を行う）． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	12	画像処理・顔検出・色検出・動物体検出 1/3 ・顔認証や指紋認証など，画像処理技術の発展はめざましく，当該技術に基づく新規ビジネスの黎明期であるとも過言ではない．そこで，3回に渡ってOpenCVによる画像処理と演習を行う．初回は，画像処理の基本：画像の読み込み，表示・保存，グレイスケール化，ぼかし，フィルタリング処理について説明し，その演習を行う（AL ①～④を行う）． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	13	画像処理・顔検出・色検出・動物体検出 2/3 ・画像処理2回目は，二値化，エッジ検出，輪郭検出などについて説明し，その演習を行う（AL①～④を行う）． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	14	画像処理・顔検出・色検出・動物体検出 3/3 ・画像処理最終回は，顔検出，色検出，動物体検出などについて説明し，その演習を行う（AL ①～④を行う）． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	15	データ利活用とメディア別DSの適用手法（総復習） ・本項目最終回は，データ利活用とメディア別DSの適用手法を総まとめし，総合的な演習と行う．また，その活用法について議論する（AL①，②，④） 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	16	授業の位置づけ，全体の俯瞰，要素技術の紹介 ・DSやAIの適用分野を俯瞰し，目的・分野別機械学習の実践適用の全体像を掴む． ・適用例毎に，対象メディア，予測か分類か？個別要素技術を俯瞰する． ・演習2の当該ブロックは，チームでの演習となるため，チーム編成を行う． ・準備学習，課題もチーム単位で行う． 課題: 目的・分野別機械学習の実践的適用例を少なくとも3つ探し，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ④）
	17	画像処理応用 1/4：画像による数字認識 ・画像による数字認識を最終目的とし，4回の授業で目的を達成する． ・日常の中で，数字認識を必要とする場面を話し合う(AL②)． ・議論を盛り上げるため，郵便番号の認識，(電力，ガス，水道)メータの認識などの例を上げる． ・数字認識を行うためのいくつかのアプローチを議論する． ・授業では，そのための手法候補を例示する：ブラウアー，二値化，エッジ検出，輪郭検出，特徴抽出など 準備学習: 画像による数字認識についての調査（この学習は，個人毎） 課題: プロジェクト計画書
	18	画像処理応用 2/4：OCR処理，Deep Learningによる数字認識 ・OCR処理，Deep Learningによる数字認識について説明し，その手法の演習を行う． ・本手法も考慮に入れながら，最終ゴールを目指す（AL ①，②，③，④）． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	19	画像処理応用 3/4：四角形認識，ラベリング，特徴抽出，色検出 ・四角形認識，ラベリング，特徴抽出，色検出について説明し，当該手法も考慮に入れ，チームごと最終ゴールを目指す（AL ①～④を行う）． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	20	画像処理応用 4/4：画像による数字認識に関する最終発表会 ・画像による数字認識に関する最終結果について発表し，質疑する． ・達成できたこと，できなかったことを整理し，その成果を次の学年のために残す（AL ①～④を行う）． 準備学習: 最終発表資料準備 課題: 演習報告書作成（チーム毎）

	21	Web システムと Web プログラミング 1/4：取得データ管理Webシステムの開発 ・最終目的は，IoTセンサーによる取得データを管理するWebシステムの開発である． ・IoTセンサーとWeb システムをつなぎ，IoTセンサーで取得したデータをシステムに管理，分析，視覚化する仕組みを設計開発する． ・IoTセンサーとして，Telloのドローンも想定に入れる． ・最終ゴールに関して，チーム内で意見交換を行う（AL ⑤，⑥を行う）． 準備学習：IoT，Webシステムについての調査（この学習は，個人毎） 課題：プロジェクト計画書
	22	Web システムと Web プログラミング 2/4：Flask演習 ・モジュールFraskによるWebシステム構築について説明し，その演習を行う（AL ①～④を行う）． ・HTML，css についても補完する．また，Webシステムの振る舞いについても補完する． 準備学習：当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題：当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	23	Web システムと Web プログラミング 3/4：データモデリング ・データモデリングについて説明し，その演習を行う． ・リレーショナルデータベースについても簡単に説明する． 準備学習：当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題：当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	24	Web システムと Web プログラミング 4/4：取得データ管理Webシステムの開発に関する最終発表会 ・取得データ管理Webシステムの開発に関する最終結果について発表し，質疑する． ・達成できたこと，できなかったことを整理し，その成果を次の学年のために残す（AL ①～④を行う）． 準備学習：最終発表資料準備 課題：演習報告書作成（チーム毎）
	25	RPA・IR分野へのDS 実践適用 1/5：自治体業務改善に対するDSの実践適用（仮） ・自治体業務改善を最終目的とし，5回の授業で成果を出す． ・初回には，(想定する自治体関係者から)自治体業務について説明いただき，課題等を挙げていただく．また，課題に関する，可能な範囲で，データを提供いただく． ・RPA（Robot Process Automation），IR（Insititution Research）について簡単に説明． 準備学習：RPA，IRについての調査（この学習は，個人毎） 課題：プロジェクト計画書
	26	RPA・IR分野へのDS 実践適用 2/5：IR手法例の紹介 ・教務データ（仮）を題材に，IR手法の一例を紹介し，その手法について演習を行うと同時に自治体のIRへのつながりを議論． 準備学習，課題は全てチームのプロジェクト計画に依存する．
	27	RPA・IR分野へのDS 実践適用用3/5：RPAに関する紹介 ・RPA導入組織からRPAに関する紹介を頂き，導入前と導入後の効果改善についてお話いただく．後半は，RPAの項目に改善計画に加え，プロジェクトを推進する． 準備学習，課題は全てチームのプロジェクト計画に依存する．
	28	RPA・IR分野へのDS 実践適用4/5：自治体業務改善例の紹介 ・他の自治体の業務改善例について紹介し，紹介した自治体との比較検討を行いながらプロジェクトを進める． 準備学習，課題は全てチームのプロジェクト計画に依存する．
	29	RPA・IR分野へのDS 実践適用 4/5：自治体業務改善に対するDSの実践適用成果発表会 ・自治体業務改善に対するDSの実践適用に関する最終結果について発表し，質疑する． ・達成できたこと，できなかったことを整理し，その成果を次の学年のために残す（AL ①～④を行う）． 準備学習：最終発表資料準備 課題：演習報告書作成（チーム毎）
	30	目的・分野別機械学習の実践的適用（総復習） ・本項目最終回は，目的・分野別機械学習の実践的適用の総まとめとし，総合的な演習を行う．また，PBLで得られた成果と個人ごとの成長（特に，社会人基礎力のようなジェネリック技能の成長）について議論する（AL①，②，④） 準備学習：個人ごとの成長（generic skill）に対する振り返り 課題：PBL活動と個人ごとの成長に関する感想レポート
授業形態	ブロックⅢ 電子教材，参考資料を用いた講義と演習（チーム協力ベース）． アクティブラーニング：①：14回，②：14回，③：14回，④：14回，⑤：0回，⑥:6回 ブロックⅣ 教科書はない．適宜資料を提供する（チーム主導）． アクティブラーニング：①：0回，②：14回，③：14回，④：14回，⑤：14回，⑥：14回	
達成目標	ブロックⅢ： 1．データの重要性を認識していて，かつその活用法を説明できる．（基礎） 2．「データ処理と視覚化・分析」，「テキスト処理とテキストマイニング」，「Web Scraping によるデータの取得」，「時系列処理と視覚化」，「画像処理・顔検出・色検出・動物体検出」のそれぞれについて，個別事項について説明でき，Python で20行程度のプログラムで個別問題を解決することができる．(基礎) 3．2．について，総合的かつ直感的に説明することができる．さらに，項目ごとに，総合的なプログラムによって問題自体を解決することができる．(標準) 4．2．について，技術的事項を総合的に説明することができる．（標準) 5．2．に関する教材プログラムを完全に説明することができる．（応用) 6．既存のプログラムを参照しながら，独自に2．に関する問題解決プログラムを作成することができる．(応用)	

	ブロックⅣ（知識・技能面）： 1. 本授業の位置づけを理解している．要素技術を説明できる．（基礎） 2. 「画像処理応用4回分」，「Web システムと Web プログラミング」，「RPA・IR分野へのDS 実践適用」のそれぞれについて，個別事項について説明でき，Python で30行程度のプログラムで個別問題を解決することができる．（基礎） 3. 2. について，総合的かつ直感的に説明することができる．さらに，項目ごとに，総合的なプログラムによって問題自体を解決することができる．(標準) 4. 2. について，技術的事項を総合的に説明することができる．（標準） 5. 2. に関する教材プログラムを完全に説明することができる．（応用） 6. 既存のプログラムを参照しながら，独自に2. に関する問題解決プログラムを作成することができる．（応用） ブロックⅣ（generic skill 面）： 別資料を配布する．
評価方法・フィードバック	ブロックⅢ： ・授業内で行う演習の発表と提出課題（50%）と，ひとまとまり毎で行う確認小テスト（50%）で評価する．課題，確認小テストについては，その場で模範解答を示し，さらなる理解向上に務める ブロックⅣ（知識・技能面）： ・チーム毎に評価を行う．チームの評価が個人の評価となる． ・総合評価とする．評価基準は，授業開始までに提示する． ブロックⅣ（generic skill 面） 評価基準案1によって，個人評価を行う
評価基準	ブロックⅢの評価基準： 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．ただし，カッコ（ ）内の数字は，達成目標の項目を示す． ブロックⅣの評価基準： PBLの評価 ＋ 個人の人間的成長（generic skill）を加味した評価を検討． 授業実施時までに提示する． 最終成績は，ブロックⅢとブロックⅣの平均とする(端数，切り上げ)．
教科書・参考書	教科書：電子教材を提供する． 参考書：適宜その都度指示する．
履修条件	データサイエンス演習1は必須．
履修上の注意	・授業前に課せられた課題を解いてくること（ブロックⅢ）． ・ブロックⅣは，安全にチームによる学習・演習とする． ・コンピュータによる演習を行うため，コンピュータとイーサーケーブルを持参すること．
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」の内容を必ず行うこと（成績に反映します）． ・授業計画中に記載されている「課題」の内容を必ず行うこと．「課題」のレポートは次回の講義までに（電子的に）回収する． ・大学設置基準上は，90分の授業に対して準備学習時間を90分と定めている．しかし，理解度には個人差があるため，大学設置基準以上の時間を要する場合もあり得る．この時間基準は，必要条件であり十分条件では決してない．
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解(DP1)：50%，思考・判断(DP2)：10%，関心･意欲(DP3)：15%，態度(DP4)：15%，技能・表現(DP5)：10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 実用プログラミング1　C4-B16-50　　科目コード： 19170

英文科目名称： Practical Programming 1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択必修
担当教員			
山岸 祐己			
添付ファイル			

講義概要	データハンドリング技術を修得するために，Webからのデータ取得とその分析手法について演習を交えながら講義を行う．講義前半では主に正規表現やCSSセレクタについて学び，講義後半では数値計算ソフトウェアを用いて基本統計量や機械学習手法などを扱う．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． 本科目はアントレプレナーシップ教育における 情報収集力/分析力/課題発見力・解決力/経営学/マーケティング/オペレーションマネジメント/データサイエンス/開発・評価 に該当する内容を扱う
授業計画	1　環境構築 Linux と Python と MATLAB の環境構築 AL:④ プログラムの作成 2　クローリング・スクレイピング ・wget によるクローリング ・grep, sed によるスクレイピング AL:④ プログラムの作成 3　Python の基本 ・リスト，タプル，辞書 ・制御構造 ・関数定義，クラス AL:④ プログラムの作成 4　Python ライブラリによるクローリング① ・Requests, re, lxml AL:④ プログラムの作成 5　Python ライブラリによるクローリング② ・Beautiful Soup ・ステータスコードとエラー処理 AL:④ プログラムの作成 6　MATLAB によるデータ処理① ・データ列の抽出 ・サンプリング AL:④ プログラムの作成 7　MATLAB によるデータ処理② ・基本的な統計量 ・データの結合と分割 AL:④ プログラムの作成 8　MATLAB によるデータ処理③ ・数値型 ・カテゴリ型 ・日時型 ・文字型 ・位置情報型 AL:④ プログラムの作成 9　MATLAB によるデータ可視化 ・データ可視化による概要把握 AL:④ プログラムの作成 10　MATLAB によるデータ分析① ・多項式近似と最小二乗法 ・オーバーフィッティング AL:④ プログラムの作成 11　MATLAB によるデータ分析② ・最尤推定法 ・正規分布 ・Z-score AL:④ プログラムの作成 12　MATLAB によるデータ分析③ ・パーセプトロン ・誤差逆伝播法 (Backpropagation) ・確率的勾配降下法 ・準ニュートン法 ・レーベンバーグ・マーカート法 AL:④ プログラムの作成

	13 MATLAB によるデータ分析④ ・学習済みモデルに関する可視化 ・学習済みモデルの利用 ・ロジスティック回帰 ・ROC曲線 AL:④ プログラムの作成 14 MATLAB によるデータ分析⑤ ・教師なし学習 AL:④ プログラムの作成 15 MATLAB によるデータ分析⑥ ・EMアルゴリズム ・ベイズ推定 AL:④ プログラムの作成 16 試験 定期試験（60分・全てFormsによる選択式問題・生成AIも含めたツール等の使用可）
授業形態	講義を行いながら演習を実施し，課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． 講義実施方法：オンライン（Teamsでのオンデマンド形式） アクティブラーニング：①:0回,②:0回,③:0回,④:15回,⑤:0回,⑥:0回
達成目標	(a) Webページをクローリング/スクレイピングするためのプログラム作成 (b) Webから取得したデータの簡易な分析/可視化（基本統計量/重回帰分析/ニューラルネットワーク）
評価方法・フィードバック	定期試験 60%，課題 40% で評価する．課題は採点して返却し，結果をフィードバックする．原則として，課題などのフィードバックは次回以降の授業内で実施する． 定期試験：60分・全てFormsによる選択式問題・生成AIも含めたツール等の使用可 課題：全てFormsによる選択式問題・生成AIも含めたツール等の使用可
評価基準	評価基準は以下の通りとする． 「秀」：達成目標の 90% 以上に到達している 「優」：達成目標の 80% に到達している 「良」：達成目標の 70% に到達している 「可」：達成目標の 60% に到達している 「不可」：達成目標の 60% 未満に到達している
教科書・参考書	講義スライド
履修条件	なし
履修上の注意	期限内の課題提出によって各回の出席が確定
準備学習と課題の内容	出題した課題に必ず取り組み，毎回の授業ごとに予復習には少なくとも3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（必須）	知識・理解:30%，思考・判断:20%，関心･意欲:15%，態度:15%，技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 実用プログラミング2　C4-B17-50　　科目コード： 19180

英文科目名称： Practical Programming 2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択必修
担当教員			
國持　良行			
添付ファイル			

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回　ガイダンス，二分探索(Search) 概要：ガイダンス、開発処理系，二分探索，上限と下限 演習：上記内容について学生に質問を投げかける(AL①②③) 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：二分探索の実践問題「竹竿の問題」を配布するので解いておくこと(AL④) 2回　整列(Sort) 概要：高速ソートと低速ソート 演習：高速ソートと低速ソートのプログラムを作成して実行時間を計測する(AL①②③) 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(AL③) 3回　構造体(Structure)と共用体(Union) 概要：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 演習：上記内容について学生に質問を投げかける(AL①②③) 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(AL④) 4回　ファイル(File) 概要：ファイル構造体とポインタ 演習：プログラミングを相談しながら作成する(AL①②③) 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(AL④) 5回　まとめのテスト(1) 概要：文字列，ポインタ，関数，構造体，共用体についての総合的なテスト 演習：間違えた問題の修正(AL③) 準備：第1回から第4回の内容を復習すること 課題：模範解答の作成(AL④) 6回　入出力(Stream Input/Output)、テンプレート(Template) フリー欄 概要：C/C++のおいたち、OOPの概念と特徴、コメント、テンプレートクラス、テンプレート関数、可変個数の引数、ストリームライブラリ 演習：SOJを使ったプログラミングコンテスト、結果をグループでレビューする(AL①②③) 準備：C言語の入出力を予習する 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(AL④) 課題：クラスPointのサンプルプログラムを書いて覚える(AL③) 7回　クラス(Class)、STL、vector、sort，lower_bound 概要：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、標準テンプレートライブラリSTL 演習：vectorクラスの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(AL①②③) 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(AL④) 8回　継承(Inheritance)、stream 概要：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 演習：streamクラスの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(AL①②③) 準備：継承の概念を予習する 課題：継承のサンプルプログラムを書いて覚える(AL④) 9回　多様性(Polymorphism)、sort、関数オブジェクト 概要：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 演習：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(AL①②③) 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(AL④) 10回　まとめのテスト (2) 概要：クラス，継承，多様性，テンプレートについての総合的なテスト 演習：間違えた問題の修正(AL③) 準備：第1回から第4回の内容を復習すること 課題：模範解答の作成(AL④)

	11回　文字列(string)クラス 概要：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、＜＜と＞＞の多重定義 演習：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(AL①②③) 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(AL④) 12回　連想コンテナ(Dictionary)、set、map 概要：連想コンテナである map，set のデータ構造やメソッドを学ぶ 演習：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(AL①②③) 準備：辞書や連想記憶と呼ばれるデータ構造を予習する 課題：SOJを使ってプログラミングコンテストを実施する(AL④) 13回　グラフ探索(Graph Search)、平衡二分木 概要：DFS、BFS、平衡二分木 演習：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(AL①②③) 準備：連想コンテナの実現方式について 課題：SOJを使用して、Dyck言語の受理、トポロジカルソートなど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(AL④) タイトル 14回　動的計画法(Dynamic Programming) 探索，計算幾何学、グラフ、動的プログラミング，計算量評価 演習：SOJコンテストを使って、実践的なプログラミング技術をみがく(AL①②③) 準備：素朴なデータ構造でアルゴリズムを実現する 課題：競技プログラミングの問題を数多く解いてみよう(AL④) 15回　まとめのテスト(3) C/C++プログラミングの総合的な演習問題を解く 演習：間違えた問題の修正(AL③) 準備：C/C++の総復習をしておくこと 課題：簡単な講評を行うので、間違えた問題を各自やり直す(AL④)．
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：①12回,②12回,③15回,④15回,⑤０回,⑥０回
達成目標	a) C/C++言語の基本的な用語を理解できる(基本)． b) C/C++言語の基本的なプログラムを記述できる(基本)． c) 情報処理技術者試験で出題される程度の流れずとプログラムの問題が解ける(標準)． d) C++におけるクラスを使ったプログラムが作成できる(標準)． e) C++の標準ライブラリを使ったプログラムが作成できる(応用)． f) 高度な応用問題を解くプログラムが作成できる(応用)．
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3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(a～f)：100～90、優(a～e)：89～80、良(a～d)：79～70　可(a～c)：69～60、不可：59～
教科書・参考書	教科書：國持良行著「実用プログラミング2」SIST． 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 言語処理系としてwslとVS codeなどを使うことを前提とする
準備学習と課題の内容	教科書の例題のプログラムを事前に実行して授業中に臨むこと これらの予復習に毎回3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（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心･意欲:15%,態度:15%,技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： データサイエンス実践演習1　C5-A20-50　　科目コード： 20690

英文科目名称： Data Science Practice Exercise 1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期集中	3	10	選択必修
担当教員			
富樫 敦、河野 郁也			
添付ファイル			

講義概要	「データサイエンス演習」を踏まえ，協力機関の協力を仰ぎ，協力機関の課題をデータサイエンスの適用によって解決する PBL 形式の演習を行う．前期150コマ（90分／コマ）を週2ユニット（5×90分／ユニット），15週で演習を実施する． Ⅰ．3年前期共通知識・技能（計4ユニット分）※Javaに関する演習を随時追加． Ⅱ．「画像処理と物体検出・認識分野」に関する実践演習（13ユニット分）※Serve Side に関する演習を随時追加． Ⅲ．「IR・RPAへのDSの適用」に関する実践演習（13ユニット分） Ⅰ．3年前期の実践演習で必要な共通基盤を身につける． Ⅱ．エネルギー分野の企業を想定したDS特別演習である．協力企業の課題を画像処理とDS力により，課題解決のチームを組織し，プロジェクト結成して課題に取り組むチーム協調型PBLである． Ⅲ．静岡県内の協力自治体を想定したDS特別演習である．Ⅱは企業であるが，Ⅲは役所である．Ⅱ．同様，協力機関のお荷物になるのではなく，地域貢献・社会貢献として，教育を通して大学が地域企業や社会のために貢献し，学生自ら成長することを本演習の最大目的とする． Ⅰ．3年前期共通知識・技能（計4ユニット分） 1.思考法に関する演習（全60の思考法）（計2ユニット分）※学生による発表 2.アイディア発想法（1ユニット分）※外部講師による指導 3.社会・ビジネス概観（1ユニット分） Ⅱ．「画像処理と物体検出・認識分野」に関する実践演習（13ユニット分） エネルギー分野の企業との共同による実践演習 県内エネルギー分野の企業から提出された課題を解決するための方法と具体的な解決法を実施し，課題解決をPBL形式で行う．課題解決と同時に課題に潜んでいるさらなる問題を発見し，その問題の解決法を計画提案する．可能ならば，問題解決の実装までも行う．全13回（6.5週間）とし，最後に発表し講評をいただく． Ⅲ．「IR・RPAへのDSの適用」に関する実践演習（13ユニット分） 自治体（袋井市役所を想定）との共同による実践演習． 自治体から提供された課題解決を PBL形式で行う．課題解決と同時に課題に潜んでいるさらなる問題を発見し，その問題の解決法を計画提案する．可能ならば，問題解決の実装までも行う．全
授業計画	1　社会・ビジネス概観 ・当該特別演習1（前期）に協力いただく機関（企業と自治体）から，機関における業務に関するお話をいただく．加えて，社会生活・ビジネスの視点から，全体を俯瞰するような話題提供を外部講師からいただく．特に，サービス目的上困っている課題についても言及いただく． ・話題提供後は，フリーディスカッションを行う． ・授業初回は，10分程度で本授業の位置づけを説明し，チーム編成を行う． 課題: 初回の話題提供に関し，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ①～⑥）． 2　思考法に関する演習（その1） ・以下の3グループの思考法を学生から（チーム単位）説明してもらい，議論を重ねる（午前）． ① 思考の基礎体力を高める（手法: 10種） ② アイデアの発想力を高める（手法: 12種） ③ ビジネス思考力を高める（手法: 12種） ・午前の思考法の演習を行う（午後） ・演習は，ある話題に関するアイディア出しであり，最後にチームの成果を発表してもらい，意見交換を行う． 課題: 思考法（その1）に関し，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ①～⑥）． 3　思考法に関する演習（その2） ・以下の2グループの思考法を学生から（チーム単位）説明してもらい，議論を重ねる（午前）． ④ プロジェクトの推進力を高める（手法: 13種） ⑤ 分析力を高める（手法: 13種） ・午前の思考法の演習を行う（午後） ・演習は，ある話題に関するアイディア出しであり，最後にチームの成果を発表してもらい，意見交換を行う． 課題: 思考法（その2）に関し，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ①～⑥）． 4　アイディア発想法に関する講演と演習 ・外部講師によるアイディア発想法に関する講演を頂き，その後演習を行う． 課題: アイディア発想法に関し，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ④）． 5　協力機関からの説明・チーム編成・フリーディスカッション ・(想定する企業から)企業の業務について説明いただき，課題等を挙げていただく．また，課題に関する，可能な範囲で，データを提供いただく． 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）． 6　プロジェクト計画の策定・課題のブレイクダウン（階層的分割）・関連事例技術の調査 ・課題を分析し，階層的な小課題に分割する． ・関連事例・関係する技術を調査し，調査発表資料を作成． 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）．

	7	調査結果の発表と議論（関連事例と技術） ・調査の発表（チームごと）後に，意見交換を行う． ・更に，関連事例・関係する技術を調査し，調査発表資料を作成． 課題：プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）．
	8	初期プロジェクト計画案発表・意見交換・計画案修正 ・初期プロジェクト計画案発表（チーム毎），その後意見交換． ・プロジェクト計画の修正（達成できる事項と達成できそうもない事項を区分・識別する） 課題：プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）．
	9	個別課題の解決手法候補の提案（実現手法を含む）※アジャイル型 ・個別小課題の解決法候補の提案（未完成でも，実現・実装も手掛けること） ・プロジェクト推進では，アジャイ型を採用する． 課題：プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）．
	10	検討事項の調査と発表・意見交換 ・課題解決に収束しそうもない検討事項の調査と発表（チーム毎），その後意見交換． ・検討事項に関するドキュメントの修正 課題：プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）．
	11	同検討事項の継続調査とその途中経過の発表・意見交換（継続） ・同項目の継続 課題：プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）．
	12	中間プロジェクト計画案の発表・意見交換 ・中間プロジェクト計画案発表（チーム毎），その後意見交換． ・プロジェクト計画の修正（達成できる事項と達成できそうもない事項を区分・識別する） 課題：プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）．
	13	個別案件の中期成果発表 ・個別案件（小課題よりは粒度が大きい）の中期成果発表（チーム毎），その後意見交換 ・個別案件のドキュメント修正 課題：プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）．
	14	実現手法の発表と意見交換（その1） ・全体の実現手法に関する発表（実装部分も含む，チーム毎），その後意見交換 課題：プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）．
	15	実現手法の発表と意見交換（その2） ・同事項継続 課題：プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）．
	16	最終成果発表の資料作成 ・役割分担で，資料を作成する． 課題：プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）．
	17	最終成果発表・講評・成果報告書作成 ・最終成果発表(チーム毎)，その後，意見交換 ・成果発表では，generic skill の向上についても発表する． ・最後に，協力機関から講評をいただく ・成果報告書作成 課題：プロジェクト最終報告書を，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）．
	18	協力機関からの説明・チーム編成・フリーディスカッション ・(想定する自治体関係者から)自治体業務について説明いただき，課題等を挙げていただく．また，課題に関する，可能な範囲で，データを提供いただく． 課題：プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）．
	19	プロジェクト計画の策定・課題のブレイクダウン（階層的分割）・関連事例技術の調査 ・課題を分析し，階層的な小課題に分割する． ・関連事例・関係する技術を調査し，調査発表資料を作成． 課題：プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）．
	20	調査結果の発表と議論（関連事例と技術） ・調査の発表（チームごと）後に，意見交換を行う． ・更に，関連事例・関係する技術を調査し，調査発表資料を作成． 課題：プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）．
	21	初期プロジェクト計画案発表・意見交換・計画案修正 ・初期プロジェクト計画案発表（チーム毎），その後意見交換． ・プロジェクト計画の修正（達成できる事項と達成できそうもない事項を区分・識別する） 課題：プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）．
	22	個別課題の解決手法候補の提案（実現手法を含む）※アジャイル型 ・個別小課題の解決法候補の提案（未完成でも，実現・実装も手掛けること） ・プロジェクト推進では，アジャイ型を採用する． 課題：プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）．

	23 検討事項の調査と発表・意見交換 ・課題解決に収束しそうもない検討事項の調査と発表（チーム毎），その後意見交換. ・検討事項に関するドキュメントの修正 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）. 24 同検討事項の継続調査とその途中経過の発表・意見交換（継続） ・同項目の継続 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）. 25 中間プロジェクト計画案の発表・意見交換 ・中間プロジェクト計画案発表（チーム毎），その後意見交換. ・プロジェクト計画の修正（達成できる事項と達成できそうもない事項を区分・識別する） 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）. 26 個別案件の中期成果発表 ・個別案件（小課題よりは粒度が大きい）の中期成果発表（チーム毎），その後意見交換 ・個別案件のドキュメント修正 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）. 27 実現手法の発表と意見交換（その1） ・全体の実現手法に関する発表（実装部分も含む，チーム毎），その後意見交換 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）. 28 実現手法の発表と意見交換（その2） ・同事項継続 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）. 29 最終成果発表の資料作成 ・役割分担で，資料を作成する. 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）. 30 最終成果発表・講評・成果報告書作成 ・最終成果発表(チーム毎)，その後，意見交換 ・成果発表では，generic skill の向上についても発表する. ・最後に，協力機関から講評をいただく ・成果報告書作成 課題: プロジェクト最終報告書を，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）.
授業形態	電子教材，参考資料を用いた演習（チーム協力ベース）. アクティブラーニング：①: 4ユニット，②: 30ユニット，③: 4ユニット，④: 30ユニット，⑤: 30ユニット，⑥: 30ユニット ※ユニットは，5コマ（90分×5）の単位を表すとする.
達成目標	・大学の活動と企業の活動の違いを明確にでき，社会人となった際，即戦力となる基礎力を身に着けている. ・また，即戦力になるために自ら学部時代にやるべきことを明確化し，対応する心構えを会得している. ・プロジェクト遂行に必要となるルールを学習する. ・プロジェクト遂行に必要となる技術を学習する. ・プロジェクトを自主的に管理・運営する方法を学習する. ・通常の講義とは異なる多様な教育機会を履修者に提供する. ・成果を内外に公表し，大学及び地域社会に貢献する. プロジェクト遂行のための修得すべき技術は次の通りである. ・問題発見 解決すべき問題を発見する. ・共同作業 複数のメンバーで 1 つの問題を解決する. ・問題解決 問題解決に必要となる専門知識を身に付ける. 実践として新たな理論，システム，作品などを制作する. ・報告（発表，文書） 第三者に伝えるために，報告書を作成し，発表を行う
評価方法・フィードバック	ブロックⅠ： ・授業内で行う演習の発表と提出課題によって評価する（全体の 4/30 の割合.）. ブロックⅡ・Ⅲ（全体の 16/30 の割合）： ・チーム毎に評価を行う．チームの評価が個人の評価となる. ・総合評価とする．評価基準は，授業開始までに提示する. ブロックⅡ・Ⅲ（generic skill 面）（全体の 10/30 の割合） 評価基準案1によって，個人評価を行う. 原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する
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．ただし，カッコ（ ）内の数字は，達成目標の項目を示す.
教科書・参考書	教科書・参考書（資料を含む）：特別演習であるため，適宜指示，用意する.
履修条件	データサイエンス特別演習1
履修上の注意	・チームでの演習であることを意識すること. ・コンピュータによる演習を行うため，コンピュータとイーサーケーブルを持参すること. ・Java，Server Side の演習については，鈴与システムテクノロジーの社員研修に参加予定でいる.
準備学習と課題の内容	・演習の協力機関に関する基礎知識と業界知識を身に着けていること. ・データサイエンス演習を総復習すること. ・大学設置基準上は，90分の授業に対して準備学習時間を90分と定めている．しかし，理解度には個人差があるため，大学設置基準以上の時間を要する場合もあり得る．この時間基準は，必要条件であり十分条件では決してない.

ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解(DP1)： 35%, 思考・判断(DP2)： 15%, 関心･意欲(DP3)： 15%, 態度(DP4)： 15%, 技能・表現(DP5)： 20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： コンピュータシステム実践演習1　C5-B21-30　科目コード： 20510

英文科目名称： Computer practical exercise

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	4	選択必修（教職「数学」は選択）
担当教員			
コンピュータシステム学科教員			
添付ファイル			

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、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。それらを通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、各テーマを2週あるいは3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) アントレプレナーシップ教育について，本講義で取り扱う．キーワードは以下の通りである． /情報収集力/分析力/コミュニケーション能力/課題解決力/データサイエンス/開発・評価
授業計画	紙ヘリコプターを用いた実験計画法（足立） 紙ヘリコプターを用いた実験を通じて、実験計画法の基礎を学ぶ。 一元配置、二元配置、ラテン方格を用いた多元配置に関して、分散分析表を作成し、有意な要因を調べる。 ExcelやRで統計処理を行うのでノートパソコンを持参すること。 ARMとCANの組込みシステムプログラミング（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 テーマ未定(櫻井後任) //内容未定．以下は過去の事例 ディスプレイの色評価と好ましい彩度強調の測定（櫻井） （1）色の見え評価 （2）ガンマの視感評価 （3）色再現の好ましさ評価 画像処理とパターン認識のプログラミング実習（四宮） （1）基礎技術と応用事例の概観 （2）認識モデルの構築用データを収集 （3）収集したデータを用いた認識モデルの構築、認識結果の定量的・定性的評価 Raspberry Piによる環境構築とシステム開発（高野） （1）Raspberry Piを用いたハードウェア制御 （2）OpenCVモジュールを用いた画像処理 （3）Naive Bayesを用いたテキスト分類 Webクローリング演習（山岸） 講義実施方法：オンライン（Teamsでのオンデマンド形式） (1) Webページの再帰的取得と正規表現の基本 (2) 正規表現によるデータ抽出と保存 (3) 保存したデータの簡易的な可視化 オンラインジャッジシステムのコンテンツ作成（國持） （1）オンラインジャッジシステムを体験しよう （2）SOJの紹介 （3）SOJでの問題作成と登録 （4）作成した問題のテストとデバッグ 内容未定(幸谷後任) //内容未定．以下は過去の事例 Pythonプログラミング（幸谷） （1）Webアプリ構築 （2）科学技術シミュレーション MATLABプログラミング（芦澤） （1）ディジタル画像の統計量解析 （2）前処理のアルゴリズム （3）空間フィルタの開発演習
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あるいは3回（2週あるいは3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。原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
評価基準	テーマ毎の評価を平均した結果により秀・優・良・可・不合格を判断するが、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。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心･意欲:20%,態度:15%,技能・表現:15%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： プログラミング基礎　C5-D24-30　　科目コード： 18080

英文科目名称： Elementary programing

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択必修（教職「数学」は必修）
担当教員			
國持　良行			
添付ファイル			

講義概要	本講義では，プログラミング言語Pythonを用いて高校・大学教養レベルの数学問題の解法を学習する．Pythonの基本構文やデータ構造を学習し，オンラインジャッジシステムを用いて演習を行う．次に，高校･大学教養レベルの数学の中から，微積分法、線形代数学、グラフ、整数論、機械学習などをテーマとして選択し，プログラミング技法や解法アルゴリズムを Python言語で実装する．
授業計画	第1回目　オリエンテーション 概要：オリエンテーション、Python処理系インストール 演習：Python の簡単なプログラムを実行、Python の開発環境の動作確認(AL:①②③) 準備：処理系をインストールができるように準備する 課題：SOJで課題を出題するので次週までに解答する(AL:④) 第２回目　Python の基本文法(1) 概要：コメント、演算、型変換、代入、入出力 演習：入出力や四則演算を伴うプログラムを実行、SOJで問題を解く(AL:①②③) 準備：テキストを参照して、例題プログラムを入力しておくこと 課題：SOJで課題を出題するので次週までに解答する(AL:④) 第３回目　Python の基本文法(2) 概要：条件分岐、繰返し、シーケンス 演習：条件分岐、繰返しを伴うプログラムを実行、SOJで問題を解く(AL:①②③) 準備：テキストを参照して、例題プログラムを入力しておくこと 課題：SOJで課題を出題するので次週までに解答する(AL:④) 第４回目　Python の基本文法(3) 概要：データ構造、リスト、対、辞書、スライス記法 演習：データ構造を利用したプログラムを実行、SOJで問題を解く(AL:①②③) 準備：テキストを参照して、例題プログラムを入力しておくこと 課題：SOJで課題を出題するので次週までに解答する(AL:④) 第５回目　Python の基本文法(4) 概要：関数定義、デフォルト引数、可変長引数、キーワード引数、モジュール 演習：関数定義を利用したプログラムを実行、SOJで問題を解く(AL:①②③) 準備：テキストを参照して、例題プログラムを入力しておくこと 課題：SOJで課題を出題するので次週までに解答する(AL:④) 第６回目　Python によるコンテスト形式演習 概要：個人で、Pythonの基本プログラミングに関するコンテストを実施する 演習：制限時間を設けて、プログラム開発を取組む(AL:①②③) 準備：Python の基本文法の範囲を復習しておくこと 課題：SOJで課題を出題するので次週までに解答する(AL:④) 第７回目　中間試験 概要：プログラミングコンテスト形式で中間試験を実施し、講評をする 演習：Python プログラミングの基礎能力を測定する．(AL:③) 準備：Python の基本文法の範囲を復習しておくこと 課題：できなかった問題をで次週までに解答する(AL:④) 第８回目　数を扱う 概要：分数、例外，単位変換、2次方程式、演習問題 演習：代数計算、代数方程式を解く(AL:①②③) 準備：MatPlotlib-venn、sympyをインストールしておくこと 課題：SOJで課題を出題するので次週までに解答する(AL:④) 第９回目　グラフ描画 概要：折れ線グラフ、棒グラフ、ヒストグラム、散布図、ヒートマップの描画 演習：Matplotlib、pandasなどを使ってグラフを描く(AL:①②③) 準備：可視化する対象データを準備する 課題：SOJで課題を出題するので次週までに解答する(AL:④) 第１０回目　データを統計量で記述する 概要：平均、中央値、最頻値、分散、標準偏差、相関係数、散布図、ファイルからデータを読み込む 演習：上記について演習問題を解く(AL:①②③) 準備：統計についての復讐しておくこと 課題：SOJで課題を出題するので次週までに解答する(AL:④) 第１１回目　Sympy 概要：素数判定、記号、式の計算、方程式の解を求める、プロット、微分、積分 演習：上記について演習問題を解く(AL:①②③) 準備：微積分学、線形代数の学習項目を復習しておくこと 課題：SOJで課題を出題するので次週までに解答する(AL:④) 第１２回目　集合と確率 概要：集合、部分集合，上位集合，べき集合、確率、乱数 演習：上記について演習問題を解く(AL:①②③) 準備：情報数学の学習項目を復習しておくこと 課題：SOJで課題を出題するので次週までに解答する(AL:④)

	第１３回目　最終レポートの作成(1) 概要：幾何図形とフラクタル図形を描画 演習：上記の内容について学習し，レポートにまとめる(AL:①②③) 準備：これまでに学習したPython のプログラミングを復習しておくこと 課題：レポート作成 (AL:④) 第１４回目　最終レポートの作成(2) 概要：初等解析問題を解く 演習：上記の内容について学習し，レポートにまとめる(AL:①②③) 準備：これまでに学習したPython のプログラミングを復習しておくこと 課題：レポート作成 (AL:④) 第１５回目　最終レポートの作成(3) 概要：総合的なまとめを行う 演習：レポートを作成して提出をする(AL:③) 準備：これまでに学習したPython のプログラミングを復習しておくこと 課題：レポート修正と提出(AL:④)
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：① 13回,②13回,③ 15回,④ 15回,⑤０回,⑥０回
達成目標	a．高校･大学教養数学の基礎学習項目を理解できる(基礎)． b．Pythonで基本的なプログラムが書ける(基礎)． c．数理的な問題を解くアルゴリズムを理解できる(基礎)． d．Pythonで基本的な問題を解くプログラムが書ける(標準)． e．Pythonで応用問題を解くプログラムが書ける(応用)． f．数理的な知識をベースに問題解決をするプログラムを書くことができる(応用)
評価方法・フィードバック	授業毎に課せられる課題(40%)、まとめテストとレポート(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	秀(a～f)：100～90，優(a～e)：89～80，良(a～d)：79～70，可(a～c)：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こともある．
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3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（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心･意欲:15%,態度:15%,技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： データサイエンス実践演習2　C6-A26-50　　科目コード： 20700

英文科目名称： Data Science Practice Exercise 2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期集中	3	10	選択必修
担当教員			
富樫 敦・河野 郁也			
添付ファイル			

講義概要	※5×90分／ユニット，週2ユニット実施予定2年前期・後期での「データサイエンス演習」，3年前期「データサイエンス特別演習1」を踏まえ，企業や自治体（以下，協力機関と呼ぶ）の協力を仰ぎ，協力機関が困っている課題をデータサイエンスの適用に寄って解決する PBL 形式の演習を行う．前期150コマ（90分／コマ）を週2ユニット（5×90分／ユニット），15週で演習を実施する．全体のスケジュールは以下の通り： Ⅳ．3年後期共通知識・技能（4ユニット分） ・人を対象としたネットワークサイエンスと情報」に関する実践演習 ・最新のDS・AI技術のその適用例 Ⅴ．「問題解決と最適化処理と物流への適用」に関する実践演習（13ユニット分） 物流分野の企業（鈴与を想定）との共同による実践演習 （原則）静岡県内の物流分野の企業から提出された課題を解決するための方法と具体的な解決法を実施し，課題解決を PBL形式で行う．課題解決と同時に，課題に潜んでいるさらなる問題を発見し，その問題の解決法を計画提案する．可能ならば，問題解決の実装までも行う．全12回（6週間）とし，最後に発表し，講評をいただく． 毎回授業後に，毎回チーム報告書を提出してもらう．なお，チーム報告書は本プロジェクト参加者で全て共有し，自由に意見交換できるようにする． Ⅵ．「マーケティング分野へのDSの適用」に関する実践演習（13ユニット分） 「IoT とWeb」に関する実践演習 リテール分野（小売業：銀行，アパレル，不動産など）の企業との共同による実践演習 （原則）静岡県内のリテール分野の企業から提出された課題を解決するための方法と具体的な解決法を実施し，課題解決を PBL形式で行う．課題解決と同時に，課題に潜んでいるさらなる問題を発見し，その問題の解決法を計画提案する．可能ならば，問題解決の実装までも行う．全12回（6週間）とし，最後に発表し，講評をいただく． 毎回授業後に，毎回チーム報告書を提出してもらう．なお，チーム報告書は本プロジェクト参加者で全て共有し，自由に意見交換できるようにする．
授業計画	1　人を対象としたネットワークサイエンスと情報（その1） 標記に関する講義と演習を行う． 課題：標記課題に関する演習レポートを作成（AL ①～④） 2　人を対象としたネットワークサイエンスと情報（その2） 標記に関する講義と演習を行う． 課題：標記課題に関する演習レポートを作成（AL ①～④） 3　最新のDS・AI技術のその適用例（その1） 標記に関する講義と演習を行う． 課題：標記課題に関する演習レポートを作成（AL ①～④） 4　最新のDS・AI技術のその適用例（その1） 標記に関する講義と演習を行う． 課題：標記課題に関する演習レポートを作成（AL ①～④） 5　協力機関からの説明・チーム編成・フリーディスカッション ・(想定する企業から)企業の業務について説明いただき，課題等を挙げていただく．また，課題に関する，可能な範囲で，データを提供いただく． 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）． 6　プロジェクト計画の策定・課題のブレイクダウン（階層的分割）・関連事例技術の調査 ・課題を分析し，階層的な小課題に分割する． ・関連事例・関係する技術を調査し，調査発表資料を作成． 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）． 7　調査結果の発表と議論（関連事例と技術） ・調査の発表（チームごと）後に，意見交換を行う． ・更に，関連事例・関係する技術を調査し，調査発表資料を作成． 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）． 8　初期プロジェクト計画案発表・意見交換・計画案修正 ・初期プロジェクト計画案発表（チーム毎），その後意見交換． ・プロジェクト計画の修正（達成できる事項と達成できそうもない事項を区分・識別する） 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）． 9　個別課題の解決手法候補の提案（実現手法を含む）※アジャイル型 ・個別小課題の解決法候補の提案（未完成でも，実現・実装も手掛けること） ・プロジェクト推進では，アジャイ型を採用する． 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）．

	10	検討事項の調査と発表・意見交換 ・課題解決に収束しそうもない検討事項の調査と発表（チーム毎），その後意見交換. ・検討事項に関するドキュメントの修正 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）.
	11	同検討事項の継続調査とその途中経過の発表・意見交換（継続） ・同項目の継続 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）.
	12	中間プロジェクト計画案の発表・意見交換 ・中間プロジェクト計画案発表（チーム毎），その後意見交換. ・プロジェクト計画の修正（達成できる事項と達成できそうもない事項を区分・識別する） 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）.
	13	個別案件の中期成果発表 ・個別案件（小課題よりは粒度が大きい）の中期成果発表（チーム毎），その後意見交換 ・個別案件のドキュメント修正 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）.
	14	実現手法の発表と意見交換（その1） ・全体の実現手法に関する発表（実装部分も含む，チーム毎），その後意見交換 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）.
	15	実現手法の発表と意見交換（その2） ・同事項継続 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）.
	16	最終成果発表の資料作成 ・役割分担で，資料を作成する. 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）.
	17	最終成果発表・講評・成果報告書作成 ・最終成果発表(チーム毎)，その後，意見交換 ・成果発表では，generic skill の向上についても発表する. ・最後に，協力機関から講評をいただく ・成果報告書作成 課題: プロジェクト最終報告書を，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）.
	18	協力機関からの説明・チーム編成・フリーディスカッション ・(想定する企業から)企業の業務について説明いただき，課題等を挙げていただく．また，課題に関する，可能な範囲で，データを提供いただく. 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）.
	19	プロジェクト計画の策定・課題のブレイクダウン（階層的分割）・関連事例技術の調査 ・課題を分析し，階層的な小課題に分割する. ・関連事例・関係する技術を調査し，調査発表資料を作成. 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）.
	20	調査結果の発表と議論（関連事例と技術） ・調査の発表（チームごと）後に，意見交換を行う. ・更に，関連事例・関係する技術を調査し，調査発表資料を作成. 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）.
	21	初期プロジェクト計画案発表・意見交換・計画案修正 ・初期プロジェクト計画案発表（チーム毎），その後意見交換. ・プロジェクト計画の修正（達成できる事項と達成できそうもない事項を区分・識別する） 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）.
	22	個別課題の解決手法候補の提案（実現手法を含む）※アジャイル型 ・個別小課題の解決法候補の提案（未完成でも，実現・実装も手掛けること） ・プロジェクト推進では，アジャイ型を採用する. 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）.
	23	検討事項の調査と発表・意見交換 ・課題解決に収束しそうもない検討事項の調査と発表（チーム毎），その後意見交換. ・検討事項に関するドキュメントの修正 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）.
	24	同検討事項の継続調査とその途中経過の発表・意見交換（継続） ・同項目の継続 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）.
	25	中間プロジェクト計画案の発表・意見交換 ・中間プロジェクト計画案発表（チーム毎），その後意見交換. ・プロジェクト計画の修正（達成できる事項と達成できそうもない事項を区分・識別する） 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）.

	26　個別案件の中期成果発表 ・個別案件（小課題よりは粒度が大きい）の中期成果発表（チーム毎），その後意見交換 ・個別案件のドキュメント修正 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）． 27　実現手法の発表と意見交換（その1） ・全体の実現手法に関する発表（実装部分も含む，チーム毎），その後意見交換 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）． 28　実現手法の発表と意見交換（その2） ・同事項継続 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）． 29　最終成果発表の資料作成 ・役割分担で，資料を作成する． 課題: プロジェクト報告書（今回分）を，全体でA4用紙3枚にまとめ，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）． 30　最終成果発表・講評・成果報告書作成 ・最終成果発表(チーム毎)，その後，意見交換 ・成果発表では，generic skill の向上についても発表する． ・最後に，協力機関から講評をいただく ・成果報告書作成 課題: プロジェクト最終報告書を，チーム毎提出（AL ②，④，⑤，⑥）．
授業形態	電子教材，参考資料を用いた演習（チーム協力ベース）． アクティブラーニング：①: 4ユニット，②: 30ユニット，③: 4ユニット，④: 30ユニット， ⑤: 26ユニット，⑥: 26ユニット ※ユニットは，5コマ（90分×5）の単位を表すとする．
達成目標	・大学の活動と企業の活動の違いを明確にでき，社会人となった際，即戦力となる基礎力を身に着けている． ・また，即戦力になるために自ら学部時代にやるべきことを明確化し，対応する心構えを会得している． ・プロジェクト遂行に必要となるルールを学習する． ・プロジェクト遂行に必要となる技術を学習する． ・プロジェクトを自主的に管理・運営する方法を学習する． ・通常の講義とは異なる多様な教育機会を履修者に提供する． ・成果を内外に公表し，大学及び地域社会に貢献する． プロジェクト遂行のための修得すべき技術は次の通りである． ・問題発見 解決すべき問題を発見する． ・共同作業 複数のメンバーで 1 つの問題を解決する． ・問題解決 問題解決に必要となる専門知識を身に付ける． 実践として新たな理論，システム，作品などを制作する． ・報告（発表，文書） 第三者に伝えるために，報告書を作成し，発表を行う
評価方法・フィードバック	ブロックⅣ： ・授業内で行う演習の発表と提出課題によって評価する（全体の 4/30 の割合．）． ブロックⅤ・Ⅵ（全体の 16/30 の割合）： ・チーム毎に評価を行う．チームの評価が個人の評価となる． ・総合評価とする．評価基準は，授業開始までに提示する． ブロックⅤ・Ⅵ（generic skill 面）（全体の 10/30 の割合） 評価基準案1によって，個人評価を行う． 原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する
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．ただし，カッコ（ ）内の数字は，達成目標の項目を示す．
教科書・参考書	教科書・参考書（資料を含む）：特別演習であるため，適宜指示，用意する．
履修条件	・データサイエンス特別演習1 ・物流，リテール（小売）に関する業界知識を得ていることが望ましい．
履修上の注意	・チームでの演習であることを意識すること． ・コンピュータによる演習を行うため，コンピュータとイーサーケーブルを持参すること．
準備学習と課題の内容	・演習の協力機関に関する基礎知識と業界知識を身に着けていること． ・データサイエンス演習を総復習すること． ・大学設置基準上は，90分の授業に対して準備学習時間を90分と定めている．しかし，理解度には個人差があるため，大学設置基準以上の時間を要する場合もあり得る．この時間基準は，必要条件であり十分条件では決してない．
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解(DP1): 35%，思考・判断(DP2): 15%，関心･意欲(DP3): 15%，態度(DP4): 15%，技能・表現(DP5): 20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 情報数学1　C3-CD38-30　　科目コード： 19280

英文科目名称： Discrete Mathematics 1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	選択
担当教員			
国持　良行			
添付ファイル			

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、これらは、オートマトン、形式言語、コンパイラなどの科目に接続する。情報処理技術者試験の関連問題についても演習する。
授業計画	１回　ブール代数と論理回路(1) 概要：真理値表、ブール関数、カルノー図表 演習：情報学基礎の復習問題を解答する(AL①②③) 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：基本情報技術者試験の過去問に取り組もう(AL④) 2回　ブール代数と論理回路(2) 概要：ブール代数の基本定理、ブール式の変形 演習：等式変形の演習(AL①②③) 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：双対性定理、ブールのいくつかの公理を調べてみよう(AL④) 3回　ブール代数と論理回路(3) 概要：主加法標準形と主乗法標準形、完全性定理 演習：真理値表から標準形への変換(AL①②③) 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：ハッセ図、ブール束を調べよう(AL④) 4回　ブール代数と論理回路(4) 概要：ブール関数の簡単化、カルノー図表 課題：ブール関数の簡単化演習問題(AL①②③) 準備：サブキューブの概念を予習すること 課題：いろいろな論理をインターネットで調べよう(AL④) 5回　ブール代数と論理回路(まとめのテスト) 概要：ブール代数と論理回路のまとめのテスト，講評 演習：間違いを訂正する(AL③) 準備：第1回～第4回の内容を復習すること 課題：模範解答を作成すること(AL④) 6回　デジタル回路(1) 概要：デジタル回路素子とその動作原理，組合せ回路，奇遇関数，多数決関数 演習：デジタル回路の問題をグループ学習する(AL①②③) 準備：教科書の該当箇所を読んでくること 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(AL④) 7回　デジタル回路(2) 概要：半加算器･全加算器、応用問題 演習：演算回路の問題をグループ学習する(AL①②③) 準備：教科書の該当箇所を読んでくること 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(AL④) 8回　デジタル回路(3) 概要：エンコーダ、デコーダ、双対形 演習：記憶素子、アドレス変換回路などをグループ学習する(AL①②③) 準備：教科書の該当箇所を読んでくること 課題：参考文献の問題の模範解答を作成すること(AL④) 9回　デジタル回路(4) 概要：マルチプレクサ、多重化 演習：記憶素子、アドレス変換回路などをグループ学習する(AL①②③) 準備：教科書の該当箇所を読んでくること 課題：参考文献の問題の模範解答を作成すること(AL④) 10回　デジタル回路(まとめのテスト) 概要：第6回～第9回のまとめのテスト、模範解答、講評 演習：間違いを訂正する(AL③) 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(AL④) 11回　ゲート回路、回路記号、MOS FET 概要：デジタル回路素子、トランジスタ、FET、MOS FET 演習：言語演算の演習問題(AL①②③) 準備：電磁気学、物理の教科書の関連箇所を予習しておくこと 課題：デジタル回路素子の実現法を調べてみよう(AL④) 12回　SRラッチ 概要：NOR回路、NAND回路、NOR 型非同期式SR ラッチ、NAND 型非同期式SR ラッチ 演習：SR-ラッチの真理値表やタイムチャートを書く(AL①②③) 準備：教科書の該当箇所を読んでくること 課題：記憶回路のデジタル設計を調べよう(AL④)

	13回　SR-フリップフロップ 概要：NOR回路、NAND回路、NOR 型非同期式SR ラッチ、NAND 型非同期式SR ラッチ 演習：SR-ラッチの真理値表やタイムチャートを書く(AL①②③) 準備：教科書の該当箇所を読んでくること 課題：MATLABなどでデジタル回路を設計･テストしてみよう(AL④) 14回　環和標準(リードマラー)標準形 概要：排他的論理和、環和(リードマラー)標準形 演習：真理値表やカルノー図から環和標準形を求める(AL①②③) 準備：教科書の該当箇所を読んでくること 課題：XORパズルアプリを使って、環和標準形に親しもう(AL④) 15回　最終テスト(まとめのテスト３) 概要：全体に関する確認テスト、模範解答、講評 演習：確認テストの間違えを修正する(AL③) 準備：第1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(AL④) 16回　定期試験
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,②:12回,③:15回,④:15回,⑤:０回,⑥:０回
達成目標	ａ）ブール代数、組合せ回路、順序回路の基本概念や用語を理解できる ｂ）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 ｃ）定理や公式を利用して基本的な計算問題や資格試験の問題を解ける ｄ）記述式の演習問題を解ける ｅ）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3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	秀(a～e):100～90，優(a～d)：89～80，良(a～c):79～70，可(a～b)：69～60、不可：59以下
教科書・参考書	教科書：國持良行、情報数学1 (SIST教科書) 参考書：Roger L. Tokheim「マグロウヒル大学演習ディジタル回路」 オーム社
履修条件	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。
履修上の注意	ノートをとること。
準備学習と課題の内容	(1) 事前にプリントを読み、内容を理解しておくこと。 (2) 授業後にはプリントを復習し、指定した日時までに課題などを済ませておくこと。 (3) 1回の授業につき予習復習には3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（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心･意欲:15%,態度:15%,技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 情報数学2　C3-CD39-50　　科目コード： 19290

英文科目名称： Information Mathematics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	選択（教職「数学」は必修）
担当教員			
河野　郁也			
添付ファイル			

講義概要	【※本科目は、同時開講の「情報数学1」と二者択一となる「上級」科目の位置付けである。】 1年次「情報数学基礎」の内容を深く掘り下げた離散数学(グラフ理論・再帰と帰納)や、 後に続く「代数学」「符号・暗号理論」の入門的内容を扱う。単に「数学を学ぶ」「計算方法を身に着ける」ことが目的ではなく、この先コンピュータサイエンスを専門的に学び、実践する上で必要な"論理的・抽象的な思考力"の獲得のためのトレーニングを「数学」を道具にして行うことを意識する。 コンピュータシステムはどのように動作するのか？どんなアルゴリズムが効率的なのか？ということを体系的に理解していくことと、数学を定義・定理から丁寧に理解していくことには多くの共通点が見られる。1つ1つの事柄をじっくりと読み解きながら、筆記だけでなく、プログラミングも含めた演習課題を通して、コンピュータサイエンスを真に理解していくための基礎学力を養成する。 なお、授業序盤では、1年次「情報数学基礎」受講クラス間での理解度の差異を埋めるため、基本的な概念と用語・記号の定義の復習を行う。将来、本科必修指定の教職を志す者だけでなく、コンピュータ技術者としての高みを目指す意欲的な学生には、積極的に受講していただきたい。 本科目はアントレプレナーシップ教育における「チャレンジ精神」・「探究心」・「実行力」に該当する内容を扱う。
授業計画	1　情報数学2へのプロムナードI AL①②④ コンピュータサイエンスと数学、集合と数学記号・記法の確認 数学が必要とされるコンピュータ関連分野を確認し、情報学部の学生として、数学を学ぶ目的を再確認する。 また、集合論の内容としては、情報数学基礎の復習に加え、「べき集合」などを含む 2　情報数学2へのプロムナードII AL①②④ 写像 情報数学基礎の復習に加え、「無限集合の濃度」などを含む 3　情報数学2へのプロムナードIII AL①②④ 二項関係 情報数学基礎の復習であるが、特に「同値関係の作る商集合」を中心とする。 二項関係にある元同士に成り立つ法則を考えて、同値関係を満たすことの証明の組み立て方を考える。 4　剰余演算の代数I AL①②④ 整数に対する剰余が作る関係とその演算 剰余関係と加法・乗法の両立、剰余演算の応用と乱数生成の基礎 第3回の内容を基に、二項関係に演算を導入することで生じる「同値類同士の演算」という通常の算術演算に当てはまらない演算を通して、柔軟な思考力を養う。 5　剰余演算の代数II AL①②④ 多項式に対する剰余が作る関係とその演算 多項式とホーナー法、因数定理・剰余定理など 第4回の内容を発展させて、様々な同値関係となる二項関係と定義された演算の両立の可否や、その証明の組み立て方を考える。 6　群の基礎I AL①②④ 群の定義とその基本構造 小学校の算数から続く四則演算の規則を振り返りつつ、 プログラミング言語におけるコードの構造についての話題も挙げ、 情報数学基礎で学ぶ世界の"後の内容"に続く「抽象的な構造」について意識を持つ。 7　群の基礎II AL①②④ 部分群の定義と判定、部分群が作る剰余類 特に、スカラー(整数)やベクトル・行列などの様々な集合に対して、 条件を満たす元の一般的な特徴を式で表して、部分群となることの証明の組み立て方を考える。 8　群の基礎III AL①②④ 群の位数・元の位数とラグランジュの定理、巡回群 第4回の内容と関連付けて、「繰り返し」という構造に着目する。 9　群の基礎IV AL①②④ 正規部分群による剰余群の構成、剰余群による群の分割 特に、群の演算表を見比べて、抽象構造を保存する「同型」の概念に意識を向ける。

	10 群の基礎V AL①②④ 準同型写像と準同型定理 準同型写像の定義を理解し、基本性質から重要な性質まで証明の組み立て方を考える。 また、準同型定理の意味するところを学び、「同型」に着目する意義の理解を深める。 11 再帰と帰納 AL①②④ ペアノの公理と数学的帰納法、再帰的定義・再帰的関数とアルゴリズム (主に「情報数学基礎」の本学教科書第7章に相当) 12 グラフ理論I AL①②④ グラフ理論の歴史、グラフの定義と諸概念、無向グラフの行列表現 (以降、主に「情報数学基礎」の本学教科書第8章に相当) 13 グラフ理論II AL①②④ オイラーグラフとハミルトングラフ、有向グラフとその表現、グラフの同型 14 グラフ理論III AL①②④ 平面グラフの定義、オイラーの多面体公式、グラフの双対、四色問題（平面・頂点の彩色問題) 15 グラフ理論IV AL①②④ 木構造の基礎、木・森、全域木と最小全域木、根付き木、 およびそれらの探索アルゴリズム(Prim's Algorithm, Dijkstra's Algorithm)の紹介 16 期末試験
授業形態	各回において、当該テーマについての講義を行いながら、問題演習も適宜実施する。 教員と受講生間での質問と応答、演習における学生間での相談といったAL①②を随時導入し、 インタラクティブに授業を進めていく。また、AL④として、講義内で直接言及していない話題について、 自分で説明・例題を読んで問題を解く課題も取り入れる。 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	① 集合・写像・関係に関して、1年次よりも高い水準で理解している。 ② 「情報数学基礎」の内容を深化させて、集合と演算に関する抽象構造の基礎を理解している。 ③ 「グラフ理論」の基礎を理解し、実社会の問題への適用をイメージできる。 ④ コンピュータサイエンスにおける数学の必要性やその展望・応用を他者に説明できる。 ⑤ 数学的な問題の特徴を理解し、簡単な問題について、C言語プログラムを作って解くことができる。
評価方法・フィードバック	各回に提出課題を設ける。各履修者の提出物に対して、可能な限り個別のフィードバックを行う。 誤答に対する訂正指導まで含めて、個別の講義内容の取りこぼしや間違った理解を修正する。 提出課題は後日返却し、自主学習(復習)の材料となるようにする。
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 達成目標との対応として、①④の到達を可と定め、 良: 可＋②③⑤のいずれか1つ, 優: 可＋②③⑤のいずれか2つ, 秀:①～⑤とする。 課題40%、期末試験60%として、 授業ごとの課題の達成状況および、期末試験の成績に基づいて評価する。
教科書・参考書	各回で配布する独自の教材、およびそれに基づくスライドを使用する。 参考書: 國持/幸谷「情報数学の基礎」（1年次「情報数学基礎」の教科書)
履修条件	本学の教職課程を取り巻くカリキュラムの背景から、明示的な必要条件・履修制限は提示しないが、 1年次で履修する基礎科目は手広く学んできていることを強く期待する。 (例: 微分積分、線形代数、応用数学、情報数学基礎、プログラミング演習)。
履修上の注意	3時間以上の復習(授業ごとに出題する課題への取り組みを含んでよい)を行い、 当該回の内容を確実に咀嚼した上で次回の授業に臨むことを求める。
準備学習と課題の内容	各回の課題は, 当該講義内容の確認(新しい用語・概念の定義など)と, それをどのように具体的な問題に当てはめるかを考えることを行うことを目的として定めている。 「時間を十分に確保し、一通りは自分自身でよく考える」ことを習慣化することを期待している。 課題の内容を受講生間で相談し合うのは大いに構わない。 自分なりに取り組んだ上で、どうしても手の及ばない部分を教員に尋ねて理解する、 ということもアクティブラーニングの一部として考えている。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:40%, 思考・判断:30%, 関心･意欲:10%, 態度:0%, 技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： オペレーションズ・リサーチC　C3-D40-30　　科目コード： 19240

英文科目名称： Operations Research

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	選択（教職「情報」は必修）
担当教員			
林　章浩			
添付ファイル			

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，数多い手法の内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　ORとは 世の中の事例を見ながら 終わるとは 何かを説明 3　線形計画法(2)-シンプレックス法 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 輸送問題を対象としたMODI法の適用 5　需要予測１-時系列分析 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 最小二乗法による予測 7　配置問題・ナップサック問題 多段配置分配問題の定式化 8　巡回セールスマン 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　MS_WBS PERTおよびアローダイアグラム 10　日程管理_CPM 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　シミュレーション技法　モンテカルロ法 モンテカルロ法によるシミュレーション技法 13　シミュレーション法 待ち行列 待ち行列問題の活用方法 14　意思決定の技術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．原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する．
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ュメとして配布する． ・予習として，毎週1.5時間程度の時間をかけて，配布したレジュメを読んでおくこと ・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（必須）	知識・理解:３０％,思考・判断:４０％,関心･意欲:３０％,態度:０％,技能・表現:０％
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： データベース基礎C　C4-B41-30　　科目コード： 19250

英文科目名称： Database

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択（教職「情報」は選択）
担当教員			
櫻井将人			
添付ファイル			

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	データベースとは 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． 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． 課題：身近に使用されているDBの調査（AL②）
	2	リレーショナルデータモデル 主キー，外部キー，テーブルの正規化について説明する． 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． 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）
	3	リレーショナルデータベースの設計 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． 準備学習：RDBMSについて紹介できるようにする． 課題：RDBMSを使ったDBの作成及びデータの登録（AL②）
	4	リレーショナル代数 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． 準備学習：集合演算について調査する． 課題：集合演算を踏まえた，DBのデータ検索（AL②）
	5	SQL・クエリ 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． 準備学習：DBの検索について調査する． 課題：DBにおける各種データの検索（AL②）
	6	トランザクション処理 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． 準備学習：トランザクションについて調査する． 課題：DBのトランザクションの実施（AL②）
	7	データの登録・削除・更新 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． 準備学習：データの登録・削除・更新について調査する． 課題：DBのデータの登録・削除・更新の実施（AL②）
	8	テーブルの集約・グループ分け 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． 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． 課題：テーブルの集約・グループ分けの実施（AL②）
	9	検索結果の並べ替え 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． 準備学習：並べ替えについて調査する． 課題：検索結果の並べ替えの実施（AL②）
	10	基本的なデータベース操作のまとめ（実技演習） 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．準備学習：基本的なデータベース操作について調査する． 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）
	11	ビュー・サブクエリ・相関サブクエリ 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．準備学習：ビュー・サブクエリについて調査する． 課題：ビュー・サブクエリ・相関サブクエリの作成（AL②）

	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 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（実技演習） 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）
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	各回の授業における演習60%，まとめ（10，15回目）の実技演習40％として評価する． 原則として，演習等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する．
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： ・西沢，基礎からのMySQL第3版，ソフトバンククリエイティブ，2019. ・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（必須）	知識・理解:20%,思考・判断:20%,関心･意欲:20%,態度:20%,技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 情報セキュリティC　C5-C42-30　　科目コード： 19260

英文科目名称： Information Security

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択（教職「情報」は必修）
担当教員			
大石　和臣			
添付ファイル			

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　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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)．AL①. 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. 2　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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある). 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. 3　暗号(公開鍵暗号，ハッシュ関数，ディジタル署名) 公開鍵暗号とハッシュ関数，ディ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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある). 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. 4　公開鍵証明書，暗号プロトコル 公開鍵証明書の概念と実例，認証局とその階層構造，暗号プロトコルの実例について学ぶ．講義の最後に簡単な演習を行う(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)．AL①. 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. 5　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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある). 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. 6　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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある). 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. 7　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くること(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある). 課題：今回の復習および次回の講義内容を予習. 8　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．その後に中間試験を行う. 準備：前回までの講義内容を復習してくること. 9　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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある). 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. 10　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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある). 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. 11　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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)．AL①. 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.

	12　プライバシ保護，匿名性，匿名通信，RFID プライバシ保護，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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)． 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． 13　情報ハイディング（電子透かし，ステガノグラフィー），ディジタルフォレンジック 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ィ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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)． 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． 14　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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)． 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． 15　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 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． 準備：今回の講義内容を予習してくること． 課題：いままでの講義内容を復習し，定期試験に備える． 16　定期試験
授業形態	講義と演習（課題） アクティブラーニング：①:6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，尾形わかは，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―ユビ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（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:40%,関心･意欲:10%,態度:5%,技能・表現:5%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 符号・暗号理論1　C5-C43-30　　科目コード： 19320

英文科目名称： Code Theory 1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択（教職「数学」は必修）
担当教員			
足立 智子			
添付ファイル			

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　情報と表現 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． 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． 2　シャノンモデル ・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） 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くること． 課題：今回の復習および次回の講義内容を予習． 3　情報理論のための確率統計 ・確率空間、確率変数 ・ベイズの定理 ・離散的情報源 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くること． 課題：今回の復習および次回の講義内容を予習． 4　情報量とエントロピー ・情報量、エントロピー ・無記憶情報源 ・エントロピー関数 AL①．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くること． 課題：今回の復習および次回の講義内容を予習． 5　情報源符号化 ・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 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くること． 課題：今回の復習および次回の講義内容を予習． 6　情報源符号化の例 ・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 AL①．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くること． 課題：今回の復習および次回の講義内容を予習． 7　通信路符号化 ・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 AL①．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くること． 課題：今回の復習および次回の講義内容を予習． 8　符号理論のための代数学 ・体の公理 ・ガロア体 ・原始元と原始多項式 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くること． 課題：今回の復習および次回の講義内容を予習． 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くること． 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くること. 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くること. 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くること. 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くること. 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 ・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くること. 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くること. 課題：今回の復習および定期試験のための復習.
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 アクティブラーニングは、講義中に小問題を出し、その課題を実際に解かせたり、その課題の解き方に対する質問を講義中に学生に対して行うことで実現する。
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40%，試験60%の配点で評価する．演習・課題・試験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：汐崎 陽．情報・符号理論の基礎（第2版）．オーム社．（2019/5/18発売，ISBN 978-4274223891） 参考書： 先名 健一，例題で学ぶ符号理論入門．森北出版．（2018年～2019年教科書）
履修条件	本講義を理解する上では、2年の「代数学」の講義の理解が重要になる. 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（必須）	知識・理解：40%,思考・判断：40%,関心･意欲：10% 態度：5%,技能・表現：5%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	

DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 符号・暗号理論2　C6-C44-30　　科目コード： 19330

英文科目名称： Code Theory 2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択（教職「数学」は選択）
担当教員			
大石　和臣			
添付ファイル			

講義概要	符号・暗号理論はディ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　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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)． 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． 2　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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)． 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． 3　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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)． 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． 4　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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)． 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． 5　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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)． 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． 6　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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)． 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． 7　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，木曽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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)． 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． 8　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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)． 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． 9　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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)． AL①． 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． 10　ハッシュ満数 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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)． 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． 11　DH公開鍵配送法の具体例，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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)． 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．

	12 ディジタル署名 ディジタル文書に対する署名機能を実現するディジタル署名について概念を学び，公開鍵暗号に基づくディジタディ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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)． 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． 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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)． 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． 14 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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)．AL①． 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． 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くること． 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，ディ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（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:40%,関心･意欲:10%,態度:5%,技能・表現:5%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： コンピュータネットワークＣ　C5-C45-30　　科目コード： 19270

英文科目名称： Computer Network

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択（教職「情報」は必修）
担当教員			
大石　和臣			
添付ファイル			

講義概要	TCP/IPプロトコルスイートによって構築されたThe Internet網は，今や我々の生活に欠かせないインフラとなっている。本講義では，物理層からアプリケーション層まで，Ehthernet，Wi-Fi，TCP/IPの概要と，ネットワークでは欠かせないセキュリティ技術について解説するとともに，本学LANと自分のNote PCを用いた実習も行う。
授業計画	1　講義概要，インターネットの歴史 講義の概要，インターネットの歴史の概説。 AL④ ネットワークとサイバーセキュリティ(1) 2　通信のお約束事(1/2) アナログとデジタル・アーキテクチャ・レイヤー（階層）・プロトコル・グラフ構造 AL③④ 3　通信のお約束事(2/2) 符号化と暗号化(RSA暗号) AL③④ 4　Ethernet： 有線ネットワークと無線ネットワーク(W-iFi) Ethernet： 有線ネットワークと無線ネットワーク(Wi-Fi) AL③④ 5　TCP/IP(1/2)： IPv4とIPv6，ルーティング IPv4とIPv6，ルーティング AL③④ 6　TCP/IP(2/2)： TCPとUDP，ポート番号，NAT TCPとUDP，ポート番号，NAT AL③ 7　ICANNとDNS FQDNとDNSの仕組み，ICANNとJPNIC，JPRS，レジストラの話題 AL③ 8　中間レポート１： ping，ARP，tracert(traceroute) ping，ARP，Tracertコマンドを用いたネットワークパフォーマンス測定 AL③ 9　メール送配信システム メール送信(SMTP),受信(POP3，IMAP4) AL③ 10　ファイル共有システム SCP，SAMBA，クラウドファイル共有 AL③ 11　Web(1/2)： Web技術，HTML/CSS/JavaScript(クライアントサイド) Web概説，クライアントサイドWebプログラミング AL③ 12　Web(2/2)： サーバサイドアプリケーション： PHP，JavaScript(Node.js)，Python(Flask) サーバサイドアプリケーションの事例 AL③ 13　中間レポート２(1/2) Webサイト構築： Processing(p5js)によるアプリ作成 Webサイト構築： Processing(p5js)によるアプリ作成(1/2) AL① 14　中間レポート２(2/2) Webサイト構築： Processing(p5js)によるアプリ作成 Webサイト構築： Processing(p5js)によるアプリ作成(2/2) AL① 15　大規模並列分散処理 クラウドシステム，スーパーコンピュータのアーキテクチャ
授業形態	講義 アクティブラーニング：①:2回,②:0回,③:11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	(1) インターネットの歴史について，大まかに理解してい (2) ハッシュ，RSA暗号によるセキュリティ確保の仕組みを理解している (3) Ethernet(有線)とWiFi(無線)の通信方法の概要を理解している (4) TCP/IP Protocol Suiteの概要を理解している (5) TCP/IP上の主要なネットワークサービスの概要を理解している (6) 簡単なWebアプリを作ることができる
評価方法・フィードバック	講義終了時に毎回小テスト/レポートを実施する。また、定期試験も行う。 小テスト/レポートの結果と，定期試験の点数を総合して評価する。 小テストはオンラインで行い、回答終了後には個別にメールによる採点結果のフィードバックを行う。

評価基準	秀：１００～９０、優：１００～８０、良：７９～７０、可：６９～６０、不可：５９以下。 達成目標（1）～（5）、（7）に関しては小テスト/レポートと定期試験にて実施し、（6）は小テスト/レポートで評価する
教科書・参考書	Web公開した講義資料を使用する。 [触って学べるコンピュータネットワーク] https://na-inet.jp/compnet/
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。
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充分に復習し、定期試験に備えておくこと。 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（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:10%,関心･意欲:30%,態度:10%,技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 応用線形代数　C3-D46-50　　科目コード： 15870

英文科目名称： Advanced Linear Algebra

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	選択（教職「数学」は必修）
担当教員			
芦澤 恵太			
添付ファイル			

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。線形代数が、例えば画像処理（直交変換）やデータサイエンス（主成分分析）でどのように応用されているかを、プログラミングを通して学習する。
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 AL①② 準備学習：教科書・付録：MATLAB入門を読み、著者ページからMATLABプログラムをダウンロードしておくこと。 課題　：演習問題 2　MATLAB入門 計算の役割、グラフ AL①②③ 準備学習：教科書・第1章の内容を理解すること。 課題　：第1章内の問題および演習問題 3　線形写像と行列 ベクトルの定義と演算，線形独立，基底， AL①②③ 準備学習：教科書・第9章の内容を理解すること。 課題　：9.1節，9.2節内の問題および演習問題 4　線形空間と基底 正規直交基底の計算，正方行列の性質 AL①②③ 準備学習：教科書・第9章の内容を理解すること。 課題　：9.3節，9.4節内の問題および演習問題 5　遷移確率行列とページランク マルコフ連鎖，遷移確率行列 AL①②③ 準備学習：教科書・第9章の内容を理解すること。 課題　：9.5節内の問題および演習問題 6　連立1次方程式の求解と行列式 階数，連立一次方程式の解を求めるプログラムの作成 AL①②③ 準備学習：教科書・第10章の内容を理解すること。 課題　：第10章内の問題および演習問題 7　固有値と固有ベクトル（1） 固有方程式の解法，ジョルダン標準形 AL①②③ 準備学習：教科書・第11章の内容を理解すること。 課題　：11.1節，11.2節内の問題および演習問題 8　固有値と固有ベクトル（2） 非負行列とペロン・フロベニウスの定理 AL①②③ 準備学習：教科書・第11章の内容を理解すること。 課題　：11.3節，11.4節章内の問題および演習問題 9　行列の分解（1） QR分解，LU分解 AL①②③ 準備学習：教科書・第12章の内容を理解すること。 課題　：12.1節，12.2節内の問題および演習問題 10　行列の分解（2） その他の分解 AL①②③ 準備学習：教科書・第12章の内容を理解すること。 課題　：12.3節，12.4節章内の問題および演習問題 11　対角化の応用 2次形式，エルミート形式，2曲面 AL①②③ 準備学習：教科書・第13章の内容を理解すること。 課題　：13.1節，13.2節章内の問題および演習問題 12　特異値分解 最小2乗法，特異値分解 AL①②③ 準備学習：教科書・第14章の内容を理解すること。 課題　：第14章内の問題および演習問題

	13　共分散行列と主成分分析 データの標準化，共分散行列 AL①②③ 準備学習：教科書・第15章の内容を理解すること。 課題　　：第15章内の問題および演習問題 14　画像信号の直交変換（１） 画像信号，直交変換（離散コサイン変換） AL①②③ 準備学習：プリント 課題　　：プリント 15　画像信号の直交変換（２）・最終課題 ウォルシュアダマール変換，双直交変換 AL①②③ 準備学習：プリント 課題　　：プリント
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。初回講義から（MATLABが使用可能な）Note PCを必ず持参すること。 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・・・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（AL①に相当）。小テスト（本日の課題）解答時には互いに相談も可とし(AL②)，小テストの解説は次回の講義冒頭で行う（AL③)。
達成目標	(1) ベクトル／行列演算をコンピュータ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) 有限次元線形空間と同型の問題に対して上記1)～3)を適用することができる (5) 上記(1)～(4)の知識を駆使して様々な応用問題を解くことができる
評価方法・フィードバック	各単元において課題提出を求める。提出された課題については，次の講義内で解説を行う。 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	各回の課題（40%），および最終課題（60%）を全て提出していることを条件とし，その上で達成目標の到達状況を4段階に分割し、秀：100～90((1)～(5)を達成)、優：89～80((1)～(4))、良：79～70((1)～(3))、可：69～60((1)～(2))、不可：59以下を決定する。
教科書・参考書	教科書：藤原毅夫，藤堂眞治，データ科学のための微分積分・線形代数-MATLABで体験する数学基礎-，東京大学出版会（2021年）
履修条件	II類「線形代数／演習」とIII類のプログラミング必修科目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（必須）	知識・理解:４０%,思考・判断:３０%,関心･意欲:１０%,態度:１０%,技能・表現:１０%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 幾何学　C3-D47-30　　科目ード：18090

英文科目名称： Geometry

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	選択（教職「数学」は必修）
担当教員			
足達 慎二			
添付ファイル			

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　講義の位置づけ，平面と空間の座標系 ・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。 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（AL④） 2）直交座標と極座標の関係について（AL④） 2　円と楕円の方程式と性質 ・第1回課題の解説（AL③） ・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。 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。 課題：1）楕円の標準方程式について（AL④） 2）楕円の図示（AL④） 3　放物線の方程式と性質 ・第2回課題の解説（AL③） ・放物線の方程式，放物線の平行移動について説明を行う。 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。 課題：放物線の焦点，準線，頂点，対称軸について（AL④） 4　双曲線の方程式と性質 ・第3回課題の解説（AL③） ・双曲線の方程式、焦点と漸近線、双曲線の平行移動 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。 課題：1）双曲線の標準方程式について（AL④） 2）直角双曲線について（AL④） 5　2次曲線の接線 ・第4回課題の解説（AL③） ・楕円，放物線，双曲線の接線について説明を行う。 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（AL④） 2）2次曲線の接線の図示（AL④） 6　演習問題（1）と解説 ・第5回課題の解説（AL③） ・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） 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） 7　行列の基本演算，回転行列の性質 ・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。 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（AL④） 8　行列の固有値，固有ベクトル ・第6回課題の解説（AL③） ・行列の固有値，固有ベクトルについて説明を行う。 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（AL④） 2）回転行列の固有値について（AL④） 9　行列の対角化 ・第7回課題の解説（AL③） ・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。 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（AL④） 2）行列の対角化を用いた行列の冪乗の計算（AL④） １０　演習問題（2）と解説 ・第8回課題の解説（AL③） ・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（AL④） １２　2次曲線の分類（2） ・第9回課題の解説（AL③） ・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（AL④） １３　直線の方程式 ・第10回課題の解説（AL③） ・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（AL④） 2）直線と原点との距離について（AL④） １４　平面の方程式 ・第11回課題の解説（AL③） ・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（AL④） 2）平面と直線の交点の座標について（AL④） １５　全体まとめと総合演習 ・第12回課題の解説（AL③） ・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，④：15回，⑤：0回，⑥：0回
達成目標	1. 2次曲線（放物線、楕円、双曲線）の幾何的定義と性質，標準形を理解できる。（基礎） 2. 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） 3. 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） 4. 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） 5. 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） 6. 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50点以上59点以下の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。課題レポートは次回の授業で解答例を配布しフィードバックを行う。
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（1～6のうち5項目）： 89～80点，良（1～6のうち4項目）：79～70点，可（1～6のうち3項目）：69～60点、不可：59点以下
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（必須）	知識・理解 40%，思考・判断 45%，関心･意欲 5%，態度 5%，技能・表現 5%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 統計解析　C3-D48-30　　科目コード： 15960

英文科目名称： Statistics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	選択（教職「数学」は必修）
担当教員			
足立　智子			
添付ファイル			

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。単元テストをおこない、理解度を随時確認する。学習の際に、表計算ソフトでの演習を伴う。
授業計画	1　概説 ・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) ・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　確率の解釈 ・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) ・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　推測統計学 ・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) ・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　データの表現 ・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) ・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　確率1 ・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) ・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：複数のサイコロので目の平均について，中心極限定理が成立することを計算する 6　確率 2 ・二項分布の性質、t分布、F分布、χ 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　推計学 1 ・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　推計学 2 ・仮説検定の実際について解説し，演習する(AL①) ・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：実例に則し，仮説検定の思想を理解する 9　推計学 3 ・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) ・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　推計学 4 ・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　推計学 5 ・独立性の検定と区間推定について解説し，演習する(AL①) ・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) ・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 ・回帰分析について学び，演習する(AL①) ・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	ａ）確率の簡単な計算が出来るようになること ｂ）よく使われる統計量の意味を理解し、計算できること ｃ）確率分布の意味を理解すること ｄ）中心極限定理の意味を理解すること ｅ）仮説検定、区間推定が出来るようになること ｆ）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ｇ）χ自乗検定、分散分析などが出来ること　　ｈ）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　ｉ）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	レポートとテストで評価する。 レポート40%、テスト60%。 テストやレポートの課題は解説を行いフィードバックする。
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	授業で配布する資料の他に下記の参考書を勧める。 参考書：栗木進二・綿森葉子・田中秀和 「統計学基礎」 共立出版
履修条件	履修希望者が多い場合は、他学科の受講を制限する場合がある。
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（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:30%,関心･意欲:15%,態度:5%,技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 多変量解析　C4-D49-50　　科目コード： 18110

英文科目名称： Multivariate Statistics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択（教職「数学」は選択）
担当教員			
足立 智子			
添付ファイル			

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う実験・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を検討するために，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χ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りうるか，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 ・Al①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 ・数量化理論について解説する ・Al①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	a)　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． b）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． c）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	テスト(60%)とレポート(40%)で評価する．テストやレポートは解説を行いフィードバックする。
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	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（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:25%,関心･意欲:20%,態度:5%,技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 代数学　C4-CD50-30　　科目コード： 19310

英文科目名称： Algebra

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択（教職「数学」は必修）
担当教員			
足立　智子			
添付ファイル			

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。 本講義の内容は、3年の符号・暗号理論１の講義を理解する上で重要になる。
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の問を見て、答えを考えてくること 課題：１）教科書P.5の問の答えを解説する（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てくること。 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Ψ(5)，Ψ(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Ψ(5)，Ψ(7)がどのようになるか解説する（AL③） 9　環の公理 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，素元の概念を説明する。 ・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）

	１０　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にしめ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） １１　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） １２　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） １３　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） １４　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） １５　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）
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40%、試験60%で総合評価する。課題は解説を行いフィードバックする。 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	教科書は特に指定しないが、課題を解くのに有用な参考書は授業で随時紹介する。
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（必須）	知識・理解：40%,思考・判断：30%,関心･意欲：10% 態度：10%,技能・表現：10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 数値解析1　C5-D51-30　　科目コード： 19340

英文科目名称： Numerical Analysis 1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択（教職「数学」は選択）
担当教員			
幸谷 智紀			
添付ファイル			

講義概要	Pythonとそれを取り巻く環境(Pythonエコシステム)の多様性を解説し，Pythonスクリプトの作成方法，デバッグ手法，基本文法，モジュール・オブジェクト・クラスの概念を実習を理解してもらうと共に，理工系，特にデータサイエンスでは必要となるNumPy，SciPy，matplotlib，Pandas等の代表的なモジュールの使い方を具体的な事例を通じて理解していく。	
授業計画	1	講義概要・成績評価方法，PythonとPythonエコシステム Python実習環境の構築 講義概要・成績評価方法。Pythonという言語とPythonエコシステムの概要 AL①② 準備学習：Pythonという言語の特徴と利用方法を調べる 課題　　：Python実習環境の構築
	2	Pythonプログラミング(1/4)Pythonの実行方法 Pythonにおける変数の扱いとオブジェクト 文字列データ型，数値データ型，入出力 Pythonにおける変数の扱いとオブジェクトについて理解し，基本的なデータ型とその利用方法を入出力記法を通じて学ぶ。 AL①②③ 準備学習：Pythonスクリプトの実行方法の確認 課題　　：第2回目の指定課題を解く。
	3	Pythonプログラミング(2/4)条件分岐(if～else) ループ(for，break，while) Pythonにおける条件判断と分岐，ループの記法を実例を通じて学ぶ。 AL①②③ 準備学習：既修得のプログラミング言語における条件分岐とループについて復習しておく。 課題　　：第3回目の指定課題を解く。
	4	Pythonプログラミング(3/4)リスト，タプル(組)，辞書(dict)，集合(set)，ファイル入出力 Pythonにおける複数データの扱い方を，リスト，タプル，辞書，集合という実例を通じて学び，それらをファイルに保存・呼び出す方法を習得する。 AL①②③ 準備学習：既修得のプログラミング言語における配列，構造体について復習しておく。 課題　　：第4回目の指定課題を解く。
	5	Pythonプログラミング(4/4)関数，モジュール，名前空間，クラス 独自の関数を構築し，複数の関数をまとめたモジュールを作成し，その利用方法を学ぶ。また，クラスについても実例を通じて理解を深める。 AL①②③ 準備学習：既修得のプログラミング言語における関数について復習しておく。 課題　　：第5回目の指定課題を解く。
	6	math，cmath数学関数の使い方 math，cmathモジュールの関数を使って簡単な計算問題を解くためのPythonスクリプトを構築する。 AL①②③ 準備学習：第5回目までの内容を復習しておく。 課題　　：第6回目の指定課題を解く。
	7	代表的な理工系基盤的モジュールの紹介 NumPyの数学関数 理工系基盤的モジュールである，NumPy，SciPy，Matplotlib，Pandasの概要を理解し，NumPyの基本計算機能を習得する。 AL①②③ 準備学習：NumPy，SciPy，Matplotlib，Pandasのインストールを済ませておく。 課題　　：第7回目の指定課題を解く。
	8	NDarrayとベクトル演算 Matplotlibによる関数グラフ NumPyの配列NDarrayを理解し，それを用いたMatplibによる関数グラフの描画方法を習得する。 AL①②③ 準備学習：Matplotlibで描画できるグラフについて調べておく。 課題　　：第8回目の指定課題を解く。
	9	SciPyによる統計処理 Matplotlibによる統計の可視化SciPyの基本統計量の計算機能を習得し，Matplotlibを用いた統計データの可視化手法を学ぶ。AL①②③ 準備学習：SciPyの統計機能を調べておく。 課題　　：第9回目の指定課題を解く。
	10	表計算ファイルとは？ Pandasによる表計算ファイルの入出力 表計算ファイル(CSV，Excel)の構造を理解し，Pandasを通じた表計算ファイルの入手出力方法を習得する。 AL①②③ 準備学習：Excelファイルの基本機能を調べておく。 課題　　：第10回目の指定課題を解く。

	11 SciPy, Pandas, Matplolibによる統計解析ツールの作成 表計算ソフトウェアを使ってのデータ処理をPythonによって自動化する方法が，今まで学んできた手法を組み合わせて可能になることを確認する。 AL①②③ 準備学習：Excelを使った統計処理とそのグラフ化を事前に実施してみる。 課題　　：第11回目の指定課題を解く。 12 PythonによるGUIアプリケーションの作成 Flaskの概要 HTML, CSSによるWebページ構成方法と，Flaskの概要とテンプレートの使い方について理解する。 AL①②③ 準備学習：HTMLとCSSについて調べておく。 課題　　：第12回目の指定課題を解く。 13 Flaskによる統計解析ツールのGUIアプリケーション作成 Flaskを用いて前回作成した統計解析ツールをWebアプリケーションに仕上げる。 AL①②③ 準備学習：前回構築した自動化スクリプトの内容を復習しておく。 課題　　：第13回目の指定課題を解く。 14 オリジナルGUIアプリケーションの作成 今まで学んできたPythonアプリケーション構築技法を総動員し，誰にでも使える人にやさしいWebアプリを構築し，そのマニュアルも作成する。 AL①②③ 準備学習：作りたい，かつ，作れそうなWebアプリケーションの構想を練っておく。 課題　　：オリジナルのWebアプリを完成させ，第三者に使ってもらいその感想を書き留めておく。 15 まとめ 本講義のまとめと最終試験 AL①③ 準備学習：教材の内容を理解し，復習しておくこと。 課題　　：今までの内容に即した最終試験を解く。
授業形態	初回を除いてすべて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：①:15回,②:14回,③:14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（AL①に相当）。小テスト（本日の課題）解答時には互いに相談も可とし(AL②)，小テストの解説は次回の講義冒頭で行う（AL③)。
達成目標	(1) Pythonスクリプトを作成・実行できるようになる (2) Pythonモジュールを構築し，クラスを用いたオブジェクトを構築できるようになる (3) NumPy, SciPyを用いた基本的な数値計算ができるようになる (4) matplotlibを用いたグラフ作成ができるようになる (5) Pandasによる表計算ファイルの読み書きができるようになる (6) 実用的なデータサイエンス用GUIアプリケーションの構築ができるようになる
評価方法・フィードバック	評価方法：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。 フィードバック方法：毎回の小テストは内容確認の上，次の週に押印して返却する。
評価基準	総合評価：100～90を秀(達成目標(1)～(6))，89～80を優((1)～(5))，79～70を良((1)～(4))，69～60を可((1)～(3))、59点以下を不可とする。
教科書・参考書	教科書 ： 幸谷智紀「理工系のためのPython入門」（Web) https://na-inet.jp/python/
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NumPy, SciPy, matplotlib, Pandas, Flask, Tkinter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アワー(@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くること。 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（必須）	知識・理解:４０%,思考・判断:３０%,関心･意欲:１０%,態度:１０%,技能・表現:１０%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 数値解析2　C6-D52-30　　科目コード： 19350

英文科目名称： Numerical Analysis 2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択（教職「数学」は選択）
担当教員			
幸谷　智紀			
添付ファイル			

講義概要	数値解析１で学んだPythonによる数値計算のスキルを用い，近年普及し一般化しつつある人工知能(AI)，特に深層学習(Deep Learning)技術を習得する。フルスクラッチから構築されたDeZero(斎藤康毅・作)を使用し，深層学習に必要となる微分積分・線形代数の知識を復習しつつ下記の(1)(2)を通じて深層学習の概要を掴む。その後，TensorFlow(Google)，PyTorchといったⅰ代表的なモジュールを用いて(2)と(3)を実行する手法を学びつつ，アクティブラーニング形式も取り入れていく。 (1)深層学習の理論とPythonによるDeZeroの実装 (2)画像の分類 (3)自然言語処理
授業計画	1　深層学習とPythonプログラミング 講義の概要と深層学習の事例をデモを交えながら解説する。また，Windows環境におけるPythonプログラミングが可能かどうかの確認を行う。 AL①② 準備学習：当該回のスライド資料を読み，内容を確認して理解すること。 課題　　：当該回のスライド資料に記述した課題を解くこと。 2〜4　DeZeroの作成 ニューラルネットワーク(NN)の基礎が線形代数・微分積分の土台の上にあることを理解し，前進計算・後退誤差伝播の実装を行う。 AL①②③ 準備学習：当該回のスライド資料を読み，内容を確認して理解すること。 課題　　：当該回のスライド資料に記述した課題を解くこと。 5〜6　画像の分類 深層学習の応用としてしては一番ポピュラーな画像の分類問題を取り上げ，その結果について考察を行ってレポートを作成する。 AL①②③ 準備学習：当該回のスライド資料を読み，内容を確認して理解すること。 課題　　：当該回のスライド資料に記述した課題を解くこと。 7〜9　TensorFlowの基礎と応用 TensorFlowの使い方を画像分類などを通じて学習する。また，DeZeroと同じ画像の分類問題を実行して，結果の類似性や差異を調べる。 AL①②③ 準備学習：当該回のスライド資料を読み，内容を確認して理解すること。 課題　　：当該回のスライド資料に記述した課題を解くこと。 10〜13　自然言語処理の基礎 自然言語処理の基礎的事項（コーパス，意味理論など）を学び，テキスト処理の基盤的スクリプトを作成してカウントベースの言語処理を行う。最後に，Word2Vecを実装する。 AL①②③ 準備学習：当該回のスライド資料を読み，内容を確認して理解すること。 課題　　：当該回のスライド資料に記述した課題を解くこと。 14-15　自然言語処理の応用 英語と日本語のコーパスを土台として，Word2Vecによる自然言語処理を行い，その結果について考察を行ってレポートを作成する。 AL①②③ 準備学習：当該回のスライド資料を読み，内容を確認して理解すること。 課題　　：当該回のスライド資料に記述した課題を解くこと。
授業形態	Pythonプログラミングと実践を通じて、講義内容の理解を深める。 アクティブラーニング：①:15回,②:15回,③:14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（AL①に相当）。小テスト（本日の課題）解答時には互いに相談も可とし(AL②)，小テストの解説は次回の講義冒頭で行う（AL③)。
達成目標	1. 深層学習に必要となる微分積分・線形代数の基礎理論を理解している。 2. 深層学習に必要となる数値計算をPythonで実行でき，その内容を理解している。 3. 深層学習プロセスを理解し，Pythonで実行できる。 4. 深層学習を画像の分類，自然言語処理に応用できる。 5. 1〜4のテクニックを駆使して同種の問題をPythonによる実装で解決できる。
評価方法・フィードバック	評価方法：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。 フィードバック方法：小テスト，レポート課題は内容確認の上，押印して返却する。
評価基準	総合評価：100－90(達成目標1〜5)：89－80(1〜4)：79－70(1〜3)：69－60(1〜2)：60 未満をそれぞれ秀:優：良 ：可：不可 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：斎藤康毅「ゼロから作るDeep Learning」「同 2」「同 3」オライリージャパン 参考URL: TensorFlow https://tensorflow.org/, PyTorch https://pytorch.org/
履修条件	１．Python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	Windows環境におけるPython環境が必要になるため，コマンドライン操作にある程度精通していることが望ましい。
準備学習と課題の内容	Pythonプログラミングを行うので，必要に応じて各自予復習しておくこと。深層学習の学習プロセスに時間を要することもあるので，十分な学習時間を確保すること。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:４０％,思考・判断:３０％,関心･意欲:１０％,態度:１０％,技能・表現:１０％
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 関数論　C6-D53-50　　科目コード： 19300

英文科目名称： Complex Analysis

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択（教職「数学」は必修）
担当教員			
幸谷 智紀			
添付ファイル			

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，複素数の基本演算 AL①② 準備学習：教科書・第1～2章の内容を理解する。 課題　　：第1～2章の練習問題および演習問題を解く。 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 AL①②③ 準備学習：教科書・第3章の内容を理解する。 課題　　：第3章の練習問題および演習問題を解く。 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 AL①②③ 準備学習：教科書・第4章の内容を理解する。 課題　　：第4章の練習問題および演習問題を解く。 4　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 AL①②③ 準備学習：教科書・第5章 5.1～5.2の内容を理解する。 課題　　：第5章 5.1～5.2の練習問題および演習問題を解く。 5　1のn乗根 正n角形として表現できる1のn乗根 AL①②③ 準備学習：教科書・第5章 5.3の内容を理解する。 課題　　：第5章 5.3の練習問題および演習問題を解く。 6　複素数の平方根 極座標表示に基づく平方根の定義 AL①②③ 準備学習：教科書・第5章 5.4の内容を理解する。 課題　　：第5章 5.4の練習問題および演習問題を解く。 7　複素指数関数 Eulerの公式に基づく指数関数の定義 AL①②③ 準備学習：教科書・第5章 5.5の内容を理解する。 課題　　：第5章 5.5の練習問題および演習問題を解く。 8　複素三角関数 複素指数関数に基づく複素三角関数の定義 AL①②③ 準備学習：教科書・第6章.6.1の内容を理解する。 課題　　：第6章 6.1の練習問題および演習問題を解く。 9　複素対数関数 対数関数の定義とRiemann面に基づく関数化 AL①②③ 準備学習：教科書・第6章 6.2の内容を理解する。 課題　　：第6章 6.2の練習問題および演習問題を解く。 １０　複素代数方程式の解法 複素数の平方根を用いた2次方程式の解の公式の導出，n次代数方程式の解計算 AL①②③ 準備学習：教科書・第7章の内容を理解する。 課題　　：第7章の練習問題および演習問題を解く。 １１　正則関数 正則関数の定義 AL①②③ 準備学習：教科書・第8章 8.1の内容を理解する。 課題　　：第8章 8.1の練習問題および演習問題を解く。 １２　複素関数の微分 実関数の微分・偏微分，複素関数の微分 AL①②③ 準備学習：教科書・第8章 8.3～8.4の内容を理解する。 課題　　：第8章 8.3～8.4の練習問題および演習問題を解く。

	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 AL①②③ 準備学習：教科書・第8章 8.6の内容を理解する。 課題　　：第8章 8.6の練習問題および演習問題を解く。 １４　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 AL①②③ 準備学習：教科書・第9章の内容を理解する。 課題　　：第9章の練習問題および演習問題を解く。 １５　複素関数の積分(2/2) Cauchyの積分定理とその応用 AL①②③ 準備学習：教科書・第10章の内容を理解する。 課題　　：第10章の練習問題および演習問題を解く。
授業形態	基本的には講義と演習を交互に実施し，理解度を確認するす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,②:15回,③:14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（AL①に相当）。小テスト（本日の課題）解答時には互いに相談も可とし(AL②)，小テストの解説は次回の講義冒頭で行う（AL③)。
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) 正則関数の微分を，具体的な計算として実行できること (5) 複素関数の積分を，具体的な計算として実行できること (6) 上記(1)～(5)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	評価方法：毎回課す小テストの結果（20%）と，最終試験の結果（80%）を加味して成績を決定する。 フィードバック方法：小テストは次回講義時までに内容を確認し，その結果を押印して返却する。
評価基準	単位認定は，最終試験の得点が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((1)～(6)達成)、優：89～80((1)～(5)達成)、良：79～70((1)～(4)達成)、可：69～60((1)～(3)達成)、不可：59以下)
教科書・参考書	教科書：幸谷智紀「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アワーとする。
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（必須）	知識・理解:４０%,思考・判断:３０%,関心･意欲:１０%,態度:１０%,技能・表現:１０%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： データサイエンス入門　C2-A54-50　　科目コード： 20710

英文科目名称： Introduction to data science

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年集中	1	2	選択
担当教員			
富樫　敦			
添付ファイル			

講義概要	今日，人や社会の活動に関する大量のテータを容易に分析できるようになり，またコンピュータの計算能力の向上によって，人や社会の活動をシミュレーションすることも可能になってきた．本授業ては，二年次「データサイエンス演習1・2」，三年次『データサイエンス特別演習1・2』の布石であるデータサイエンス（以下，DSと略記）に関する基礎を学ぶ．DS・AIを活用することの「楽しさ」や「学ぶことの意義」を講義と演習により醸成し，次のより発展した内容の学修への意欲向上・動機付けとなるような授業を志す．	
授業計画	1	授業の位置づけ，DSとは？社会におけるデータ・AI利活用について ・データ利活用に関し，社会で起きている変化と活用データ，DS（AIを含む）の活用領域，事例，そのための科学や技術，最新の動向を説明し，学修への意欲向上と動機付けにする． 課題: DS・AIの活用例を少なく3つ探し，全体でA4用紙1枚にまとめ，提出．(AL ④)
	2	データリテラシとデータ・AI利活用における留意事項 ・データリテラシ（入手，把握，視覚化，分析）に関する説明と演習． ・社会調査に必要なので，アンケートとクロス集計を説明，演習． 準備学習: データ・AI利活用における留意事項についてのリサーチ 課題: Excelによる統計処理，視覚化（グラフ作成），簡単な統計処理
	3	DS・AI用言語 Python 入門 ①: 実行環境構築，簡単なPython プログラミング ・Anaconda をインストールし，Jupyter Notebook を立ち上げ，Python によるプログラミング演習ができるような環境設定を行う（AL③により学生には事前に設定してもらい，授業ではトラブル処理と追加説明を行う．AL②により，学生同士でのトラブル解決を促進する)． 準備学習: Google Colaboratory についてのリサーチとGoogle アカウントの獲得 課題: Anaconda のインストールと Jupyter Notebook の立ち上げ．簡単な Python プログラムの実行
	4	DS・AI用言語 Python 入門 ②: 式の計算，変数，代入，関数定義 ・式の計算，変数，代入，関数定義に関する基礎を説明し，演習を行う（AL ①〜④を行う）． 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2〜3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	5	課題: 当該範囲の演習問題（2〜3問程度）の解答プログラムと簡単な説明 ・条件分岐と繰り返し構造に関する基礎を説明し，演習を行う（AL ①〜④を行う）． ・少し高度な問題を出題（必須課題とはしない） 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2〜3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	6	DS・AI用言語 Python 入門 ④: Python におけるデータ型 ・データ型に関する基礎を説明し，演習を行う（AL ①〜④を行う）． ・少し高度な問題を出題（必須課題とはしない） 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2〜3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	7	データ分析の基礎と基礎統計 ①: Python によるデータリテラシ（入手，把握，視覚化，分析） ・Python によるデータの入手，グラフ化，データの把握，統計処理の手法を説明し，（AL ①〜④を行う）．クロス集計についても説明，演習． ・NumPy，Matoplotlib の演習を行う． ・少し高度な問題を出題（必須課題とはしない） 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2〜3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	8	データ分析の基礎と基礎統計 ② Python による統計処理と視覚化（NumPy，Pandasを利用） ・Python による統計処理と視覚化の基礎を説明し，演習を行う（AL ①〜④を行う）． ・少し高度な問題を出題（必須課題とはしない） 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2〜3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	9	データ分析の基礎と基礎統計 ③ 相関係数と回帰分析 ・散布図，相関係数，回帰分析の基礎と具体的な手法を説明し，（AL ①〜④を行う）． ・Scikit-learn を利用（全体概要を理解する．） ・少し高度な問題を出題（必須課題とはしない） 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2〜3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	10	代表的な統計分析・機械学習の手法と実践演習 ① クラスタリングとロジスティック回帰 ・クラスタリングとロジスティック回帰の直感的概念と具体的な手法を説明し，（AL ①〜④を行う）． ・Scikit-learn を利用 ・少し高度な問題を出題（必須課題とはしない） 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2〜3問程度）の解答プログラムと簡単な説明

	11	代表的な統計分析・機械学習の手法と実践演習 ② 決定木・ランダムフォレストとSVM ・決定木・ランダムフォレストとSVMの直感的概念と具体的な手法を説明し，（AL ①～④を行う）． ・Scikit-learn を利用（全体概要を理解する．） ・少し高度な問題を出題（必須課題とはしない） 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	12	代表的な統計分析・機械学習の手法と実践演習 ③ ニューラルネットワーク ・散布図，相関係数，回帰分析の基礎と具体的な手法を説明し，（AL ①～④を行う）． ・Scikit-learn を利用（全体概要を理解する．） ・少し高度な問題を出題（必須課題とはしない） 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	13	AI・機械学習の活用実践 ① Deep Learning による年間平均気温と素数の学習 ・Deep Learning，特に全結合ネットワークの適用例として，年間平均気温や素数の学習を行い，予測評価を通して，Deep Learning の理解を深める（AL ①～④を行う）． ・TensorFlow，Kerasを利用 ・少し高度な問題を出題（必須課題とはしない） 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	14	AI・機械学習の活用実践 ② Deep Learning による手書き文字と簡単な画像の学習 ・画像に特化した適用例として，手書き文字認識や簡単な画像の学習と分類評価通して，Deep Learning の理解，特に畳み込みネットワークの理解を深める（AL ①～④を行う）． ・TensorFlow，Keras，MNIST，CIFAR-10を利用 ・少し高度な問題を出題（必須課題とはしない） 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
	15	AI・機械学習の活用実践 ③ OpenCVによる画像処理と顔検出 ・画像処理への応用として，OpenCV を使った画像処理の基礎と顔や目の検出を通して，画像分野の特徴抽出に関する理解を深める（AL ①～④を行う）． ・OpenCVを利用 ・少し高度な問題を出題（必須課題とはしない） 準備学習: 当該範囲の事前学習（範囲項目を事前に指示する） 課題: 当該範囲の演習問題（2～3問程度）の解答プログラムと簡単な説明
授業形態	教科書，教材（プログラムを含むデジタル教材）を用いた講義と演習． アクティブラーニング：①: 13回，②: 14回，③: 14回，④: 14回，⑤: 0回，⑥: 0回	
達成目標	1. データサイエンスとはどのような学問で，かつその活用事例を説明できる．（基礎） 2. Python でデータの視覚化を含む20行程度のプログラムで問題を解決することができる．(基礎) 3. 機械学習の個々の手法について，直感的に説明することができる．(標準) 4. Deep Learning がどのような方法で学習し，予測と分類を行うかを直感的に説明することができる．(標準) 5. Scikit-learn，TensorFlow，Keras で書かれた機械学習アルゴリズムの振る舞いを説明することができる．(応用) 6. 既存のプログラムを参照しながら，独自に機械学習のプログラムを作成することができる．(応用)	
評価方法・フィードバック	・授業内で行う演習の発表と提出課題（50%）と，ひとまとまり毎で行う確認小テスト（50%）で評価する． 課題，確認小テストについては，その場で模範解答を示し，さらなる理解向上に務める	
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．ただし，カッコ（ ）内の数字は，達成目標の項目を示す．	
教科書・参考書	教科書：富樫敦「プログラミング - Python によるアルゴリズムと問題解決」コロナ社，電子情報通信学会，レクチャーシリーズ． 電子教材：電子教材を配布する． 参考書： その都度指示する．	
履修条件	線形代数，確率統計の知識が必要である．コンピュータ入門，プログラミング入門，インターネットと情報倫理の科目履修が望ましい．	
履修上の注意	・授業前に課せられた課題を解いてくること． ・コンピュータによる演習を行うため，コンピュータを持参すること．	
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」の内容を必ず行うこと（成績に反映します）．（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度） ・授業計画中に記載されている「課題」の内容を必ず行うこと．「課題」のレポートは次回の講義までに（電子的に）回収する．	
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解(DP1): 60%，思考・判断(DP2): 10%，関心･意欲(DP3): 10%，態度(DP4): 10%，技能・表現(DP5): 10%	
DP1 知識・理解		
DP2 思考判断		
DP3 関心意欲		
DP4 態度		
DP5 技能・表現		

講義科目名称： ＯＳ（ＵＮＩＸ） C3-BC55-30　　科目コード： 19360

英文科目名称： OS(UNIX)

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	選択（教職「情報」は必修）
担当教員			
河野　郁也			
添付ファイル			

講義概要	コンピュータをソフトウェア・ハードウェアの両面から制御する基本ソフトウェアであるオペレーティングシステム(OS)の代表的な要素を学び、計算機の動作原理をより抽象的に理解する。オペレーティングシステム論はよくよく難解さを極めがちであるため、代表的な資格試験で問われる水準を基準に重要項目に絞って解説していく。 また、オペレーティングシステム論の学習を含め、コンピュータサイエンスを真に修得していく上では、Windowsのようなユーザーに親切な機能が豊富なOSではなく、必要最低限の機能のみを持つUNIX系OSを用いた方が良いという考えがある。 本科目では、オペレーティングシステム論の話題と絡めながら、UNIX系OSの基本について一通りのリテラシーの獲得を目指す。 特に、UNIX系OSはネットワークを介するサービスを提供する計算機の実質的標準環境となっており、コンピュータと関わる高度技術者には必須と言える。その一方で、UNIX系OSの操作も、ターミナルコマンドをキーボードから入力することによって行われることから、「アイコンをクリックする」といった一般ユーザー感覚のパソコン操作と比べて抽象性も難易度も高い。 本科目は、コンピュータの抽象的な用語・概念、UNIXの基本操作を1つずつ学び、繰り返し練習をしていくことが基本の授業スタイルとなる。選択科目として履修者が多くなる傾向にあるが、「習った内容を自ら授業外で練習する」、「自分なりに調べて随時確認する」といった積極的な学習習慣を持たない者には、退屈で苦痛になりやすいとだけ申し添えておく。 しかしながら、UNIX系OSのリテラシーを「有していて当然」とする企業・研究室も少なくないため、必修指定の教職課程履修者に限らず、前向きに計算機科学を深く身に着けたいという意志のある者の積極的な履修を期待する。 本科目はアントレプレナーシップ教育における「チャレンジ精神」・「探究心」・「実行力」に該当する内容を扱う。 ※以下の授業計画は、おおまかな目安と見てください。開講期間中に、受講生の能力等の状況を鑑みて一部順番の入れ替え、先延ばしや内容の調整など、動的な変更が起こることが予想されます。
授業計画	1　オペレーティングシステム/UNIXの概要と準備 AL①② OS: オペレーティングシステムとは？ ～ OSの基本的な役割 UNIX: UNIX系OSの概要、演習環境の準備 2　ファイルの管理① AL①②④ OS: オペレーティングシステムとコンピュータによるデータ管理、階層的ディレクトリシステム、絶対パスと相対パス UNIX: ディレクトリ操作 3　ファイルの管理② AL①②④ OS: 基本的なファイルシステム、レコードへのアクセス法 UNIX: ファイルのコピーや削除と移動、パーミッションの概念と操作、Emacs基礎 4　遠隔のUNIX計算機システムの利用 AL①②④ 計算機アカウント配布、ログイン実行・パスワード変更 遠隔計算機におけるコマンド実行、Emacs基礎 特に、多人数が利用する計算機システム利用におけるマナーを意識付けする。 5　プロセスとその管理① AL①②④ OS: ジョブ管理、ジョブスケジューラ、スプーリング UNIX: 利用頻度の高い基本的なUNIXコマンド 6　プロセスとその管理② AL①②④ OS: タスク管理、タスクスケジューリング、マルチプログラミングと割り込み UNIX: プロセス管理のためのコマンド 7　プロセスとその管理③ AL①②④ OS: タスクスケジューリング(マルチプログラミングと割り込み) UNIX: 共有計算機システムでの資源管理(プロセス管理・ファイル圧縮など) 8　記憶管理① AL①②④ OS: 実記憶管理方式、スワッピング・メモリリーク UNIX: 文字データの表現と正規表現 9　記憶管理② AL①②④ OS: 仮想記憶の概念と考え方UNIX: 正規表現を組み合わせたコマンド処理 10　記憶管理③ AL①②④ OS: ページングとスワッピング UNIX: UNIXシェルの概要、環境変数・シェル変数とエイリアス

	11 UNIXシステムとC言語によるシステムコール AL①②④ OS: C言語によるOS機能の利用方法を、サンプルコードに沿って実験しながら学ぶ。 特に、コマンドライン引数・動的メモリ確保・システムコール・シグナル処理 UNIX: UNIXシェルの概要、環境変数・シェル変数とエイリアス(続き) 12 プロセスの相互制御① AL①②④ OS: 並列処理の概念と計算機資源の競合 UNIX: OS論の内容を兼ねる 「排他制御」の必要性を認識するために、並列処理されるC言語プログラムの動作に対して、 デモンストレーションおよびその実行経過の観察を行う。 13 プロセスの相互制御② AL①②④ OS: 並列実行プロセスに対する排他制御、ミューテックス・セマフォとデッドロック 先回で体験したプログラム実行過程を踏まえて、OSによる排他制御の重要性と理論的な仕組みを解説する。 UNIX: シェル環境におけるプログラミングの基礎、記法・構文 14 UNIX総合演習 AL①②④ 本格的なシェルプログラミング、その他様々なUNIXコマンドの紹介 15 全体のおさらい・UNIX実技試験 AL①②④ UNIX環境における総合的な演習 指定するUNIX系OSを搭載したコンピュータによる、簡単な実技試験を行う。 受験者(受験中)以外は、配布プリントによる総合的な問題演習・復習を行う。 16 期末試験
授業形態	各回、前半をオペレーティングシステム論の講義、後半をUNIX演習とすることを基本とする。 前半は講義の合間に問題を挿入し、教員と受講生間での質問と応答を行う(AL①②)。 後半は、教員による実演に従って、TAのサポート付きで各自のコンピュータで操作を行うハンズオン形式をとる。 また、AL④として、授業で言及しきれない話題について、自分で学習して問題を解く形式の課題も含む場合がある。 受講者の確定以降に、演習用のUNIX計算機アカウントを個別に貸与し、 UNIX系OS計算機環境の醍醐味の1つである、多人数が同時に計算機システムを利用する実環境での体験も提供する。 (それゆえに、システムセキュリティ等の担保のため、受講意欲を持った学生である必要がある。) アクティブラーニング: ①: 15回, ②: 15回, ③: 0回, ④: 14回, ⑤: 0回, ⑥: 0回
達成目標	① オペレーティングシステムとは何か、役割・目的を説明でき、基本的な事柄を理解している。 ② オペレーティングシステムによるジョブ・プロセス管理の仕組みの基本を理解している。 ③ オペレーティングシステムによるメモリ管理の仕組みの基本を理解している。 ④ オペレーティングシステムによる排他制御が必要な理由と、その仕組みの基本を理解している。 ⑤ UNIX系OSについての知識を持ち、コマンドを用いた基本的なファイル操作を行うことができる。 ⑥ 数十程度のコマンドを理解し、 UNIX系OS上での代表的な操作を不自由なく行うことができる。 ⑦ パイプ・リダイレクトの概念を理解し、UNIX系OS上でより高度な作業を行うことができる。 ⑧ UNIXにおけるシェルの概念を理解し、簡単なシェルのプログラムを作成することができる。
評価方法・フィードバック	授業内容の性質上、実技・実演が中心になると予想される。 課題については、基本的にiLearn等のWebベースによる直前の授業内容のおさらいをするものとなる。 演習の成績は、性質上、誰でも満点を獲得することができるものであり、 日頃からの堅実な復習によって、内容の修得を求めるものである。 一方、オフィスアワーを可能な限り広く設けて、TAによるサポート体制も完備することにより、 UNIX操作におけるトラブルについて柔軟に対応できるようにする。
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 OS論を①〜④、UNIXリテラシーを⑤〜⑧として、 達成目標との対応については、「OS論, UNIXリテラシーからそれぞれ1つ以上」を可と定め、 良: 各2つ以上 , 優: 各3つ以上, 秀: 全項目 とする。 課題40%、期末試験60%として、 授業ごとの課題の達成状況および、期末試験の成績に基づいて評価する。 また、期末試験の一部として、UNIX環境における基本操作の実技試験を行う。
教科書・参考書	授業で配布する独自の教材、およびスライドを使用する。
履修条件	大原則として、Windows, Macといった一般ユーザーのパソコン向けに普及している オペレーティングシステム「ではない」ものが搭載されている計算機環境と技術に興味があること。 また、明示的な履修制限を設けるものではないが、具体的な本学科目との関連として、 1年次「コンピュータ構成概論」、「プログラミング演習」(C言語)、「情報数学基礎」に対して著しい苦手意識を持っていないこと。 (少なくとも「コンピュータ構成概論が全くわからない」状態では、良い履修成果を得られないと予想される。)

履修上の注意	演習・実技が授業の多くを占めることとなる。そのため、各自が第1回講義における指導に従って 環境構築を済ませたノートパソコンを常に携帯しておく必要がある。 また、各授業回に対する(授業ごとに出題する課題への取り組みも含めて)3時間以上の復習をすること。 UNIX演習については、必ず授業時間外にも自分で操作の練習を行うこと（試験前の一夜漬け等は絶対に不可能である)。 なお、コンピュータシステム学科学生については、2年後期開講の「データベース基礎C」においても、 本科目で利用する計算機環境を、貸与したアカウントをそのまま用いて演習を実施していく見込みである。
準備学習と課題の内容	課題自体はシンプルなものであるが、それ以上に自分で反復練習をすることが何より大切である。 オペレーティングシステム論: 用語・概念を復習する。計算機の動作原理は、それらを踏まえた一連の流れで理解することが重要である。 UNIX: コマンド操作は本科目で紹介するものだけでも50以上ある。授業時間外で、自ら練習することなく身につくことはない。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:40%, 思考・判断:10%, 関心･意欲:10%, 態度:10%, 技能・表現:30%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： アルゴリズムとデータ構造1　C3-B56-30　　科目コード： 15880

英文科目名称： Algorithms and Data Structures

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	選択（教職「情報」は選択必修）
担当教員			
高野　敏明			
添付ファイル			

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	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と良い．
	2	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と良い． 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． AL2
	3	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．AL2, AL3
	4	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 AL2，AL3
	5	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． AL2，AL3
	6	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と良い． 復習：ヒープ木の挿入・削除の手順を確認しておくと良い． AL2，AL3
	7	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と良い． 復習：二分探索木の挿入・削除・探索の手順を確認しておくと良い． AL2，AL3，AL4
	8	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と良い． 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． AL2，AL3
	9	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と良い． 復習：ハッシュと再ハッシュについて確認をすると良い． AL2，AL3
	10	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． AL2，AL3
	11	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と良い． 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 AL2，AL3
	12	整列3(クイックソート，マージソート，バケットソート) クイックソートとマージソート，バケット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． AL2，AL3

	13 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と良い． 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． AL2，AL3 14 総合 1〜13回の講義を振り返りながら，重要な点の再確認を行う．レポート課題の模範解答とその説明を行う． 準備：これまでの講義資料を読み返しておくと良い． 復習：試験に向けて，これまでの講義をまとめておくと良い． AL3，AL4 15 総合試験
授業形態	講義と演習 AL1：0回，AL2：12回，AL3：12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を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	穴田 有一 著 『基礎から学ぶデータ構造とアルゴリズム 改訂版』 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（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:30%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能・表現:10% アントレプレナーシップ：本講義では取り扱わない
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： アルゴリズムとデータ構造2　C5-B57-50　　科目コード： 15890

英文科目名称： Algorithms and Data Structures 2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択（教職「情報」は選択必修）
担当教員			
山岸 祐己			
添付ファイル			

講義概要	1年後期 プログラミング演習，2年前期 プログラミング実践演習１ もしくは プログラミング実践演習２，2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，クラスなど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．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． 本科目はアントレプレナーシップ教育における 情報収集力/分析力/課題発見力・解決力/経営学/マーケティング/オペレーションマネジメント/データサイエンス/開発・評価 に該当する内容を扱う
授業計画	1　アルゴリズムとデータ構造 ・アルゴリズム ・時間計算量 ・空間計算量 ・乱数 AL:④ プログラムの作成 2-5　代表的なソート ・内部ソートと外部ソート ・単純選択法 ・単純挿入法 ・バブルソート法 AL:④ プログラムの作成 6-8　比較によらないソート法 ・バケットソート法 ・基数ソート法 ・連結リスト ・ソートの安定性 AL:④ プログラムの作成 9　外部ソート法 ・クイックソート法 ・マージソート法 AL:④ プログラムの作成 11-12　文字列圧縮 ・文法圧縮 ・Byte Pair Encoding ・RePair AL:④ プログラムの作成 13-14　文字列検索 ・素朴な文字列照合アルゴリズム ・KMP法，BM法 ・パターン照合テーブル AL:④ プログラムの作成 15　ハッシュ法 ・ハッシュ関数 ・オープンアドレス法 ・ダブルハッシュ法 AL:④ プログラムの作成 16　試験 定期試験（60分・全てFormsによる選択式問題・生成AIも含めたツール等の使用可）
授業形態	講義を行いながら演習を実施し，課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． 講義実施方法：オンライン（Teamsでのオンデマンド形式） アクティブラーニング：①:0回，②:0回，③:0回，④:15回，⑤:0回，⑥:0回
達成目標	(a) 関数，配列・ポインタ等を利用したプログラムを書ける (b) 基本的なデータ構造とアルゴリズムを理解できる (c) 基本的なデータ構造とアルゴリズムを，C言語によって実現できる
評価方法・フィードバック	定期試験 60%，課題 40% で評価する．課題は採点して返却し，結果をフィードバックする．原則として，課題などのフィードバックは次回以降の授業内で実施する． 定期試験：60分・全てFormsによる選択式問題・生成AIも含めたツール等の使用可 課題：全てFormsによる選択式問題・生成AIも含めたツール等の使用可
評価基準	評価基準は以下の通りとする 「秀」：達成目標の 90% 以上に到達している 「優」：達成目標の 80% に到達している 「良」：達成目標の 70% に到達している 「可」：達成目標の 60% に到達している 「不可」：達成目標の 60% 未満に到達している

教科書・参考書	講義スライド
履修条件	「プログラミング実践演習１」もしくは「プログラミング実践演習２」に合格している場合に履修を認める
履修上の注意	期限内の課題提出によって各回の出席が確定
準備学習と課題の内容	「プログラミング実践演習１」もしくは「プログラミング実践演習２」の内容を十分復習しておくこと 毎回の授業ごとに予復習には少なくとも3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（必須）	知識・理解:30%, 思考・判断:20%, 関心･意欲:15%, 態度:15%, 技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： パターン情報処理　C5-B58-30　　科目コード： 19370

英文科目名称： Pattern Information Processing

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択（教職「情報」は必修）
担当教員			
四宮　友貴			
添付ファイル			

講義概要	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回帰、識別、クラスタリング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回　パターン情報処理の概略 人工知能や機械学習におけるパターン情報処理の位置付けについて説明する。 (AL②, AL④) ２回　線形回帰モデル 与えられたデータから連続値を予測する回帰モデルについて説明する。 (AL②, AL④) 3回　線形識別モデル 与えられたデータが属するラベルを予測する識別モデルについて説明する。 (AL②, AL④) 4回　クラスタリング データ群の類似性を基にグループ化するクラスタリングについて説明する。 (AL②, AL④) 5回　次元圧縮 多次元データをより低次元に圧縮・縮約する次元圧縮について説明する。 (AL②, AL④) 6回　最近傍探索 与えられたデータに対して、データ群から最も類似するデータを探索するアルゴリズムについて説明する。 (AL②, AL④) 7回　トイデータを用いた演習 2回から6回までの内容について演習を行う。 (AL②, AL④) 8回　一次元のパターン情報処理（自然言語処理）の基本テキストマイニングの基本概念について説明する。 (AL②, AL④) 9回　文書の特徴ベクトル化 文書の特徴ベクトル化について説明する。 (AL②, AL④) 10回　一次元のパターン情報処理（自然言語処理）の演習 8回と9回の内容について演習を行う。 (AL②, AL④) 11回　二次元のパターン情報処理（画像処理）の基本 画像を扱う際の基本概念と画像の前処理について説明する。 (AL②, AL④) 12回　二次元パターンマッチング あるテンプレートパターンが画像中の何処に存在するかを求める技術について説明する。 (AL②, AL④) 13回　画像特徴抽出 勾配ベースの画像特徴ベクトル化について説明する。 (AL②, AL④) 14回　二次元のパターン情報処理（画像処理）の演習 11回から13回までの内容について演習を行う。 (AL②, AL④) 15回　パターン情報処理の課題と重要事項の整理 パターン情報処理の現状を紹介し、併せて重要事項の整理を行う。 (AL②, AL④)
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, 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	期末テストと課題提出状況で評価する 原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する
評価基準	上記目標の理解度を期末テスト70%と課題提出状況30%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（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心･意欲:20%,態度:10%,技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： コンパイラ　C5-B59-30　　科目コード： 11750

英文科目名称： Compilers

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択（教職「情報」は選択）
担当教員			
國持 良行			
添付ファイル			

講義概要	C/C++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、PythonやPHPなどのコードを解釈実行する処理系をインタープリータと呼ぶ。この講義ではUNIXの環境下で構文解析部分を生成するflex/bison（lex/yaccの後継）を用いることを前提にして、コンパイラやインタープリータについて学び、簡単な処理系を段階的に作成する演習を行なう。また、オートマトンと形式言語理論にもとづく字句解析や構文解析についても理解する。	
授業計画	1	言語処理系の導入・基本情報技術者試験の問題 概要：基本情報技術者試験(FE)の問題を例題にして、コンパイラの概要を学習する。また、Linux(WSL)、VS Code、gcc、g++、make、flex、bisonなどのパッケージをインストールする。 演習：FEの過去問を解く(AL①)。インストール作業をする(AL②③)。 準備学習：テキストの1.1節と1.2節を予習する。 課題：インストール作業のまとめと確認をする(AL④)
	2	形式言語の基本 概要：形式言語の基本的な記法と定義、チョムスキー階層(0型～3型文法)、文法と導出を学習する。 演習：語の導出過程、言語の演算を計算する(AL①②③)。 準備学習：テキストの2.1節を予習する。 課題：数式処理システムGAPのSemigroups Packageを調べてみよう(AL④)
	3	正規言語(3型言語)と有限状態オートマトン 概要：有限(状態)オートマトン(Finite Automata)の定義、記法、図式表現などを学ぶ。決定性(DFA)と非決定性(NDFA)の等価性を理解する。 演習：正規(0型)文法と有限オートマトンの等価性、DFAとNDFAの変換を演習する(AL①②③)。 準備学習：テキストの2.3節を予習する。 課題：DFAとNDFAの等価性の証明を調べる。数式処理システムGAPのAutomata Packageを調べてみよう(AL④)
	4	正規表現 概要：正規表現(Regular Expressions)の定義、有限(状態)オートマトンとの等価性を理解する。 演習：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(AL①②③)。 準備学習：テキストの2.3節を予習する。 課題：字句解析ソフトウェアflex を調べてみよう(AL④)
	5	flexの演習 概要：flexは正規表現をもとにテキストの字句解析処理を行う。makeコマンドについても学ぶ 演習：正規表現をflexに与え、テキスト処理の演習を行う(AL①②③)。 準備学習：テキストの3章を予習する。 課題：makeコマンドを使ってプログラムの開発効率を上げよう(AL④)
	6	文脈自由(2型)文法と文脈自由(2型)言語 概要：文脈自由言語(Context-free Languages、CFL)は、文脈自由文法で生成される言語である。また、プッシュダウンオートマトン(Push-down Automata、PDA)で受理される言語と一致する。構文木(導出木)やBNF記法についても学ぶ。 演習：構文木を書く、最左/最右導出の演習を行う(AL①②③)。 準備学習：テキストの4.1章を予習する。 課題：曖昧性、決定性、CFLのサブクラス(Simple Languages, DCFLなど)について調べよう(AL④)
	7	構文解析の手法 概要：文脈自由文法のサブクラスであるLL(k), LR(k)文法について学ぶ。また、文脈自由文法の標準形であるチョムスキーの標準形について学ぶ。構文解析アルゴリズムであるCYK法を実装する。 演習：一般の文脈自由文法を標準形に変換する(AL①②③)。 準備学習：テキストの4.2節と4.3節を予習する。 課題：グライバッハの標準形、ポンプの補題、パリクの定理、semi-linearについて調べよ(AL④)。
	8	gccプログラミング ー CYK法の実装 概要：CYK法をC言語で実装する。C言語の復習をする。 演習：CYK法で与えられた語の構文解析を行う(AL①②3)。 準備学習：テキストの4.4節を読んで、プログラムを作成する 課題：4.5節上昇型構文解析、4.6節LRパーサを調べよう(AL④)
	9	上昇型構文解析 概要：上昇型構文解析であるLR(k)法について学ぶ 演習：LR(k)法によって構文解析の演習を行う(AL①②③)r 準備学習：4.7節を読んで上昇型構文解析を予習する。 課題：BNFで書かれた文法の構文解析の演習問題を解く(AL④)
	10	gccプログラミング ー アセンブリ言語 概要：アセンブリ言語(ディレクティブ、命令形式、)を学ぶ。 演習：アセンブリ言語プログラミング(AL①②③) 準備学習：参考文献の計算機アーキテクチャの関連個所を予習する。 課題：アセンブリ言語の応用例を調べる(AL④)

	11 gccプログラミング ー 計算機アーキテクチャ 概要：計算機アーキテクチャの概要、CPU、レジスタ、命令体系、メモリを復習する。 演習：基本情報技術者試験のハードウェア問題を解く(AL①②③) 準備学習：参考文献の計算機アーキテクチャの関連個所を予習する。 課題：CPU命令、GPU命令を調べてみよう(AL④) 12 gccプログラミング ー アセンブリ言語 概要：アセンブリ言語(ディレクティブ、命令形式、)を学ぶ。 演習：アセンブリ言語プログラミング(AL①②③) 準備学習：参考文献の計算機アーキテクチャの関連個所を予習する。 課題：アセンブリ言語の応用例を調べる(AL④) 13 flexとbisonによるアセンブリ言語プログラムの生成 概要：字句解析器 flex、構文解析器 bison、Makeファイル、BNF記法、スタックマシン。 演習：式を構文解析して、アセンブリ言語プログラムを生成し、実行結果を確認する(AL①②③) 準備学習：テキストの該当部分を予習する。 課題：授業で作成したプログラムのデバッグを行い、完成させる(AL④) 14 インラインアセンブラ 概要：インラインアセンブラ、C言語、gcc。rdtsc命令 演習：プログラムを作成し、実行結果を確認する(AL①②③) 準備学習：テキストを該当部分を予習する。 課題：授業で作成したプログラムのデバッグを行い、完成させる(AL④) 15 まとめのテスト 概要：授業のまとめと総括を行う。 演習：授業で作成したコンテンツやプログラムのまとめとテストを行う(AL③) 準備学習：作成物を整理整頓しておくこと。 課題：総括をもとにできなかった問題をレポートする(AL④) 16 定期試験
授業形態	講義とノートパソコンを使う演習を行う。 アクティブラーニング：①:14回,②:14回,③:15回,④:15回,⑤:0回,⑥:0回
達成目標	１）オートマトンと形式言語理論の基礎を理解している。 ２）数式処理システムを使い、半群、モノイド、オートマトンの取り扱いができる。 ３）字句解析や構文解析のアルゴリズムを理解し、その実装ができる。 ４）アセンブリ言語の簡単なプログラミングができる。 ５）flexやbisonを使い、アセンブリ言語へのコンパイルができる。
評価方法・フィードバック	演習(40%)：小テストとレポート(プログラム作成)。 定期試験(60%)：知識・思考を問う問題、授業内で使用した処理系に関する問題を出題する。 原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
評価基準	秀(1～5)：１００～９０、優(1～5)：８９～８０、良(1～4)：７９～７０、可(1～3)：６９～６０、不可：５９以下。
教科書・参考書	教科書：プリントを配布する 参考書：John Levine「flex & bison: Text Processing Tools」 O'REILLY(Kindle版) 参考書：Brian Ward 「スーパーユーザーなら知っておくべきLinuxシステムの仕組み」インプレス (2022/3/8) 参考書：大崎 博之「独習アセンブラ 新版」翔泳社; 新版 (2021/9/8)
履修条件	「OS(UNIX)」「プログラミング実践演習2」に合格していることが望ましい(ファイル・ポインタ・構造体・共用体の知識が必要)
履修上の注意	ネットワークに接続可能な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毎回３時間以上授業外に予習と復習をして授業に臨むこと。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心･意欲:20%,態度:10%,技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 情報科教育法Ⅰ　C0-60-00　　科目コード： 17910

英文科目名称： Methodology of Information Technology Education Ⅰ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択（教職「情報」は必修）
担当教員			
山下 博通			
添付ファイル			

講義概要	本講義は，高等学校情報科の教員として多様な高校生に「情報」の本質を指導する基本的な能力を身につけることを目的とする。教科情報にかかわる理念，制度，知識・技能，指導法等の情報教育の基本的な事項の理解を深めながら，実践的な指導力や教師としての資質の習得を図ることを目的とする。 本講義では，平成30年告示学習指導要領（令和4年度入学生から学年進行で実施）の改訂ポイントについて触れ，特に「情報Ⅰ」についての模擬授業を通じて情報科教育の研究を進め，教材研究の方法，学習指導の工夫などの授業創りの実際を体験する。 なお，科目の性格上「教科の各科目の内容」自体は扱わない。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ている。
授業計画	1　情報教育の沿革と現状 ・「情報」「情報教育」「情報科教育」の沿革と現状および基本的な理念について（AL①） 準備学習：「高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 情報編」p.1-5を精読し，情報科教育の沿革と現状などを説明できるようにする。 課題：情報科導入の背景及び情報教育の変遷についてまとめる。 2　高等学校学習指導要領における情報教育の全体像 ・共通教科「情報」の改定の趣旨と要点について（AL①） ・情報教育における共通教科情報科の位置づけについて（AL①） 準備学習：「高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 情報編」p6-17を精読し，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　「情報Ⅰ」の目標・内容・内容の取扱いの要点解説 ・共通教科「情報」の「情報Ⅰ」について，その目標，単元の構成と関連，内容，内容の取扱いについて（AL①） ・学習指導要領の考え方が示された中教審答申などの紹介，改訂の経緯や内容の変遷など（AL①） 準備学習：「高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 情報編」p18-21を読み，「情報Ⅰ」の目標，単元構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　情報社会の問題解決に関する指導方法 ・情報社会における問題解決に関する学習活動案の作成と発表（AL⑥，②） 準備学習：「高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 情報編」p.23-27を精読する。情報社会の問題解決に関する学習活動例を考え，メモを作る。 課題：情報社会の問題解決に関する学習活動例をまとめる。 5　コミュニケーションと情報デザインに関する指導方法 ・コミュニケーションと情報デザインに関する学習活動案の作成と発表（AL⑥，②） 準備学習：「高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 情報編」p.27-30を精読する。コミュニケーションと情報デザインに関する学習活動例を考え，メモを作る。 課題：コミュニケーションと情報デザインに関する学習活動例をまとめる。 6　単元指導計画と学習指導案の書き方 ・単元指導計画・学習指導案の書き方について（AL①，④） 準備学習：「教育方法論」等で学習した単元指導計画，学習指導案，板書計画等の作成方法について見直しておく。自分自身が担当する模擬授業についての構想を練る。 課題：自分自身が担当する模擬の単元指導計画，学習指導案，板書計画等の作成の準備を行う。 7　マイクロティーチングと模擬授業① ・1人20分程度の模擬授業（AL③） ・模擬授業に対する検討会（AL⑤、⑥） ・単元指導計画・学習指導案の見直しと修正（AL④） 準備学習：単元指導計画，学習指導案，板書計画，教材の作成及び模擬授業の練習を行う。 課題：模擬授業を振り返り，修正を行う。 8　マイクロティーチングと模擬授業② ・1人20分程度の模擬授業（AL③） ・模擬授業に対する検討会（AL⑤、⑥） ・単元指導計画・学習指導案の見直しと修正（AL④） 準備学習：単元指導計画，学習指導案，板書計画，教材の作成及び模擬授業の練習を行う。 課題：模擬授業を振り返り，修正を行う。 9　コンピュータとプログラミングに関する指導方法 ・コンピュータとプログラミングに関する学習活動案の作成と発表（AL⑥，②） 準備学習：「高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 情報編」p.31-35を精読する。コンピュータとプログラミングに関する学習活動例を考え，メモを作る。 課題：コンピュータとプログラミングに関する学習活動例をまとめる。 課題：模擬授業を振り返り，修正を行う。 10　情報通信ネットワークとデータの活用に関する指導方法 ・情報通信ネットワークとデータの活用に関する学習活動案の作成と発表（AL⑥，②） 準備学習：「高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 情報編」p.35-40を精読する。情報通信ネットワークとデータの活用に関する学習活動例を考え，メモを作る。 課題：情報通信ネットワークとデータの活用に関する学習活動例をまとめる。

	11	教材としてのスライド資料作成 ・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（AL①，④，⑤） 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。
	12	模擬授業① ・1人50分（受講生の人数によって変更される可能性がある）の模擬授業（AL③） ・模擬授業に対する検討会（AL⑤、⑥） ・単元指導計画・学習指導案の見直しと修正（AL④） 準備学習：単元指導計画，学習指導案，板書計画，教材の作成及び模擬授業の練習を行う。 課題：模擬授業を振り返り，修正を行う。
	13	模擬授業② ・1人50分（受講生の人数によって変更される可能性がある）の模擬授業（AL③） ・模擬授業に対する検討会（AL⑤、⑥） ・単元指導計画・学習指導案の見直しと修正（AL④） 準備学習：単元指導計画，学習指導案，板書計画，教材の作成及び模擬授業の練習を行う。 課題：模擬授業を振り返り，修正を行う。
	14	模擬授業③ ・1人50分（受講生の人数によって変更される可能性がある）の模擬授業（AL③） ・模擬授業に対する検討会（AL⑤、⑥） ・単元指導計画・学習指導案の見直しと修正（AL④） 準備学習：単元指導計画，学習指導案，板書計画，教材の作成及び模擬授業の練習を行う。 課題：模擬授業を振り返り，修正を行う。
	15	まとめの講義 ・模擬授業内容を学習指導案に反映させる（AL⑥） 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。
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：①:5回,②:4回,③:5回,④:7回,⑤:6回,⑥:10回	
達成目標	教職に就く者として求められる教科教育（情報）について，基本的な知識と授業実践の手法の習得をめざす。 ①情報教育の沿革と現状，在り方を理解する，②教科「情報」の基本的な理念，目標，内容，構成を理解する，③指導計画を作成し，それを基に模擬授業を通じた実践ができる，④他の学生の模擬授業を見て，改善点や修正点などを指摘できる，⑤指摘を受け入れて，自らの指導計画や授業などを改善・工夫ができる。	
評価方法・フィードバック	期末課題30%，学習指導案30%，模擬授業40%。 到達目標①～⑤を評価規準として評価する。 グループで作成した学習活動案，各自の単元の指導計画・学習活動案，各自の模擬授業に対して講評および書面でのフィードバックを行う。	
評価基準	秀＝90点以上（到達目標①を説明でき，②～⑤全てを満たす授業の設計と実践ができる） 優＝80～89点（到達目標①を説明でき，②～⑤の2つ以上を満たす授業の設計と実践ができる） 良＝70～79点（到達目標①を説明でき，②～⑤の1つ以上を満たす授業の設計と実践ができる） 可＝60～69点（到達目標①を十分ではないが説明でき，50分間の授業の設計と実践ができる） 不可＝59点以下（講義内容について著しく理解が不足，または50分間の授業の設計や実践ができない）	
教科書・参考書	教科書： 文部科学省編『高等学校学習指導要領 情報編（平成30年告示）』開隆堂出版 『情Ⅰ705 最新情報Ⅰ』実教出版	
履修条件	教職志望者であること。 該当学年までに履修すべき教職課程の授業すべてを履修していること。	
履修上の注意	① 各自で学習指導案・単元指導案および参考資料（手許資料）を作成して，他の受講生にも配付すること。 ② 基本的な知識・態度と授業実践の手法の十分な習得が欠かせない。 ③ 指定した課題についての発表・模擬授業の機会を設け，教員としての適性の有無を観察・評価する。 ④ 履修者数によって模擬授業にあてる回数（週数）を変更する場合がある。	
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。 準備学習に1時間以上，課題（復習）に2時間以上，取り組むこと。	
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:45%、思考・判断:15%、関心･意欲:15%、態度:10%、技能・表現:15%	
DP1 知識・理解		
DP2 思考判断		
DP3 関心意欲		
DP4 態度		
DP5 技能・表現		

講義科目名称： 情報科教育法Ⅱ　C0-61-00　　科目コード： 17920

英文科目名称： Methodology of Information Technology Education Ⅱ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択（教職「情報」は必修）
担当教員			
山下 博通			
添付ファイル			

講義概要	本講義は，高等学校情報科の教員として多様な高校生に「情報」の本質を指導する基本的な能力を身につけることを目的とする。教科情報にかかわる理念，制度，知識・技能，指導法等の情報教育の基本的な事項の理解を深めながら，実践的な指導力や教師としての資質の習得を図ることを目的とする。 本講義では，平成30年告示学習指導要領（令和4年度入学生から学年進行で実施）の改訂ポイントについて触れ，特に「情報Ⅱ」についての模擬授業を通じて情報科教育の研究を進め，教材研究の方法，学習指導の工夫などの授業創りの実際を体験する。 なお，科目の性格上「教科の各科目の内容」自体は扱わない。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ている。
授業計画	1　情報科教育法Ⅰの振り返り ・情報教育，情報科教育の沿革と基本的な理念，「情報Ⅰ」の全体像（AL①，②） 準備学習：「情報科教育法１」での学習内容を振り返り，まとめておく。 課題：情報科導入の背景及び情報教育の変遷についてまとめる。 2　「情報Ⅱ」の目標・内容・内容の取扱いの要点解説 ・共通教科「情報」の「情報Ⅱ」について，その目標，単元の構成と関連，内容，内容の取扱いについて（AL①） 準備学習：「高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 情報編」p.41-42を読み「情報Ⅱ」の目標，単元構成などを説明できるようにする。 課題：「情報Ⅱ」の目標，単元構成，「情報Ⅰ」とのつながりなどについてまとめる。 3　情報社会の進展と情報技術に関する指導方法 ・情報社会の進展と情報技術に関する学習活動案の作成と発表（AL⑥，②） 準備学習：「高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 情報編」p.42-45を精読する。情報社会の進展と情報技術に関する学習活動例を考え，メモを作る。 課題：情報社会の進展と情報技術に関する学習活動例をまとめる。 4　コミュニケーションとコンテンツに関する指導方法 ・コミュニケーションとコンテンツに関する学習活動案の作成と発表（AL⑥，②） 準備学習：「高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 情報編」p.45-48を精読する。コミュニケーションとコンテンツに関する学習活動例を考え，メモを作る。 課題：コミュニケーションとコンテンツに関する学習活動例をまとめる。 5　模擬授業① ・1人50分（受講生の人数によって変更される可能性がある）の模擬授業（AL③） ・模擬授業に対する検討会（AL⑤、⑥） ・単元指導計画・学習指導案の見直しと修正（AL④） 準備学習：単元指導計画，学習指導案，板書計画，教材の作成及び模擬授業の練習を行う。 課題：模擬授業を振り返り，修正を行う。 6　模擬授業② ・1人50分（受講生の人数によって変更される可能性がある）の模擬授業（AL③） ・模擬授業に対する検討会（AL⑤、⑥） ・単元指導計画・学習指導案の見直しと修正（AL④） 準備学習：単元指導計画，学習指導案，板書計画，教材の作成及び模擬授業の練習を行う。 課題：模擬授業を振り返り，修正を行う。 7　模擬授業③ ・1人50分（受講生の人数によって変更される可能性がある）の模擬授業（AL③） ・模擬授業に対する検討会（AL⑤、⑥） ・単元指導計画・学習指導案の見直しと修正（AL④） 準備学習：単元指導計画，学習指導案，板書計画，教材の作成及び模擬授業の練習を行う。 課題：模擬授業を振り返り，修正を行う。 8　情報とデータサイエンスに関する指導法 ・情報とデータサイエンスに関する学習活動案の作成と発表（AL⑥，②） 準備学習：「高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 情報編」p.48-53を精読する。情報とデータサイエンスに関する学習活動例を考え，メモを作る。 課題：情報とデータサイエンスに関する学習活動例をまとめる。 9　情報システムとプログラミングに関する指導法 ・情報システムとプログラミングに関する学習活動案の作成と発表（AL⑥，②） 準備学習：「高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 情報編」p.53-57を精読する。情報システムとプログラミングに関する学習活動例を考え，メモを作る。 課題：情報システムとプログラミングに関する学習活動例をまとめる。 10　年間指導計画の作成 ・年間指導計画の策定方法，指導計画の作成と発表（AL⑥，②） 準備学習：「高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 情報編」および「年間指導計画の作成」（授業内で配付する資料）を精読し，自分なりの指導計画を立てる。 課題：グループワークおよび発表を元に自らの年間指導計画を見直し，改善する。

	11 専門教科情報科の改訂の趣旨，目標，内容構成 ・専門教科「情報」について，その目標，科目構成と関連，内容，内容の取扱いについて（AL①，②） 準備学習：「高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 情報編」p.71-97を読み，専門教科情報科の目標，科目構成などを説明できるようにする。 課題：専門教科情報科の目標，科目構成などについてまとめる。 12 模擬授業① ・1人50分（受講生の人数によって変更される可能性がある）の模擬授業（AL③） ・模擬授業に対する検討会（AL⑤、⑥） ・単元指導計画・学習指導案の見直しと修正（AL④） 準備学習：単元指導計画，学習指導案，板書計画，教材の作成及び模擬授業の練習を行う。 課題：模擬授業を振り返り，修正を行う。 13 模擬授業② ・1人50分（受講生の人数によって変更される可能性がある）の模擬授業（AL③） ・模擬授業に対する検討会（AL⑤、⑥） ・単元指導計画・学習指導案の見直しと修正（AL④） 準備学習：単元指導計画，学習指導案，板書計画，教材の作成及び模擬授業の練習を行う。 課題：模擬授業を振り返り，修正を行う。 14 模擬授業③ ・1人50分（受講生の人数によって変更される可能性がある）の模擬授業（AL③） ・模擬授業に対する検討会（AL⑤、⑥） ・単元指導計画・学習指導案の見直しと修正（AL④） 準備学習：単元指導計画，学習指導案，板書計画，教材の作成及び模擬授業の練習を行う。 課題：模擬授業を振り返り，修正を行う。 15 まとめの講義 ・模擬授業内容を学習指導案に反映させる（AL⑥） 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。
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：①:3回,②:7回,③:6回,④:6回,⑤:6回,⑥:12回
達成目標	教職に就く者として求められる教科教育（情報）について，基本的な知識と授業実践の手法の習得をめざす。 ①情報教育の沿革と現状，在り方を理解する，②教科「情報」の基本的な理念，目標，内容，構成を理解する，③指導計画を作成し，それを基に模擬授業を通じた実践ができる，④他の学生の模擬授業を見て，改善点や修正点などを指摘できる，⑤指摘を受け入れて，自らの指導計画や授業などを改善・工夫ができる。
評価方法・フィードバック	期末課題30%，学習指導案30%，模擬授業40%。 到達目標①～⑤を評価規準として評価する。 グループで作成した学習活動案，各自の単元の指導計画・学習活動案，各自の模擬授業に対して講評および書面でのフィードバックを行う。
評価基準	秀＝90点以上（到達目標①を説明でき，②～⑤全てを満たす授業の設計と実践ができる） 優＝80～89点（到達目標①を説明でき，②～⑤の2つ以上を満たす授業の設計と実践ができる） 良＝70～79点（到達目標①を説明でき，②～⑤の1つ以上を満たす授業の設計と実践ができる） 可＝60～69点（到達目標①を十分ではないが説明でき，50分間の授業の設計と実践ができる） 不可＝59点以下（講義内容について著しく理解が不足，または50分間の授業の設計や実践ができない）
教科書・参考書	教科書： 文部科学省編『高等学校学習指導要領 情報編（平成30年告示）』開隆堂出版 『情Ⅱ702 情報Ⅱ』実教出版
履修条件	教職志望者であること。 該当学年までに履修すべき教職課程の授業すべてを履修していること。
履修上の注意	① 各自で学習指導案・単元指導案および参考資料（手許資料）を作成して，他の受講生にも配付すること。 ② 基本的な知識・態度と授業実践の手法の十分な習得が欠かせない。 ③ 指定した課題についての発表・模擬授業の機会を設け，教員としての適性の有無を観察・評価する。 ④ 履修者数によって模擬授業にあてる回数（週数）を変更する場合がある。
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。 準備学習に1時間以上，課題（復習）に2時間以上，取り組むこと。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:45%、思考・判断:15%、関心･意欲:15%、態度:10%、技能・表現:15%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 数学科教育法Ⅰ　C0-62-00　　科目コード： 18130

英文科目名称： Methods of Mathematic Education 1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択（教職「数学」は必修）
担当教員			
山田　淳一郎			
添付ファイル			

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	第１回　数学教育の意義・目的・目標 ・数学教育の意義 ・数学教育の目的・目標 ・数学教育の意義に関する演習（ＡＬ①） ※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。 第２回　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 ・高等学校数学科における科目編成の変遷及びねらい ・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・目標及び小中学校の学習内容との関連に関する演習（ＡＬ①） ※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。 第３回　高校数学の内容・指導論・教材研究・ICT及び教材の活用　　２次関数 ・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次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次方程式や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（ＡＬ①②） ※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。 第４回　高校数学の内容・指導論・教材研究・ICT及び教材の活用　　方程式・不等式 ・方程式を解くこと及び実数解・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 ・絶対不等式の証明及び相加平均≧相乗平均，コーシー・シュヴァルツの不等式等 ・方程式・不等式の解法に係る演習（ＡＬ①②） ※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。 第５回　高校数学の内容・指導論・教材研究・ICT及び教材の活用　　三角比・三角関数 ・鋭角の三角比の定義と鈍角の三角比への拡張 ・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 ・三角方程式・三角不等式の解法 ・三角比及び三角関数に係る演習（ＡＬ①②） ※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。 第６回　高校数学の内容・指導論・教材研究・ICT及び教材の活用　　平面図形と性質 ・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，トレミーの定理等） ・図形の作図 ・平面幾何の証明に係る演習（ＡＬ①②） ※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。 第７回　高校数学の内容・指導論・教材研究・ICT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 ・対遇を用いた命題の証明と背理法 ・集合及び必要条件・十分条件に係る演習（ＡＬ①②） ※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。 第８回　高校数学の内容・指導論・教材研究・ICT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，線形計画法 ・角の二等分線及び円と直線の関係 ・直線及び円の関係に係る演習（ＡＬ①②） ※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。

	第９回　高校数学の内容・指導論・教材研究・ICT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 ・ベクトルに係る演習（ＡＬ①②） ※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。 第10回　高校数学の内容・指導論・教材研究・ICT及び教材の活用　指数関数・対数関数 ・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 ・指数関数及び対数関数の性質に係る演習（ＡＬ①②） ※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。 第11回　高校数学の内容・指導論・教材研究・ICT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 ・数列（特に漸化式）に係る演習（ＡＬ①②） ※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。 第12回　高校数学の内容・指導論・教材研究・ICT及び教材の活用　微分・積分 ・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、積分法 ・平均値の定理とテイラー展開 ・区分求積による定積分の定義 ・定積分による面積・体積・曲線の長さの求め方 ・微分、積分を用いた問題解決に係る演習（ＡＬ①②） ※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。 第13回　高校数学の内容・指導論・教材研究・ICT及び教材の活用　場合の数・確率・統計 ・場合の数，順列，組合せ ・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（ＡＬ①②） ※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。 第14回　数学指導における数学史の概観（１） ・古代エジプト，ギリシャの数学 ・アラビア，インドの数学 ・ヨーロッパ中世，ルネサンス期の数学 ・対数の発見，17世紀の科学革命 ※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。 第15回　数学指導における数学史の概観（２）・まとめ ・微積分学の確立，18世紀から20世紀の数学 ・確率論 ・日本の数学（和算） ・まとめ
授業形態	講義及び演習 アクティブラーニング：①:１３回、②:１１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。 レポートについては，各時間の学習内容に関する演習を行い，添削指導によりフィードバックする。
評価基準	高等学校における数学教育の目標，数学科の科目の学習内容及び指導内容・方法を問う。 秀＝目標達成１００～９０点(１～３の全て)　優＝目標達成８９～８０点（１，２，３の大部分） 良＝目標達成７９～７０点（１，２，３の一部）　可＝目標達成６９～６０点（１，２） 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（平成30年告示）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３０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（必須）	知識・理解:５０％、思考・判断:２０％、関心･意欲:１０％、態度:１０％、技能・表現:１０％

DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 数学科教育法Ⅱ　C0-63-00　　科目コード： 18140

英文科目名称： Methods of Mathematic Education 2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択（教職「数学」は必修）
担当教員			
山田　淳一郎			
添付ファイル			

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	第１回　数学の学力・学習評価の在り方、内容等 ・数学の学力とは ・学力調査の意義 ・学習評価の基本的な考え方 ・評価の種類、規準と基準 ・指導と評価の一体化とそのための評価 ・パフォーマンス評価、ルーブリックによる評価 ・観点別学習状況評価に関する検討（ＡＬ①②） ※復習課題：次の内容でレポートを作成し提出する。「学力観・学力について」 第２回　日本における数学教育の流れ ・1945年以前の数学教育 ・1945年以降の数学教育の流れ ・現行学習指導要領における数学教育 ・これからの数学教育 ・数学教育の変遷に関する検討（ＡＬ①②） ※復習課題：次の内容でレポートを作成し提出する。「数学教育の在り方を振り返る」 第３回　いろいろな学習指導法 ・主体的・対話的で深い学びの実現に向けて ・協同学習（Think Pair Share、ラウンドロビン） ・ケースメソッド ・知識構成型ジグソー法 ・反転学習 ・ジグソー法による授業展開の検討（ＡＬ①②） ※復習課題：次の内容でレポートを作成し提出する。「知識構成型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の作成」 第４回　効果的な教材の作成 ・教材、教具の役割 ・視覚に訴えたり、五感に訴える教材の開発 ・ICTを効果的に活用した教材の開発 ・ICTを活用した教材作成に関する検討（ＡＬ①②） ※復習課題：次の内容でレポートを作成し提出する。「ICTを効果的にいかす教材の設計」 第５回　年間学習指導計画及び単元学習指導計画の作成・学習指導案の作成 ・シラバスとは ・年間学習指導計画及び単元学習指導計画 ・単元の教材観と指導目標の検討 ・単元学習指導計画の中での本時の指導内容の妥当性の検討 ・様々な授業計画の比較研究に関する検討（ＡＬ①②） ※復習課題：次の内容でレポートを作成し提出する。「指導計画の比較から読み取れる相違」 第６回　数学の授業づくり（１） ・教材研究の意義 ・教材観、生徒観、指導観 ・具体的な教材とその使い方 ・教材観の作成に関する検討（ＡＬ①②） ※復習課題：次の内容でレポートを作成し提出する。「単元における教材観の作成」 第７回　数学の授業づくり（２） ・授業デザイン、授業展開 ・指導技術に関する留意点 ・数学的見方及び考え方、数学的活動 ・授業デザインの作成に関する検討（ＡＬ①②） ※復習課題：学習指導略案を作成し提出する。 第８回　模擬授業Ⅰのための授業計画の作成 ・学習指導案の作成 ・使用教材・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（AL①②） ※復習課題：模擬授業Ⅰ用の学習指導案を作成し提出する。 第９回　模擬授業Ⅰ ・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 ※復習課題：模擬授業を評価し，レポートとして提出する。 第10回　模擬授業Ⅱのための学習指導案の作成（１） ・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（ＡＬ①②） ※復習課題：第12回までに，模擬授業Ⅱ用学習指導案を作成し提出する。

	第11回　模擬授業Ⅱのための学習指導案の作成（２） ・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（ＡＬ①②） ※復習課題：第12回までに，模擬授業Ⅱ用学習指導案を作成し提出する。 第12回　模擬授業Ⅱ（１） ・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 ※復習課題：模擬授業を評価し，レポートとして提出する。 第13回　模擬授業Ⅱ（２） ・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 ※復習課題：模擬授業を評価し，レポートとして提出する。 第14回　模擬授業Ⅱ（３） ・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 ※復習課題：模擬授業を評価し，レポートとして提出する。 第15回　模擬授業の評価（自己評価・相互評価）・まとめ ・模擬授業全般を通しての振り返り（ＡＬ①） ・数学指導における様々な視点及びアプローチ ・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：①:11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。 レポートは，各授業の内容に関して，高等学校数学の授業における教材や指導計画の作成を行い，次時に解説するなどしてフィードバックする。模擬授業・学習指導案については，各模擬授業後に学生相互による研究協議を行う。
評価基準	秀＝目標達成１００～９０点（１～３全て）　優＝目標達成８９～８０点（１，２，３の大部分） 良＝目標達成７９～７０点（１，２，３の一部）　可＝目標達成６９～６０点（１，２）　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（平成30年告示）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３０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（必須）	知識・理解:４０％、思考・判断:１５％、関心･意欲:１５％、態度:１５％、技能・表現:１５％
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 情報と職業　C0-64-00　　科目コード： 17680

英文科目名称： Information and Business

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択（教職「情報」は必修）
担当教員			
兼子　一			
添付ファイル			

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回　背景としての情報社会 ・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回　職業活動における情報の展開（１） ・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回　職業活動における情報の展開（２） ・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回　職業活動における情報の展開（３） ・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回　職業としての情報処理技術者 ・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回　情報化が個人の職業に与えた影響 ・情報化に伴う職業の変化として、経営情報システムとインターネットが企業活動に与えた影響について説明する。（工藤） ・AL④を行う。 ・準備学習：インターネット普及前後で、職業がどのように変化したかについて考察しておくこと。 ・課題：自身の周囲のインターネットビジネスと非インターネットビジネスの事例をまとめる。 7回　企業のインターネット・ビジネスモデル ・インターネットを活用した、企業のビジネスモデルについて説明する。（工藤） ・AL④を行う。 ・準備学習：身近な事例（広告など）で、企業はどのように収益を上げているか考察しておくこと。 8回　電子商取引 ・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、インターネット以前の取引との相違点やインターネットが取引に与えるインパクトについて説明する。（工藤） ・AL④を行う。 ・準備学習：身近な電子商取引（インターネットを通じた売買）について考察しておくこと。 ・課題：電子商取引で購入したいものと、実店舗で購入したいものを挙げ、その理由をまとめる。 9回　データと職業 ・情報化に伴い、企業では大量のデータが蓄積されており、様々な目的でデータの分析が行われている。この分析技術であるデータマイニングがどのように活用されているか、事例を交えて説明する。（工藤） ・AL④を行う。 ・準備学習：小売業の企業は、どのようなデータを扱っているか考察しておくこと。 ・課題：身近な企業でデータがどのように活用されているかを考察し、まとめる。 10回　AIの進展と職業 ・AIの事例として、画像処理分野における深層学習を取り上げ、現在の技術動向と応用事例を説明する。（工藤） ・AL④を行う。 ・準備学習：身近なAIの活用事例について考察する。 ・課題：１つの職業を取り上げ、AIの進展により人間の業務がどう変化するか、それに対応するために何を学ぶべきかを考察し、まとめる。 ・課題：身近な企業が行っているインターネット・ビジネスモデルについてまとめる。

	11回　インターネットによるビジネスと職場の変化 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（大椙） ・AL①,②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。 ・受講者を班分けし、各回ごとにローテーションで、事前に配布する資料を参考にプレゼンテーションを行ってもらうか、若しくはレポート課題を提出してもらう。 12回　インターネットによる販売やネットビジネスによる副業の変化 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特許権の仕組みとビジネスモデル特許の概要。逆オークション、フリーマーケット。（大椙） ・AL①,②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：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。 ・受講者を班分けし、各回ごとにローテーションで、事前に配布する資料を参考にプレゼンテーションを行ってもらうか、若しくはレポート課題を提出してもらう。 13回　インターネットによる広告の変化 モバイル広告やリスティング広告等の広告を紹介。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。（大椙） ・AL①,②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。 ・受講者を班分けし、各回ごとにローテーションで、事前に配布する資料を参考にプレゼンテーションを行ってもらうか、若しくはレポート課題を提出してもらう。 14回　ブロックチェーン技術と仕事の変化 ブロックチェーン技術の特徴やスマートコントラクト技術、ブロックチェーンの活用による分散型自立組織登場の可能性。ブロックチェーンが可能とした、仮想通貨、NFT、デジタル資産。（大椙） ・AL①,②を行う。 ・準備学習：ブロックチェーン技術の特徴について調べる。 ・課題：ブロックチェーン技術が世の中に広まることで、社会にどのような変化が起きるか、あるいは起きないかを考察しまとめる。 ・受講者を班分けし、各回ごとにローテーションで、事前に配布する資料を参考にプレゼンテーションを行ってもらうか、若しくはレポート課題を提出してもらう。 15回　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。（大椙） ・AL①,②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。 ・受講者を班分けし、各回ごとにローテーションで、事前に配布する資料を参考にプレゼンテーションを行ってもらうか、若しくはレポート課題を提出してもらう。
授業形態	講義 アクティブラーニング：①:10回,②:5回,③:0回,④:5回,⑤:0回,⑥:0回
達成目標	ａ）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 ｂ）情報に関連する職業の構造と機能について理解する ｃ）青年期におけるキャリアデザインの概要を理解する ｄ）情報技術者が社会に果たす役割について理解する ｅ）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や課題等の内容で評価する。 レポートについては授業内において内容についてフィードバックし、プレゼンテーション課題については授業内でリアルタイムに議論しフィードバック・評価を行う。
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　豊田雄彦・加藤晃・鈴木和雄『情報と職業 改訂4版』電気書院
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（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心・意欲:20%,態度10:%,技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

Ⅲ類（学科専門科目）

情報デザイン学科

講義科目名称： コンピュータアーキテクチャ　D3-S05-30　　科目コード： 21180

英文科目名称： Computer Architecture

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	必修
担当教員			
高野　敏明			
添付ファイル			

講義概要	コンピュータについて，その構成要素であるCPU，メモリ，記憶装置，入出力装置，通信装置などの仕組みと構成，動作の基本について講義する．
授業計画	1回　開講説明 シラバスの確認と講義の位置づけについて説明する 準備：シラバスを読むこと 2回　基本構成と情報表現 コンピュータの基本構成の説明と，数・文字・画像・音の表現について説明する AL2 準備：2進数表現について確認しておくと良い 課題：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 3回　CPUの構成と論理演算 コンピュータの仕組みとして，論理演算や論理式について説明する AL2，AL3 準備：論理素子についてその特性を復習しておくと良い 課題：論理回路や論理演算について例題を通して復習しておくと良い 4回　命令セットアーキテクチャ CPUの動作や内部で扱われる命令セットについて説明する．また，論理演算についても説明する AL2，AL3 準備：CPUにおける命令の実行順序やアドレス指定について調べると良い 課題：アドレス指定や順次実行制御について復習しておくと良い 5回　演算アーキテクチャ 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 AL2，AL3 準備：シフト演算や2進数の計算について復習しておくと良い 課題：ブースアルゴリズムについて理解を例題を通じて理解すると良い レポート課題：進数演算，論理演算，ブースアルゴリズムなどの問題を課す． 6回　制御アーキテクチャ CPUでの動作として命令実行の手順と制御の仕組みについて説明する AL2，AL3 準備：コンピュータの構成要素について確認し，命令実行の流れを確認すること 課題：簡単なコンピュータモデルで命令実行の流れを説明してみること 7回　記憶装置：構成と役割 記憶装置の役割と仕組み，関連する計算式について説明する AL2，AL3 準備：記憶装置について調べ，関連する数式について調べると良い 課題：記憶装置の仕組みについて復習すると良い 8回　記憶装置：メモリアーキテクチャとRAID 記憶装置について，仮想記憶方式やキャッシュ，RAIDについて説明する AL2，AL3 準備：仮想記憶やキャッシュ，RAIDについて調べると良い 課題：仮想記憶方式やキャッシュの例題を解き復習すると良い．RAIDの実現方法や市販機器，各レベルの内容について復習すると良い． 9回　入出力アーキテクチャ 入出力装置の構成や仕組みについて説明する AL2，AL3 準備：入出力装置について事前に調べると良い 課題：直接制御/間接制御について理解すること レポート課題：ページ入替や命令実行の説明などの問題を課す． 10回　オペレーティングシステム オペレーティングシステムの役割や構成について説明する AL2，AL3 準備：OSの種類や役割について調べると良い． 課題：タスクマネージャーを開き，OSが管理している項目を確認すると良い． 11回　ネットワーク ネットワーク装置の仕組みやLANの構成について説明する AL2，AL3 準備：ネットワーク装置について調べると良い 課題：LANについて全体像を理解し，仕組みについて復習すると良い 12回　ネットワークアーキテクチャ ネットワークにおける通信のプロトコルなどの仕組みについて説明する AL2，AL3 準備：OSI参照モデルやTCP/IPモデルについて調べると良い 課題：ネットワークにおけるアドレスについて復習して理解すると良い

	13回　情報セキュリティ 情報における不正行為やセキュリティ対策について説明する AL2, AL3 準備：情報における不正行為について調べると良い 課題：情報社会における不正行為やセキュリティ対策について復習すると良い 14回　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 AL2, AL3 準備：コンピュータの信頼性に関する技術について調べると良い 課題：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 15回　総合 これまでの講義をふまえ，総合試験を行う.
授業形態	講義および演習 AL1: 0回, AL2: 13回, AL3: 12回, AL4: 0回, AL5: 0回, AL6: 0回
達成目標	a) 基礎：コンピュータの構成要素と内部表現について理解できる b) 基礎：プロセッサの構成や装置，仕組みについて理解できる c) 基礎：記憶装置の構成や装置，仕組みについて理解できる d) 発展：ネットワークの構成や装置，仕組みについて理解できる e) 発展：システムの信頼性や稼働率について理解できる
評価方法・フィードバック	レポート課題及び演習30%，定期試験70%の合計により成績を評価する．原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する.
評価基準	達成目標のa～eの理解度を総合して評価する. 秀：100～90(a~e)，優：89～80(a~e)，良：79～70(a~d)，可：69～60(a~c)，不可：59以下 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：浅川毅，稲垣克彦，稲葉毅「基本情報技術入門」コロナ社 参考書：堀勝太郎「図解コンピュータアーキテクチャ入門」森北出版(第3版)
履修条件	特になし
履修上の注意	コンピュータ構成概論の内容について理解しておくこと.
準備学習と課題の内容	事前に対象回について調べること(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（必須）	知識・理解：50%，思考・判断：25%，関心・意欲：10%，態度：5%，技能・表現：10% アントレプレナーシップ教育：本講義では取り扱わない.
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 情報デザイン実践演習2　D5-A06-90　　科目コード： 20560

英文科目名称： Training in Information Design 2 ((temporal))

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	4	必修
担当教員			
情報デザイン学科教員			
添付ファイル			

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	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行う。 伊藤 明倫 ［授業計画］ 様々な作品制作を行う。グラフィックでは主にIllustratorを使用したポスター制作、スタジオでモデル撮影を行い、それを素材としたポスター制作など。動画は、コマ撮りアニメーションや実写映像の撮影と編集、プロジェクションマッピングなど。 ［達成目標］ 動画、グラフィックメディアの特性を理解し、制作の面白さ、難しさを体感する。 ［評価方法］ 評価は、作品内容と授業への参加積極性で行う。 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。 大椙 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。 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。 小栗 勝也 ［授業計画］ 課題図書の論読と発表、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。 渡邊 言也 ［授業計画］脳と心の機能を理解し、卒業研究を行なうために必要な知識と、計測・解析技術の基礎を身に着ける。知識を得るために専門書や論文を読み、まとめ、メンバーの前で発表する。計測解析技術を得るために、実習形式にてアンケート・行動実験・心電図・眼球運動・脳波などの計測を行ない、そのデータを解析し、レポートとしてまとめる。 ［達成目標］ 脳と心の関係性について知識を深める。実験と解析に必要なプログラミング能力を習得する。具体的な卒業研究の内容を決定し、そのトピックスについて主体的に勉強し、実験計画を提案できるようになる。 ［評価方法］ 授業態度、発表内容、議論への参加頻度、実習課題の到達度、主体的な研究参加などにより総合的に評価する。 臼田 泰如 ［授業計画］人間のコミュニケーションを捉える観点や技能を学び，卒業研究の準備を行う．会話分析・コミュニケーション論の基本的な学習を行い，実際の会話データの分析実習を行う． ［達成目標］言語・非言語的コミュニケーションについて理解する．研究に必要な相互行為分析，アノテーション，音声分析，データベース利用などの技能を習得する．自身の卒業研究のトピックと，それに必要なデータの取得・分析を行う． ［評価方法］平常のゼミ活動および課題によって評価する．

	林 章浩 ［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． ［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． ［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． 本多 明生 ［授業計画］ 卒業研究に必要となる基本的な知識と技術を習得するために，実験・実習ならびに研究発表を行う。実験・実習では，代表的な心理学実験を体験し，そのデータを分析し，レポートを作成する。研究発表では，受講者が，研究テーマについて発表し，その内容を議論する。 ［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。 ［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。 紀ノ定 保礼 ［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。 ［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。 ［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。 松田 崇 ［授業計画］ 作品制作等に必要なアプリケーション（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。 ［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。 ［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。 谷口 ジョイ ［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。 ［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。 ［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。
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） 原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内やWEB等を通じて行うが、具体的な方法・タイミングなどは指導教員より都度伝える。
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（必須）	知識・理解：２０%，思考・判断：２０%，関心・意欲：２０%，態度：２０% 技術・表現：２０%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： データベース基礎D　D1-S13-30　　科目コード： 19410

英文科目名称： Database

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択必修
担当教員			
櫻井後任			
添付ファイル			

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　データベースとは 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． 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． 課題：身近に使用されているDBの調査（AL②） 2　リレーショナルデータモデル 主キー，外部キー，テーブルの正規化について説明する． 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． 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） 3　リレーショナルデータベースの設計 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． 準備学習：RDBMSについて紹介できるようにする． 課題：RDBMSを使ったDBの作成及びデータの登録（AL②） 4　リレーショナル代数 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． 準備学習：集合演算について調査する． 課題：集合演算を踏まえた，DBのデータ検索（AL②） 5　SQL・クエリ 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． 準備学習：DBの検索について調査する． 課題：DBにおける各種データの検索（AL②） 6　トランザクション処理 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． 準備学習：トランザクションについて調査する． 課題：DBのトランザクションの実施（AL②） 7　データの登録・削除・更新 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． 準備学習：データの登録・削除・更新について調査する． 課題：DBのデータの登録・削除・更新の実施（AL②） 8　テーブルの集約・グループ分け 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． 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． 課題：テーブルの集約・グループ分けの実施（AL②） 9　検索結果の並べ替え 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． 準備学習：並べ替えについて調査する． 課題：検索結果の並べ替えの実施（AL②） 10　基本的なデータベース操作のまとめ（実技演習） 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．準備学習：基本的なデータベース操作について調査する． 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） 11　ビュー・サブクエリ・相関サブクエリ 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．準備学習：ビュー・サブクエリについて調査する． 課題：ビュー・サブクエリ・相関サブクエリの作成（AL②）

	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 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（実技演習） 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）
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	各回の授業における演習60%，まとめ（10，15回目）の実技演習40％として評価する． 原則として，演習等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する．
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： ・西沢，基礎からのMySQL第3版，ソフトバンククリエイティブ，2019. ・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 －ビッグデータ時代の基礎－，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（必須）	知識・理解:20%,思考・判断:20%,関心･意欲:20%,態度:20%,技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 情報デザイン実践演習1　D4-A15-30　　科目コード： 20550

英文科目名称： Training in Information Design 1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	4	選択必修
担当教員			
情報デザイン学科教員			
添付ファイル			

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	◆以下の実際の演習テーマ・担当者及び日程は、4月の「3年生履修ガイダンス」で告知します◆ ◆下記の内容は変更があり得ます。4月の履修ガイダンスを欠席しないこと◆ コンピュータによる遺伝情報の解析　(大椙) (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 (2) 各遺伝情報がもつ意味についてコンピュータを用いた解析を行う ・AL①⑤⑥を行う。 ・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。 ・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。 脳波計測と取得データの解析（渡邊） 神経発火由来の微弱な電気信号である脳波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。 (1) 脳波の基本的原理について学んだ後、実際に脳波計を用いて脳波を記録する。 (2) 取得した脳波から情報を取り出すために必要なノイズ除去と解析法について学ぶ。 ・AL①⑤⑥を行う。 ・準備学習：中学レベルの電気の知識(電圧・電流・抵抗、オームの法則)について復習し、活用出来るようにしておく。 ・課題：脳波の基礎的な原理と導出法、さらに計測中のノイズの原因と除去方法などについて学び、実体験を踏まえてレポートにまとめる。また、社会における脳波の活用方法や、そのために乗り越える必要のある課題についても提案する。 新聞記事簡易データベースの試作と分析　(小栗) (1) 新聞記事の簡易データベースの作成に必要な仕事を学習する (2) 記事の読み比べを行い、新聞によって内容が異なることを体感する ・AL①③④を行う。 ・準備学習：小栗が用意したマニュアルを見ながら各新聞社のHPから社説を取り出す手順を予習しておく。 ・課題：2紙のデータベースを比較し、新聞による異同をレポートにまとめ提出する。 アート作品（映像など）の制作体験（伊藤） 映像の基礎を学び、制作体験する。 (1) おどろき盤の制作。動く絵の制作と体験。 (2) ストップモーション映像の制作。グループワークでコマ撮り映像の制作。 ・AL④⑥を行う。 心理学実験とデータ解析（本多） (1) 心理学実験の体験 (2) 実験データの分析と結果の可視化 ・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。それぞれのテーマにおいて、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。テーマごとのレポートに基づき評価を行い、全てのテーマの評価を総合し成績判定を行う。原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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。また、初回講義において成績評価方法や出席に関する注意事項等を改めて説明するので、必ず出席すること。

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（必須）	知識・理解：２０％，思考・判断：２０％，関心・意欲：２０％，態度：２０％ 技術・表現：２０％
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 情報セキュリティD　D5-S19-30　　科目コード： 19420

英文科目名称： Information Security

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択必修
担当教員			
大石　和臣			
添付ファイル			

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　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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)．AL①. 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. 2　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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある). 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. 3　暗号(公開鍵暗号，ハッシュ関数，ディジタル署名) 公開鍵暗号とハッシュ関数，ディ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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある). 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. 4　公開鍵証明書，暗号プロトコル 公開鍵証明書の概念と実例，認証局とその階層構造，暗号プロトコルの実例について学ぶ．講義の最後に簡単な演習を行う(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)．AL①. 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. 5　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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある). 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. 6　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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある). 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. 7　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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある). 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. 8　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．その後に中間試験を行う. 準備：前回までの講義内容を復習してくること. 9　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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある). 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. 10　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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある). 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. 11　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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)．AL①. 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.

	12　プライバシ保護，匿名性，匿名通信，RFID プライバシ保護，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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)． 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． 13　情報ハイディング（電子透かし，ステガノグラフィー），ディジタルフォレンジック 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ィ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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)． 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． 14　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(iLearnあるいはMicrosoft Formsを活用する場合がある)． 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． 15　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 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． 準備：今回の講義内容を予習してくること． 課題：いままでの講義内容を復習し，定期試験に備える． 16　定期試験
授業形態	講義と演習（課題） アクティブラーニング：①:6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，尾形わかは，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—ユビ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（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:40%,関心･意欲:10%,態度:5%,技能・表現:5%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： コンピュータネットワークD　D5-S20-30　　科目コード： 19430

英文科目名称： Computer Network

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択必修
担当教員			
大石　和臣			
添付ファイル			

講義概要	TCP/IPプロトコルスイートによって構築されたThe Internet網は，今や我々の生活に欠かせないインフラとなっている。本講義では，物理層からアプリケーション層まで，Ehthernet，Wi-Fi，TCP/IPの概要と，ネットワークでは欠かせないセキュリティ技術について解説するとともに，本学LANと自分のNote PCを用いた実習も行う。
授業計画	1　講義概要，インターネットの歴史 講義の概要，インターネットの歴史の概説。 AL④ ネットワークとサイバーセキュリティ(1) 2　通信のお約束事(1/2) アナログとデジタル・アーキテクチャ・レイヤー（階層）・プロトコル・グラフ構造 AL③④ 3　通信のお約束事(2/2) 符号化と暗号化(RSA暗号) AL③④ 4　Ethernet： 有線ネットワークと無線ネットワーク(W-iFi) Ethernet： 有線ネットワークと無線ネットワーク(Wi-Fi) AL③④ 5　TCP/IP(1/2)： IPv4とIPv6，ルーティング IPv4とIPv6，ルーティング AL③④ 6　TCP/IP(2/2)： TCPとUDP，ポート番号，NAT TCPとUDP，ポート番号，NAT AL③ 7　ICANNとDNS FQDNとDNSの仕組み，ICANNとJPNIC，JPRS，レジストラの話題 AL③ 8　中間レポート１： ping，ARP，tracert(traceroute) ping，ARP，Tracertコマンドを用いたネットワークパフォーマンス測定 AL③ 9　メール送配信システム メール送信(SMTP),受信(POP3，IMAP4) AL③ 10　ファイル共有システム SCP，SAMBA，クラウドファイル共有 AL③ 11　Web(1/2)： Web技術，HTML/CSS/JavaScript(クライアントサイド) Web概説，クライアントサイドWebプログラミング AL③ 12　Web(2/2)： サーバサイドアプリケーション: PHP，JavaScript(Node.js)，Python(Flask) サーバサイドアプリケーションの事例 AL③ 13　中間レポート２(1/2) Webサイト構築: Processing(p5js)によるアプリ作成 Webサイト構築: Processing(p5js)によるアプリ作成(1/2) AL① 14　中間レポート２(2/2) Webサイト構築: Processing(p5js)によるアプリ作成 Webサイト構築: Processing(p5js)によるアプリ作成(2/2) AL① 15　大規模並列分散処理 クラウドシステム，スーパーコンピュータのアーキテクチャ
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	(1) インターネットの歴史について，大まかに理解してい (2) ハッシュ，RSA暗号によるセキュリティ確保の仕組みを理解している (3) Ethernet(有線)とWiFi(無線)の通信方法の概要を理解している (4) TCP/IP Protocol Suiteの概要を理解している (5) TCP/IP上の主要なネットワークサービスの概要を理解している (6) Web ・簡単なWebアプリを作ることができる
評価方法・フィードバック	講義終了時に毎回小テスト/レポートを実施する。また、最終レポートも課す。 小テスト/レポートの結果と，最終レポートの点数を総合して評価する。 小テストはオンラインで行い、回答終了後には個別にメールによる採点結果のフィードバックを行う。

評価基準	秀：１００～９０、優：１００～８０、良：７９～７０、可：６９～６０、不可：５９以下。 達成目標（1）～（5）、（7）に関しては小テスト/レポートと最終レポートにて実施し、（6）は小テスト/レポートで評価する
教科書・参考書	Web公開した講義資料を使用する。 [触って学べるコンピュータネットワーク] https://na-inet.jp/compnet/
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。
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充分に復習し、定期試験に備えておくこと。 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（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:10%,関心･意欲:30%,態度:10%,技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： ヴィジュアルデザイン　D2-C25-50　　科目コード： 21200

英文科目名称： Visual Design

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	選択
担当教員			
松田　崇			
添付ファイル			

講義概要	ヴィジュアルデザインとは、絵(イラストレーション)や写真、コンピュータグラフィックスなどの視覚的な表現で情報伝達することを目的としたデザインのことです。本講義では、「ヴィジュアルデザイン入門」の発展科目として、より豊かな視覚表現の能力向上と、情報伝達課題に対する解決能力の向上を目指します。 また、受講を希望する学生は、「ヴィジュアルデザイン入門（開講時期：1年後期／授業コード:79816）」を履修していることが望ましい。 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 2　様々なデザインの世界 「エディトリアルデザイン、Webデザイン」など、ヴィジュアルデザインが関わるメディアは多岐にわたる。その世界とデザインの仕組みを学修する。 3　様々なデザインの世界 「エディトリアルデザイン、Webデザイン」など、ヴィジュアルデザインが関わるメディアは多岐にわたる。その世界とデザインの仕組みを学修する。 4　ヴィジュアルデザイン-1（写真） 写真（photograph）による視覚表現の学修 課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 5　ヴィジュアルデザイン-1（写真） 写真（photograph）による視覚表現の学修 課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 6　ヴィジュアルデザイン-2（イラストレーション） イラスト（Illustration）による視覚表現の学修 課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 7　ヴィジュアルデザイン-2（イラストレーション） イラスト（Illustration）による視覚表現の学修 課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 8　ヴィジュアルデザイン-3（文字） 文字（typography）による視覚表現の学修 課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 9　ヴィジュアルデザイン-3（文字） 文字（typography）による視覚表現の学修 課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 10　最終課題制作 オリジナルのヴィジュアルデザイン作品の制作 課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 11　最終課題制作 オリジナルのヴィジュアルデザイン作品の制作 課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。

	12 最終課題制作 オリジナルのヴィジュアルデザイン作品の制作 課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 13 最終課題制作 オリジナルのヴィジュアルデザイン作品の制作 課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 14 最終課題制作 オリジナルのヴィジュアルデザイン作品の制作 課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 15 最終課題制作 オリジナルのヴィジュアルデザイン作品の制作 課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。
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	ヴィジュアルデザインによる豊かな視覚表現能力と情報伝達の課題解決能力の獲得。
評価方法・フィードバック	評価方法：出席と提出課題によって評価 フィードバック：作品の中間発表や講評
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	「ヴィジュアルデザイン入門（開講時期：1年後期／授業コード:79816）」を履修していることが望ましい。
履修上の注意	課題に対する制作意欲とクオリティ(品質)へのこだわりを持つこと
準備学習と課題の内容	日常的にヴィジュアルデザインに関することへ意識を向けておくこと。講義内での制作に真摯に取り組むこと。 (毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度)
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:20%, 思考・判断:20%, 関心・意欲:30%, 態度:10%, 技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 映像制作　D5-C28-30　　科目コード： 21140

英文科目名称： Video Production

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択
担当教員			
松田　崇			
添付ファイル			

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。 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 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。 課題：課題制作（AL④） 復習：授業内容の復習 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 3　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。 課題：課題制作（AL④） 復習：授業内容の復習 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 4　映像制作の流れ 映像制作に必要な基本（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。 課題：課題制作（AL④） 復習：授業内容の復習 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 5　映像制作の流れ 映像制作に必要な基本（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。 課題：課題制作（AL④） 復習：授業内容の復習 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 6　映像制作の流れ 映像制作に必要な基本（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。 課題：課題制作（AL④） 復習：授業内容の復習 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 7　映像制作の流れ 映像制作に必要な基本（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。 課題：課題制作（AL④） 復習：授業内容の復習 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 8　映像制作の流れ 映像制作に必要な基本（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。 課題：課題制作（AL④） 復習：授業内容の復習 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。 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（DaVinci Resolve）を使った編集を学ぶ。 課題：課題制作（AL④） 復習：授業内容の復習 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。

	10	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（DaVinci Resolve）を使った編集を学ぶ。 課題：課題制作（AL④） 復習：授業内容の復習 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。
	11	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（DaVinci Resolve）を使った編集を学ぶ。 課題：課題制作（AL④） 復習：授業内容の復習 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。
	12	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（DaVinci Resolve）を使った編集を学ぶ。 課題：課題制作（AL④） 復習：授業内容の復習 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。
	13	作品制作 オリジナルの映像作品の制作 課題：課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。
	14	作品制作 オリジナルの映像作品の制作 課題：課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。
	15	作品制作 オリジナルの映像作品の制作 課題：課題制作（AL④） 準備学習：授業時間内にも制作時間を確保しますが、それだけでは足りません。各自、授業外での制作時間の確保が必要となります。
授業形態		講義と演習 ※授業計画は、多少変更の可能性があります。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,④:12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		評価方法：出席と提出課題によって評価 フィードバック：作品の中間発表や講評
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。 （毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）		知識・理解:20%,思考・判断:20%,関心･意欲:30%,態度:10%,技能・表現:20%
DP1 知識・理解		
DP2 思考判断		
DP3 関心意欲		
DP4 態度		
DP5 技能・表現		

講義科目名称： コンピュータミュージック　D3-C31-30　　科目コード： 17760

英文科目名称： Computer Music

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択
担当教員			
大畑　秀人			
添付ファイル			

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データのほかに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データのほかに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れば取り上げる。 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) 第13回までの内容を踏まえて課題を制作する。 15　最終課題制作(2) 同上
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、データ制作に利用することが出来る（基礎） ２．プラグインをデータ制作に利用することが出来る（基礎） ３．ミキシングの基本操作が出来る（基礎） ４．エフェクターの基本操作が出来る（基礎） ５．オートメーションを理解する（応用） ６．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。原則として提出物に関するフィードバックは次回以降の授業で実施。
評価基準	評価点によって以下の通り評価する。 秀(1～6)：90点以上 優(1～5)：80点～89点 良(1～4)：70点～79点 可(1～3)：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。毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度 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（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心･意欲:15%,態度:10%,技能・表現:25%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： メディアアート1　D3-C32-30　　科目コード： 21750

英文科目名称： Media Art 1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択
担当教員			
伊藤 明倫			
添付ファイル			

講義概要	近代から現代にかけてアートは、様々なメディアや、他ジャンル、社会との関わりによって多様な表現や実験を繰り返して来た。そのようなアートと周辺ジャンルとの関係性や、アートの歴史、表現方法について実制作も行いながら学んでいく。 この科目は、グラフィックデザイ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 2　アート思考 アート思考について・近代から現代のアートの歴史と技法・レディメイド、ミニマルアート、 コンセプチュアルアートなど／映像鑑賞とレポート 準備学習：コンテンポラリーアートについて各自で調べておく AL① 3　映像鑑賞とレポート メディアアート映像鑑賞・次回ローテーション課題説明／映像鑑賞とレポート 準備学習：メディアアーティストを1人or1組選び、各自で調べておく。 4　ローテーション課題1-1 デジタル・アナログ・撮影・フィールドワークの4つのテーマに沿ってグループごとに制作課題を行う。 準備学習：デジタル課題ではmacを使用するので、macの操作基礎を各自で調べておく。 AL④ 5　ローテーション課題1-2 デジタル・アナログ・撮影・フィールドワークの4つのテーマに沿ってグループごとに制作課題を行う。 準備学習：アナログ課題では実際に図形を描いてもらうので、必要なペンや鉛筆を用意しておく。 AL④ 6　ローテーション課題1-3 デジタル・アナログ・撮影・フィールドワークの4つのテーマに沿ってグループごとに制作課題を行う。 準備学習：撮影課題では、実際に撮影してもらうので、スマホのカメラの使い方を各自で調べておく。 AL④ 7　ローテーション課題1-4 デジタル・アナログ・撮影・フィールドワークの4つのテーマに沿ってグループごとに制作課題を行う。 準備学習：フィールドワーク課題では、実際にキャンパス内をフィールドワークしてもらうので、大学敷地内の建物や施設を把握しておくこと。 AL④ 8　デザイン思考 デザイン思考について・デザインの役割と方法・色、文字、レイアウトの基本。 授業内で、小課題をいくつか行う。 準備学習：各自でデザインレイアウトとは何かを調べておくこと。 AL①、AL③ 9　音・音楽 音とアート・実験音楽・様々な実験的音楽のジャンル／映像鑑賞とレポート 準備学習：各自で、オリコンやビルボードチャートには入らないマイノリティな音楽ジャンルについて調べておくこと。 AL① 10　ビジュアルプログラミング言語体験 アプリケーションを各自のPCにインストールし、ビジュアルプログラミング言語を体験する。 準備学習：各自で指定されたアプリケーションをインストールしておくこと。 11　映像鑑賞とレポート メディアアート映像鑑賞・次回ローテーション課題説明／映像鑑賞とレポート 準備学習：メディアアーティストを1人or1組選び、各自で調べておく。 12　ローテーション課題2-1 デジタル・アナログ・撮影・フィールドワークの4つのテーマに沿ってグループごとに制作課題を行う。 準備学習：デジタル課題ではmacを使用するので、macの操作基礎を各自で調べておく。 AL④

	13　ローテーション課題2-2 デジタル・アナログ・撮影・フィールドワークの4つのテーマに沿ってグループごとに制作課題を行う。 準備学習：アナログ課題では実際に図形を描いてもらうので、必要なペンや鉛筆を用意しておく。 AL④ 14　ローテーション課題2-3 デジタル・アナログ・撮影・フィールドワークの4つのテーマに沿ってグループごとに制作課題を行う。 準備学習：撮影課題では、実際に撮影してもらうので、スマホのカメラの使い方を各自で調べておく。 AL④ 15　ローテーション課題2-4 デジタル・アナログ・撮影・フィールドワークの4つのテーマに沿ってグループごとに制作課題を行う。 準備学習：フィールドワーク課題では、実際にキャンパス内をフィールドワークしてもらうので、大学敷地内の建物や施設を把握しておくこと。 AL④
授業形態	講義と演習 アクティブラーニング：①:3回,②:０回,③:1回,④:8回,⑤:０回,⑥:0回
達成目標	近代以降のアートの多様な考え方を理解し、様々な視点で物事を捉え、ジャンルを越えた相関関係を理解できること
評価方法・フィードバック	出席、レポート、課題によって評価。原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	アートやデザインに興味・意欲のある学生
履修上の注意	なし
準備学習と課題の内容	多様な視点で考察する能動的姿勢と、制作への積極的参加ができるようにしてください。毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:20%,思考･判断:20%,関心･意欲:30%,態度:10%,技能･表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： メディアアート2　D4-C33-30　　科目コード：21760

英文科目名称： Media Art 2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択
担当教員			
伊藤 明倫			
添付ファイル			

講義概要	メディアアート1の講義・制作内容を踏まえて、より深くアートの表現と考え方について考察していく。具体的には、科学とアートの関係について、ハイブリッドアートについて、新しい問題提起型デザインのスペキュラティブデザインについてなど、具体的な事例を見ながら考察し、作品制作も進めていく。この科目は、グラフィックデザイン分野・メディアアート分野の実務経験のある教員が担当する科目である。 この科目は、グラフィックデザイ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 2　スペキュラティブデザイン オラファーエリアソン「現象のアート」／映像鑑賞とレポート 準備学習：オラファーエリアソンについて調べておく。 AL① 3　映像鑑賞とレポート メディアアート映像鑑賞と作品構想／次回ローテーション課題説明 準備学習：メディアアーティストを1人or1組選び、各自で調べておく。 4　ローテーション課題1-1 グループに分かれ、4つのテーマに沿った作品制作を行う。 準備学習：デジタル課題ではmacを使用するので、macの操作基礎を各自で調べておく。 AL④ 5　ローテーション課題1-2 グループに分かれ、4つのテーマに沿った作品制作を行う。 準備学習：アナログ課題では実際に図形を描いてもらうので、必要なペンや鉛筆を用意しておく。 AL④ 6　ローテーション課題1-3 グループに分かれ、4つのテーマに沿った作品制作を行う。 準備学習：撮影課題では、実際に撮影してもらうので、スマホのカメラの使い方を各自で調べておく。 AL④ 7　ローテーション課題1-4 グループに分かれ、4つのテーマに沿った作品制作を行う。 準備学習：フィールドワーク課題では、実際にキャンパス内をフィールドワークしてもらうので、大学敷地内の建物や施設を把握しておくこと。 AL④ 8　バイオアート デザイン、makersムーブメントについての映像鑑賞とレポート 準備学習：makersムーブメントとは何か調べておく。 AL① 9　ビジュアルプログラミング言語体験 スペキュラティブデザインについて・問題解決と問題提起・様々なスペキュラティブデザインの作品について／作品制作 準備学習：スペキュラティブデザインについて調べておく。 AL① 10　映像鑑賞とレポート 映像と編集について／絵コンテ作成 準備学習：映像の編集とは何か調べておく。 AL③ 11　映像鑑賞とレポート メディアアート映像鑑賞とレポート／次回ローテーション課題説明 準備学習：メディアアーティストを1人or1組選び、各自で調べておく。 12　ローテーション課題2-1 グループに分かれ、4つのテーマに沿った作品制作を行う。 準備学習：デジタル課題ではmacを使用するので、macの操作基礎を各自で調べておく。 AL④ 13　ローテーション課題2-2 グループに分かれ、4つのテーマに沿った作品制作を行う。 準備学習：アナログ課題では実際に図形を描いてもらうので、必要なペンや鉛筆を用意しておく。 AL④ 14　ローテーション課題2-3 グループに分かれ、4つのテーマに沿った作品制作を行う。 準備学習：撮影課題では、実際に撮影してもらうので、スマホのカメラの使い方を各自で調べておく。 AL④

	15　　ローテーション課題2-4 グループに分かれ、4つのテーマに沿った作品制作を行う。 準備学習：フィールドワーク課題では、実際にキャンパス内をフィールドワークしてもらうので、大学敷地内の建物や施設を把握しておくこと。 AL④
授業形態	講義と演習 アクティブラーニング：①:3回,②:０回,③:1回,④:8回,⑤:０回,⑥:0回
達成目標	現代のアートやデザインには、メディアアートを含む多様な表現が存在し、様々なジャンルとボーダレスに繋がり、未来への問題提起をしている事が理解できること。
評価方法・フィードバック	出席、レポート、課題によって評価。原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	アートやデザインに興味・意欲のある学生
履修上の注意	なし
準備学習と課題の内容	多様な視点で考察する能動的姿勢と、制作への積極的参加ができるようにしてください。毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識･理解:20%,思考･判断:20%,関心･意欲:30%,態度:10%,技能･表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 遺伝子とバイオインフォマティクス　D2-B35-　科目コード： 16000
30

英文科目名称： Genes and Bioinformatics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	選択
担当教員			
大椙　弘順			
添付ファイル			

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　遺伝子とは何か。バイオインフォマティクスとは何か。 ・遺伝子とはどういう単位か、何をになう単位かを説明．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　染色体と遺伝子 ・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　遺伝子とDNA　1 ・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、ウィルス．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　遺伝子とDNA　2 ・DNA の二重ら旋構造．DNAとRNAの相違点．DNA の複製. ・「DNA の二重ら旋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、その解消の為に行われている仕組みについてレポート（AL④,③）。 5　遺伝子発現 1 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. ・「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、あるいは無いか、についてレポート（AL④,③）。 6　遺伝子発現 2 ・真核細胞、原核細胞．真核生物におけるプロセシング．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リットについて、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　遺伝子発現 3 ・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	遺伝子発現の制御 1 ・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	遺伝子発現の制御 2 ・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 ・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と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 ・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：「遺伝子組替え植物」について調べ、遺伝子組替え食品について考察し、レポート（AL④,③）。
	12	生命工学 1 ・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 ・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 ・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． ・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 ・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 予習・復習および内容の深い理解に役立ててもらうために、各回の講義内容に関する動画をi-LearnからリンクさせるStreamで提供する。	
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えお理解し、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な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。全体の理解度60％未満を「不可」、達成目標1,2を満たし、全体理解が60％以上70％未満を「可」、達成目標1～4を満たし、全体理解が70％以上80％未満を「良」、達成目標1～6を満たし、全体理解が80％以上90％未満を「優」、達成目標1～8を満たし、全体理解が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 『遺伝子の生物学ー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「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。 ・授業内で紹介する事前収録の講義動画を視聴することにより、以上の「準備学習」と「課題」について理解を深めること。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解：３０%，思考・判断：３０%，関心・意欲：２０%，態度：１０% 技術・表現：１０%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 人間・生命情報の統計学基礎　D3-BD36-30　　科目コード： 21210

英文科目名称： Statistics for Human and Life Sciences (Basic)

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択
担当教員			
津田　裕之			
添付ファイル			

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など）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	心理学と統計学の関係 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。 [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]
	2	データの尺度水準と可視化 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2章。 [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]
	3	記述統計（代表値と散布度） 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3章。 [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]
	4	2変数間の関係1（共分散、相関） 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。 [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]
	5	2つのデータ同士の関係2（回帰） 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。 教科書の範囲：第5章。 [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]
	6	因果推論 ある変数が他の変数に影響することを因果的に説明するためには、どのような事前の設定や統計的分析が望ましいか、解説する。 教科書の範囲：第6章。 [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]
	7	母集団と標本 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。 教科書の範囲：第7章。 [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]
	8	確率モデルを用いた区間推定の考え方 変数同士の関係を数理的に表現する、数理モデルや確率モデルについて解説し、母数について区間推定する際の考え方を解説する。 教科書の範囲：第8章。 [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]
	9	母平均の区間推定 母集団の平均値である、母平均が含まれる範囲について信頼区間を計算する。 教科書の範囲：第9章。 [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]
	10	対応のない平均値差の区間推定 対応のないデータ（主に、実験参加者間計画で得られたデータ）それぞれの母平均の差を区間推定する。 教科書の範囲：第11章。 [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]

	11 対応のある平均値差の区間推定 対応のあるデータ（主に、実験参加者内計画で得られたデータ）それぞれの母平均の差を区間推定する。 教科書の範囲：第11章。 [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] 12 帰無仮説検定 母数についての等号を含む仮説である、帰無仮説が偽かどうかを検証する、帰無仮説検定について解説するとともに、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。 教科書の範囲：第12章。 [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] 13 実験者間1要因分散分析 対応のないデータ（主に、実験参加者間計画で得られたデータ）が3変数以上存在するときに、母平均が全て等しいかどうかを帰無仮説検定する方法を紹介する。 教科書の範囲：第13章。 [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] 14 実験者内1要因分散分析、多要因計画 対応のあるデータ（主に、実験参加者内計画で得られたデータ）が3変数以上存在するときに、母平均が全て等しいかどうかを帰無仮説検定する方法を紹介する。 教科書の範囲：第14章。 [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] 15 発展的な統計的分析について 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	毎週の講義冒頭で実施する小テスト（3%×15回 = 45%）。 ※ただし第1回目の講義に関しては、講義の最後に小テストを行う。 これらの結果はその週もしくは次週の講義内でフィードバックする。 期末試験（55%）
評価基準	上記「達成目標」と関係する、上記「評価方法」に記載の課題などにより得点化し、以下の基準で成績を判定する。 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：清水裕士「心理学統計法」放送大学教育振興会 参考書：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	事前に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。 事前にアップロードした資料を見ながら講義を受講することを推奨するため、毎週ノートPCを持参すること。 また、各自のノートPC上で、Excelやプログラミング言語を用いて実際に計算を行うこともある。 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、履修を強く推奨する。 コンピュータシステム学科の学生の受講も歓迎する。
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2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（必須）	知識・理解:50%,思考・判断:30%,関心･意欲:10%,態度:0%,技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	

DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 感覚生理　D4-B37-30　　科目コード： 16030

英文科目名称： Sensory Physiology

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択
担当教員			
渡邊　言也			
添付ファイル			

講義概要	脳の中ではどのように情報が処理されているのだろうか。この講義では神経システムの基本原理を理解するとともに、動物がどのようにして外界の情報を取り込み、知覚するのかを学ぶ。講義では、単に神経科学、生理心理学の入門講座として教科書の内容を学ぶだけでなく、生活の中にある疑問に「神経科学」的視点で答えたり、感覚システムと関連がある病気なども多く紹介していく。本講義を通して、こころと脳に対する科学的捉え方、考え方を理解し、今までとは異なる人間に対する視点を養ってほしいと願っている。
授業計画	1　「こころ」とは何か。 こころの歴史。人間はこころをどのように捉えてきたのだろうか？ [準備学習]事前に授業内容の一部をPDFにてアップロードするので、内容を確認しておくこと。 AL①④ 2　脳の構造１（様々な動物脳とヒト脳の比較） 脳に関するクイズを出題し、その問題を解説する形で、脳の解剖学的特徴を学ぶ。 大脳、中脳、小脳、前頭葉、側頭葉、頭頂葉、後頭葉、脳回、脳溝、矢状断、水平断、冠状断など。 [準備学習]事前に授業内容の一部をPDFにてアップロードするので、内容を確認しておくこと。 AL①③④ 3　脳の構造２（脳のマクロな解剖学的特徴） 脳に関するクイズを出題し、その問題を解説する形で、脳の解剖学的特徴を学ぶ。 中枢神経、末梢神経、脊髄・脳幹、大脳基底核・大脳辺縁系、感覚野・運動野、大脳連合野など [準備学習]前回からの続きなので、前回の授業内容を良く復習しておくこと。事前に授業内容の一部をPDFにてアップロードするので、内容を確認しておくこと。 AL①③④ 4　脳の構造３（ミクロな視点1） 脳に関するクイズを出題し、その問題を解説する形で、神経細胞の情報伝達の特徴を学ぶ。 ニューロン、グリア、毛細血管、樹状突起、軸索、シナプス、スパイン、静止膜電位、活動電位、脱分極など [準備学習]前回からの続きなので、前回の授業内容を良く復習しておくこと。事前に授業内容の一部をPDFにてアップロードするので、内容を確認しておくこと。 AL①③④ 5　脳の構造４（ミクロな視点2） 脳に関するクイズを出題し、その問題を解説する形で、神経細胞の情報伝達の特徴を学ぶ。 神経伝達物質、受容体、シナプス間隙、シナプス後電位、EPSP、IPSP、グルタミン酸、GABA、血液脳関門など [準備学習]前回からの続きなので、前回の授業内容を良く復習しておくこと。事前に授業内容の一部をPDFにてアップロードするので、内容を確認しておくこと。 AL①③④ 6　感覚システム1（概要～視覚1） 感覚生理のメインパートである、外界情報の入力機構＝感覚システムの分類について学び、 さらに、視覚について学ぶ。 特殊感覚、体性感覚、内受容感覚、眼球、瞳孔、水晶体、網膜、視神経乳頭、盲点の充填現象、桿体細胞、錐体細胞など [準備学習]事前に授業内容の一部をPDFにてアップロードするので、内容を確認しておくこと。 AL③④ 7　感覚システム2（視覚2） 網膜で取得された視覚情報がどのように脳まで運ばれ、そして脳で処理されるかを学ぶ。 視交叉、外側膝状体、第一次視覚野、レチノトピー、方位選択コラム、眼球優位性コラム、腹側経路、背側経路など [準備学習]前回からの続きなので、前回の授業内容を良く復習しておくこと。事前に授業内容の一部をPDFにてアップロードするので、内容を確認しておくこと。 AL③④ 8　感覚システム3（聴覚・平衡感覚） 音の情報処理と、身体の位置の知覚がどのように行われているかについて学ぶ。 伝音系・感音系、蝸牛、有毛細胞、人工内耳、第一次聴覚野、トノトピー、ウェルニッケ野耳石器、三半規管など。 [準備学習]事前に授業内容の一部をPDFにてアップロードするので、内容を確認しておくこと。 AL③④

	9	感覚システム4（味覚） 味の情報処理がどのように行われているかについて学ぶ。 化学受容器、五大基本味、うま味。味蕾、味覚受容細胞、Ⅰ~Ⅲ型味細胞、孤束核、第一次味覚野、島葉など [準備学習]事前に授業内容の一部をPDFにてアップロードするので、内容を確認しておくこと。 AL③④
	10	感覚システム5（嗅覚） 匂いの情報処理がどのように行われているかについて学ぶ。 化学受容器、鼻腔、嗅上皮、嗅覚受容細胞、400種類の受容体、嗅球、匂いの感覚マップ、前嗅核、梨状皮質、嗅内皮質、扁桃体など [準備学習]事前に授業内容の一部をPDFにてアップロードするので、内容を確認しておくこと。 AL③④
	11	感覚システム6（体性感覚1） 肌にあるセンサーは触覚だけではない。痛覚や温度覚、固有感覚などもあり、それぞれ異なるシステムが働いている。 機械刺激受容器、パチニ小体、毛包受容器、侵害受容器、二つの痛覚、ヒスタミン、Trp受容体、筋紡錘など [準備学習]事前に授業内容の一部をPDFにてアップロードするので、内容を確認しておくこと。 AL③④
	12	感覚システム7（体性感覚2～感覚入力システムまとめ） 求心性末梢神経の伝達特徴と脳内の情報処理について学ぶ。 体性感覚経路、第一次体性感覚野、体性感覚マップ（ソマトピー）、ホムンクルス、幻肢痛など。 [準備学習]前回からの続きなので、前回の授業内容を良く復習しておくこと。事前に授業内容の一部をPDFにてアップロードするので、内容を確認しておくこと。 授業の後半では計7回に渡って紹介してきた様々な感覚システムの共通点と相違点について、改めてまとめる。 AL③④
	13	運動システム1（M1～高次運動野） これまで、外界の情報が脳にどのように運ばれ、処理されるかの「入力システム」を学んできたが、今度は脳が命令を出して外界に影響を与える「出力システム」について紹介する。 第一次運動野、運動ニューロン、可塑性、補足運動野、運動前野、ミラーニューロンなど。 [準備学習]事前に授業内容の一部をPDFにてアップロードするので、内容を確認しておくこと。 AL③④
	14	運動システム2（大脳基底核・小脳、多感覚システムの統合） 外界からの情報を入力し情報処理し、そして外界環境を変化させるために運動を出力するというシステムが、どのように実装されているかをまとめる。 ドーパミン、パーキンソン病、ハンチントン病、振戦 また、感覚システムは各々単独で働いているのではなく、お互いに影響を与えあっている。 受容器、左右情報の交叉と統合、視床、脳地図、マガーク効果、共感覚、TMSなど。 [準備学習]第6回～12回の授業内容を良く復習しておくこと。事前に授業内容の一部をPDFにてアップロードするので、内容を確認しておくこと。 AL③④
	15	全体のまとめ（クイズ回答解説・疑似神経科学） これまでアクティブラーニングで出題したクイズの答え合わせを行なって、期末試験に備えてもらう予定である。加えて、今まで学んできた知識を踏まえて、巷にあふれる「嘘の神経科学」についてその問題点について学ぶ。社会に氾濫する情報から、正しい知識を見極めるための視点を身に着けてもらう。 [準備学習]全ての回の総復習になるので、欠席した回があるものは、アップロードされている動画を予め視聴し、学んでおくこと。事前に授業内容の一部をPDFにてアップロードするので、内容を確認しておくこと。 AL③④ 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	対面による講義形式。 アクティブラーニング：①:5回,③:13回,④:14回	
達成目標	（１）　我々人間がどのように外界の情報を取り込んでいるのか、脳と神経の機能を情報処理の立場から理解する。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(基礎：知識・理解)。 （２）　世の中にあふれる神経科学に関する言説や宣伝に対して、その真偽を判断できるようになる（基礎：思考・判断）。 （３）　授業内容及び、メディアで扱われる神経科学的な内容について、意見や感想を述べたり、疑問や話題を提供できるようになる（応用：関心･意欲・態度）。 （４）　神経科学的な「こころ」の捉え方を理解し、生活に役立たせるようになる（応用：技能・表現）。 これらの達成度は、毎授業後のクイズへの正答率と、コメント内容、そして期末試験にて評価する。	
評価方法・フィードバック	評価方法：講義後のクイズ正答率＆コメント(30%)と、定期試験(70%)によって評価します。 毎授業後のクイズとは… 毎回アクティブラーニング(AL)として授業内容に関するクイズを出題します。 クイズへの回答と感想・質問などのコメントを期限以内にFormにて提出してもらいます。 期限以内に回答しないとその回は0点とします。 特に良い感想・質問を書いてくれた受講者には点数を加点するので頑張って書いてもらいたい。 フィードバック：提出されたコメントのうち、特に興味深い感想・質問・話題提供をしてくれた場合は、匿名化した後、次回の授業で解説することで受講生にフィードバックします。	

評価基準	「秀」：90点以上　(達成目標1,2,3,4) 「優」：80～89点　(達成目標1,2,3) 「良」：70～79点　(達成目標1,2) 「可」：60～69点　(達成目標1) 「不可」：59点以下
教科書・参考書	指定の教科書：なし。代わりに毎回、スライドの用語を白抜きにしたプリントを配布するので、そのプリントに記入しながら、授業に臨んでください。 参考書：本授業は主に以下の教科書を参考に作成されている。 １．工藤佳久著 「改訂版 もっとよくわかる! 脳神経科学～やっぱり脳はとってもスゴイのだ!」（実験医学別冊 もっとよくわかる!シリーズ）羊土社 ２．マーク・F・ベアー、バリー・W・コノーズ、マイケル・A・パラディーソ著、藤井聡監訳 「カラー版 ベアー コノーズ パラディーソ 神経科学 脳の探求 改訂版」 西村書店
履修条件	「生物学」を履修して理解していることが好ましいですが、必須ではありません。 この講義の発展形である「脳と情報」に興味がある方は、この科目の受講を強く推奨します。 また、感情神経科学研究室(渡邊)に興味がある方にも、この科目の受講を強く推奨します。
履修上の注意	生物学、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お薦めします。
準備学習と課題の内容	[準備学習] 授業の2日前までに授業内容のPDFにてアップロードするので、その内容を確認し、用語などを確認すること。また、授業内容はオンデマンドアーカイブ（iLearn上に詳細情報）にも残してあるので、事前・事後に視聴し、予習・復習に活用するとともに、万が一欠席した場合には、必ず視聴し、クイズ&コメントに参加すること。 [課題] 授業後には内容に関するクイズを出題するので、このクイズへの回答と感想・質問を期限以内にFormにて提出してください。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:50%,思考・判断:15%,関心･意欲:15%,態度:10%,技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 感性認知心理学　D4-B38-50　　科目コード： 20580

英文科目名称： Cognition and Kansei

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択
担当教員			
津田　裕之			
添付ファイル			

講義概要	直接外部から観察することが出来ない「心」を研究するには、どうすればよいのだろうか。そのような「心」について、これまでどのようなことが明らかになってきたのだろうか。 本講義では、ヒトの「心」を情報処理システムとみなす認知心理学的な立場から、心のはたらきについて解説する。まず、ヒトの神経システムの基礎知識を与え、ヒトが外界情報を取り入れ処理する過程で、神経系がどのように機能するかについて述べる。 次に、それらの処理の過程においてどのようにして心的体験が現れるかについて、感覚・知覚、高次認知（例：注意、記憶）を話題として取り上げ、解説する。また、他者や環境との関わりの中で、認知や行動がどのように影響を受けるかについて、社会心理学的な知見も紹介する。 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　心理学とは 心理学とはそもそもどのような学問なのかについて概観する。また、心理学史や、様々な心理学分野（例：認知心理学、社会心理学、学習心理学...）同士の関係についても紹介する。 [アクティブラーニング：①・②] [準備学習：事前にiLearn@SISTにアップロードした講義資料を見て予習する] 2　神経システム ヒトの脳と神経回路について解説する。ヒトの情報処理を支える神経の働きや脳の構造を理解する。 [アクティブラーニング：①・②] [準備学習：事前にiLearn@SISTにアップロードした講義資料を見て予習する] 3　感覚・知覚1（色や明るさの知覚、恒常性） 色や明るさの知覚を生じさせるメカニズムや、安定した外界の知覚を可能にする恒常性のメカニズムを解説する。 [アクティブラーニング：①・②] [準備学習：事前にiLearn@SISTにアップロードした講義資料を見て予習する] 4　感覚・知覚2（奥行の知覚） 3次元世界の奥行を知覚できるメカニズムについて解説する。 [アクティブラーニング：①・②] [準備学習：事前にiLearn@SISTにアップロードした講義資料を見て予習する] 5　感覚・知覚3（顔の知覚） 顔を認識し、異なる他者の顔を識別するメカニズムについて解説する。 [アクティブラーニング：①・②] [準備学習：事前にiLearn@SISTにアップロードした講義資料を見て予習する] 6　注意1 情報の取捨選択に関わる「注意」機能について概説する。 [アクティブラーニング：①・②] [準備学習：事前にiLearn@SISTにアップロードした講義資料を見て予習する] 7　注意2 情報の取捨選択に関わる「注意」機能について解説する。特に、ボトムアップ・トップダウン・選択履歴の効果について説明する。 [アクティブラーニング：①・②] [準備学習：事前にiLearn@SISTにアップロードした講義資料を見て予習する] 8　注意3 情報の取捨選択に関わる「注意」機能について解説する。特に、ワーキングメモリと注意の制御の関係について解説する。 [アクティブラーニング：①・②] [準備学習：事前にiLearn@SISTにアップロードした講義資料を見て予習する] 9　注意4 情報の取捨選択に関わる「注意」機能について解説する。特に、認知機能トレーニングや、ワーキングメモリは可能かどうかについて解説する。 [アクティブラーニング：①・②] [準備学習：事前にiLearn@SISTにアップロードした講義資料を見て予習する] １０　記憶1 「記憶」機能について解説する。特に、情報の記銘・保持・想起の3段階について解説する。 [アクティブラーニング：①・②] [準備学習：事前にiLearn@SISTにアップロードした講義資料を見て予習する] １１　記憶2 「記憶」機能について解説する。特に、エピソードを伴わない記憶である「意味記憶」がどのように脳内で保持されているかについて解説する。 [アクティブラーニング：①・②] [準備学習：事前にiLearn@SISTにアップロードした講義資料を見て予習する] １２　記憶3 「記憶」機能について解説する。特に、記憶の想起の正確性に影響する要因について解説する。 [アクティブラーニング：①・②] [準備学習：事前にiLearn@SISTにアップロードした講義資料を見て予習する]

	１３　社会的認知 他者や環境との関わりが認知や行動に及ぼす影響を解説する。 [アクティブラーニング：①・②] [準備学習：事前にiLearn@SISTにアップロードした講義資料を見て予習する] １４　意思決定 ヒトが直感的に意思決定できる仕組みや、その際の認知的バイアスについて解説する。 [アクティブラーニング：①・②] [準備学習：事前にiLearn@SISTにアップロードした講義資料を見て予習する] １５　感情・感性 ヒトの感情や感性についての理論的解説と、デザイン等への応用を紹介する。 [アクティブラーニング：①・②] [準備学習：事前にiLearn@SISTにアップロードした講義資料を見て予習する]
授業形態	講義および実習 アクティブラーニング：①:15回,②:15回,③:2回,④:2回,⑤:0回,⑥:0回
達成目標	1)ヒトの神経システムについて理解する。 2)感覚・知覚のメカニズムについて理解する。 3)高次認知について理解する。 4)感情・感性について理解する。
評価方法・フィードバック	上記「達成目標」と関係する内容についての期末試験（100%）。結果は講評の上、第15回目の講義内で告知する方法によりフィードバックする。
評価基準	上記の期末試験の成績により、以下の基準で成績を判定する。 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：なし 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・小島治幸・北神慎司『基礎から学ぶ認知心理学』有斐閣
履修条件	なし
履修上の注意	講義中に、リアルタイムで質問や感想を匿名で投稿できるWebフォームを開放するので、積極的に質問・感想を共有してほしい。
準備学習と課題の内容	講義スライドや、講義動画のURLは、前日までにiLearn@SISTにアップロードするので、予習・復習を推奨する（それぞれ1.5時間程度）。各回の講義後には、同じくiLearn@SISTに掲載されるフォームから、課題の提出や質問・感想の投稿を行う。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:50%,思考・判断:15%,関心･意欲:15%,態度:10%,技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 心理評価法　D5-B40-30　　科目コード： 17750

英文科目名称： Research Methods in Psychology

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択
担当教員			
本多 明生			
添付ファイル			

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ある。心理学は，直接観察できない心を評価・研究するために，その研究方法を工夫してきた。この授業では，心理学研究法と心理統計法に関する基礎的な事柄を学ぶ。そして，具体的な研究事例を通じて，心や行動を評価することの実際に関する理解を深める。 本科目はアントレプレナーシップ教育における情報収集力，分析力，探究心，コミュニケーション能力，課題発見力・解決力，データサイエンス，開発・評価に該当する内容を扱う。
授業計画	1　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 ・教科書第1章，第2章を読むこと 課題： ・概念的定義と操作的定義を説明する（ＡＬ①と②） 2　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： ・教科書第2章，第3章を読むこと 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） 3　心理学研究法の基礎3 因果関係と相関関係，研究デザイン 準備学習： ・教科書第1章，第2章，第3章を読むこと 課題： ・因果関係と相関関係，研究デザインを説明する（ＡＬ①と②） 4　心理学研究法の基礎4 研究倫理 準備学習： ・教科書第11章を読むこと 課題： ・研究倫理を説明する（ＡＬ①と②） ・ディベート（ＡＬ⑤） ・レポート（ＡＬ④） 5　心理評価法の実際1 文献検索法 ・関心のある研究キーワードをリストアップすること ・教科書第12章を読むこと 課題： ・プレゼンテーション候補となる研究論文を決定する（ＡＬ①と②） 6　心理統計法の基礎1 尺度水準，記述統計と推測統計，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： ・教科書第1章，第2章，第10章を読むこと 課題： ・尺度水準，記述統計と推測統計を説明する（ＡＬ①と②） ・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） ・レポート（ＡＬ④） 7　心理統計法の基礎2 データの中心傾向と散らばりに関する指標 準備学習： ・教科書第1章，第2章，第10章を読むこと 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） ・ディベート（ＡＬ⑤） ・レポート（ＡＬ④） 8　心理統計法の基礎3 統計学と正規分布，標準正規分布，標準化得点 準備学習： ・教科書第1章，第2章，第10章を読むこと 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）

	9　心理統計法の基礎4 点推定と区間推定，統計的仮説検定，有意水準と有意確率 準備学習： ・教科書第10章を読むこと 課題： ・点推定と区間推定，帰無仮説と対立仮説，有意水準と 1 有意確率を説明する（ＡＬ①と②） ・レポート（ＡＬ④） 10　心理評価法の実際2 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） 11　心理評価法の実際3 実験法 準備学習： ・教科書第3章，第4章を読むこと 課題： ・実験法を説明する（ＡＬ①と②） ・レポート（ＡＬ④） 12　心理評価法の実際4 観察法 準備学習： ・教科書第7章を読むこと 課題： ・観察法を説明する（ＡＬ①と②） 13　心理評価法の実際5 面接法 準備学習： ・教科書第8章を読むこと 課題： ・面接法を説明する（ＡＬ①と②） ・レポート（ＡＬ④） 14　心理評価法の実際6 調査法 準備学習： ・教科書第5章，第6章を読むこと 課題： ・調査法を説明する（ＡＬ①と②） 15　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） 16　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
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, ④:8回, ⑤:4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)　心理学における具体的な研究事例の内容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（30%），プレゼンテーション（20%），試験成績（20%）で評価する。平常点はリアクション・ペーパーをもとに評価する（15回×2点＝30点（%））。全15回のリアクション・ペーパーのうち，未提出が6回以上あった場合，達成目標に関する適切な成績評価が行えないことから，成績評価は「不可」になるので注意すること。課題点は，全6回の課題（レポート，ピアレビュー等）をそれぞれ5点で評価する（6回×5点＝30点（%））。全6回の課題のうち，未提出が3回以上あった場合，達成目標に関する適切な成績評価が行えないことから，成績評価は「不可」になるので注意すること。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，一定期間内で作成するものである。したがって，この条件を守っていないレポート（締め切りを守らないなど）は，評価ができなくなるので注意すること。また，レポートを作成する際，論文・雑誌・新聞等を引用した場合は，出典を明記すること。ピアレ ビューとは，提出されたレポートを学生同士で評価する課題である。試験成績は，問題予告型の論述試験（持ち込み不可）の成績で評価する。試験を受けなかった場合，達成目標に関する適切な成績評価が行えないことから，成績評価は「不可」になるので注意すること。プレゼンテーションは，各自がピックアップした研究論文の内容をパワーポイントで発表したものを評価する（2回×10点＝20点（%））。プレゼンテーションの課題を1回も提出しなかった場合，達成目標に関する適切な成績評価が行えないことから，成績評価は「不可」になるので注意すること。リアクション・ペーパーは授業終了後返却する。課題点とプレゼンテーションは採点結 果をフィードバックする。試験答案は日時を決めて希望者には返却する。
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，カッコ内は達成目標の項目を示す

教科書・参考書	教科書：「心理学研究法（ライブラリ心理学の杜）」，本多明生・山本浩輔・柴田理瑛・北村美穂（共著），サイエンス社，ISBN-10：4781915396 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， ISBN-10：4641220867
履修条件	認知・生命科学への誘い，基礎心理学を履修済であることが望ましい。
履修上の注意	(1) 第1回目の授業のときにガイダンスを行う。受講者は必ず出席すること。 (2) この授業では学生同士でディスカッションやプレゼンテーションを行う機会がある。受講者には主体的・積極的な参加を期待する。 (3) 授業ではディベートを行うので授業への参加に支障がない程度の日本語運用能力は必須である。 (4) レポートやピアレビュー等の成果は受講者で共有することがある。
準備学習と課題の内容	・事前準備として各授業回では2時間以上かけて授業内容の予習と復習を行うこと（合計30時間以上）。 ・プレゼンテーションは，他者が研究内容を正確に理解できるように，論文を精読して，しっかりと準備を行うこと（合計10時間以上）。 ・課題は最低でも2時間程度かけて大学生として相応しい内容にすること（合計10時間以上）。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:20%,思考・判断:20%,関心･意欲:20%,態度:20%,技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 脳と情報　D5-B41-50　　科目コード： 14570

英文科目名称： Higher Order Brain Functions

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択
担当教員			
渡邊　言也			
添付ファイル			

講義概要	神経科学はあなたの「こころ」をどのように説明し、これからの時代をどのように変えていくのだろうか。 この講義では高次の脳機能である感情や記憶、学習、ストレスなどに関わる「こころ」の構造を認知神経科学的視点で学ぶ。講義内では、単に神経科学の入門講座として教科書的の内容を学ぶだけでなく、生活の中にある疑問に神経科学的視点で答えたり、神経病理や精神疾患との関連性なども多く紹介していく。本講義を通し て、こころと脳に対する科学的捉え方、考え方を理解し、これからの時代を如何に生きていくかを考えるきっかけとなってほしい。 なお、本講義は2年後期の「73601感覚生理」と一続きの内容となっているため、ぜひそちらも合わせて受講していただきたい。
授業計画	1　イントロダクション：脳とコンピュータを繋ぐ未来 神経科学の発展は、神経疾患患者の生活を助けたり、脳を治療することを可能にするだけでなく、一般的な人々の生活をも変化させようとしている。既にこの世界でどのような変化が起こり始めているかを学び、その変化についていくためにはどのような知識が必要かを考える。 BMI、侵襲的、非侵襲的、エンコード、デコード、ニューロテック産業、fMRI、脳波 ［準備学習］Brain Machine Interface (BMI)について、インターネット等で検索し、そのコンセプトを事前に知っておくこと。 AL①④ 2　神経科学の基礎知識１ 神経科学を理解するためには「脳」そのものの特徴や動作原理について学ぶ必要がある。ここでは、「感覚生理」の講義でも説明した脳の基礎知識を復習する。 脳の解剖学、前頭葉、頭頂葉、後頭葉、側頭葉、視床、海馬、扁桃体、線条体。 ［準備学習］授業参加前に上記の単語について、インターネット等で調べ、何を意味するのか知識を得ておくこと。オンデマンドのアーカイブにある「73601感覚生理」第2,3回の動画を視聴しておくこと。 AL③④ 3　神経科学の基礎知識２ 前回に引き続いて、神経科学を理解するために最低限必要な脳の基礎知識について復習する。特にミクロな構造について学ぶ。 ニューロン、グリア、シナプス、樹状突起、軸索、活動電位、静止膜電位、神経伝達物質。 ［準備学習］授業参加前に上記の単語について、インターネット等で調べ、何を意味するのか知識を得ておくこと。「73601感覚生理」第4,5回の動画を視聴しておくこと。 AL③④ 4　脳の機能を測る 第2回と3回では脳がどのように動いているか学んだが、ではそれをどのようにしたら我々はそれを観測できるのか？BMIで脳内情報を読み取るのに必須な脳計測技術について学ぶ。 細胞外記録、EEG、ECoG、MRIとfMRI、DBS、TMS ［準備学習］授業参加前に上記の単語について、インターネット等で調べ、何を意味するのか知識を得ておくこと。iLearnにアップロードした計測法の紹介動画を視聴しておくこと。 AL③④ 5　脳の自動的制御 生理的覚醒や、ホルモンなど様々な身体生理反応は、我々の意思とは関係なく自律的にコントロールされている。それらのメカニズムについて学ぶ。 交［準備学習］授業参加前に上記の単語について、インターネット等で調べ、何を意味するのか知識を得ておくこと。 AL③④ 6　脳と感情１　感情とは何か？ 感情とは何か。感情はどれくらいの種類に分類できるのか。脳は感情をどのように生み出しているのか。ここでは特に恐怖感情について深く論じる。 ジェームズ=ランゲ学説、キャノン＝バード学説、扁桃体、患者ＳＭ ［準備学習］授業参加前に上記の単語について、インターネット等で調べ、何を意味するのか知識を得ておくこと。前回の授業と関連性が高いので、前回の授業内容を必ず復習しておくこと。AL③④ 感神経、副交感神経、ノルアドレナリン、ホメオスタシス、視床下部、副腎皮質、ホルモン。

	7	脳と感情２ 扁桃体を中心とする脳回路 扁桃体を中心として、恐怖に関わる感情について深く論じる。 また、担当教員の渡邊が実際に行った研究についても紹介する。 扁桃体、海馬、腹内側前頭前野、恐怖記憶、恐怖の抑制、緊張とその制御 ［準備学習］授業参加前に上記の単語について、インターネット等で調べ、何を意味するのか知識を得ておくこと。前回の授業の続きなので前回の授業内容を必ず復習しておくこと。添付の新聞記事を読んでおくこと。 AL③④
	8	脳と感情３ 快感情 引き続き我々の脳を支配する感情システムの特徴について理解する。ここでは特に快感情について深く論じる。 青斑核、ノルアドレナリン、腹側被蓋野、側坐核、ドーパミン、縫線核、セロトニン、βエンドルフィン、オキシトシン ［準備学習］授業参加前に上記の単語について、インターネット等で調べ、何を意味するのか知識を得ておくこと。前回の授業の続きなので前回と前々回の授業内容を必ず復習しておくこと。AL③④
	9	脳と記憶１ 記憶の分類 脳の機能の重要な役割の一つである記憶のシステムについて学ぶ。脳ではどのようにして記憶は記銘され、保持され、そして固定化されるのか。その神経基盤について学ぶ。 記憶の分類、ワーキングメモリー、マジカルナンバー７、健忘症、患者HM、海馬 ［準備学習］授業参加前に上記の単語について、インターネット等で調べ、何を意味するのか知識を得ておくこと。 AL③④
	10	脳と記憶２ 記憶を刻むシステム 引き続き、脳内の記憶システムについて学んでいく。どのように記憶が保存されているのかを細胞レベルで理解する。 海馬、海馬傍回、おばあさん細胞、記憶のエングラム、セル・アセンブリ仮説、アルツハイマー型認知症 ［準備学習］授業参加前に上記の単語について、インターネット等で調べ、何を意味するのか知識を得ておくこと。前回の授業の続きなので前回の授業内容を必ず復習しておくこと。 AL③④
	11	脳と記憶３ 学習と睡眠 多くの状況では学習は記憶とセットになって形成されるが、脳における連合学習システムは海馬とはまた別の大脳基底核システムが主役となっている。連合学習に関わる神経システムについて学ぶ。 条件づけ、連合学習、腹側被蓋野、黒質緻密部、ドーパミン、報酬予測誤差。 ［準備学習］授業参加前に上記の単語について、インターネット等で調べ、何を意味するのか知識を得ておくこと。前回の授業と関連性が高いので、前回の授業内容を必ず復習しておくこと。AL③④
	12	脳と意思決定 どんなに論理的に物事を判断しようとも、我々の意思決定は気づかぬうちに非客観的なバイアスに影響されている。このバイアスはどのようにして生まれるのか、脳ではどのように表現されているのか。神経経済学について学ぶ。 プロスペクト理論、認知バイアス、期待価値、割引率、腹側線条体、扁桃体、眼窩前頭前野。 ［準備学習］授業参加前に上記の単語について、インターネット等で調べ、何を意味するのか知識を得ておくこと。前回の授業と関連性が高いので、前回の授業内容を必ず復習しておくこと。AL③④
	13	脳とストレス 私たちの環境が与えてくるストレスは私たちの脳を変え、そして行動を変えてしまう。また長期のストレスは鬱病をはじめとする精神疾患発症のリスクを上げてしまう。ストレスが脳と行動に影響を与えるメカニズムを学ぶ。 自律神経、コルチゾール、免疫反応、ストレス虚弱性とレジリエンス、島葉 ［準備学習］授業参加前に上記の単語について、インターネット等で調べ、何を意味するのか知識を得ておくこと。第5回のの授業と関連性が高いので、その授業内容を必ず復習しておくこと。AL③④
	14	脳と精神疾患 精神疾患の神経メカニズムの理解は多くの研究者が挑戦している領域ではあるが、未だに確実な神経基盤は解明されていない。ここでは、精神疾患に関わるいくつかの仮説を紹介する。 不安障害、うつ病、双極性障害、セロトニン仮説、統合失調症、ドーパミン仮説。 ［準備学習］授業参加前に上記の単語について、インターネット等で調べ、何を意味するのか知識を得ておくこと。AL③④
	15	まとめ 「脳」を知ることは、「こころ」を知ることであり、あなた自身を科学的に理解することです。 AL③④ 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	対面による講義形式。プロジェクターを用いる。 アクティブラーニング：①:1回,③:14回,④:13回,⑤:2回	

達成目標	（1）我々人間がどのように外界の情報を取り込み、知覚し、そして行動を決定しているのか、脳の情報処理システムの特徴を理解することを目標とする（基礎：知識・理解）。 （2）世の中にあふれる神経科学に関する言説や宣伝に対して、その真偽を判断できるようになる（基礎：思考・判断）。 （3）授業内容及び、メディアで扱われる神経科学的な内容について、意見を述べたり、疑問や話題を提供できるようになる（応用：関心・意欲・態度）。 （4）正確な神経科学的理解に基づき、精神疾患を抱える人々や、脳の病気を患っている人々に対して、誠実に接することができるようになる（応用：技能・表現）。 これらの達成度は、毎授業後のクイズの正答率や、コメント内容、そして期末試験にて評価する。
評価方法・フィードバック	評価方法：講義後のクイズ正答率＆コメント内容(30%)と、定期試験(70%)によって評価します。 毎授業後のクイズでは、アクティブラーニング(AL)として授業内容に関するクイズを出題します。 クイズへの回答と感想・質問などのコメントを期限以内にFormにて提出してもらいます。 期限以内に回答しないと、その回は0点とします。 特に良い感想・質問を書いてくれた受講者には点数を加点する。反対に、感想になっていない文章や、短すぎるもの、誤字が多いものは減点の対象となるので頑張ってください。 フィードバック：提出されたコメントのうち、特に興味深い感想・質問・話題提供をしてくれた場合には、匿名化した後、次回の授業で解説することで受講生にフィードバックします。
評価基準	「秀」：90点以上　（達成目標1,2,3,4） 「優」：80～89点　（達成目標1,2,3） 「良」：70～79点　（達成目標1,2） 「可」：60～69点　（達成目標1） 「不可」：59点以下
教科書・参考書	指定の教科書：なし。代わりに毎回、スライドの用語を白抜きにしたプリントを配布しますので、それに記入しながら授業に臨んでください。 参考書：本授業は主に以下の教科書を参考に作成されている。 １．工藤佳久著 「改訂版 もっとよくわかる! 脳神経科学～やっぱり脳はとってもスゴイのだ!」（実験医学別冊　もっとよくわかる!シリーズ）羊土社 ２．マーク・F・ベアー、バリー・W・コノーズ、マイケル・A・パラディーソ著、藤井聡監訳 「カラー版 ベアー コノーズ パラディーソ 神経科学 脳の探求 改訂版」 西村書店
履修条件	この授業は、神経科学の基礎を学ぶ「73601感覚生理」を履修して理解していることが好ましいですが、必須とはしません。その代わり、感覚生理を未受講の学生は毎回の「準備学習」をしっかり行ってください。 また、ゼミ配属において、感情神経科学研究室(渡邊)に興味がある方も、この科目の受講を強く推奨します。
履修上の注意	生物学、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お薦めします。
準備学習と課題の内容	［準備学習］ １．iLearnに添付された動画や記事を事前に視聴しておいてください。 ２．授業計画に記載した単語はキーワードなので、事前にインターネット等を駆使し、その意味を調べておいてください。 ３．カラーのプリントが欲しい人はiLearnにアップロードされた資料をご自身で印刷しておいてください。 ［課題］ 授業後には内容に関するクイズを出題するので、このクイズへの回答と感想・質問を期限以内にFormにて提出してください。期限は1週間です。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:50%,思考・判断:15%,関心･意欲:15%,態度:10%,技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 運動の科学　D2-B42-30　　科目コード：21220

英文科目名称： Science of Exercise

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択
担当教員			
富田 寿人・村本 名史			
添付ファイル			

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。当科目では、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　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 ・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。 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 2　運動体としての身体構造＜担当：村本＞ 身体の構造 ・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。 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 3　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 ・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。 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 4　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 ・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。 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 5　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 ・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。 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 6　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 ・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。 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 7　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 ・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。 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 8　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 9　筋肉と運動＜担当：富田＞ 筋の構造と機能について ・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。 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 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＞ 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：スキャ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している（基礎） 2.効率の良い動きとは何んなのかについて理解している（標準） 3.筋活動の生体メカニズムを理解している（基礎） 4.エネルギー代謝の仕組みを総合的に理解している（応用） 5.トレーニングの特異性を理解している（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。 基本的には、二回の筆記試験で評価を行う。小テストを行う場合は成績に加味するが、フィードバックは当日あるいは次回以降の授業内で実施する。	
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。また、Ｗｅｂを用いた小テストをすることもある。 筆記試験の得点合計が100～90点で目標5項目達成であれば「秀」、89～80点で目標4項目達成であれば「優」、79～70点で目標3項目達成であれば「良」、69～60点で目標3項目達成であれば「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、Ｗｅｂで授業の要点をまとめた動画を配信するので、課題の解決（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（必須）	知識・理解:３０％, 思考・判断:３０％, 関心･意欲:２０％, 態度:１０％, 技能・表現:１０％	
DP1 知識・理解		
DP2 思考判断		
DP3 関心意欲		
DP4 態度		
DP5 技能・表現		

講義科目名称： 人間・生命情報の統計学応用　D4-BD43-30　　科目コード： 21230

英文科目名称： Statistics for Human and Life Sciences (Advanced)

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択
担当教員			
津田　裕之			
添付ファイル			

講義概要	本講義は、2年後期に開講された『人間・生命情報の統計学基礎』の後継科目である。『人間・生命情報の統計学基礎』では、t検定・回帰分析・分散分析など、一般線形モデルと呼ばれる枠組みの統計的分析を解説した。実はこれらの分析はすべて、回帰分析のバリエーションである。すなわち回帰分析を理解することは、様々な統計的分析の基礎を習得することでもある。 本講義『人間・生命情報の統計学応用』では、全15回をかけて、回帰分析およぶその拡張である、「一般線形モデル・一般化線形モデル・一般化線形混合モデル」を解説する。また、この一連の解説を通じて、データの生成メカニズムを確率分布を含む数理モデルで表現する、「統計モデリング」という考え方を伝える。 講義は座学に加えて、プログラミング言語（RやJuliaなど）を用いて、受講生自身が様々な統計的分析や統計モデリングを実現できるよう、実習を行う。 なお履修者の要望や講義の進行速度に応じて、講義内容は柔軟に変更する可能性がある。
授業計画	1 記述統計学の復習（理論編） 実験や調査により獲得したデータの特徴を理解するための記述統計学（平均、分散、標準偏差、共分散、相関係数など）について数理的な解説を行う。 AL①、③、④ 2 記述統計学の復習（実習編） プログラミング言語Rを用いて、記述統計量の計算を行う。Rのインストールや基本的使用方法についても解説を行う。 AL①、③、④ 3 記述統計学としての線形回帰モデル 2変数間の関係を表す統計モデルとして、線形回帰モデルについて数理的な解説を行う。また、プログラミング言語Rを用いて、モデルのパラメータを推定する。 AL①、③、④ 4 推測統計学の復習 実験や調査により獲得したデータから、母集団の要約統計量である母数を推定する方法を解説する。また、プログラミング言語Rを用いて、95%信頼区間を推定したり、帰無仮説検定を行ったりする方法を解説する。 AL①、③、④ 5 2群間の平均値差の推定 因果効果の推定において、実験は最も効果的な手法である。因果効果の大きさを推定する方法として、2群間の平均値差に関する点推定や区間推定、t検定を解説する。プログラミング言語Rを用いた実習も行う。 AL①、③、④ 6 3群以上の平均値差の推定 2群間の平均値差の推定を拡張した、3群以上の間で平均値差を推定する方法である、分散分析を紹介する。また、プログラミング言語Rを用いた実習も行う。 AL①、③、④ 7 2要因以上の分散分析 第6回の講義内容は、「1要因分散分析」と呼ばれる手法であるが、第7回では拡張されたモデルである「2要因分散分析」について数理的な解説と、プログラミング言語Rを用いた実習を行う。 AL①、③、④ 8 線形回帰モデルから一般化線形モデルへ これまで解説してきたt検定、分散分析は、いずれも線形回帰モデルで表現することができる。これらのモデルを拡張して、正規分布以外の確率分布（指数分布族）を利用した一般化線形モデルの解説とプログラミング言語Rを用いた実習を行う。 AL①、③、④ 9 最尤法 一般化線形モデルのパラメータを推定する上で必要となる最尤法について解説する。また、最尤法を理解する上で前提となる確率分布についても復習する。 AL①、③、④

	10　ロジスティック回帰分析、ポアソン回帰分析 一般化線形モデルのなかでも代表的な、ロジスティック回帰分析とポアソン回帰分析について解説を行うとともに、プログラミング言語Rを用いた実習を行う。 AL①、③、④ 11　一般化線形モデルから階層線形モデルへ 一般化線形モデルをさらに拡張して、階層化されたデータ構造を扱うことができる階層線形モデルの解説を行う。また、プログラミング言語Rを用いた実習を行う。まずは切片にグループ間変動を仮定した変量切片モデルを解説する。 AL①、③、④ 12　階層線形モデル（その２） 第11回目の講義の続きである。切片のみならず、回帰係数にもグループ間変動を仮定したモデルを紹介するとともに、プログラミング言語Rを用いた実習を行う。 AL①、③、④ 13　主成分分析 相関のある複数の変数を合成し情報圧縮を行う手法の一つである、主成分分析について解説するとともに、統計分析ソフトウェアHADを用いた実習を行う。 AL①、③、④ 14　因子分析 相関のある複数の変数の背後に共通の潜在変数を仮定する、因子分析について解説するとともに、統計分析ソフトウェアHADを用いた実習を行う。 AL①、③、④ 15　より自由な数理モデルへ ここまでの講義内容は全て、既存のモデルにデータを当てはめる試みであった。一方、獲得したデータが生成されるメカニズムについて仮説を立て、理論的に数理モデルを導出する試みも存在する。本講義では、これらの数理モデルの例を紹介する。 AL①、③、④
授業形態	講義と実習形式で行う。 アクティブラーニング：①:15回,②:0回,③:15回,④:15回,⑤:0回,⑥:0回
達成目標	a）記述統計量について理解し、ソフトウェアを用いて算出できるようになる b）統計モデルとして、一般線形モデルのうち、説明変数が量的である回帰モデルを理解し、ソフトウェアを用いてパラメータを推定できるようになる c）統計モデルとして、一般線形モデルのうち、説明変数が質的である回帰モデル（すなわち分散分析モデル）を理解し、ソフトウェアを用いてパラメータを推定できるようになる d）統計モデルとして、一般化線形モデルを理解し、ソフトウェアを用いてパラメータを推定できるようになる e）統計モデルとして、一般化線形混合モデルを理解し、ソフトウェアを用いてパラメータを推定できるようになる f）その他、より柔軟な数理モデルについて理解を深める
評価方法・フィードバック	・毎週提出を求める、講義または実習に関する課題（5点×15週）。 この内容は、その週または次週に講義内でフィードバックする。 ・最終レポート（25点。ただし提出は任意）
評価基準	上記の「達成目標」と関係する、上記の「評価方法」記載の内容により得点化し、以下の基準で成績を判定する。 秀：100～90 優：89～80 良：79～70 可：69～60 不可：59以下
教科書・参考書	参考書： ・『心理学統計法』著：清水裕士（放送大学教育振興会） ・『データ解析のための統計モデリング入門――一般化線形モデル・階層ベイズモデル・MCMC』著：久保 拓弥（岩波書店） ・『Excelで今すぐはじめる心理統計 簡単ツールHADで基本を身につける』著：小宮あすか・布井雅人（講談社） このほか、スライドや資料を共有する。
履修条件	情報デザイン学科の学生は『人間・生命情報の統計学基礎』を履修済みであること（履修していれば、必ずしも単位を取得していなくてもよいが、単位取得済みであることが望ましい）。 コンピュータシステム学科の学生は『統計解析』『多変量解析』など、統計学に関係する何らかの科目を履修済みであることが望ましい。
履修上の注意	他の類似の講義と同様に、統計学では積み上げ式の理解が必要となる。ある回に学習した内容に基づき、その次の回の講義が行われる。そのため、毎週毎週、確実に理解を積み重ねていくことが必須となる。 本講義では、ソフトウェアを用いた実習を行うが、優先的に理解してほしいことは、種々の統計的分析の背後にある理論である。それらの理論をしっかり理解したうえで、ソフトウェアの使い方を習得することを期待する。 講義では毎週ノートPCを持参すること。
準備学習と課題の内容	各回の講義前後に、少なくとも1.5時間の予習/復習を行うこと。講義資料は事前にiLearn@SISTにアップロードするので、それを用いて事前学習を行うこと。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心･意欲:30%,態度:5%,技能・表現:5%

DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： オペレーションズ・リサーチD　D2-D45-30　　科目コード： 19400

英文科目名称： Operations Research

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	選択
担当教員			
芦澤 恵太			
添付ファイル			

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，数多い手法の内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．
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 事前に「オペレーションズリサーチ」でキーワード検索をしてくること。[AL③] 2　基礎的な意思決定の数理的扱い（１） 身近な意思決定の問題を用いて効用関数の概念を導入する。[AL①] 宝くじは購入すべきか否かを受講者同士で意見交換しながら理解を深める。[AL②] 3　基礎的な意思決定の数理的扱い（２） 期待効用およびプロスペクト理論の周辺を題材にする。 学生間で自身のリスク態度や認知バイアスについて意見交換する。[AL②] 4　日程計画法、PERT 引越しの段取りや料理手順などを例にアローダイアグラムやPERTについて学習する。 第4回までの内容をレポート課題として課すことで理解を深める。[AL④] 5　線形計画法（１） 問題の定式化を考える。線形計画法の図解法を扱う。 線形計画法の活用例について事前に調査をしておくこと。[AL③] 6　線形計画法（２） 線形計画法の適用範囲は多岐にわたることを解説する。[AL①] 例えば、清算問題、栄養問題、輸送問題、配置問題など。 エクセルのソルバーを利用した数値解法の演習を行う。 7　階層化意思決定法（１） AHPの構造について解説する。 評価基準、階層図、一対比較について事前にキーワード検索をしておくこと。[AL③] 三すくみの状況の判断に整合度を用いることができることを解説する。 8　階層化意思決定法（２） 具体的な身近な例をAHPい落とし込む課題をグループで考える。[AL②] 課題はエクセルを利用して、解を求める。 集団の合意形成に利用する場合の注意について解説する。 9　決定木 前回までの内容（AHP）を用いたグループ課題作成を行う。[AL⑥] 後半では、古典的な機械学習アルゴリズムの一種として決定木を扱う。 アパアート選び問題、決定木の作成 10　組合せ最適化による意思決定（１） 数理最適化の手続きを定義した後に、回帰問題などの代表的な問題について考える。 一部動的最適化問題についても解説する。 11　組合せ最適化による意思決定（２） 動的計画法に焦点を当て、プログラミング（Python）の演習も取り入れながら講義を進める。 数値実験の結果について、学生間での意見交換を行なった後、解説および考察を行う。[AL②] 12　ゲーム理論（１） ゲーム理論の前提となる、共有地の悲劇、財の分類、公共財、フリーライダー問題などを扱った後に、 投票の逆理などを解説する。 前述のキーワードについて事前に調査をしてくること。[AL③] 13　ゲーム理論（２）マルチエージェントベースモデリング 囚人のジレンマを主に扱う。 学生間での対話を通じて、問題構造の面白さを学ぶ。[AL②] 14　待ち行列理論 混雑具合（平均稼働率）、ケンドール記号、リトルの公式を扱う。 これらの理論をどのように活用するかについて考える。[AL①] 15　暮らしに溶け込むOR 講義で触れたトピックは、ORの代表的なものを選んだとはいえ一部であることを解説することで、講義の振り返りを行う。[AL①]
授業形態	原則として，座学の講義とする．必要に応じてプログラミングを用いた数値実験を行う． 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：①5回，②5回，③5回，④1回，⑤0回，⑥1回
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，課題レポート・小テスト70%，クラスへの貢献度30%，総合的に評価する． レポート・小テスト等のフィードバックは授業内で実施する．
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：伊藤益生，例題で学ぶオペレーションズ・リサーチ入門（森北出版） 加藤豊，加藤理，はじめてのオペレーションズ・リサーチ（森北出版） 他講義内で紹介する．
履修条件	なし
履修上の注意	なし
準備学習と課題の内容	・本講義ではテキストを指定する代わりに，掲載した複数の参考書からの例題を多く扱う． ・予習・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
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:３０%,思考・判断:４０%,関心･意欲:３０%,態度:０%,技能・表現:０%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 言語情報論　D3-D46-30　　科目コード： 16100

英文科目名称： Linguistics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択
担当教員			
友次　克子			
添付ファイル			

講義概要	言語は形と意味の結びついたものである。その結びつきがどういう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)世界の言語事情を調べる 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) 発音記号を読む 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) 母音のフォルマントを測る 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)音素と異音の違いを実例を集めて理解する 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) 各自のアクセントの型を確認する 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)フォーラムに実例を投稿して相互に確認する 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)フォーラムに実例を投稿して相互に確認する 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)樹形図を書く 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)樹形図を書く 10　意味の扱い 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)フォーラムに実例を投稿して相互に確認する 11　主語と主題、敬語 主語の定義、「が」と「は」 尊敬語、謙譲語 事前学習:「敬語の指針」を読んでおく 課題:「敬語」の復習 (AL⑤,⑥)敬語の使い方を実習する 12　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

	13 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)類義語の使い分けをコーパスから明らかにする 14 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)各自で設定した課題を提出する 15 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
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 フィードバックは授業中に行う、またはiLearnのフィードバックを活用する
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	・2年前期までの英語多読の要件を満たしていること 日本語と英語の分析・比較を行うため、基本的な英語が扱えることを前提にしている
履修上の注意	初回の講義で履修上の注意を話す
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）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（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： マスコミ論　D3-D47-30　　科目コード： 21240

英文科目名称： Media Literacy

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択
担当教員			
小栗 勝也			
添付ファイル			

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・受け手双方の人間的「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を自ら深める）を兼ねて実施するまとめ。 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 （★★注意★★ 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演習と発表会を行う。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中間のまとめ試験及び期末試験の結果を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について問う中間のまとめ試験の結果を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。 授業中に実施する中間のまとめ試験又はレポートに関するフィードバックについては、実施（又は提出締切）の翌週の授業で模範解答（小論文問題やレポートの場合は期待される内容の要旨）を示し、自己採点できるようにする。
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：（目穂３つのうち2項目について完全に理解）79～70点、可（目標3津のうち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	・小栗勝也『政治・歴史・マスコミ』（SIST教科書）。本書は授業内容そのものが書かれているものではないが、この授業の単位を修得するために必要となるので、必ず購入しておくこと。 ・参考書：必要があれば授業の中で適宜、指示する
履修条件	できれば事前にⅠ類選択科目の「政治学」（1 年後期）と「歴史学」（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」「歴史学」（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（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心･意欲:20%,態度:10%,技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 経営工学概論　D3-D48-30　　科目コード： 14420

英文科目名称： Business Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択
担当教員			
林　章浩			
添付ファイル			

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、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　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 2　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 3　情報システムの開発プロセス 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 4　ソフトウェア工学の考え方 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 5　現状業務分析 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 6　要件分析 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 7　要件定義 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 8　システム設計 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］ 9　アジャイル開発の方法と事例 ソフトウェア開発には ウォーターフォールモデル以外にも 複数のライフサイクルがある 本日はその中でも最も 利用されている アジャイル開発について説明する 10　プロジェクト評価とは プロジェクト管理には 2つの流れがある その1つがこれまで説明したソフトウェア工学の流れであり もう一つがプロジェクトマネジメントの流れとなる. ベストプラクティスを用いて プロジェクト管理を行うことで 正しいプロジェクトを 実施できる そのために 客観的に評価する方法がある これをプロジェクト評価と呼ぶ

	11 プロジェクトの見積り技法 主に ファンクションポイント法とCoCoMo2を用いて プロジェクトの見積もりについて説明する. それまで KKD（経験, 勘, 度胸）でやってきた見積もりが正しくて, 科学的に計算した 見積もりが誤っているということが実際に起こっている. そのために ソフトウェア開発における考え方を理解した上で, 正しい見積もりをする方法を理解する 12 定量的進捗管理の方法 プロジェクト管理は PDCA によって行われる. すなわち 計画をし その計画に従って実行した時に, 予実管理を行う. これが 進捗管理となる 13 プロジェクトのリスク管理 プロジェクトは qcd 全てにおいて成功しなければ 成功プロジェクトとは 言えない しかしながらプロジェクトには多くのリスクがあり そのリスクをうまくマネジメントしながらプロジェクトを管理していく必要がある ここでは多くの事例を用いて リスク管理の方法を説明する 14 ソフトウェアのレビューとテスト ただし ソフトウェアを開発するためには ドキュメントや ソースコードを レビュー し 客観的に評価することが重要となる しかしこのための時間に多く取られ プロジェクト工数を取られている. ここでは正しい レビューとテストの方法を理解した上で生産性の高いプロジェクト管理を方法を説明する 15 PMBOKの考え方と評価 ソフトウェア開発の方法として CMMIなどが知られている. しかしながら ソフトウェア開発に限らず 広く プロジェクト管理を行う方法として PMBOKがある. 経営工学概論の最後として, PMBOKをもちいた プロジェクト管理について説明する
授業形態	講義と演習 アクティブラーニング：①:0回,②:9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、毎回採点後返却し結果をフィードバックする。
評価基準	秀：100～90点（90%以上）、優：89～80点（80%以上）、良：79～70点（70%以上）、可：69～60点（60%以上）、不可：59点 以下（60%未満） 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。また、（ ）内は、達成目標に対する達成割合を示す。
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 －ビッグデータ時代の基礎－」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、静かな環境で勉学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（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心･意欲:20%,態度:10%,技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 応用言語学　D4-D49-30　　科目コード：21250

英文科目名称： Applied Linguistics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択
担当教員			
谷口 ジョイ			
添付ファイル			

講義概要	この授業では、コミュニケーションの諸相や特性について、社会との関わりから学び、社会言語学の基礎を身につける。また、ディスカッションや口頭発表等を通して、学習した内容を自らのことばで表現し、応用できるような教室活動を展開する。複数の言語・方言の共通性や差異に焦点を当て、各回、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、非言語コミュニケーション、語用論、 意味論、会話分析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 Course Introduction (1) 授業の到達目標、テーマ、概要、評価について説明する。 (2) 興味のあるテーマについて討議を行う (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) 。 2 Topic: Social Linguistics (1) 社会言語学とはどのような学問か、どう生かされるかについて理解する。 (2) 20世紀までの言語研究について検討し、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。 3 Topic: Regional Variation (1) 言語と地域について、その基礎を理解する。 (2) 地域変種 (時に静岡方言) 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。 4 Topic: Language and Social Class (1) 言語と社会階層について理解する。 (2) ことばと社会の関わりについて、社会階層という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。 5 Topic: Language and Ethnicity (1) 言語と民族について理解する。 (2) ことばと社会の関わりについて、民族という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。 6 Topic: Language and Gender (1) 言語と性差について理解する。 (2) ことばと社会の関わりについて、ジェンダーという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 授業で行なった活動について、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。 7 Topic: Language and Age (1) 言語と年齢について理解する。 (2) ことばと社会の関わりについて、年代/年代という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。

	8	Topic: Bilingualism (1) 複数言語使用（バイリンガリズム）という考え方について理解する。 (2) バイリンガリズム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8講の内容について小テストを行うので復習をする。
	9	Topic: Style and Register (1) 言語の状況差、適切さについて理解する。 (2) スタイルやレジスター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。
	10	Topic: Discourse Analysis (1) ディスコース分析について理解する。 (2) CDA（Critical Discourse Analysis）を用いた演習を行う（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 ディスコース分析を行う（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。
	11	Topic: Descriptive Linguistics (1) 記述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) 静岡方言の音声や、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。
	12	Topic: Pragmatics (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。
	13	Topic:Intercultural Communication (1) ことばと社会の関わりについて、異文化コミュニケ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。
	14	Topic: Conversation Analysis Topic: English Teaching Methodology (1) 会話分析について理解する。 (2) 実際に会話分析を行い、その結果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 授業で行なったさ会話分析について、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。
	15	Final week (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
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) さまざまな言語現象を取り上げることにより、複数の言語・方言の特徴について社会との関わりから理解する。（基礎） (2) 「知識の習得」のみならず、学習内容を他者に分かりやすく伝える力を身につける。（標準） (3) 社会言語学で扱う複数のテーマについて考え、調査・研究を行うための素地を作る。（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。 (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%
評価基準	秀：１００点～９０点 上記達成目標 (1) (2) (3) に到達 優：８９点～８０点 上記達成目標 (1) (2) (3) に到達 良：７９点～７０点 上記達成目標 (1) 及び (2) に到達 可：６９点～６０点 上記達成目標 (1) に到達 不可：0～59点
教科書・参考書	岩田祐子ほか『改訂版 社会言語学』ひつじ書房 ISBN:9784823411434 参考資料などは適宜iLearn@SISTにアップロードする。
履修条件	英検2級程度の英語力を有すること。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	本講義には、英語での動画視聴、論文購読が含まれる。 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（必須）	知識・理解:20%,思考・判断:20%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能・表現:40%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 社会調査法　D4-D50-30　　科目コード： 16110

英文科目名称： Social Research

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択
担当教員			
兼子　一			
添付ファイル			

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ずさんな「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　実証方法としての社会調査 ・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　質問紙法統計調査のプロセスと概略 ・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　仮説の構築 ・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　変数どうしの関係（1） ・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　変数どうしの関係（2） ・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　変数と尺度 ・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　変数と回答形式 ・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　尺度とコーディング ・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　変数と尺度の変換 ・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　単純集計 ・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 ・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　兼子 一『サブノート社会調査法』Amazon kindle direct publishing
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（必須）	知識・理解:50%,思考・判断:30%,関心･意欲:5%,態度:5%,技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 経営情報システム　D4-D51-30　　科目コード： 14460

英文科目名称： Business Information Systems

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択
担当教員			
林　章浩			
添付ファイル			

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　情報通信の歴史から見た時代背景 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（AL①）。 2　IC ソリューションを軸とした業界再編 経常 システムだと it システムを実現する中で主に3つのソリューションが考えられる そのうちの1つ IC ソリューションを軸とした業界再編を説明 3　機器を用いたソリューション ３つのソリューションのうちの2つ目 機器を用いたソリューション 4　情報セキュリティと個人情報保護 情報が公開されるにつれ 個人情報保護やプライバシーや セキュリティについて説明 5　東京ミッドタウンのソリューション 東京ミッドタウンの設計時点から 立ち会って参加した立場として 東京ミッドタウンで用いた近代的なソリューションを紹介 6　経営情報システムとインターネット 1995年の阪神大震災からその価値が認められた インターネットの用い方について説明 7　インターネットビジネスとは これまで行われてきた電子商法取引からインターネットビジネスで拡大する流れを説明 8　ビジネスモデルとは ビジネスモデルとは 儲ける仕組みである． インターネットビジネスにおいて儲ける仕組みを説明する 9　電子商取引のビジネス構造 エレクトコマースと呼ばれている 電子商取引のビジネス構造を説明する 10　情報システムのもたらす インパクト 情報システムが社会にもたらす インパクトを説明 11　電子決済 デジタルコンテンツ 電子決済として用いられる電子マネー， その他のコンテンツとは何か 12　検索エンジン ビッグデータと呼ばれるように世の中に数多くのデータが溢れるようになった以上 今後必要になってくるのは 検索エンジンの有効利用を説明 13　データマイニング ビッグデータを用いて新しい知見を探す時に用いるデータマイニングの手法について説明する 14　インフラとセキュリティ 情報インフラを構築する際に考えうる セキュリティ と BCP を説明する 15　電子認証および 倫理と法律 電子商 不取引を行う上において守るべき倫理基準と法律を説明
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、毎回採点後返却し結果をフィードバックする。
評価基準	秀：100～90点（90%以上）、優：89～80点（80%以上）、良：79～70点（70%以上）、可：69～60点（60%以上）、不可：59点 以下（60%未満） ただし、レポート未提出の場合は不可とする。また、（　）内は、達成目標に対する達成割合を示す。

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、静かな環境で勉学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（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： マーケティング　D5-D52-30　　科目コード： 14490

英文科目名称： Marketing Research

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択
担当教員			
林　章浩			
添付ファイル			

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、マーケ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	マーケティング概論 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し、質問・解答により理解を深める（AL①）。 ・課題：授業の中で説明した用語と事例の復習
	2	マーケティング・コンセプト 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。 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、企業と社会の関りついて説明し、質問・解答により理解を深める（AL①）。 ・課題：マーケティングの必要性と歴史の復習
	3	リレーションシップ・マーケティング 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し、質問・解答により理解を深める（AL①）。 ・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
	4	ICTを用いた顧客維持の方法 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し、質問・解答により理解を深める（AL①）。 ・課題：CRM、ロングテールと、そこで活用されているICTの復習
	5	マーケティング戦略立案の手順 企業におけるマーケティング機能の基本を説明し、質問・解答により理解を深める（AL①）。 ・演習：今回までの授業範囲の理解度確認 ・準備学習：第1～4回の授業内容の復習 ・課題：リコメンデーション、PPMの復習
	6	魅力ある市場を探す 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し、質問・解答により理解を深める（AL①）。 ・［まとめのテスト１］ ・準備学習：第1～5回の授業内容の復習 ・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
	7	ニーズを探る消費者行動論 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し、質問・解答により理解を深める（AL①）。 ・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）
	8	製品開発の進め方 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し、質問・解答により理解を深める（AL①）。 ・課題：製品の開発ステップの復習
	9	製品開発の進め方 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し、質問・解答により理解を深める（AL①）。 ・課題：知的財産権、ビジネスモデル、ブランドの復習
	10	製品を発売する方法 製品の普及にあたっての業界標準（デファクト、ディジュリー）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し、質問・解答により理解を深める（AL①）。 ・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：製品の市場投入プロセス、業界標準の復習

	11	流通経路 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し、質問・解答により理解を深める（AL①）。 ・［まとめのテスト２］ ・準備学習：第1～10回の授業内容の復習 ・課題：流通経路の復習
	12	価格ーいくらで売るか 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し、質問・解答により理解を深める（AL①）。 ・課題：価格設定方法の復習
	13	価格の管理 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し、質問・解答により理解を深める（AL①）。 ・課題：価格管理手法の復習
	14	コミュニケーション活動 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し、質問・解答により理解を深める（AL①）。 ・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	マーケティングケーススタディ 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、解説し、質問・解答により理解を深める（AL①）。 ・［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	1）マーケティングの基本的な概念を理解している。 2）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、毎回採点後返却し結果をフィードバックする。	
評価基準	秀：100～90点（90%以上）、優：89～80点（80%以上）、良：79～70点（70%以上）、可：69～60点（60%以上）、不可：59点 以下（60%未満） ただし、レポート未提出の場合は不可とする。また、（ ）内は、達成目標に対する達成割合を示す。	
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、静かな環境で勉学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（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能・表現:20%	
DP1 知識・理解		
DP2 思考判断		
DP3 関心意欲		
DP4 態度		
DP5 技能・表現		

講義科目名称： 産業・社会心理学　D4-BD53-30　　科目コード： 17770

英文科目名称： Industrial/Social Psychology

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択
担当教員			
小杉　大輔			
添付ファイル			

講義概要	社会心理学と産業・組織心理学の立場から、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と、人々がそれらを認知するのかについて講義する。
授業計画	1回　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。 2回　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、社会的認知とは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。 3回　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。 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：印象形成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）。 4回　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。 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）。 5回　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]心理尺度 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 6回　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。 [演習問題]心理尺度 準備学習：自らが行っている自己呈示、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）。 7回　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。 心理尺度の結果についてAL②をおこなう。 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）。 8回　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。 ［確認テスト（レポート課題）］ 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）。 9回　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。 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）。 10回　集団 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）。

	11回　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。 準備学習：自分がどんなときにやる気になり、どんなときにやる気がなくなるのか考える。社員が生き生きと働いている企業の例について調べる。 課題：企業におけるモチベーションマネージメントについて調べ、授業内容との対応を考える（AL④）。 12回　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。 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：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）。 13回　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8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：学校や職場における対人関係を想起し、そこで生じう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。 14回　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。 [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。 15回　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。 第13講の確認テストについてAL③をおこなう。 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。 課題：企業におけるうつ病の予防等、メンタルヘルス対策の状況について調べる（AL④）。
授業形態	講義 アクティブラーニング：①0回,②6回,③2回,④10回,⑤0回,⑥0回
達成目標	a）社会的認知の特徴を理解する（基礎） b）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） c）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） d）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） e）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） f）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（40%）と、授業時間外に実施する2回の確認テスト（レポート形式）（60%）で評価する。 演習およびテストについては、終了後速やかに、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・スマートフォンの私的な使用を厳禁する。
準備学習と課題の内容	①授業計画中に記載されている「課題」と、配布資料および授業中に作成した講義メモに基づいて、毎回の授業内容の復習を必ず行うこと（計2.0時間）。 ②授業計画中に記載されている「準備学習」の内容（1.0時間）を必ず行うこと。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解50%,思考・判断30%,関心･意欲10%,態度10%,技能・表現0%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： オペレーションズマネジメント　D5-D54-50　　科目コード： 20600

英文科目名称： Operations Management

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	選択
担当教員			
林　章浩			
添付ファイル			

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 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 ・原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する
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	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ュメとして配布する. ・予習として，毎週1.5時間程度の時間をかけて，配布したレジュメを読んでおくこと ・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（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:10%,関心･意欲:10%,態度:20%,技能・表現:30%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

教職に関する科目と
教科又は教職に関する科目

講義科目名称： 教職概論－教職入門－　30-01-00　　科目コード：17820

英文科目名称： Introduction of Teaching Profession

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年前期	1	2	教職必修
担当教員			
松本　直己			
添付ファイル			

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　教職を志す。教師の仕事と役割。 ・教員の果たすべき職責や役割。 ・地域とともにある学校づくり。 3　日本の教職の歴史 ・教育制度の変遷。 ・現代の教育者像の成立。 ・教職の歴史を理解する。 4　教育実践を支える教育法規 ・現代学校教育の基本法制。 ・教育法規について。 5　学び続ける教師を目指して ・養成・採用・研修の一本化について。 ・教員研修計画とは。 6　チームとしての学校 ・「チーム学校」とは何か。 ・「チーム学校」の抱える課題を具体的に把握。 7　教員の身分と任用 ・教員の身分と任用について概説。 8　教員の服務 ・教員の服務を法規及び事例を中心に学習 9　教員の勤務条件 教員の勤務に係る課題を中心に学習する。 「働き方改革」の理念と実態 10　教師の仕事の特質と内容 ・教員の日常の仕事について具体的に確認 ・その意義や特質について考察する。 11　管理職・主任の役割 学校運営の組織・体制について理解を深める。 12　教師の資質向上 ・教員に求められる資質とは何か。 ・資質の向上のための施策。 ・教員の心掛けるべき事項。 13　学校の抱える諸課題について ・個々が考える学校の諸課題について意見交換。 ・いじめ問題、不登校問題とどう向き合うか。 14　教育実習の意義と心得 ・教育実習の実際とその意義 15　大学生の進路選択と教職ー教員採用選考の傾向と対策ー ・教員採用試験の傾向 ・教員採用試験の内容の確認 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。原則として、小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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：『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。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心･意欲:20%,態度:15%,技能・表現:15%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 教育原理　30-02-00　　科目コード： 17830

英文科目名称： Education Principle

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年後期	1	2	教職必修
担当教員			
菅野　文彦			
添付ファイル			

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的変遷を概観する。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　オリエンテーション ・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。 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」のイメージヲ整理し、自分自身のそれを見直す。(AL④) 2　人間の発達･成長と教育① ・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。 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) 3　人間の発達･成長と教育② ・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。 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) 4　人間の発達･成長と教育③ ・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。 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) 5　教育思想の系譜① ・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。 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) 6　教育思想の系譜② ・近代教育学の基本原理を理解する。AL①を行う。 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) 7　教育思想の系譜③ ・新教育運動にみられる現代教育学の原理を理解する。AL①とAL⑥を行う。 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) 8　教育思想の系譜④ 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。 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) 9　学校教育の歴史的展開① 学校の起源と成立を理解する。AL①とAL③を行う。 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。 10　学校教育の歴史的展開② 公教育の理念と学校の制度化を理解する。AL①とAL③を行う。 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。 11　学校教育の歴史的展開③ 教育内容の拡大と分化について理解を深める。AL①を行う。 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。 12　学校教育の歴史的展開④ 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。 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)

	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 「社会全体で教育の向上の目指す」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。原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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（必須）	知識・理解:50%,思考・判断:15%,関心･意欲:15%,態度:10%,技能・表現:10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 教育心理学　30-03-00　　科目コード： 17840

英文科目名称： Educational Psychology

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年後期	1	2	教職必修
担当教員			
小杉　大輔			
添付ファイル			

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	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。 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。
	2回	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AL④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。
	3回	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。
	4回	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。 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）。
	5回	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）。
	6回	学習意欲の基礎① 動機づけの基礎について学ぶ。 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。
	7回	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）。
	8回	知識の獲得 知識獲得のプロセスについて学ぶ。 [演習問題]記憶に関する簡単な実験、その内容に関する意見交換（AL②）。 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）。
	9回	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について扱う。 [小レポート] 自閉スペクトラム症についての理解 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。
	10回	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。 ADHDおよび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。 第9回の小レポートについてAL③をおこなう。 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。
	11回	個に応じた教育① 個人差のとらえ方および知能とは何かについて解説する。 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回　個に応じた教育② 個に応じた学習指導について解説する。 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回　授業と学級のはたらき 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。 [演習問題]授業スタイル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. 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] [演習問題]授業内での対人関係についての小論文を作成する。 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回　教育における評価 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。 課題：教育における評価の効果や影響について、自らの経験を踏まえて考察する（AL④）。
授業形態	講義 アクティブラーニング：①0回, ②1回, ③2回, ④8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	講義内および事後学習で行う演習（60%）と確認テスト（レポート形式）（40%）で評価する。 演習およびテストについては、終了後速やかに、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、携帯電話の私的な使用を厳禁する。 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授業計画中に記載されている「課題」および配布資料とメモに基づく毎回の授業内容の復習を必ず行うこと（計2.0時間）。 ②授業計画中に記載されている「準備学習」の内容（1.0時間）を必ず行うこと。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解50%, 思考・判断30%, 関心･意欲10%, 態度10%, 技能・表現0%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 教育と社会　30-04-00　　科目コード： 17850

英文科目名称： Education and Society

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年前期	1	2	教職必修
担当教員			
角替　弘規			
添付ファイル			

講義概要	教育は人類社会における普遍的な営みの一つではあるものの、それらが行われる社会のあり方によってそのあり方が大きく左右される。教育を単なる個人的な営為としてミクロな観点からとらえるだけでなく、教育のあり方を規定する社会のあり方にも注目することによって、教育に内在する力やその影響力を客観的に検討する。特に近代学校の成立とそのメカニズムを批判的に検討することを通じて、公教育に内在する権力関係について考察する。
授業計画	1　授業のガイダンス：「社会」とは？「教育」とは？ この講義の導入として、すべての回をとおして重要なキーワードとなる「社会」と「教育」について批判的観点から検討する。 2　「近代」とは何か 現代社会を読み解く上で欠かせない「近代」という概念について解説する。 3　近代家族の成立と「子ども」の発見 「教育」の主たる対象となる「子ども」とは何だろう？どのような存在なのだろうか？ 4　近代国家と近代学校の成立過程とその意味 「近代学校」とは何だろうか。何のために「学校」をつくり、何のために子どもを通わせているのだろうか？ 5　教育と社会移動 「学歴」と「能力主義的移動」について考える。 6　学歴社会と社会階層 私たちの社会は平等な社会なのだろうか？ 7　マジョリティとマイノリティ この社会が平等でないとしたら、どうしたら平等な社会が実現できるだろうか。 8　社会的マイノリティと教育 教育は社会的弱者（＝マイノリティ）が被っている様々な不利益を克服することに貢献しているのだろうか。 9　ジェンダーと教育 ジェンダー平等がなかなか達成できないのはなぜなのだろう。 10　グローバル化と教育機会 日本の教育はグローバル社会における多様性に対応できているだろうか。検討してみよう。 11　組織としての学校と教員（チーム学校） 教育現場の様々な課題にひとりの教師が対応することはなかなか難しい。現代では一つの組織として対応することが求められている。 12　現代社会における教育課題：（１）教師の多忙化 様々な現代的教育課題について検討する。教師はなぜ「忙しい」のか？ 13　現代社会における教育課題：（２）学校と地域の連携 様々な現代的教育課題について検討する。学校が地域社会に対して開かれることが求められている。 14　現代社会における教育課題：（３）学校安全への対応 様々な現代的教育課題について検討する。学校内外における児童生徒の安全をいかに守っていけばよいのだろうか。 15　まとめ 人口減少社会に求められる教育とは何か 日本社会が構造として抱えてしまった人口減少の問題について検討し、今後の教育のあり方を展望する。 16　定期試験
授業形態	教科書を用いた講義を中心に進める。 アクティブラーニング：①:10回, ②:5回, ③:0回, ④:2回, ⑤:0回, ⑥:0回
達成目標	１．近代社会に対する批判的視点を身に付けるとともに、現代の学校教育に関する社会的、制度的事項について、基礎的な知識を身につけるとともに、それらに関連する課題を理解する。 ２．近代社会対する認識を深めながら、それらに基づいて学校と地域との連携に関する理解を深める。 ３．学校安全への対応に関する基礎的知識を学校教育の経営的事項の関連において理解する。
評価方法・フィードバック	定期試験を60%、授業中の課題および出席状況を40%の割合で総合的に評価する。原則として、課題等のフィードバックは課題を出した次の回において授業内で実施する。
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 飯田浩之・岡本智周編著『MINERVAはじめて学ぶ教職６ 教育社会学』ミネルヴァ書房、2018年参考書 授業中に適宜指示する。
履修条件	教員免許の取得を希望している者であること
履修上の注意	自分がこれまで受けてきた学校教育を客観的に見つめ直し、教員として教育をする側に立つことの意味を広い視点から捉え直します。授業を通じて、将来教員になった時に何をするのか、よく考えるきっかけとしてください。
準備学習と課題の内容	①講義までに教科書の該当箇所をよく読んでおくこと（予習1.5h） ②授業後に教科書とノートを利用して学習した内容を復習し、その内容に関連する教育時事問題があれば、検討分析すること（復習1.5h）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解：40%、思考・判断：20%、関心・意欲：20%、態度：10%、技能・表現：10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 教育課程論　30-05-00　　科目コード： 17860

英文科目名称： Curriculum Theory

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	教職必修
担当教員			
松本　直己			
添付ファイル			

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 教育課程とは何か。プリントを用いて具体的なイメージを形成する。 また課題についても指摘する。 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 教育課程を規定する法令や、学習指導要領等について理解を深める。 4　学習指導要領の歴史的変遷について その１ 学習指導要領の変遷について、講義形式で理解を深める。 5　学習指導要領の歴史的変遷について その２ 学習指導要領の変遷について、講義形式で理解を深める。 6　高等学校学習指導要領総則（平成３０年3月告示）について 「新学習指導要領」の内容・目的についてその特色を中心に確認し、具体的理解を深める。 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 新学習指導要領」総則編の内容・目的について具体的理解を深める。 8　高等学校学習指導要領解説「総則編」（第３章）について 新学習指導要領」総則編の内容・目的について具体的理解を深める。 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 教科・科目等について、具体的な内容を確認しながら理解を深める。 １０　小中学校の教育課程はどのように編成されているか 具体的な事例を取り上げ解説。 １１　高等学校の教育課程はどのように編成されているか 高等学校の教育現場に即し、具体的な事例を取り上げ解説。 １２　カリキュラムマネジメントとは 学校全体で教育活動の改善を進めていく「カリキュラムマネジメント」とは何か。 高校での実践例を中心に課題についても考察する。 １３　魅力ある学校づくりについて 自分の理想とする教育課程案・時間割案を作成することで、 魅力ある学校について考察する。 １４　発表 これが自分の理想とする教育課程案だ！ 個人発表と意見交換 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。原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	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。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心･意欲:20%,態度:10%,技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 特別支援教育概論　30-06-00　　科目コード： 20630

英文科目名称： Special support education

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年集中	2	1	教職必修
担当教員			
山村　節子			
添付ファイル			

講義概要	特別支援教育の理念や制度、その仕組み等など基本事項を理解する。 特別な教育的支援を必要とする生徒の学習上または生活上の困難を理解し、個に応じた教育上望ましい支援方法や配慮事項について理解する。
授業計画	第１回　特別支援教育の理念と制度 ICFの観点から特別支援教育の理念や実現のための制度について説明する。AL①② 準備学習 教科書の該当箇所を事前に読む。 評価 講義テーマに関するレポートを提出する。 第２回　高等学校における特別支援教育の仕組み 高等学校における特別支援教育のねらいや制度について説明する。AL①② 準備学習 教科書の該当箇所を事前に読む。 評価 講義テーマに関するレポートを提出する。 第３回　注意欠陥多動性障害のある生徒の理解と支援 注意欠陥多動性障害の特性を理解し、教員としての配慮事項を考える。AL①② 準備学習 教科書の該当箇所を事前に読む。 評価 講義テーマに関するレポートを提出する。 第４回　学習障害のある生徒の理解と支援 学習障害の特性を理解し、教員としての配慮事項を考える。AL①② 準備学習 教科書の該当箇所を事前に読む。 評価 講義テーマに関するレポートを提出する。 第５回　自閉症の生徒の理解と支援 自閉症スペクトラム障害の特性を理解し、教員としての配慮事項を考える。AL①② 準備学習 教科書の該当箇所を事前に読む。 評価 講義テーマに関するレポートを提出する。 第６回　視覚障害、聴覚障害のある生徒の理解と支援 視覚障害、聴覚障害の特性を理解し、教員としての配慮事項を考える。AL①② 準備学習 教科書の該当箇所を事前に読む。 評価 講義テーマに関するレポートを提出する。 第７回　肢体不自由、病弱の生徒の理解と支援 肢体不自由、病弱の特性を理解し、教員としての配慮を考える。AL①② 準備学習 教科書の該当箇所を事前に読む。 評価 講義テーマに関するレポートを提出する。 第８回　共生社会にむけて障害のある方とコミュニケーションを取り、相互理解を図る 視覚障害 聴覚障害 肢体不自由など疑似障害者と健常者がコミュニケーションを取って、障害者スポーツを行う。AL①② 準備学習 前回までの講義で学習した障害の特徴や特にコミュニケーションについて確認しておく。 評価 講義テーマに関するレポートを提出する。 定期試験
授業形態	教科書を用いた講義 障害の疑似体験
達成目標	①特別支援教育の理念や制度、仕組みなど基本事項を理解する。 ②特別の教育的支援を必要とする生徒の障害特性と支援方法を理解する。 ③障害の疑似体験を通して障害のある人との共生社会形成について考えをまとめることができる。
評価方法・フィードバック	各講義後のレポート（７０％）講義内の発表、授業態度（３０％）等により総合的に評価する。原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	教科書：「高等学校教育のための特別支援教育入門」大塚玲編著 萌文書林
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。（毎回、予習復習それぞれ1時間程度）

ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解：30%,思考・判断：20%,関心・意欲20%,態度15%,技能・表現15%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 特別活動・総合的な探究の時間の指導法　30-　科目コード： 20640
07-00

英文科目名称： Student-Led Activities･Period for Inquiry-Based Cross-Disciplinary Study

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	教職必修
担当教員			
大石　昌利			
添付ファイル			

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目指す教育活動であり、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、総合的な探究の時間は、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探究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探究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　特別活動の歴史的変遷 －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　総合的な探究の時間の教育的意義と目標 学習指導要領と総合的な探究の時間 準備学習：『高等学校学習指導要領解説 総合的な探究の時間編』（以下、同じ）「第３章 総合的な探究の時間の目標」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく 13　総合的な探究の時間の指導計画と内容の取扱い 総合的な探究の時間の指導計画 総合的な探究の時間の内容の取扱い 準備学習：「第６章第１節 高等学校における総合的な探究の時間」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく。

	14　総合的な探究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　総合的な探究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・総合的な探究の時間の目標を理解する。 特別活動・総合的な探究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。 総合的な探究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。原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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） 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。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:20%,思考・判断:20%,関心･意欲:20%,態度:20%,技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 教育方法・技術論　30-08-00　　科目コード： 17940

英文科目名称： Educational Methods and Techniques

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	教職必修
担当教員			
町　岳			
添付ファイル			

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。原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。

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	なし
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。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:５０％、思考・判断:２０％、関心･意欲:１０％、態度:１０％、技能・表現:１０％
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 教育方法・技術論（22カリ）　　科目コード：

英文科目名称： Educational Methods and Techniques

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	1	教職必修
担当教員			
町　岳			
添付ファイル			

講義概要	これからの社会を担う人材に求められる資質・能力を育成するために必要な教育の方法・技術について、学習や教授についての基本事項を概観しつつ、授業デザインや授業評価、授業改善などの具体的方法について学ぶ。
授業計画	1　よい授業と教師の授業力 よい授業とは何か 授業における教師の役割 教師の授業力 2　授業デザインの基礎理論 レディネスと授業ルーチン 学習指導案の構成要素 学習目標と学習課題 3　授業評価の基礎理論 評価の考え方の変遷 資質・能力の３つの柱 観点別評価 4　授業を支える指導技術① 指導技術の基礎理論 授業における指導技術の実際 5　授業を支える指導技術② 授業中の意思決定 子どものつまずきへの指導 6　主体的・対話的で深い学び 対話による認知深化のメカニズム 協同学習の基本的構成要素 学び合いを取り入れた授業の実際 7　学習指導案検討の検討 学習指導案から読み取る授業者の意図 学習指導案検討の視点 学習指導案検討演習 8　授業研究と学び続ける教師 授業研究とは何か 反省的実践家～学び続ける教師 9 10 11 12 13 14 15 16
授業形態	講義、演習及びレポート アクティブラーニング：①:８回、②:７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人材に求められる資質・能力についての理論的背景や、それを育成するための具体的な方法について理解する。 ２　資質・能力を育成する授業デザインや授業改善のために必要な指導技術を身につける。
評価方法・フィードバック	レポート・小テスト５０％、演習５０％の割合で総合評価する。原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	なし

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	学習内容に関する復習・予習を前提とした授業展開をするので、授業準備をしっかりして授業に臨むこと。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:３０％、思考・判断:４０％、関心･意欲:１０％、態度:１０％、技能・表現:１０％
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 情報通信技術を活用した教育の理論及び方法　科目コード： 21740
30-09-00

英文科目名称： Theories and Methods of Education in Information and Communication Technology

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	1	教職必修
担当教員			
山下　博通			
添付ファイル			

講義概要	情報通信技術活用の意義と理論について、またそれを効果的に活用した学習指導や校務の推進のあり方について概観するとともに、児童生徒に情報活用能力（情報モラルを含む）を育成するための基礎的な指導法について学ぶ。
授業計画	1　情報化社会と学校教育 情報化社会とSociety5.0 学校のデジタルトランスフォーメーション GIGAスクール構想 2　ICTを活用した授業 一人一台端末環境における授業の考え方 ICTを活用した授業の実際 デジタル教材の活用と作成 3　ICTを活用した授業デザイン 一人一台端末の授業における指導技術 ICTを活用した授業デザイン 4　情報活用能力を育成する授業 情報活用能力とは何か 情報活用能力と情報科の授業 情報活用能力を育成する授業デザイン 5　情報モラルを育成する授業 児童生徒を取り巻くICT環境と問題 情報モラル教育の進め方 情報モラルを育成する授業デザイン 6　情報化社会における授業デザイン 情報化社会における授業デザインの考え方 授業デザイン演習 7　情報化社会における授業デザインの検討 情報化社会における授業デザイン検討の視点 授業デザイン検討演習 8　授業研究と学び続ける教師 情報化社会における職員研修 反省的実践家～学び続ける教師 9 10 11 12 13 14 15 16
授業形態	講義、演習及びレポート アクティブラーニング：①:８回、②:７回、③:０回、④:０回、⑤:０回、⑥:０回
達成目標	１ 情報通信技術の活用と意義について、情報化社会という背景を踏まえて理解する。 ２ 情報通信技術を活用した授業や校務の在り方について、具体的事例を踏まえて理解する。 ３ 情報活用能力（情報モラルを含む）を育成する授業デザイン力を演習を通して身につける。
評価方法・フィードバック	レポート５０％、演習５０％の割合で総合評価する。原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	なし
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	学習内容に関する復習・予習を前提とした授業展開をするので、授業準備をしっかりして授業に臨むこと。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:３０％、思考・判断:４０％、関心･意欲:１０％、態度:１０％、技能・表現:１０％
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 生徒・進路指導論　30-10-00　　科目コード： 17950

英文科目名称： Method of Student Guidance

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	教職必修
担当教員			
大石　昌利			
添付ファイル			

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　授業の概要、学習指導要領と生徒指導 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６章第１節２「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。 2　生徒指導の意義と役割１ 生徒指導の消極的な面 生徒指導の積極的な面 準備学習：「生徒指導の意義」について調べ、自分の考えや疑問点をまとめておく。 3　生徒指導の意義と役割２ 自己指導能力の育成 準備学習：「自己指導能力」について調べ、自分の考えや疑問点をまとめておく。 4　生徒指導の歴史的変遷 校内暴力 少年による犯罪 ゼロトレランス方式 準備学習：「校内暴力」「ゼロトレランス方式」について調べ、自分の考えや疑問点をまとめておく。 5　生徒理解 生徒理解の方法 生徒理解の留意点 準備学習：「生徒理解」について調べ、自分の考えや疑問点をまとめておく。 6　問題行動 問題行動の分類 近年の問題行動の特徴 準備学習：「問題行動」について調べ、自分の考えや疑問点をまとめておく。 7　懲戒と体罰 学校教育法 体罰の実態 体罰によらない指導 準備学習：「懲戒と体罰」について調べ、自分の考えや疑問点をまとめておく。 8　いじめ 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：「いじめ」について調べ、自分の考えや疑問点をまとめておく。 9　不登校 不登校の実態 不登校生徒への対応 準備学習：「不登校」について調べ、自分の考えや疑問点をまとめておく。 10　教育相談と特別支援教育 教育相談 発達障害 特別支援教育 準備学習：「教育相談」「特別支援教育」について調べ、自分の考えや疑問点をまとめておく。 11　生徒指導についての考察 レポート作成 12　学習指導要領と進路指導 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６章第１節３「キャリア教育の充実」を読み、自分の考えや疑問点をまとめておく。 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：「進路指導の意義」について調べ、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：「キャリア教育」について調べ、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。原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	参考書：『高等学校学習指導要領解説 総則編』（文部科学省） 『生徒指導提要』（文部科学省）『高等学校キャリア教育の手引き』（文部科学省） 『生徒指導・進路指導・キャリア教育論』（横山明子 編著 図書文化）
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」の学習の上に立って臨むこと。 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。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解20%,思考・判断20%,関心･意欲20%,態度20%,技能・表現20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 教育相談　30-11-00　　科目コード： 17960

英文科目名称： Educational Counseling

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	教職必修
担当教員			
原田　唯司			
添付ファイル			

講義概要	学校における教育相談に関する基本的な考え方や知識・技法を獲得し，子どもの成長発達を支え，多様な心理的課題を抱えた児童生徒に寄り添い，支援する教師としてふさわしい教育相談力量の獲得を目指す。そのために，児童生徒の「問題」行動の見方を問い直し，当事者である児童生徒の「困難さ」を受け止め，理解しようとする姿勢の基礎をなす考え方や視点，及び不登校・いじめ・発達障害など教育相談の対象となる児童生徒の発達上の困難さの発生メカニズムや教師としての対応のあり方を学ぶ。 本授業では，教育相談に関する重要概念や考え方に関する講述のほか，アクティブラーニングの手法を取り入れて，資料を読み解いたり，他者との情報交流・討論を通して自身の見解を整理し，表現する力を身に付けることを目指す。	
授業計画	1	本授業のねらいと進め方 コースパケットの活用を通して，①教師に求められる教育相談力量の形成と，②資料を読み解く力や自身の見解をまとめ，表現する力の育成が授業の主たる目標であることを説明する。また，受講生集団が「学びのコミュニティ」に発展するよう，毎授業時間冒頭の「セルフ・プレゼンテーション」の実施，小集団討議での積極的発言の奨励，進行役や発表役の経験付与などの手立てを組み込むことを伝える。その上で，シラバスの内容やコースパケットの構成及びコースデザインを説明する。 準備学習：1)「教育相談シラバス」と「コースパケット目次」，「コースデザイン」をあらかじめ読み，本授業の全体像を理解しておく。 2)『生徒指導提要(改訂版)』のダウンロードを行う。 3)セルフプレゼンテーションの内容を考える。 課題：「子どもの成長発達を支え，多様な心理的課題を抱えた児童生徒に寄り添う教師」の具体的な姿を自分なりに考察し，コースパケットに書き込む（AL①）。
	2	「生徒指導上の諸課題」の現状と特徴 『令和5年度児童生徒の問題行動・不登校等生徒指導上の諸課題に関する調査結果の概要』を手がかりとして，教育相談の対象となる生徒指導上の諸課題の現状と特徴を明らかにする。 準備学習：1)コースパケット内の文科省資料のうち【調査結果のポイント】を読み，調査結果の概要を把握する。
	3	教育相談に取り組む教師・学校の基本的な姿勢：(1)教員役割の転換 『生徒指導提要(改訂版)』(2022)を手がかりとして，適切な教育相談を遂行するために求められる教師・学校の基本姿勢を学ぶ。とくに，改訂版の最大の特徴である「教員役割の変化」の背景について紹介する。 準備学習：1)『生徒指導提要(改訂版)』の「まえがき」と「目次」及び「1.1.3生徒指導の連関性(2)生徒指導と教育相談(p16-17）」を読み，教育相談が対象とする生徒指導上の諸課題を理解する。 2)コースパケットのppt資料：「２．教育相談に取り組む教師・学校の基本的な姿勢」を読む。 課題：『生徒指導提要(改訂版)』で「教員の役割の変化」がなぜ強調されたのかを考察し，コースパケットにまとめる（AL①）。
	4	教育相談に取り組む教師・学校の基本的な姿勢：(2)児童生徒の多様な背景の重視，(3)児童生徒の権利の明示，(4)チーム学校体制の構築 『生徒指導提要(改訂版)』(2022)の特徴である「児童生徒の対応な背景の重視」，「児童生徒の権利の明示」及び，「チーム学校体制の構築」の内容と意義を説明する。 準備学習：1)「2. 教育相談に取り組む教師・学校の基本的な姿勢」を読む。 2)これまでの学校教育体験の中からどのような教師が児童生徒からの信頼の対象であったかを振り返る。 課題：『生徒指導提要(改訂版)』の特徴を理解することを踏まえ，どのような教師像が今後求められるのかについて小グループで意見交換を行い，その結果を板書発表する（AL②）。
	5	「問題行動」の見方を変えてみる：（1）基本となる見方・考え方 「「問題」行動は必要行動」という視点から，「問題」を抱えている児童生徒の「困難さ」や「うまく行かなさ」に着目し，「困っているのは本人自身」という見方や原因や背景要因と結果を1対１対応では見ない考え方を学ぶ。 準備学習：1)これまでの学校生活の中で他者への暴力など，いわゆる「問題」行動を見たり，聞いたりした体験を振り返る。
	6	「問題行動」の見方を変えてみる：（2）見方を変えてみるとは? 「家族の言い争い場面」を「システム」という見方から解釈し，「悪循環」「見えないルール」「自動化」「偽解決」といったシステムの特徴を知る。また，あえて見方を変えてみることによって異なった印象が生じることや「問題は見る人の見え方によってつくられる」ことを知る。 準備学習：コースパケット内の資料（不登校生徒と家族の言い争い場面）を読み，この家族のどこに問題があるのかを考える。
	7	「問題行動」の見方を変えてみる：（3）システムという視点 「悪循環」「見えないルール」「自動化」「偽解決」といったシステム論の重要概念について知るとともに，「問題は見る人の見え方によってつくられる」ことに気づく。さらに，システム論の視点から児童生徒の困難課題をとらえることが，適切な教育相談を進めるカギとなることを学ぶ。 準備学習：1)「悪循環」「見えないルール」「自動化」「偽解決」といったシステム論の重要概念の意味を調べる。

	8	「問題行動」の見方を変えてみる：(3) システムという視点 「悪循環」「見えないルール」「自動化」「偽解決」といったシステム論の重要概念について知るとともに，「問題は見る人の見え方によってつくられる」ことに気づく。さらに，システム論の視点から児童生徒の困難課題をとらえることが，適切な教育相談を進めるカギとなることを学ぶ。 準備学習：1)「悪循環」「見えないルール」「自動化」「偽解決」といったシステム論の重要概念の意味を調べる。
	9	不登校の理解と対応(1)：事例の検討から見えて来るもの 不登校の事例を検討し，「悪循環するシステム」や「不登校の直接的な原因と維持要因の違い」という視点から不登校児童生徒が抱える困難さを理解する。 準備学習：1)「ケース教材：明確な理由が見当たらないまま不登校状態が続いている中3女子・サヤカ」をじっくり読む。 2)なぜサヤカは再び不登校になったのか，影響を与えている要因について考える。 課題：サヤカを取り巻く悪循環システムがどのように成立しているかについて考察し，この悪循環システムを弱めるためには何が必要かを判断する（AL⑥）。
	10	不登校の理解と対応(2)：不登校のプロセスモデル 「不登校のプロセスモデル」を解説し，不登校がどのような背景要因と経過の中で出現するのか，どのような対応が望ましいのかについて解説する。 準備学習：1)コースパケット内資料「(2)不登校のプロセスモデル」以下を読む。 2)自身の学校教育体験を振り返り，実際に遭遇した不登校児童生徒に関する情報を整理し，なぜ不登校になったのかを考える。 課題：対人関係面の不調が不登校につながるメカニズムについて，小グループで話し合い，その結果を板書発表する（AL②）。
	11	いじめの理解と対応(1)：定義の変遷と関係法規の整備 いじめの定義の変遷をたどりながら，いじめ防止に向けた国(文部科学省）の考え方や方針を理解する。 準備学習：1)コースパケット内資料①「いじめの定義の変遷」を読む。 2)自身の学校教育体験を振り返り，実際に見聞きしたいじめの事例について，教師がどんな対応を行ったのかを振り返る。 課題：いじめの定義の変遷について，どのような方向への変化が認められるのか，さらにそのことが持っている意味について小グループで話し合い，その結果を板書発表する（AL②）。
	12	いじめの理解と対応(2)：いじめ重大事態 いじめ重大事態の解説を行い，法的根拠や定義，学校及び教職員は何をどのように取り組む必要があるのか，事例を参考しながら理解する。 準備学習：1)コースパケット内資料③～⑦を読む。 2)コースパケット資料「5．いじめの理解と対応」のうち，4～6ページを読む。 課題：なぜ重大事態が発生するのか，その背景について小グループで話し合い，その結果を板書発表する（AL②）。
	13	いじめの理解と対応(3)：初動対応の重要性 いじめに対する初動対応の重要性について理解するとともに，学校が迅速にかつ適切な初動対応を行うために必要な条件とは何かを考える。 準備学習：コースパケット資料「5．いじめの理解と対応」のうち，7ページ以降を読む。 課題：いじめ重大事態の発生を防止するために必要な教師の知識やスキルについて小グループで話し合い，その結果を板書発表する（AL②）。
	14	発達障がい(神経発達症)の理解と対応(1)：定義及び発生メカニズム，分類について 発達障がい(神経発達症)の定義や発生メカニズム，特徴的な認知・行動について解説する。 準備学習：1)コースパケット資料「6．発達障害(神経発達症)の理解と対応」のうち，1～3ページを読む。 2)定義や分類を踏まえ，これまでの学校生活の中で発達障害的な兆候を示す児童生徒がいたかどうか，教師はどんな対応をしていたのかを振り返る。 課題：発達障害的な兆候を示す児童生徒に対して，教師がどのように理解し，どのような対応を行うことが必要であるのかについて小グループで話し合い，その結果について板書発表を行う（AL②）。
	15	発達障がい(神経発達症)の理解と対応(2)：教師・学校に求められる理解と支援 発達障がい(神経発達症)的な兆候を示す児童生徒に対して，教師及び学校はどのように理解し，どのような支援を行うべきであるのかを理解する。 準備学習：1)コースパケット資料「6．発達障害(神経発達症)の理解と対応」のうち，3～6ページを読む。 2)発達障害(神経発達症)的な兆候を示す児童生徒との関係づくりの在り方について考察する。 課題：スモールステップの原理に基づく課題の仕分けがなぜ有効と考えられるのか，その理由を小グループで話し合い，板書発表する（AL②）。
	16	教育相談を適切に実施するための教師の基本的な心構え 教育相談を適切に実施できる教師に求められる心構えを，子ども理解と実態の把握のあり方及び支援を進める方向性の2つの視点から解説する。 準備学習：コースパケット資料「7．教育相談を適切に実施するための共振っ基本的な心構え」を読む。 ：スモールステップの原理に基づく課題の仕分けがなぜ有効と考えられるのか，その理由を小グループで話し合い，板書発表する。
授業形態		コースパケット(授業で扱う内容に関する資料集)を用いた講義と演習 アクティブラーニング：①:2回，②:10回，③:0回，④:0回，⑤:2回，⑥:1回
達成目標		1．教育相談の対象となる生徒指導上の諸課題の現状と課題を理解できる（基礎）。 2．『生徒指導提要(改訂版)』(2022)の特徴や重点事項を説明することができる(基礎)。 3．「「問題」行動は必要行動」という考え方を具体例を挙げて説明することができる(標準)。 4．「問題行動」の見方を変えてみる」ことが学校における教育相談を的確に行う上で重要であることを理解できる(標準)。 5．「不登校の直接的な原因と維持要因の違い」について説明することができる(標準)。 6．いじめや重大事態の定義の理解に基づいて，いじめの深刻化を防止するために教員や学校が取り組むべき対応を説明することができる(標準)。 7．発達障害（神経発達症）の定義と状態像の理解に基づいて，教員や学校がどのような支援を行うべきかを説明することができる(標準）。 8．今後関わりを持つであろう他者の特性を理解し，トラブルを未然に回避するために有益な認知や行動を仕方を考えることができる(応用)。

評価方法・フィードバック	授業に取り組む姿勢，とくにグループワーク時の積極性や自発性（40%）と課題レポートの成績（60%）で成績を評価する。個人の発表やグループの板書発表については，その都度コメントを与え，解説を行う(フィードバック)。
評価基準	評価は、以下の5種類とし，可（C）以上を合格とする 【秀（S）】：90点以上 【優（A）】：89～80点 【良（B）】：79～70点 【可（C）】：69～60点 【不可（F）】：59点以下
教科書・参考書	教科書は使用しない。コースパケット（授業で扱う内容に関する資料集）を配布する。参考書については，その都度紹介する。
履修条件	教員免許状の取得を希望する者。
履修上の注意	・授業には必ず出席すること。また，他の履修生の迷惑になるので，私語は厳に慎むこと。 ・コースパケットは毎授業持参すること。
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（必須）	知識・理解:40%、思考・判断:20%、関心･意欲:10%、態度:15%,技能・表現:15%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 教職実践演習（高等学校） 30-12-00　　科目コード： 18150

英文科目名称： PracticalSeminar of TeachingProfession(Highschool)

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
4年後期	4	2	教職必修
担当教員			
松本 直己			
添付ファイル			

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 （ディスカッション） 「ＩCT教育とは」講義と意見交換 6 講義と演習（ディスカッション） 「教師に求められるICT活用指導力の向上について」講義と意見交換 7 講義と演習（ディスカッション） 「カリキュラム・マネジメントとは」講義と意見交換 8 講義と演習（ディスカッション） 「チーム学校について考える」講義と意見交換 9 講義と演習（ディスカッション） 「令和の日本型学校教育とは」に関する講義と意見交換 10 講義と演習（学級経営１） 学校危機対応マニュアルについて 11 講義と演習（学級経営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 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 「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。原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	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。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）

ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:25%,思考・判断:25%,関心･意欲:25%,態度:10%,技能・表現:15%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 事前及び事後の指導　30-13-00　　科目コード： 17990

英文科目名称： Pre-guidance for Teaching Practice Post-guidance f

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
4年集中	4	1	教職必修
担当教員			
松本　直己			
添付ファイル			

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。原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:25%,思考・判断:25%,関心･意欲:25%,態度:10%,技能・表現:15%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	

DP5 技能・表現	

講義科目名称： 教育実習　30-14-00　　科目コード： 18000

英文科目名称： Teaching Practice

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
4年集中	4	2	教職必修
担当教員			
松本　直己			
添付ファイル			

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	（１）第１週 ・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 （２）第２週 ・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 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
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。原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内やWEB等を通じて行うが、具体的な方法・タイミングなどは指導教員より都度伝える。
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（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度） ・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（必須）	知識・理解:20%,思考・判断:20%,関心･意欲:20%,態度:20%,技能・表現:20%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 教職総合演習Ⅰ　30-15-00　　科目コード： 17970

英文科目名称： Comprehensive Seminar of Teaching Profession Ⅰ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	1	教職必修
担当教員			
松本 直己			
添付ファイル			

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の解説 3　講義と演習 教育時事問題に関する解説と討論１ 4　講義と演習 教育時事問題に関する解説と討論２ 5　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 6　課題研究（レポート）の発表と意見交換、講評１ 個人研究レポートの発表及び意見交換、演習 7　課題研究（レポート）の発表と意見交換、講評２ 個人研究レポートの発表及び意見交換、演習 8　課題研究（レポート）の発表と意見交換、講評３ 個人研究レポートの発表及び意見交換、演習 9　課題研究（レポート）の発表と意見交換、講評４ 個人研究レポートの発表及び意見交換、演習 １０　模擬授業準備１ 学習指導案作成の留意点及び作成指導 １１　模擬授業準備２ 学習指導案作成の留意点及び作成指導２ １２　模擬授業準備（板書研究） 板書の書き方、工夫点を中心に演習 １３　模擬授業準備（ICT機器の活用）１ ICT機器の活用による教育効果について １４　模擬授業準備（ICT機器の活用）２ ICT機器の活用と注意点について 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（模擬授業準備等）、学習指導案作成、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 ・模擬授業を実施するための準備
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。原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	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（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:25%,思考・判断:25%,関心･意欲:25%,態度:10%,技能・表現:15%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

講義科目名称： 教職総合演習Ⅱ　30-16-00　　科目コード： 17980

英文科目名称： Comprehensive Seminar of Teaching Profession Ⅱ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	1	教職選択
担当教員			
松本　直己			
添付ファイル			

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 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） 数学的・科学的な思考力を育てる授業の工夫 １１　演習 模擬授業４（工業） 基礎的知識、専門的知識の理解と定着を気とする授業 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） 「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）等の場面を設定し、指導法について演習する １３　演習 ロールプレーイング 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） １４　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。原則として、レポート等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。
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	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（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:25%,思考・判断:25%,関心･意欲:25%,態度:10%,技能・表現:15%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	

２０２５

大学院講義要項

２０２５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）

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	52000	アカデミック・ライティング	1・2		2	1		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、研究科目または建築学研究科目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			
システム工学科目群 専攻講義科目	機械工学コース	共通	52010	機械金属材料学	1・2		2		1	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		
			51390	システム制御	1・2		2	1			
			51400	トライボロジー	1・2		2		1		
		航空	52020	航空宇宙システム工学Ⅰ	1・2		2	1			
			52030	航空宇宙システム工学Ⅱ	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	電力・エネルギー	52040	回路システム	1・2		2	1		14単位以上	
			51660	電力エネルギー工学	1・2		2		1		
			52050	エネルギー変換応用工学	1・2		2	1			
		制御・システム	51640	制御工学	1・2		2	1			
			52060	電子機械制御工学	1・2		2		1		
		情報・通信	52070	IoTシステム工学	1・2		2	1			
			51930	信号処理工学	1・2		2		1		
		光応用・電子デバイス	51910	電子デバイス	1・2		2	1			
			52080	パワー半導体プロセス	1・2		2		1		
	情報学コース	共通	52090	データマイニング論	1・2		2	1		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		
			52100	データサイエンス論	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			
			51620	人工知能論	1・2		2	1			
		人間・社会	52110	コミュニケーション論	1・2		2	1			
			52120	社会情報学	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		
	建築学コース	共通	52130	建築学総論	1・2		2	1		14単位以上	
			52140	建築材料論	1・2		2	1			
			52150	実践建築論	1・2		2		1		
			52160	建築インターンシップⅠ	1.2		4	集中			
			52290	建築インターンシップⅡ	1.2		6	集中			
			52300	建築インターンシップⅢ	1.2		4	集中			
		意匠	52170	建築情報論	1・2		2	1			
			52180	計画デザイン論	1・2		2		1		
			52190	建築意匠論	1・2		2	1			
			52200	建築空間論	1・2		2		1		
			52210	設計製図Ⅰ	1・2		2	1			
			52220	設計製図Ⅱ	1・2		2		1		
		構造・材料	52230	耐震設計論	1・2		4	2			
			52240	建築振動論	1・2		4		2		
			52250	建築生産論	1・2		4		2		
		設備・環境	52260	地域建築環境論	1・2		4	2			
			52270	建築設備計画	1・2		4		2		
		建築学研究科目	52310	建築学研究Ⅰ	1・2		2	2	2	選択必修 8単位 ★	
			52320	建築学研究Ⅱ	1・2		2	2	2		
			52330	建築学研究Ⅲ	1・2		2	2	2		
			52340	建築学研究Ⅳ	1・2		2	2	2		
演習科目			52280	理工学演習1	1・2	1		1	1	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	選択必修 8単位 ★ ※建築学コース生を除く	
			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は、上記1を適用して算入したものとみなす。
4. ★研究科目について、選択必修科目8単位とするが、建築学コース生は建築学研究科目8単位を、それ以外は研究科目8単位を修得すること。

大学院 授業科目年次配当表(材料科学専攻)

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	52000	アカデミック・ライティング	1・2		2	1		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	材料科学科目群	51950	有機反応化学	1・2		2	1		14単位以上	
		52350	コロイド・界面化学	1・2		2		1		
		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			
		52360	材料科学特論	1・2		2	1			
		52370	構造物性	1・2		2		1		
		51970	高分子科学	1・2		2		1		
		51980	天然物化学	1・2		2		1		
		52390	微生物生態生理学	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		
		51610	食品機能学	1・2		2	1			
演習科目		52280	理工学演習1	1・2	1		1	1	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	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

講義科目名称： アカデミック・ライティング　　科目コード： 52000

英文科目名称： Academic Writing

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
谷口 ジョイ、臼田 泰如			
添付ファイル			

講義概要	This course offers a structured approach that focuses on writing as a process. In the course, you will learn various types of techniques to obtain ideas for writing such as clustering, listing, and outlining. You will also learn rhetoric, sentence structure, vocabulary, grammar, and mechanics. Peer review and self-check will be introduced to help you sharpen your revision skills. The first half part focuses on personal topics and the latter half, on the more academic topics and genres. CEFR B1 level (TOEFL 42, IELTS Writing 5.0) is required.
授業計画	1 Course Orientation (1) Overview of the course (2) Page format for handwritten work and work on a computer Preparation: Read the model writing uploaded on iLearn@SIST and answer the questions. (AL3) Homework: Write a short essay to introduce yourself. Write about your childhood, your hobbies, your family, your hometown, or anything else that your teacher and classmates find interesting. (AL4) 2 Describing 1 (1) Pre-writing activities: techniques to organize your ideas ① asking questions (AL1/AL2) ② taking notes (2) Organization: paragraph (the topic sentence, supporting sentences, the concluding sentence) (3) Vocabularies: descriptive adjectives Preparation: Read the model writing uploaded on iLearn@SIST and answer the questions. (AL3) Homework: Write the first draft to describe a person. (AL4) 3 Describing 2 (1) Exchange papers with a partner or in a group and give each other feedback to revise, and edit paragraphs describing a person. (2) Refer to the changes you and your classmates made on your first draft and do a final draft on your paragraph. (3) Have an oral presentation based on your writing: A special hobby or talent (AL4) Preparation: Read the model writing uploaded on iLearn@SIST and answer the questions. (AL3) Homework: Write a new paragraph and proofread it carefully. (AL4) 4 Listing Order1 (1) Pre-writing activities: techniques to obtain ideas to write about ① clustering ② sharing your cluster in a group (AL2) (2) Organization: paragraph with listing-order transition signals (3) Vocabularies: intensifiers Preparation: Read the model uploaded on iLearn@SIST and answer the questions. Homework: Write the first draft based on a writing prompt. (AL3) 5 Listing Order 2 (1) Exchange papers with a partner or in a group and give each other feedback to revise, and edit paragraphs describing a person. (2) Refer to the changes you and your classmates made on your first draft and do a final draft on your paragraph. (3) Have a group discussion based on your writing: Machine Translation (AL5/AL6) Preparation: Read the model writing uploaded on iLearn@SIST and answer the questions. (AL3) Homework: Write a new paragraph and proofread it carefully. (AL4)

	6	Giving Instruction 1 (1) Pre-writing activities: techniques to organize your ideas ① listing (AL1/AL2) ② editing ideas you get from listing (2) Organization: “HOW-TO” paragraph (time-order and listing-order transition signals) (3) Vocabularies: words to describe “how to do things” Preparation: Read the model writing uploaded on iLearn@SIST and answer the questions. Homework: Write the first draft using a topic suggested in the class. (AL3)
	7	Giving Instruction 2 (1) Exchange papers with a partner or in a group and give each other feedback to revise, and edit paragraphs describing a person. (2) Refer to the changes you and your classmates made on your first draft and do a final draft on your paragraph. (3) Have an oral presentation based on your writing: A special hobby or talent (AL4) Preparation: Read the model writing uploaded on iLearn@SIST and answer the questions. (AL3) Homework: Write a new paragraph and proofread it carefully. (AL4)
	8	Describing 3 (1) Pre-writing activities: techniques to organize your ideas ① observation (AL1/AL2) ② making a list of words that come into your mind (2) Organization: paragraph with using space order and supporting sentences with specific detail (3) Vocabularies: words to describe the space provided (nouns and adjectives) Preparation: Read the model writing uploaded on iLearn@SIST and answer the questions. Homework: Write the first draft to describe your favorite place (AL3)
	9	Describing 4 (1) Exchange papers with a partner or in a group and give each other feedback to revise, and edit paragraphs describing a person. (2) Refer to the changes you and your classmates made on your first draft and do a final draft on your paragraph. (3) Have an oral presentation based on your writing: My dream house (AL4) Preparation: Read the model writing uploaded on iLearn@SIST and answer the questions. (AL3) Homework: Write a new paragraph and proofread it carefully. (AL4)
	10	Stating Reasons 1 (1) Pre-writing activities: techniques to organize your ideas ① discussion (AL5/AL6) ② using a list to brainstorm as many reasons as you can (2) Organization: outline (several reasons + examples to support each reason, transition signals that introduce reasons) (3) Vocabularies: words that describe the geography Preparation: Read the model writing uploaded on iLearn@SIST and answer the questions. Homework: Write the first draft to describe the best place to live (AL3)
	11	Stating Reasons 2 (1) Exchange papers with a partner or in a group and give each other feedback to revise, and edit paragraphs describing a person. (2) Refer to the changes you and your classmates made on your first draft and do a final draft on your paragraph. (3) Have an oral presentation based on your writing: The best TED talk (AL4) Preparation: Read the model writing uploaded on iLearn@SIST and answer the questions. (AL3) Homework: Write a new paragraph and proofread it carefully. (AL4)
	12	Expressing Your Opinion 1 (1) Pre-writing activities: techniques to organize your ideas ① reading ② discussing the question about the reading with a group (AL5/AL6) (2) Organization: opinion paragraphs (logical order, using facts, a powerful concluding sentence) (3) Vocabularies: word forms Preparation: Read the model writing uploaded on iLearn@SIST and answer the questions. (AL3) Homework: Write the first draft to express your opinion about video games. (AL4)
	13	Expressing Your Opinion 2 (1) Exchange papers with a partner or in a group and give each other feedback to revise, and edit paragraphs describing a person. (2) Refer to the changes you and your classmates made on your first draft and do a final draft on your paragraph. (3) Have a group discussion based on your writing: school uniform (AL5/AL6) Preparation: Read the model writing uploaded on iLearn@SIST and answer the questions. (AL3) Homework: Write a new paragraph and proofread it carefully. (AL4)
	14	Review and Timed Writing (1) Review: various types of technique to get ideas for the reason you will use to support your opinion. (2) Timed Writing: Write your paragraph including a title, a topic sentence, supporting ideas, transition signals, and a concluding sentence. (3) Peer review and proofreading (AL1/AL2) Preparation: Read the model writing uploaded on iLearn@SIST and answer the questions. (AL3) Homework: Write a new paragraph and proofread it carefully. (AL4)
	15	Summary

	(1) Review: various types of technique to get ideas for the reason you will use to support your opinion. (2) Timed Writing: Write your paragraph including a title, a topic sentence, supporting ideas, transition signals, and a concluding sentence. Preparation: Read the model uploaded on iLearn@SIST and answer the questions. (AL3) Homework: writing assignment (AL4)
授業形態	講義及び演習 アクティブラーニング：① 4回 ② 5回 ③ 15回 ④ 15回 ⑤ 3回 ⑥ 3回
達成目標	(1) To read and understand realistic writing models. (基礎) (2) To learn paragraph organization, sentence structure, grammar, and mechanics that are essential to writing in English. (標準) (3) To produce well-organized paragraphs through the steps of the writing process. (応用)
評価方法・フィードバック	(1) In-class participation + online learning : 30% (2) Writing assingment 50% (3) Presentations: 20%
評価基準	秀 90-100 優 80-89 良 70-79 可 60-69 不可 0-59
教科書・参考書	教科書：指定しない（配布教材、iLearn上にアップロードした電子資料） 参考書： Hogue, A. (2013). Longman academic writing series: Level 2 (3rd ed.). London, UK: Pearson Longman.
履修条件	CEFR B1 レベル（英検2級～, TOEIC 550～）を想定したコースなので、英語力に不安がある学生は事前に相談に来てください。
履修上の注意	Check iLearn for any changes to the syllabus. iLearn is always the newest syllabus for each teacher's class. 授業で扱うテーマは、上記を予定していますが、履修者の興味・関心に沿う形での変更もあり得ます。変更等は、iLear@SISTで確認してください。 You will need a dictionary in every class. 授業には辞書を携行してください。
準備学習と課題の内容	Preparation: You will need 1.5 hours to complete tasks. Homework: You will need 1.5 to 2 hours to complete your writing assignment 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が中心となる。また、毎回のライティング課題には1時間30分から2時間を要する。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解 20% 思考・判断 20% 関心･意欲 10% 態度:10% 技能・表現 40%

講義科目名称： 環境学　　科目コード： 50650

英文科目名称： Environmental Science

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
釼持 麻衣・青島 加奈			
添付ファイル			

講義概要	事業活動や市民生活はさまざまな形で環境に負荷を及ぼし、高度経済成長期には水俣病をはじめとする四大公害病を引き起こした。現在も、気候変動や海洋プラスチックごみ、空き家、化学物質リスクといった、多様な環境問題に社会は直面している。 本講義では、環境リスクに対応する法や気候変動問題などを具体例として用いながら、環境法政策の基礎的な知識や考え方の習得を図るとともに、気候変動のメカニズム等を学び、脱炭素アクションを考える。
授業計画	1 ガイダンス、環境法とは（担当教員：釼持 麻衣） ・授業の進め方や評価方法等を説明する。 ・第8回までで取り上げる「環境法」を概観する（AL①）。 ・環境法政策の対象となる環境問題について、AL②を行う。 準備学習：社会が直面してきた、または、現在直面している環境問題を考える。 2 公害問題と環境法の誕生 （担当教員：釼持 麻衣） ・環境問題の原点である公害問題とそれをきっかけに誕生・発展した環境法について、AL①を行う。 ・四大公害病について、AL②を行う。 準備学習：四大公害病について調べる。 3 政策ツールとしての法 （担当教員：釼持 麻衣） ・第1回小テスト ・環境問題を解決するための法の機能について、AL①を行う。 準備学習：第1・2回授業の内容を復習する。 4 公害防止のための法 （担当教員：釼持 麻衣） ・第1回小テストの解説 ・水質汚濁防止法や大気汚染防止法がどのように公害防止を図っているかについて、AL①を行う。 準備学習：指定された法令を調べる。 5 環境リスクに対応する法 （担当教員：釼持 麻衣） ・第2回小テスト ・環境リスクに対応する法として、化学物質審査規制法や土壌汚染対策法がどのような仕組みになっているかについて、AL①を行う。 準備学習：1）第3・4回授業の内容を復習する。 2）指定された法令を調べる。 6 まちづくりに関する法 （担当教員：釼持 麻衣） ・第2回小テストの解説 ・街づくりに関する法として、景観法や環境影響評価法がどのような仕組みになっているかについて、AL①を行う。 準備学習：指定された法令を調べる。 7 環境紛争と訴訟等 （担当教員：釼持 麻衣） ・第3回小テスト ・環境紛争を解決するための訴訟等の仕組みについて、AL①を行う。 準備学習：第5・6回授業の内容を復習する。 8 最近の環境法と訴訟 （担当教員：釼持 麻衣） ・第3回小テストの解説 ・熱海市土石流災害をきっかけに制定された盛土規制法など、最近の環境問題に関する法律や訴訟について、AL①を行う。 準備学習：環境問題に関する最近のニュースを調べる。 9 後半ガイダンス、気候変動について （担当教員：青島 加奈） ・後半7回の授業の進め方や評価方法等を説明（確認）する。 ・第15回までの各回のテーマを概観する。 ・気候変動について（メカニズム・温室効果ガス・影響等）、AL①②を行う。 準備学習：気候変動の影響に関連する2024・2025年のニュースを調べる。 10 気候変動に関する国内外動向 （担当教員：青島 加奈） ・IPCC・COP・カーボンニュートラルなどのキーワードや国内外（地域・市民発アクション含）動向について、AL①を行う。 準備学習：気候変動対策に関連する2024・2025年のニュースを調べる。 11 気候変動の緩和策と適応策（担当教員：青島 加奈） ・第4回小テスト ・第4回小テスト解説 ・緩和策・適応策の位置づけを説明し、具体的適応策について、AL①を行う。 準備学習：第9・10回授業内容を復習する。

	12　気候変動適応策ワークショップ　（担当教員：青島 加奈） ・気候変動適応計画7分野のうち選択した分野について、AL②を行う。 ・気候変動適応学習教材（カードゲーム）を使用し、AL⑥を行う。 準備学習：気候変動の影響が、自分や周囲にどのような影響を及ぼしている か、今後及ぼす可能性があるか考える。 13　気候変動のリスクとチャンス、企業の脱炭素経営（担当教員：青島 加奈） ・企業の脱炭素化（基本的ステップや事例含む）について、AL①を行う。 準備学習（課題）：興味のある企業の脱炭素アクション事例についての小レポ ート（項目を第12回で提示）。 14　再生可能エネルギートレンド・グリーンテック　（担当教員：青島 加奈） ・再生可能エネルギーに関連する系統・データ等について、AL①を行う。 ・事前学習で調べた例を口頭発表（紹介）する（AL②）。 ・静岡大学カーボンニュートラル推進チーム動画「静大発！カーボンニュー トラル研究最前線」視聴。 準備学習：静岡県内企業のユニークな脱/低炭素化技術事例を調べる。 15　気候変動緩和策×SDGsアクション　（担当教員：青島 加奈） ・衣・食・住（家電・住宅・車・消費エネルギー）に関する緩和策について、SDGsの観点から（エシカル消費・COOL CHOICE等含む）AL①を行う。 ・自宅の電気使用量からCO2排出量（または使用削減量）を概算する。 準備学習：自宅の電気使用量と金額（最低1カ月分・可能であれば複数月分、 または前年同月使用量も）を調べる。
授業形態	レジュメ等を用いた講義を中心とする。 アクティブラーニング：①14回、②5回、③0回、④0回、⑤0回、⑥1回
達成目標	1.環境問題を解決するうえで法政策が果たす役割を説明できる。（基礎） 2.環境法の仕組みが理解できる。(標準) 3.気候変動についてその仕組み・影響・対策について系統立てて把握・理解できる。(標準) 4.自分や周囲、就職後（企業や地域で果たす役割）の脱炭素アクションについてイメージし、可能なものから行動に移す（行動変容）ことができる。(応用)
評価方法・フィードバック	・グループワーク（25%）、複数回の小テスト（10%×4回）、小レポート（10%×1回）、リアクションペーパー（25%）の割合で総合評価する。 ・小テスト、レポートについては、毎回採点後返却し、結果をフィードバックする。
評価基準	秀（1～4）：90点以上、優（1～3）：80～89点、良（1～2）：70～79点、可（1）：60～69点、不可：59点以下 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	・原則として、隔週にて2コマ連続で実施する。 ・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	・初回までにシラバスを読み、授業の目的や内容を理解しておくこと。 ・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。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解：50%、思考・判断：20%、関心・意欲：10%、態度10%、技能・表現10%

講義科目名称： 理工学特別講義　　科目コード： 50670

英文科目名称： Special lectures for Science &Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期集中	1・2	1	選択
担当教員			
理工学研究科運営委員長			
添付ファイル			

講義概要	外部講師を主に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 ※講師やテーマの変更を行うことがある
授業形態	集中講義 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	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 原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内やWEB等を通じて行うが、具体的な方法・タイミングなどは都度伝える
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	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 準備学習時間については、講義スケジュールによって異なる為、事前に都度連絡する。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:20%,思考・判断:20%,関心･意欲:30%,態度:10%,技能・表現:20%

講義科目名称： 安全性設計論　　科目コード： 51440

英文科目名称： Design for reliability and safety

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
越水　重臣			
添付ファイル			

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、製品安全に必要となる信頼性・安全性設計 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　製品安全のための設計法（設計思想） フールプルーフ、フェイルセーフ、フェイルソフト 3　信頼性設計 信頼性の評価、バスタブ曲線、信頼性設計 4　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 5　信頼性データの解析 ワイブル解析による故障タイプの判別 6　FMEA 信頼性解析手法、FMEA(Failure Mode and Effects Analysis)の概要、故障と故障モードのちがい、FMEAの解析手順 7　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 8　FTAの演習 実際の製品を対象としたFT図の作成、FT図を用いた定性的解析と定量的解析の演習 9　製品のリスクアセスメント① 危害シナリオからFTAへの展開 10　製品のリスクアセスメント② R-mapによるリスクの評価 11　製品のリスクアセスメント③ リスク低減策の策定、3ステップメソッド 12　安全性設計 失敗学に学ぶ本質安全と制御安全 13　人間信頼性（ヒューマンエラー対策） 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）、ヒューマンエラーの対策 14　ワールドカフェによる議論 ワールドカフェ方式による議論の方法説明および演習、第15回の講義でワールドカフェを実践する 15　ワールドカフェ方式による最終レポート課題についての成果発表 最終レポート課題についての成果発表会を実施、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：①:13回,②:5回,③:0回,④:1回,⑤:0回,⑥:0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の手法であるR-Mapが実施できる
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。課題レポートは複数出題されます。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	・初回までにシラバスを読み、授業の目的や内容を理解しておくこと ・講義内容をよく復習し、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（必須）	知識・理解:40%, 思考・判断:20%, 関心･意欲:10%, 態度:10%, 技能・表現:20%

講義科目名称： 経営戦略論　　科目コード： 50720

英文科目名称： Management Strategy

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
林　章浩			
添付ファイル			

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トラーというように，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”は一切ない）．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 AL①対話型授業 ３．　顧客のニーズをとらえる 3つのタイプの顧客ニーズ AL①対話型授業 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 AL①対話型授業 ５．　競争優位 競争適合とは，差別化のための武器 AL①対話型授業 ６．　反撃を見越す，敵にしない 反撃をしにくくする戦略 AL①対話型授業 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A L①対話型授業 ８．　技術戦略 技術の本質と技術適合のレベル AL①対話型授業 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 AL①対話型授業 １０．　資源の蓄積，活用 戦略と資源の不均衡のダイナミズム AL①対話型授業 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 AL①対話型授業 １２．　戦略の論理 7つのキーワードと3つの基本論理 AL①対話型授業 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) 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）．原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する．
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	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えしておくこと ・毎日，日経新聞の左面の記事を全て読むことを勧める．
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%, 思考・判断:10%, 関心･意欲:10%, 態度:20%, 技能・表現:30%

講義科目名称： 生命工学　　科目コード： 50940

英文科目名称： Biotechnology and Life Science

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
大椙 弘順			
添付ファイル			

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。（AL①を行う） 2～3回　発生工学1 クローン生物、細胞工学。（AL①,③を行う） 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。（AL①,③を行う） 7～8回　遺伝子導入1 遺伝子組換え植物。（AL①,③を行う） 9～10回　遺伝子導入2 ウィルスベクター、遺伝子治療。（AL①,③を行う） 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。（AL①,③を行う） 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。（AL①,③を行う） 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。（AL①,③を行う）
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：①:15回,②:0回,③:14回,④:0回,⑤:0回
達成目標	生命工学の各内容について、（１）目的、（２）方法、（３）問題点等について十分理解し、（４）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・１）、（２）、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。 秀：１００～９０％（１）、（２）、（３）、（４） 優：８９～８０％　（１）、（２）、（３）、（４） 良：７９～７０％　（１）、（２）、（３） 可：６９～６０％　（１）、（２）、（３） 不可：５９%以下　（１）、（２） （１）－（４）は達成目標に対応する。
教科書・参考書	各講義ごとに参考資料やプリントなどを配布する。
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。（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%，思考・判断:30%,関心･意欲:20%,態度:10%,技能・表現:10%

講義科目名称： 脳と行動　　科目コード： 51670

英文科目名称： Brain and Behavior

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
渡邊 言也			
添付ファイル			

講義概要	本講義は、ヒトを含む動物の脳のメカニズムと行動の関係について、基礎から最新の知見までを網羅的に学ぶ。 全15回のうち、前半は担当教員が、院生が抱いた脳や神経に関する疑問を事前に受け取り、それらの理解に必要な知識を教示するとともに、参加者内で感想や疑問など議論する。後半は、各自が選んだ神経科学に関連した一般書を読み、その内容についてプレゼン形式にて発表する。 授業の質は受講生のアクティブさに依存するので、率先して議論に参加していただきたい。 ※1～8名の受講生を想定。それ以上の場合には、形式変更の可能性あり。
授業計画	1　オリエンテーション 発表方法や聴講する際の注意について簡単に説明する。 話題提供の方法について説明する。 課題図書を紹介する。 2～7　生活の中に溢れる脳の不思議を体感する。 毎週、皆から集めた話題提供内容に対して、担当講師が神経科学的視点で基礎から答える。 その後、参加者同士でこのトピックについてディスカッションする。 AL③⑤ 8～14　脳の不思議について話題を提供する。 各自異なる課題図書を読み、興味を持ったトピックスに関して、その内容を紹介する。 参加者の人数にも依存するが、目安として約1時間のプレゼンを最低1回は行なう。 AL⑤ 15　全体まとめ(予備日)
授業形態	対面による講義。ゼミ形式の発表と議論。 【前半7回程度】 毎週事前に「話題提供Form」に脳や心の疑問や教えてもらいたいことを投稿する(予習)。 渡邊は複数の疑問のうち、特に脳のメカニズムに迫ることのできるトピックスを１つか２つピックアップし、それについて理解に必要な基礎知識と、質問に関する回答を講義する。残り時間はそれに関して、参加者で議論し感想を述べあったり、講義に関連した新たな疑問を提案する。 【後半7回程度】 受講者各自が読んだ神経科学に関連した一般書の内容に関して、特に興味を持ったトピックスをまとめ、パワーポイントなどの発表者ツールを用いて1時間ほどのプレゼンを行なう。 アクティブラーニング：③:6回,⑤:7回
達成目標	（１）我々人間がどのように外界の情報を取り込み、知覚し、そして行動を決定しているのか、脳の情報処理システムの特徴を理解することを目標とする（基礎：知識・理解）。 （２）世の中にあふれる神経科学に関する言説や宣伝に対して、その真偽を判断できるようになる（基礎：思考・判断）。 （３）授業内容及び、メディアで扱われる神経科学的な内容について、意見を述べたり、疑問や話題を提供できるようになる（応用：関心・意欲・態度）。 （４）正確な神経科学的理解に基づき、精神疾患を抱える人々や、脳の病気を患っている人々に対して、誠実に接することができるようになる（応用：技能・表現）。 これらの達成度は、毎授業内での話題提供・ディスカッション・発表にて評価する
評価方法・フィードバック	2/3以上出席すること。 全15回のうち、後半は受講生がパワーポイントによる発表を行なう。発表内容については教員が補足したり、コメントをする。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。そのために如何に授業中に議論に参加、貢献したかを重要視する。つまり、出席しても座って話を聞いているだけでは評価されない。どのようなコメントを述べたか、どれだけ議論に参加したかを評価する。
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	【課題図書の例】 1. 「脳のなかの幽霊」 Ｖ・Ｓ・ラマチャンドラン（著），サンドラ・ブレイクスリー（著），山下 篤子（翻訳） 2. 「幻覚の脳科学 ―見てしまう人びと」 オリヴァー・サックス（著），大田直子（翻訳） 3. 「サブリミナル・インパクト: 情動と潜在認知の現代」下條 信輔（著） 4. 「習慣と脳の科学 ―どうしても変えられないのはどうしてか」 ラッセル・A・ポルドラック（著），神谷之康（監修），児島修（翻訳） 5. 「意識はいつ生まれるのか ―脳の謎に挑む統合情報理論」 ジュリオ・トノーニ（著），マルチェッロ・マッスィミーニ（著），花本 知子（翻訳） 6. 「脳と人工知能をつないだら、人間の能力はどこまで拡張できるのか 脳AI融合の最前線」 紺野 大地（著），池谷 裕二（著） 7. 「脳科学で解く心の病: うつ病・認知症・依存症から芸術と創造性まで」 エリック・R・カンデル（著），大岩(須田)ゆり（翻訳），須田年生（監修） 8. 「なぜ私は私であるのか ―神経科学が解き明かした意識の謎」 アニル セス（著），岸本 寛史（翻訳）

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、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	参加者の興味分野や要望・理解度にあわせて、フレキシブルに対応したい。特に勉強したい本などがある場合には、積極的に申し出ください。
準備学習と課題の内容	毎週事前に「話題提供Form」に脳や心の疑問や教えてもらいたいことを投稿する(準備) 自ら選択した課題図書を読み、興味を持った内容に関して、深掘りして皆の前で発表する。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:15%,思考・判断:15%,関心･意欲:50%,態度:5%,技能・表現:15%

講義科目名称： 理工学演習1　　科目コード： 52280

英文科目名称： Exercise1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年通年	1・2	1	必修
担当教員			
各研究指導員			
添付ファイル			

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	指導教員が内容を指示する。
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	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。原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内やWEB等を通じて行うが、具体的な方法・タイミングなどは指導教員より都度伝える
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。毎回の予習復習時間は平均して1.5時間程度だが、開講スケジュールなどによって異なることから、必要に応じて指導教員より都度伝える
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:%,思考・判断:%,関心･意欲:%,態度:%,技能・表現:%

講義科目名称： 理工学演習2　　科目コード： 51740

英文科目名称： Exercise for Science &Engineering 2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年通年	1・2	1	必修
担当教員			
各研究指導員			
添付ファイル			

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	指導教員が内容を指示する。
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	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。 原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内やWEB等を通じて行うが、具体的な方法・タイミングなどは指導教員より都度伝える
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。毎回の予習復習時間は平均して1.5時間程度だが、開講スケジュールなどによって異なることから、必要に応じて指導教員より都度伝える
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:%,思考・判断:%,関心･意欲:%,態度:%,技能・表現:%

講義科目名称： 理工学演習3　　科目コード： 51750

英文科目名称： Exercise for Science &Engineering 3

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年通年	1・2	1	必修
担当教員			
各研究指導員			
添付ファイル			

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	指導教員が内容を指示する。
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	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。原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内やWEB等を通じて行うが、具体的な方法・タイミングなどは指導教員より都度伝える
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。毎回の予習復習時間は平均して1.5時間程度だが、開講スケジュールなどによって異なることから、必要に応じて指導教員より都度伝える
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:%,思考・判断:%,関心･意欲:%,態度:%,技能・表現:%

講義科目名称： 理工学演習4　　科目コード： 51760

英文科目名称： Exercise for Science &Engineering 4

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年通年	1・2	1	必修
担当教員			
各研究指導員			
添付ファイル			

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	1~15　輪講形式の授業 指導教員が内容を指示する。学生と教員の対話，学生のプレゼンテーションなどを輪講形式で修論の理論修得，研究の方向性について議論する。学生同士の対話を促進する。これまでの課題の調査，研究の進捗を発表させる。各院生は授業の内容について復習時間に学習や研究を進めて，次回の演習に備える。この演習についての復習は1.5時間を要する。 アクティブラーニング：①:15回,②:15回,③:15回,④:15回,⑤:回,⑥:回
授業形態	輪講形式による演習。 アクティブラーニング：①:15回,②:15回,③:15回,④:15回,⑤: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。原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内やWEB等を通じて行うが、具体的な方法・タイミングなどは指導教員より都度伝える
評価基準	1)「秀」：100～90点（達成目標の90%） 2)「優」：89～80点（達成目標の80%） 3)「良」：79～70点（達成目標の70%） 4)「可」：69～60点（達成目標の60%） 5)「不可」：60点未満の場合（達成目標の60%未満）
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(1.5時間）。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心･意欲10:%,態度:10%,技能・表現:20%

講義科目名称： 理工学研究1　　科目コード： 51770

英文科目名称： Study for Science &Engineering 1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年通年	1・2	2	システム：選択 材料：必修
担当教員			
各研究指導員			
添付ファイル			

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	指導教員が内容を指示する。
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。 研究の進捗状況に応じて随時口頭やWEB、授業内でフィードバックを行うが具体的な方法は教員から都度連絡する。
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。準備学習時間は理工学演習1を参照。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:%,思考・判断:%,関心･意欲:%,態度:%,技能・表現:%

講義科目名称： 理工学研究2　　科目コード： 51780

英文科目名称： Study for Science &Engineering 2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年通年	1・2	2	システム：選択 材料：必修
担当教員			
各研究指導員			
添付ファイル			

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	指導教員が内容を指示する。
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。研究の進捗状況に応じて随時口頭やWEB、授業内でフィードバックを行うが具体的な方法は教員から都度連絡する。
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。準備学習時間は理工学演習2を参照
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:%,思考・判断:%,関心･意欲:%,態度:%,技能・表現:%

講義科目名称： 理工学研究3　　科目コード： 51790

英文科目名称： Study for Science &Engineering 3

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年通年	1・2	2	システム：選択 材料：必修
担当教員			
各研究指導員			
添付ファイル			

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	指導教員が内容を指示する。
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。 【研究論文作成時】研究の進捗状況に応じて随時口頭やWEB、授業内でフィードバックを行うが具体的な方法は教員から都度連絡する。 【中間発表会】質疑応答に併せて、必要に応じてコメントする
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。準備学習時間は理工学演習3を参照。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:%,思考・判断:%,関心･意欲:%,態度:%,技能・表現:%

講義科目名称： 理工学研究4　　科目コード： 51800

英文科目名称： Study for Science &Engineering 4

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年通年	1・2	2	システム：選択 材料：必修
担当教員			
各研究指導員			
添付ファイル			

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	指導教員が内容を指示する。
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。 【研究論文作成段階】研究の進捗状況に応じて随時口頭やWEB、授業内でフィードバックを行うが具体的な方法は教員から都度連絡する。 【修士論文発表会】質疑応答の時間に、必要に応じてコメントする。
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。準備学習時間は理工学演習4を参照。
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（必須）	知識・理解:%,思考・判断:%,関心･意欲:%,態度:%,技能・表現:%

システム工学科目群

講義科目名称： 機械金属材料学　　科目コード： 52010

英文科目名称： Engineering Materials Science

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
吉見 直人			
添付ファイル			

講義概要	金属材料の基礎(結晶、欠陥、拡散、平衡状態図、加工、強化機構など)を取り上げ、深堀して説明する。また、金属材料について、主に実用的に重要な鉄鋼材料を取り上げ、特徴・性質・利用技術について説明する。さらに薄鋼板・表面処理鋼板の特性や最近の動向についても取り上げる。講義を通じて、機械材料に関する基礎から実用例に関する知識を学ぶ。
授業計画	1 はじめに(金属材料・鉄鋼材料の概要) 各種金属材料・鉄鋼材料の歴史、特徴について説明する。(AL①) 予習課題：金属材料、鉄鋼材料の特徴について関心をもち、理解する。 2 凝固 凝固、均質、結晶成長について説明する。(AL①、③) 予習課題：凝固、核生成と結晶成長について調べ、発表する。 3 金属の結晶構造、格子欠陥 金属結合、結晶構造、点欠陥、熱平衡空孔について説明する。(AL①、③) 予習課題：金属の結晶構造と格子欠陥について調べ、発表する。 4 拡散 空孔型拡散、格子間拡散、拡散の活性化エネルギーについて説明する。(AL①、③) 予習課題：拡散について調べ、発表する。 5 平衡状態図(1)、同素変態、合金 同素変態、拡散変態、無拡散変態、固溶体、ついて説明する。(AL①、③) 予習課題：同素変態について調べ、発表する。 6 平衡状態図(2)、測温、溶解度 熱起電力、熱電対、状態図、てこの原理、溶解度曲線について説明する。。(AL①、③) 予習課題：温度を測る(熱電対)原理について調べ、発表する 7 平衡状態図(3)、平衡凝固と非平衡凝固 全率固溶型状態図、平衡/非平衡凝固、ミクロ偏析について説明する。(AL①、③) 予習課題：平衡状態図と凝固の関係、偏析について調べ、発表する。 8 平衡状態図(4)、不変系反応 共晶反応、包晶反応、偏晶反応について説明する。(AL①、③) 予習課題：共晶反応、包晶反応、偏晶反応について調べ、発表する。 9 時効硬化 溶体化処理、時効処理、析出強化について説明する。(AL①、③) 予習課題：溶体化処理と時効硬化について調べ、発表する。 10 すべり変形と転位 塑性変形、すべり変形、転位、転位の増殖機構について説明する。(AL①、③) 予習課題：転位について調べ、発表する。 11 加工硬化、回復・再結晶 加工硬化、回復、再結晶について説明する。(AL①、③) 予習課題：回復と再結晶について調べ、発表する。 12 ひずみ時効、薄鋼板 ひずみ時効、コットレル雰囲気、ＢＨ鋼板、ＩＦ鋼について説明する。(AL①、③) 予習課題：ひずみ時効について調べ、発表する。 13 高強度鋼板 金属材料の強化機構、高強度鋼板について説明する。(AL①、③) 予習課題：高強度鋼板について調べ、発表する。 14 腐食と防食、表面処理鋼板 電位-ｐＨ図、腐食反応、亜鉛めっき鋼板について説明する。(AL①、③) 予習課題：電位-ｐＨ図について調べ、発表する。 15 まとめ 講義のまとめ、実力確認演習。(AL③) 準備学習：1～14回の講義について、復習をして理解する。
授業形態	（1） 講義資料を中心に授業を行う。 （2） 予習課題を提示し、各自で調べてくる。その内容を発表する。 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
達成目標	a) 金属材料の特徴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) 平衡状態図について理解している。 d) 金属材料の機械的性質と評価法について理解している。 e) 金属材料の変形について理解している。 f) 金属材料の強化機構について理解している。 g) 炭素鋼・合金鋼について理解している。 h) 鉄の腐食と防食の基本について理解している。 i) 薄鋼板・表面処理鋼板の基本、種類、用途について理解している。

評価方法・フィードバック	予習課題レポート、演習課題により評価する。 予習課題レポートについては、重要キーワードを使って、学んだこと、自分で調べたことをまとめてもらう。 演習課題では、講義内容についての理解度テストを行う。 予習課題レポートおよび演習により、理解度を総合的に評価する。 原則として、予習課題レポートのフィードバックは授業内で実施する
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(a～i全項目)：100～90、優(a～iのうち7項目)：89～80、良(a～iのうち6項目)：79～70、可(a～iのうち5項目)：69～60、不可：59以下
教科書・参考書	参考書：①公益社団法人日本材料学会編『機械材料学 第5版』、②幸田成康 著『改訂 金属物理学序論』,コロナ社、③日本金属学会編『講座・現代の金属学 材料編第4巻 鉄鋼材料』,丸善、④牧 正志 著『鉄鋼の組織制御 その原理と方法』,内田老鶴圃 その他
履修条件	機械材料学、材料加工学の講義内容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	毎回の予習課題について、自ら調べ(1.5時間)、自分のものとして理解したうえで説明できるよう、講義にのぞむこと。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:20%,関心･意欲:20%,態度:10%,技能・表現:10%

講義科目名称： 精密・超精密加工学　　科目コード： 51650

英文科目名称： Precision and Ultraprecision Manufacturing

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
後藤 昭弘			
添付ファイル			

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 準備学習：iLearnの資料予習。 課題：iLearnの資料復習。演習の復習 課題：iLearnの資料復習。演習の復習 2 精密加工の応用例 ・金型について （AL①） 準備学習：iLearnの資料予習。 課題：iLearnの資料復習。演習の復習 3 切削加工１ ・従来切削加工の概説 準備学習：iLearnの資料予習。 課題：iLearnの資料復習。演習の復習 4 切削加工２ ・最新の切削加工技術１ 準備学習：iLearnの資料予習。 課題：iLearnの資料復習。演習の復習 （AL①） 5 切削加工３ ・最新の切削加工技術２ 準備学習：iLearnの資料予習。 課題：iLearnの資料復習。演習の復習 （AL②） 6 研削加工１ ・従来研削加工の概説 準備学習：iLearnの資料予習。 課題：iLearnの資料復習。演習の復習 （AL①） 7 研削加工２ ・最新の研削加工技術 準備学習：iLearnの資料予習。 課題：iLearnの資料復習。演習の復習 （AL②） 8 研磨加工１ ・ラッピング 準備学習：iLearnの資料予習。 課題：iLearnの資料復習。演習の復習 （AL①） 9 研磨加工２ ・ポリシング ・新しい研磨加工技術 準備学習：iLearnの資料予習。 課題：iLearnの資料復習。演習の復習 （AL②） 10 放電加工１ ・形彫放電加工 準備学習：iLearnの資料予習。 課題：iLearnの資料復習。演習の復習 （AL①） 11 放電加工２ ・ワイヤ放電加工 準備学習：iLearnの資料予習。 課題：iLearnの資料復習。演習の復習

	12 放電加工３ ・微細加工 ・表面処理技術 ・電解加工 準備学習：iLearnの資料予習。 課題：iLearnの資料復習。演習の復習 （AL②） 13 ビーム加工 ・レーザー加工 ・ビーム加工 準備学習：iLearnの資料予習。 課題：iLearnの資料復習。演習の復習 14 MEMS ・MEMESの概説 準備学習：iLearnの資料予習。 課題：iLearnの資料復習。演習の復習 15 まとめ ・総括 準備学習：iLearnの資料予習。 課題：iLearnの資料復習。演習の復習 （AL②）
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,③:0回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回 演習においてアクティブラーニングを行う。
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。レポートの内容により、技術の理解度を判断し、評価する。授業中の質問に対する理解度を見て、口頭で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 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 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『高速ミー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（１時間程度の学習）、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（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心･意欲:20%,態度:10%,技能・表現:10%

講義科目名称： 機械動力学　　科目コード： 51810

英文科目名称： Machine Dynamics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
感本 広文			
添付ファイル			

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 講義の概要と準備 1自由度系の振動 2自由度系の振動 固有振動数，共振，振動モード 予習及び復習課題はi-Learnを参照 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） (AL①②) 予習及び復習課題はi-Learnを参照 3 多自由度系の振動解析 1（振動モード） ・固有ベクトルの直交性 予習及び復習課題はi-Learnを参照 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 予習及び復習課題はi-Learnを参照 5 多自由度系の振動解析 （まとめ） 固有ベクトルの直交性，モード分解のまとめ（中間報告） (AL①②) 予習及び復習課題はi-Learnを参照 6 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 予習及び復習課題はi-Learnを参照 7 連続体の振動解析 1（波動方程式系） ・棒の縦振動 予習及び復習課題はi-Learnを参照 8 連続体の振動解析 1（波動方程式系） ・丸棒のねじり振動 予習及び復習課題はi-Learnを参照 9 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）の導出 固有振動数とモードシェープ 予習及び復習課題はi-Learnを参照 10 連続体の振動解析 2（はりの曲げ振動） 単純支持はり，片持ちはり 予習及び復習課題はi-Learnを参照 11 連続体の振動解析 2（はりの曲げ振動） 振動応答の計算 (AL①②) 予習及び復習課題はi-Learnを参照 12 有限要素解析 1（棒の縦振動） 要素剛性行列の導出 予習及び復習課題はi-Learnを参照 13 有限要素解析 1（棒の縦振動） 棒の力学的エネルギーの評価 予習及び復習課題はi-Learnを参照 14 有限要素解析 2（はりの曲げ振動） 要素剛性行列の導出 予習及び復習課題はi-Learnを参照 15 有限要素解析 2（はりの曲げ振動） はりの力学的エネルギーの評価 予習及び復習課題はi-Learnを参照
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：①:3回,②:3回,③:0回,④:0回,⑤:0回,⑥:0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	毎回の授業で課すレポートと，授業の中間に行う中間報告の総合点で評価する．原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する．
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（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 感本『機械力学入門』デザインエッグ社 William Thomson, Theory of Vibration with Applications, Prenticc-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	講義は輪講形式で行います． 学部で使用した機械力学の教科書を持参すること．
準備学習と課題の内容	毎回の授業までに、輪講の準備（授業範囲の単語調べと訳）をしておくこと．（毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解：40%,思考・判断：40%,関心･意欲：10%,態度：5%,技能・表現：5%

講義科目名称： 材料強度学　　科目コード： 51540

英文科目名称： Fracture and Strength of Materials

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
三林 雅彦			
添付ファイル			

講義概要	材料強度学は材料力学を基盤とた学問であるが、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　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 2　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 3　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 4　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 5　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 6　破壊靭性 【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 7　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 8　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 9　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 １０　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 １１　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

	１２　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 １３　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 １４　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、不明な点は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。結果についてのフィードバックは必要に応じ口頭で行う。
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。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心･意欲:20%,態度:20%,技能・表現:10%

講義科目名称： 流体力学詳論　　科目コード： 51820

英文科目名称： Advanced Fluid Dynamics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
牧野　育代			
添付ファイル			

講義概要	本講義は，宇宙環境，地球環境，生命現象，生物挙動などあらゆる場において普遍的に見られる流れ現象とその理解の現状について解説する。
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 ・音波の伝ぱ速度 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） 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：①:5回,②:回,③:回,④:5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	授業内で行う演習およびレポートで総合評価する。評価割合は演習30%，レポート70%とする。 「原則として，レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する」
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。 （毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	オフィスアワーについては第1回目の授業で説明する。 知識・理解:30%, 思考・判断:40%, 関心･意欲:10%, 態度:10%, 技能・表現:10%

講義科目名称： エネルギー変換工学　　科目コード： 50860

英文科目名称： Energy Conversion Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
十朱 寧			
添付ファイル			

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 AL①と② 「準備学習」エネルギーの形態と相互変換の概要を調査しておく 「課題」エネルギーの形態と相互変換のまとめ 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 AL①と② 「準備学習」熱力学第1法則と第2法則、伝熱の形態を予習しておく 「課題」エネルギ変換の計算、熱移動の計算 3　火力発電 火力発電の原理とシステム AL①と② 「準備学習」火力発電システムを調査しておく 「課題」火力システムエネルギー変換効率の計算 4　流体エネルギー 水力発電と浮力発電 AL③と④ 「準備学習」水力発電と風力発電原理などを調査しておく 「課題」水力発電と風力発電のエネルギー変換効率の計算 5　原子力発電 原子力発電の原理とシステム AL③と④ 「準備学習」原子力発電原理などを調査しておく 「課題」原子力発電のエネルギー変換効率の計算 6　燃料電池１ 燃料電池の原理と種類 AL③と④ 「準備学習」燃料電池の原理などを調査しておく 「課題」燃料電池の理論発電効率の計算 7　燃料電池２ 燃料電池のシステムと課題 AL③と④ 「準備学習」燃料電池発電システムを調査しておく 「課題」燃料電池の課題分析 8　太陽電池 太陽光発電 AL③と④ 「準備学習」太陽電池発電原理などを調査しておく 「課題」太陽電池発電のエネルギー変換効率の計算 9　太陽熱利用 太陽エネルギーの熱的利用と発電 AL⑤と⑥ 「準備学習」太陽熱利用について調査しておく 「課題」太陽熱利用のエネルギー変換効率の計算 10　バイオマス１ バイオマス利用１－木質系バイオマスの燃料化 ALL⑤と⑥ 「準備学習」木質バイオマスの利用状況を調査しておく 「課題」燃料化したバイオマスのエネルギー変換率の計算 11　バイオマス２ バイオマス利用２－バイオマス系液体燃料 ALL⑤と⑥ 「準備学習」BDFとエタノールの生成方法を調査しておく 「課題」液体化したバイオマスのエネルギー変換率の計算

	12　熱電発電 熱電L⑤と⑥現象に基づく発電など AL⑤と⑥ 「準備学習」熱電発電原理などを調査しておく 「課題」熱電発電効率の計算 13　振動発電 振動発電 AL⑤と⑥ 「準備学習」圧電発電原理などを調査しておく 「課題」圧電発電効率の計算 14　地熱発電 地熱発電 AL⑤と⑥ 「準備学習」地熱発電原理などを調査しておく 「課題」地熱発電効率の計算 15　まとめ エネルギー変換技術のまとめ AL⑤と⑥
授業形態	講義と討論 アクティブラーニング：①:3回,②:3回,③:5回,④:5回,⑤:7回,⑥:7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	レポートで総合評価する。結果についてのフィードバックは必要に応じ口頭で行う。
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	毎回、授業の内容に関連して事前資料を1.5時間以上に調査しから授業に臨むこと。 授業後、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（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心･意欲:20%,態度:20%,技能・表現:10%

講義科目名称： システム制御　　科目コード： 51390

英文科目名称： System Control

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
機械工学科教員			
添付ファイル			

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（倒立振子等）を製作留守事を通じ、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 ＡＬ① 「準備学習」参考書（または学部生時に古典制御を学習した教科書）全体を復習のこと。 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、ファジー制御 ＡＬ① 「準備学習」教科書 第１章 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、ラプラス変換、ステップ応答、周波数応答 ＡＬ① 「準備学習」参考書（または学部生時に古典制御を学習した教科書）の該当箇所を復習のこと。 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 ＡＬ① 「準備学習」参考書（または学部生時に古典制御を学習した教科書）の該当箇所を復習のこと。 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 ＡＬ① 「準備学習」参考書（または学部生時に古典制御を学習した教科書）の該当箇所を復習のこと。 6　制御系の設計（２）　　ＰＩ Ｄ制御器設計、２自由度制御系の設計 7　ＡＬ① 「準備学習」参考書（または学部生時に古典制御を学習した教科書）の該当箇所を復習のこと。 8　現代制御（１） 状態方程式と伝達関数 ＡＬ① 「準備学習」教科書 第２章 9　現代制御（２） 時間応答、状態フィードバック制御 ＡＬ① 「準備学習」教科書 第３章、第４章 10　現代制御（３） サーボシステム ＡＬ① 「準備学習」教科書 第５章 11　現代制御（４） オブザーバー ＡＬ① 「準備学習」教科書 第６章 11　現代制御（５） 最適レギュレータ ＡＬ① 「準備学習」教科書 第８章 12　制御用シミュレーションソフトによる実習（１） MATLAB、Simulinkの操作方法と機能を説明。各人のPCで操作する。 ＡＬ③ 「課題」MATLAB/Simulinkのインストール

	13　制御用シミュレーションソフトによる実習（２） 制御対象の定式化 ＡＬ③ 「課題」各人が実習で取り扱う制御対象を決めてくる。 14　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の実際を演習 ＡＬ③ 15　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 ＡＬ③ 「課題」実習のレポートを作成
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：①:11回,②:0回,③:4回,④:0回,⑤:0回,⑥:0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）制御対象の運動方程式を的確に立式できること ｅ）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 ｆ）実習結果を適切な技術レポートにまとめることができること
評価方法・フィードバック	提出レポートで評価。原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する
評価基準	提出レポート評価点が１００～９０点（６項目達成）で秀、８９～８０点（５項目達成）で優、７９～７０点（４項目達成）で良、６９～６０点（３項目達成）で可、５９点以下（２項目以下の達成）で不可とする。
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：制御工学の基礎（高橋広治著、数理工学社）等の各人が古典制御を学習した教科書
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。 （毎回、予習復習それぞれ1.5時間程度）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:10%,関心･意欲:20%,態度:10%,技能・表現:20%

講義科目名称： トライボロジー　　科目コード： 51400

英文科目名称： Tribology

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
野﨑 孝志			
添付ファイル			

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. 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） 2. 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） 3. 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） 4. 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） 5. 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） 6. 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） 7. 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） 8. 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） 9. 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） 10. 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） 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。 講義内で実施した課題・演習等について、次回以降の授業内でフィードバックを行う。
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 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。
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（必須）	知識･理解:60%,思考･判断:15%,関心･意欲:15%,態度:5%,技能･表現:5%

講義科目名称： 航空宇宙システム工学Ⅰ　　科目コード： 52020

英文科目名称： Aerospace System Engineering I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
黒瀬　隆			
添付ファイル			

講義概要	航空機の機体は揚力、抗力、慣性力などの様々な力に耐える必要がある。航空機をはじめとした構造体や機械部品の構造設計の事前検討には、有限要素法(FEM: Finite Element Analysis)による構造解析CAE(Computer Aided Engineering)が広く用いられる。本講義の目的は(1) 構造解析CAEによる解析手法を学ぶことと、(2)各種構造体に様々な荷重を加えたときの構造体に発生する「応力」「ひずみ」「変形」を可視化させ、「材料力学」「構造力学」で学んだ物理現象をより深く理解することである。本講義ではCAEソフトとしてSOLIDWORKS Simulationを用いる。
授業計画	1　本講義の説明と準備 ガイダンス、SOLIDWORKS操作法の復習 [準備学習] 材料力学を復習 2　単部品の線形静解析1 有限要素法について [準備学習] 材料力学 (応力、ひずみ) [課題] 例題(ブラケット部品の線形静解析)(AL③) 3　単部品の線形静解析2 安全率について [準備学習] 材料力学 (応力、ひずみ) [課題] 練習問題(L字金具の線形静解析)(AL③) 4　メッシュの影響1 各種メッシュについて [準備学習] テキスト第２章を予習 [課題] 例題(アーム部品の線形静解析)(AL③) 5　メッシュの影響2 メッシュサイズについて [準備学習] テキスト第２章を予習 [課題] 練習問題(金具の線形静解析)(AL③) 6　アセンブリ部品の静解析１ 結合モデルについて [準備学習]　テキスト第３章を予習 [課題] 例題(結合された容器)(AL③) 7　アセンブリ部品の静解析2 [準備学習] テキスト第３章を予習 [課題] 練習問題1(アーム部品)(AL③) 8　シェル解析 [準備学習] テキストのシェル解析を予習 [課題] 例題(圧力容器)(AL③) 9　2D簡略化解析 [準備学習] テキスト第５章を予習 例題(軸対象部品の2D簡略化解析) [課題] 練習問題(円孔板の引張解析)(AL③) 10　座屈 [準備学習] テキスト第７章を予習 [課題] 例題(ブラケットの線形/非線形座屈解析)(AL③) 11　非線形静解析(幾何学的非線形) 幾何学的非線形解析について [準備学習] テキスト非線形解析を予習 [課題] 例題(ホースクランプ)(AL③) 12　非線形静解析(材料非線形) 材料非線形解析について [準備学習] テキスト非線形解析を予習 [課題] 例題(金属部品の材料非線形静解析)(AL③) 13　ねじり解析 [準備学習] 材料力学(ねじり) [課題] 演習問題(中実棒の捩り)(AL③) 14　はりの曲げ [準備学習]　材料力学(はりの曲げ) [課題] 演習問題(はりの曲げ)(AL③) 15　応力集中解析 [準備学習] 材料力学(応力集中) [課題] 練習例題(応力集中)(AL③)
授業形態	講義および課題 アクティブラーニング：①:0回,②:0回,③:14回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回

達成目標	・線形静解析の解析モデルを作成できる。 ・メッシュサイズの影響を理解している。 ・アセンブリ部品における相互作用を理解している。 ・2D簡略化解析の概念を理解している。 ・機械部品の各Rが応力集中に与える影響を理解している。
評価方法・フィードバック	レポート(課題の提出)で総合評価を行う。課題(練習問題)の内容は、当日または次週に解説し、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点以上のものに単位を与える. 秀(5項目達成): 100点～90点、優(4項目達成)：89点～80点、良(3項目達成)：79点～70点、可(1～2項目達成)：69点～60点、不可：59%以下
教科書・参考書	教科書：資料を配布のこと 参考書：SOLIDWORKSではじめる応力・熱・流体シミュレーション、森北出版(株) SOLIDWORKSによるCAE教室、(株)コロナ社
履修条件	材料力学1・2、3Dデザイン工学、数値シミュレーションを履修済みであることが好ましい。
履修上の注意	SOLIDWORKS Simulationをインストールするためのノートpcを持参すること。
準備学習と課題の内容	講義で扱う材料力学の内容を準備学習として取り組むこと(1.5時間) 数値シミュレーションで学んだことを復習すること(1.5時間)。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:60%,思考・判断:10%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能・表現:10%

講義科目名称： 航空宇宙システム工学Ⅱ　　科目コード： 52030

英文科目名称： Aerospace System Engineering II

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
佐藤　彰			
添付ファイル			

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航空工学基礎 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。 航空工学の基礎知識について説明する。 2　ラプラス変換と制御工学 微分方程式とラプラス変換について説明する。 ラプラス変換と制御工学の基礎について説明する。 3　ロータの動特性について ロータに働く力およびその力によってロータがどのように動くかを説明する。 4　ロータの空気力学 運動量理論にもとづいたロータの空気力学について説明する。 5　ロータの動力学 ロータのフラッピングの動力学について説明する。 6　機体性能 機体の飛行に必要なパワーの計算をおこなう。 7　スタビライザの運動方程式 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。 8　ロータの運動方程式 ロータの運動方程式について説明する。 ロータが発生する誘起速度分布について考察する。 9　機体の運動方程式 ロータの運動方程式を含んだ無人ヘリコプタの運度モデルを説明する。 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て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 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：①:１4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。 レポート内容の説明を講義中におこないフィードバックする。
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。

ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:50%, 思考・判断:10%, 関心･意欲:10%, 態度:10%, 技能・表現:10%

講義科目名称： 自動車開発工学　　科目コード： 51560

英文科目名称： Automotive Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
野内 忠則			
添付ファイル			

講義概要	エンジンや自動車の開発工程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、解決に向けた方策について議論する。更に、国内および海外における自動車の販売動向や技術動向について紹介し、将来的な動向を考察する。
授業計画	1回 カーボンバランス法による燃料消費率の計算① 自動車の公式試験法である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。（AL①、AL③、AL④） 2回 カーボンバランス法による燃料消費率の計算② 自動車の公式試験法である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。（AL①、AL③、AL④） 3回 熱発生率の計算① エンジン開発で不可欠な知識となる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。（AL①、AL③、AL④） 4回 熱発生率の計算② エンジン開発で不可欠な知識となる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。（AL①、AL③、AL④） 5回 排出ガス特性の評価方法と排出ガス分析計① 自動車開発で行われる排出ガス評価の方法と排出ガス分析計の原理について解説する。（AL①、AL③、AL④） 6回 排出ガス特性の評価方法と排出ガス分析計② 自動車開発で行われる排出ガス評価の方法と排出ガス分析計の原理について解説する。（AL①、AL③、AL④） 7回 英語文献輪講① 自動車やエンジンに関連する英語文献の輪講を行う。関連技術の知見を深めると共に、科学技術英文の読解力を養うことを目的とする。（AL①、AL③、AL④） 8回 英語文献輪講② 自動車やエンジンに関連する英語文献の輪講を行う。関連技術の知見を深めると共に、科学技術英文の読解力を養うことを目的とする。（AL①、AL③、AL④） 9回 英語文献輪講③ 自動車やエンジンに関連する英語文献の輪講を行う。関連技術の知見を深めると共に、科学技術英文の読解力を養うことを目的とする。（AL①、AL③、AL④） 10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。（AL①、AL③、AL④） 11回 地球温暖化とエネルギー問題① 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。また、これらの問題解決に向けた方策について議論する。（AL①、AL③、AL④） 12回 地球温暖化とエネルギー問題② 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。また、これらの問題解決に向けた方策について議論する。（AL①、AL③、AL④） 14回 国内および海外における自動車の将来動向① 国内および海外における自動車の将来動向について議論する。（AL①、AL③、AL④） 15回 国内および海外における自動車の将来動向② 国内および海外における自動車の将来動向について議論する。（AL①、AL③、AL④）
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：①:15回,②:0回,③:15回,④:15回,⑤:0回,⑥:0回
達成目標	1. 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。 2. エンジンの熱発生率および熱勘定の計算が出来る。 3. 自動車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。 4. 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。 5. 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。 6. 自動車および自動車用パワートレインの研究開発事例について知識を持っている。 7. 国内および海外における自動車および自動車用パワートレインの将来動向を考察できる。
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。 レポート課題の発表内容に対してコメントし、評価結果のフィードバックを行う。

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、原動機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	レポート課題の発表は、基本的にパワーポイントで行うこと。
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。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:40%,関心･意欲:%,態度:%,技能・表現:20%

講義科目名称： メカトロニクスシステム　　科目コード： 51420

英文科目名称： Mechatronic Systems

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
鹿内 佳人・飛田 和輝			
添付ファイル			

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を題材として新たなメカトロニクスシステムを創出する際の検討事例や，企業でのロボット研究開発におけるプロセス，課題，社会実装などについて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。 この科目は，メカトロニクス分野の実務経験のある教員が一部を担当する科目である．
授業計画	1　ロボット，メカトロニクスシステムの概説（鹿内，飛田） 代表的なロボット，メカトロニクスシステムとその使用例、研究の状況紹介を行う。（AL①） 準備学習：講義内容について、事前に文献等にて学習する。 復習：講義内容をまとめ理解を深めるとともに、関連技術について調査する。 2　メカトロニクスシステムの事例（１）（飛田） 移動ロボットの障害物検出に必要な測距センサの構造、検出原理，応用事例などを説明する。（AL①） 準備学習：講義内容について、事前に文献等にて学習する。 復習：講義内容をまとめ理解を深めるとともに、関連技術について調査する。 3　メカトロニクスシステムの事例（２）（飛田） 角度計測用センサとして，ロータリエンコーダの概説，応用事例，精度測定方法について説明する。（AL①） 準備学習：講義内容について、事前に文献等にて学習する。 復習：講義内容をまとめ理解を深めるとともに、関連技術について調査する。 4　メカトロニクスシステムの事例（３）（飛田） 光磁気記録式ロータリエンコーダを例にとり，既存の製品と異なるターゲット設定方法について紹介する。（AL①） 準備学習：講義内容について、事前に文献等にて学習する。 復習：講義内容をまとめ理解を深めるとともに、関連技術について調査する。 5　メカトロニクスシステムの事例（４）（飛田） 光磁気記録式ロータリエンコーダを例にとり，設計前のエラーバジェットと誤差要因の検討方法について紹介する。（AL①） 準備学習：講義内容について、事前に文献等にて学習する。 復習：講義内容をまとめ理解を深めるとともに、関連技術について調査する。 6　メカトロニクスシステムの事例（５）（飛田） 企業でのロボット研究開発の一例として，企画，研究段階での取り組みについて紹介する。（AL①） 準備学習：講義内容について、事前に文献等にて学習する。 復習：講義内容をまとめ理解を深めるとともに、関連事項について調査する。 7　メカトロニクスシステムの事例（６）（飛田） 企業でのロボット研究開発の一例として，実証実験，社会実装段階での取り組みについて紹介する。（AL①） 準備学習：講義内容について、事前に文献等にて学習する。 復習：講義内容をまとめ理解を深めるとともに、関連事項について調査する。 8　メカトロニクスシステムの事例（７）（飛田） 企業でのロボット研究開発の一例として，サービスロボットの安全規格とその認証プロセス，実例について紹介する。（AL①） 準備学習：講義内容について、事前に文献等にて学習する。 復習：講義内容をまとめ理解を深めるとともに、関連事項について調査する。 9　自律移動ロボットの構成要素（鹿内） 移動ロボットのシステムおよび自律行動に必要とされる要素について紹介する。（AL①） 準備学習：講義内容について、事前に文献等にて学習する。 復習：講義内容をまとめ理解を深めるとともに、関連技術について調査する。

	10	機械学習の事例（鹿内） 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。（AL①） 準備学習：講義内容について、事前に文献等にて学習する。 復習：講義内容をまとめ理解を深めるとともに、関連技術について調査する。
	11	画像認識の事例（鹿内） 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。（AL①） 準備学習：講義内容について、事前に文献等にて学習する。 復習：講義内容をまとめ理解を深めるとともに、関連技術について調査する。
	12	自己位置推定手法の事例（鹿内） 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。（AL①） 準備学習：講義内容について、事前に文献等にて学習する。 復習：講義内容をまとめ理解を深めるとともに、関連技術について調査する。
	13	知能的な振る舞いの事例（鹿内） 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，サブサンプション・アーキテクチャを紹介する。（AL①） 準備学習：講義内容について、事前に文献等にて学習する。 復習：講義内容をまとめ理解を深めるとともに、関連技術について調査する。
	14	機器間における知識の共有の事例（鹿内） 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。（AL①） 準備学習：講義内容について、事前に文献等にて学習する。 復習：講義内容をまとめ理解を深めるとともに、関連技術について調査する。
	15	まとめおよび討論（鹿内，飛田） 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。（AL①②） 準備学習：これまでの講義内容や復習において調査した内容や自らの考えをレポートとしてまとめる
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,⑥:0回	
達成目標	ａ．メカトロニクスを活用したシステム全般の基本構成や技術について理解する。（基礎） ｂ．各種センサの原理・評価手法について理解する。（標準） ｃ．センサ情報を活用したメカトロニクスシステムについて、その理論を理解する。（標準） ｄ．要求仕様に応じたメカトロニクスシステムを構築できる。（応用）	
評価方法・フィードバック	レポートにより総合評価を行う	
評価基準	秀（a～d）：90 点以上、 優（a～c）：89 ～ 80 点、良（a～b）：79 ～ 70 点、可（a）：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	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	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）を行うこと。	
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:40%，思考・判断:20%，関心･意欲:20%，態度:10%，技能・表現:10%	

講義科目名称： 回路システム　　科目コード： 52040

英文科目名称： Analysis and design of electoronic of circuits and systems

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
中田 篤史			
添付ファイル			

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。ディ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 ・電気工学に対する学問上の位置づけの説明 ・「電圧、電流、電力等の用語の定義。回路素子の性質」に関する講義を学生にしてもらう、AL①と②と③を行う ・準備学習：「電圧、電流、電力等の用語の定義。回路素子の性質」をHPの資料集や参考書などで予習する 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」に関する講義を学生にしてもらう、AL①と②と③を行う ・準備学習：「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」をHPの資料集や参考書などで予習する 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」に関する講義を学生にしてもらう、AL①と②と③を行う ・準備学習：「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」をHPの資料集や参考書などで予習する 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」に関する講義を学生にしてもらう、AL①と②と③を行う ・準備学習：「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」をHPの資料集や参考書などで予習する 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」に関する講義を学生にしてもらう、AL①と②と③を行う ・準備学習：「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」をHPの資料集や参考書などで予習する 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」に関する講義を学生にしてもらう、AL①と②と③を行う ・準備学習：「微分方程式としての回路方程式とその解」をHPの資料集や参考書などで予習する 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」に関する講義を学生にしてもらう、AL①と②と③を行う ・準備学習：「ラプラス変換の概要。過渡現象解析への応用」をHPの資料集や参考書などで予習する 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」に関する講義を学生にしてもらう、AL①と②と③を行う ・準備学習：「ラプラス変換を用いた過渡現象の解析例」をHPの資料集や参考書などで予習する 9 基本的ディジタル回路 ・「NOT,AND,NAND,OR,NORなどの基本的な論理回路とその組み合わせ」に関する講義を学生にしてもらう、AL①と②と③を行う ・準備学習：「NOT,AND,NAND,OR,NORなどの基本的な論理回路とその組み合わせ」をHPの資料集や参考書などで予習する 10 フリップフロップ ・「論理回路で重要な役割を担うフィリップフロップ回路の応用」に関する講義を学生にしてもらう、AL①と②と③を行う ・準備学習：「論理回路で重要な役割を担うフィリップフロップ回路の応用」をHPの資料集や参考書などで予習する

	11	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」に関する講義を学生にしてもらう、AL①と②と③を行う ・準備学習：「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」をHPの資料集や参考書などで予習する
	12	オペアンプの特性 ・「アナログ集積回路として代表的なオペアンプの特性」に関する講義を学生にしてもらう、AL①と②と③を行う ・準備学習：「アナログ集積回路として代表的なオペアンプの特性」をHPの資料集や参考書などで予習する
	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」に関する講義を学生にしてもらう、AL①と②と③を行う ・準備学習：「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」をHPの資料集や参考書などで予習する
	14	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となるアナログフィルタの設計基礎理論」に関する講義を学生にしてもらう、AL①と②と③を行う ・準備学習：「多くの場合、電子システムを構成するときに必要となるアナログフィルタの設計基礎理論」をHPの資料集や参考書などで予習する
	15	演習問題 ・「総合的な演習問題とその解答」に関する講義を学生にしてもらう、AL①と②と③を行う ・準備学習：「総合的な演習問題とその解答」をHPの資料集や参考書などで予習する
授業形態	資料に沿って学生が講義形式で発表を行う。 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	ａ）直流回路の解析法を理解する（基礎） ｂ）複素数を用いた交流回路の定常状態解析を理解する（基礎） ｃ）電子回路解析,デジタル回路の基礎を理解する（基礎） ｄ）過渡現象の解析法を理解する(応用) ｅ）演算増幅器応用回路およびフィルタの解析法を理解する(応用)	
評価方法・フィードバック	講義ごとの課題の発表で評価を行う。その課題の発表に対する評価を講義毎に学生に対してコメントする。	
評価基準	１）秀：項目a）～e）を十分達成している（秀：１００～９０点） ２）優：項目a）～e）をほぼ達成している（優：８９～８０点） ３）良：項目a）～d）をほぼ達成している（良：７９～７０点） ４）可：項目a）～c）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	HP上に資料を配布する 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	1.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。指定されたアドレスの資料や、教科書に記載された内容を、理解しておくこと。 2.事前に渡された課題を学生が先生になって発表するので予習復習(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（必須）	知識･技術:20%, 思考･判断:20%, 関心･意欲:20%, 態度:10%, 技能･表現:30%	

講義科目名称： 電力エネルギー工学　　科目コード： 51660

英文科目名称： Electric Power and Energy System

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
石田 隆弘			
添付ファイル			

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 電力エネルギ工学の概要（AL①②） 準備学習 ・シラバスをよく読み，講義内容について理解する 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う（AL⑤⑥） 2 電力システムの構成 発電・送電・電力系統（AL①②） 準備学習 ・テキスト「発電・送電・電力系統」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う（AL⑤⑥） 3 送電設備・機器 送電方式・地中送電線（AL①②） 準備学習 ・テキスト「送電方式・地中送電線」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う（AL⑤⑥） 4 変電設備・機器 変電所・地下変電所（AL①②） 準備学習 ・テキスト「変電所・地下変電所」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う（AL⑤⑥） 5 送電線路の電気特性 送電線路・架空送電線（AL①②） 準備学習 ・テキスト「送電線路・架空送電線」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う（AL⑤⑥） 6 送電容量 線路定数・三相交流システム（AL①②） 準備学習 ・テキスト「線路定数・三相交流システム」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う（AL⑤⑥） 7 有効電力と無効電力 フェーザ図・電力潮流計算（AL①②） 準備学習 ・テキスト「フェーザ図・電力潮流計算」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う（AL⑤⑥） 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）（AL①②） 準備学習 ・テキスト「定常安定度・過渡安定度」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う（AL⑤⑥） 9 電力システムの安定性 定常安定度・過渡安定度（AL①②） 準備学習 ・テキスト「電力系統制御（周波数制御・電圧制御）」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う（AL⑤⑥）

	10 電力システムの故障計算 故障の形態・故障計算（AL①②） 準備学習 ・テキスト「故障の形態・故障計算」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う（AL⑤⑥） 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（AL①②） 準備学習 ・テキスト「過電圧の種類・サージ現象・絶縁協調」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う（AL⑤⑥） 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（AL①②） 準備学習 ・テキスト「電力用開閉装置・開閉サージ」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う（AL⑤⑥） 13 配電システム 配電システム・配電機器（AL①②） 準備学習 ・テキスト「配電システム・配電機器」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う（AL⑤⑥） 14 直流送電 直流送電と交流送電・交直変換（AL①②） 準備学習 ・テキスト「直流送電と交流送電・交直変換」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う（AL⑤⑥） 15 環境に優しい新しい電力システム 分散エネルギ・エコエネルギ（AL①②） 準備学習 ・テキスト「分散エネルギ・エコエネルギ」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う（AL⑤⑥）
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,③:0回,④:0回,⑤:15回,⑥:15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 レポート報告時に口頭試問し,解説を加え結果をフィードバックする
評価基準	1)「秀」(a～e)：レポートの内容が100～90点 2)「優」(a～e)：レポートの内容が89～80点 3)「良」(a～d)：レポートの内容が79～70点 4)「可」(a～c)：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3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（必須）	知識・理解:20%,思考・判断:30%,関心･意欲:20%,態度:10%,技能・表現:20%

講義科目名称： エネルギー変換応用工学　　科目コード： 52050

英文科目名称： Applied Energy Conversion Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
土肥　稔			
添付ファイル			

講義概要	国連が掲げる持続可能な目標(SDGs: Sustainable Development Goals)のうち，資源やエネルギーを有効に利用するための技術開発が，重点課題の一つである。その課題解決には，要素技術であるエネルギー変換デバイスの認識が重要である。特に，電気エネルギーの高効率な創出，変換，貯蔵に関わる太陽電池，二次電池，燃料電池などのエネルギー変換デバイスの動作原理を把握し，それらのデバイス性能を決定付ける材料物性や電池反応などのエネルギー変換プロセスを詳細に理解する必要がある。本講義では，前記エネルギー変換デバイスに関わる量子力学および物理化学を学習する。また，エネルギー変換デバイスについて調べることで，その理解を深める。さらに，自らの研究について，エネルギー変換の立場から見直すことで，新たな発見に結び付ける。
授業計画	1　SDGsを達成するためのエネルギー変換デバイスの概要 ・持続可能な社会のあり方を説明し，資源・エネルギー問題の解決につながるエネルギー変換デバイスの種類・用途，位置付けを説明する。 目標 ・エネルギー変換デバイスの種類・用途を把握し，エネルギー変換デバイスの社会的役割を説明できるようにする（AL①）。 準備学習 ・国内外の資源・エネルギーの現状と，エネルギー変換デバイスの種類を説明できるようにする。 2　量子力学の概念 ・エネルギー変換デバイスの動作原理を考える上で重要な量子力学の概念について，古典論と量子論の歴史的背景を説明し，光・電子の粒子性と波動性の性質を説明する。教科書(1)第1章，第2章 目標 ・素粒子（ボゾンとフェルミオン）の違いを説明できるようにする（AL①）。 ・粒子性と波動性を説明できるようにする（AL①）。 準備学習 ・教科書(1)の第1章と第2章の内容を学習し，量子力学の誕生までの過程について把握する。 3　波動方程式 ・波動方程式の概念を説明し，定在波における波動関数や運動量の意味を説明する。教科書(1)第3章 目標 ・波動方程式の概念を理解する（AL①）。 ・波動関数や運動量の意味を理解する（AL①）。 準備学習 ・教科書(1)の2.1および2.2節（pp. 22-43)の内容を学習し，数式の導出手順を確認する。 4　シュレディンガー方程式 ・時間に依存しないシュレディンガー方程式および時間を含むシュレディンガー方程式の概念を説明し，エネルギー固有値および運動量固有値を導出する。教科書(1)第3章 目標 ・エネルギー演算子の固有関数と固有値の導出できるようにする（AL①）。 準備学習 ・教科書(1)第3章の内容を学習し，数式の導出手順を確認する。 5　井戸型ポテンシャル ・井戸型ポテンシャルの波動関数を説明し，そのエネルギー固有値および運動量の導出過程を説明する。また，ポテンシャル障壁の電子トンネル効果および透過率についても説明する。教科書(1)第4章4.1,4.2 目標 ・井戸型ポテンシャルの波動関数を用いて，エネルギー固有値を算出できるようにする（AL①）。 準備学習 ・教科書(1)第4章4.1,4.2の内容を学習し，井戸型ポテンシャル中の運動について理解を進める。

	6	調和振動子ポテンシャル ・調和振動子ポテンシャルの波動関数を説明し，シュレディンガー方程式の解法を説明する。教科書(1)第4章4.3 目標 ・調和振動子ポテンシャルにおける固有値状態を理解できるようにする（AL①）。 準備学習 ・教科書(1)第4章4.3の内容を学習し，調和振動子の概念について理解を進める。
	7	波動関数の性質 ・固有関数と粒子の状態や運動との関係について説明する。教科書(1)第5章～ 目標 ・粒子の存在確立と確率密度分布を説明できるようにする（AL①）。 ・不確定性原理を説明できるようにする（AL①）。 ・トンネル効果を説明できるようにする（AL①）。 準備学習 ・教科書(1)第5章，第7章の内容を学習し，量子力学特有の物理現象について理解を進める。
	8	エネルギー変換デバイスについての調査の準備 エネルギー変換デバイスについて，担当を決め，その調査を行う。 目標 ・興味を持ったエネルギー変換デバイスについてより深く調べる（AL①）。 準備学習 ・興味を持ったエネルギー変換デバイスについて自ら調べることで，理解を深める。
	9	エネルギー変換デバイスについての調査 担当になったエネルギー変換デバイスについて，調査を行い，発表資料をまとめる。 目標 ・興味を持ったエネルギー変換デバイスについてより深く調べる（AL①）。 準備学習 ・興味を持ったエネルギー変換デバイスについて自ら調べることで，理解を深める。
	10	エネルギー変換デバイスについての調査報告その１ 担当になったエネルギー変換デバイスについて，発表，質疑応答を行う。 目標 ・自ら調べたエネルギー変換デバイスについて議論することで，新たな発見につなげる（AL②）。
	11	エネルギー変換デバイスについての調査報告その２ 担当になったエネルギー変換デバイスについて，発表，質疑応答を行う。 目標 ・自ら調べたエネルギー変換デバイスについて議論することで，新たな発見につなげる（AL②）。
	12	研究とエネルギー変換その１ 自ら行っている卒業研究とエネルギー変換とを関連付け，エネルギー変換の立場から議論を行う（AL②）。
	13	研究とエネルギー変換その２ 自ら行っている卒業研究とエネルギー変換とを関連付け，エネルギー変換の立場から議論を行う（AL②）。
	14	蓄電池 蓄電池について学び，エネルギー変換について議論を行う（AL①）。
	15	まとめ まとめ
授業形態	教科書を中心とした講義 アクティブラーニング（AL）：①10回，②4回，③0回，④0回，⑤0回，⑥0回	
達成目標	１．古典論と量子論の違いを説明できる。 ２．シュレディンガー方程式からエネルギー固有値を算出できる。 ３．固有関数から粒子の状態を説明できる。 ４．いくつかのエネルギー変換デバイスについて理解し，説明できる。 ５．卒業研究について，エネルギー変換の立場から説明できる。 ６．蓄電池をエネルギー変換の立場から説明できる。	
評価方法・フィードバック	授業内に行う，基礎・発展レポート課題，発表，定期試験（最終レポート課題）によって評価する。 なお，基礎・発展レポート課題および発表50%，定期試験（最終レポート課題）50%の割合で評価する。 基礎・発展レポート課題については，毎回採点後に返却し，結果をフィードバックする。	
評価基準	「達成目標」の項目に応じて，次のように単位を与える。カッコ（ ）内は，「達成目標」の項目番号を表す。 秀（1～6）：100～90点，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 (1) 青木亮三 著，”わかりやすい量子力学”，共立出版．ISBN 978-4-320-02444-1.	
履修条件	電気電子工学科の「半導体デバイス」，「電気応用」，「応用電気工学実験」，「電気・電子材料」，または，これらの内容に準ずる科目を履修済みであることが望ましい。	
履修上の注意	授業で取り扱う数式の導出には，フーリエ解析・ラプラス変換，微分積分などの知識が必要であることを考慮して履修すること。	

準備学習と課題の内容	１．授業計画に記載されている「準備学習」を行うこと（1.5時間）。学習範囲が広い場合もあるが，その場合は各自判断を行い，要点のみを学習すること。 ２．授業の復習を行うこと（1.5時間）。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解：25%，思考・判断：25%，関心・意欲：20%，態度：10%，技能・表現：20%

講義科目名称： 制御工学　　科目コード： 51640

英文科目名称： Control Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
服部　知美			
添付ファイル			

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，フィードバックシステムを中心とした制御理論について解説する。また，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。さらに，MATLABを用いた制御モデルの設計手法を習得する。
授業計画	1　講義の位置づけおよび制御工学の学び方 ・講義の進め方についての説明 ・「制御とは」，「制御系の構成」，「制御系の分類」について，AL①を行う。 ・準備学習：「フィードバック制御系の構成図」について説明できること。 ・課題：身近な電化製品の制御について調査すること。 2　システムモデルと伝達関数(1) ・前回の課題について，AL③を行う。 ・「静的システム」，「動的システム」について，AL①を行う。 ・準備学習：「ラプラス変換」について復習してくること。 ・課題：直流モータの伝達関数を導出すること。 3　システムモデルと伝達関数(2) ・前回の課題について，AL③を行う。 ・「ブロック線図」についてAL①を行う。 ・準備学習：「ブロック線図を用いた伝達関数の表現方法」について説明できること。 ・課題：講義中に提示した課題を解答し，期限までに提出すること。 4　過渡応答 ・前回の課題について，AL③を行う。 ・「インパルス応答」，「ステップ応答」について，AL①を行う。 ・準備学習：「RL直列回路の電圧方程式」について説明できること。 ・課題：講義中に提示した課題を解答し，期限までに提出すること。 5　周波数応答 ・前回の課題について，AL③を行う。 ・「周波数伝達関数」，「ボード線図」，「ナイキスト線図」について，AL①を行う。 ・準備学習：「1次遅れ系の伝達関数および2次遅れ系の伝達関数」について説明できること。 ・課題：講義中に提示した課題を解答し，期限までに提出すること。 6　MATLABを用いたシミュレーション ・前回の課題について，AL③を行う。 ・「基本要素のMATLABを用いたシミュレーション」について，AL①，②，⑥を行う。 ・準備学習：MATLABをインストールし，使用できる状態にすること。 ・課題：課題発表会(1)に備えて，準備をすること。（AL④） 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を行う。（AL②） 8　安定性と定常偏差 ・「制御系の安定性」，「定常偏差」について，AL①を行う。 ・準備学習：「ゲイン余裕」，「位相余裕」について説明できること。 ・課題：講義中に提示した課題を解答し，期限までに提出すること。 9　PID制御 ・前回の課題について，AL③を行う。 ・「PID制御」について，AL①を行う。 ・準備学習：「P制御，PI制御，PID制御の違い」について説明できること。 ・課題：講義中に提示した課題を解答し，期限までに提出すること。 10　直流モータ制御 ・前回の課題について，AL③を行う。 ・「直流モータの制御」について，AL①を行う。制御システムの概要 ・準備学習：「直流モータの原理」，「直流モータの等価回路および電圧方程式」について説明できること。 ・課題：講義中に提示した課題を解答し，期限までに提出すること。 11　MATLABを用いた直流モータ制御モデルの設計 ・前回の課題について，AL③を行う。 ・「MATLABを用いた直流モータ制御モデルの設計」について，AL①，②，⑥を行う。 ・準備学習：MATLABで直流モータのモデルが表現できること。 ・課題：講義中に提示した課題を解答し，期限までに提出すること。 12　ArduinoとMATLABを用いた制御系設計(1) ・前回の課題について，AL③を行う。 ・「ArduinoとMATLABを用いた制御系設計（基礎）」について，AL②，⑥を行う。 ・準備学習：配布するプリントを読み，理解してくること。 ・課題：講義中に行ったシミュレーション結果をまとめること。

	13　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（直流モータの速度制御系）」について，AL②，⑥を行う。 ・準備学習：「直流モータの伝達関数」，「PID制御」について説明できること。 ・課題：講義中に行ったシミュレーション結果をまとめること。 14　ArduinoとMATLABを用いた制御系設計(3) ・「ArduinoとMATLABを用いた制御系設計（直流モータの位置決め制御系）」について，AL②，⑥を行う。 ・準備学習：「直流モータの伝達関数」，「PID制御」について説明できること。 ・課題①：講義中に行ったシミュレーション結果をまとめること。 ・課題②：課題発表会(2)に備えて，準備をすること。（AL④） 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を行う。（AL②） ・課題：講義中に提示した課題を解答し，期限までに提出すること。
授業形態	講義と討論 アクティブラーニング：①:10回,②:7回,③:9回,④:2回,⑤:0回,⑥:5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。（基礎） 2. 直流モータの制御系が理解できる。（基礎） 3. 基本的な制御系について，MATLABを用いたシミュレーションを行うことができる。（基礎） 4. モータを利用した速度・位置制御システムが理解できる。（応用） 5. MATLABを用いて直流モータの制御系が設計できる。（応用）
評価方法・フィードバック	レポート課題50%，課題発表会50%の割合で総合評価する。 レポート課題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	秀（1～5）：100～90%，優（1～5）：89～80%，良（1～4）：79～70%，可（1～3）：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	「ラプラス変換」，「電子制御工学」の知識が必要である。
履修上の注意	講義には必ず出席し，レポート課題を提出すること。
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3時間以上授業外に復習をして，次の講義に臨むこと。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解：30%,思考・判断：20%,関心･意欲：10%,態度：10%,技能・表現：30%

講義科目名称： 電子機械制御工学　　科目コード： 52060

英文科目名称： Electoromchanical control engierr

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
美馬　一博			
添付ファイル			

講義概要	メカトロニクス技術はアクチュエータ、センサ、コントローラ、メカニズムより構成され、様々な機器に使用されている。また、これを応用したロボティクスも近年応用分野が広がっている。本講義ではこれらの技術の概要について解説し、これをもとに各自のニーズに基づいたメカトロニクス機器を制作することにより、実際のメカトロニクス機器の構成要素について深く理解することを目標とする。
授業計画	1．　メカトロニクス機器の概要 メカトロニクス・ロボティクス機器の概要について説明し、それを構成するアクチュエータ、ドライバ、メカニズム、センサ、コントローラについて、それぞれの働きと、実際の適用例について解説する。身近なメカトロニクス機器の構成について議論する。AL①、AL②。 準備学習：電気回路学、電子回路学について復習を行う 課題：メカトロニクス機器の構成についてのレポートを作成する 2．　アクチュエータ・ドライバ アクチュエータとドライバについて説明する。DCブラシモータまたはDCブラシレスモータを実際に回すことを試行し、その原理、特性について討論を交えながら理解を深める。AL①、AL②。 準備学習：モータの構造について調査する 課題：モータの構造についてのレポートを作成する 3．　メカニズム メカトロニクス機器でよく使われる機械要素、機構要素について解説する。また、3DCADを用いた設計方法、CAMや3Dプリンタを用いた制作過程について解説し、実際にかんたんなメカニズムの設計を体験する。AL①、AL②。 準備学習：メカトロニクス機器のメカニズム構造について調査する 課題：リンク構造についてのレポートを作成する 4．　センサ・コントローラ メカトロニクス機器でよく使われるセンサ、コントローラハードウェア、ソフトウエア構成について説明する。また、C言語を用いた制御用プログラムの制作方法について解説する。AL①、AL②。 準備学習：メカトロニクス機器のセンサ・コントローラについて調査する 課題：微小電圧出力高インピーダンスセンサ等の扱いや、A/D変換器接続技術およびC言語によるA/D変換プログラムなどについてのレポートを作成する 5．　設計製作の実際1 自らのニーズに基づきメカトロニクス・ロボティクス機器を提案し、設計、制作する。AL①、AL②。 準備学習：制作しようとするメカトロニクス機器を設計・試作・製作する 課題：制作しようとするメカトロニクス機器の製作進捗についてレポートを作成する 6．　設計製作の実際2 自らのニーズに基づきメカトロニクス・ロボティクス機器を提案し、設計、制作する。AL①、AL②。 準備学習：制作しようとするメカトロニクス機器を設計・試作・製作する 課題：制作しようとするメカトロニクス機器の製作進捗についてレポートを作成する 7．　設計製作の実際3 自らのニーズに基づきメカトロニクス・ロボティクス機器を提案し、設計、制作する。AL①、AL②。 準備学習：制作しようとするメカトロニクス機器を設計・試作・製作する 課題：制作しようとするメカトロニクス機器の製作進捗についてレポートを作成する 8．　設計製作の実際4 自らのニーズに基づきメカトロニクス・ロボティクス機器を提案し、設計、制作する。AL①、AL②。 準備学習：制作しようとするメカトロニクス機器を設計・試作・製作する 課題：制作しようとするメカトロニクス機器の製作進捗について中間発表資料を作成 9．　設計製作の実際5 自らのニーズに基づきメカトロニクス・ロボティクス機器を提案し、設計、制作する。AL①、AL②。 中間発表AL③ 準備学習：制作しようとするメカトロニクス機器を設計・試作・製作する 課題：制作しようとするメカトロニクス機器の製作進捗についてレポートを作成する １０．　設計製作の実際6 自らのニーズに基づきメカトロニクス・ロボティクス機器を提案し、設計、制作する。AL①、AL②。 準備学習：制作しようとするメカトロニクス機器を設計・試作・製作する 課題：制作しようとするメカトロニクス機器の製作進捗についてレポートを作成する

	１１．　設計製作の実際7 自らのニーズに基づきメカトロニクス・ロボティクス機器を提案し、設計、制作する。AL①、AL②。 準備学習：制作しようとするメカトロニクス機器を設計・試作・製作する 課題：制作しようとするメカトロニクス機器の製作進捗についてレポートを作成する １２．　設計製作の実際8 自らのニーズに基づきメカトロニクス・ロボティクス機器を提案し、設計、制作する。AL①、AL②。 準備学習：制作しようとするメカトロニクス機器を設計・試作・製作する 課題：制作しようとするメカトロニクス機器の製作進捗についてレポートを作成する １３．　設計製作の実際9 自らのニーズに基づきメカトロニクス・ロボティクス機器を提案し、設計、制作する。AL①、AL②。 準備学習：制作しようとするメカトロニクス機器を設計・試作・製作する 課題：制作しようとするメカトロニクス機器の製作進捗についてレポートを作成する １４．　設計製作の実際10・発表資料作成 自らのニーズに基づきメカトロニクス・ロボティクス機器を提案し、設計、制作する。AL①、AL②。 次回に向けて発表資料を作成する。AL④ 準備学習：制作しようとするメカトロニクス機器を設計・試作・製作する 課題：制作しようとするメカトロニクス機器の製作進捗について発表資料を作成する １５．　発表・まとめ 各自製作した機器について発表を行い、ディスカッションを行う。 講義のまとめを行う。AL①，②，③
授業形態	講義と討論、視聴覚教材を用いた授業 アクティブラーニング：①:15回,②:15回,③:1回,④:1回,⑤:0回,⑥:0回
達成目標	1. メカトロニクス機器の基本構成を理解する（基礎） 2. 用途に適したアクチュエータ、センサ、コントローラ、メカニズムを提案できる（基礎） 3. 用途に適したコントローラ及び制御プログラムを提案できる（基礎） 4. 用途に適したメカトロニクスシステム詳細設計ができる（基礎） 5. 提案したメカトロニクス機器を製作できる（標準） 6. 安全率、耐久性、ユーザビリティの観点から優れたメカトロニクス機器を製作できる（応用）
評価方法・フィードバック	課題および授業内での討論および発表評価表への記入内容、発表資料および発表内容および発表時の議論の内容について毎回採点または口頭で伝え、結果をフィードバックする。 討論・製作への取り組み40%、発表資料、課題などの提出物30%、製作物の評価30%として評価する。
評価基準	総合点を100点満点とし，90点以上(1～6を達成)を秀，80～89点(1～5を達成)を優，70点～79点(1～5を達成)を良，60～69点(1～4を達成)を可，59点以下(それ以外)を不可とする。
教科書・参考書	必要に応じて資料を配布する
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。準備学習の内容は、メカトロニクス、制御工学を中心に授業中に指示する。 ・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「課題」の内容を(90分)以上必ず行うこと。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:50%,思考・判断:20%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能・表現:10%

講義科目名称： IoTシステム工学　　科目コード： 52070

英文科目名称： IoT System Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
本井 幸介			
添付ファイル			

講義概要	近年、身の回りのあらゆるものがインターネットに接続されるIoT（Internet of Things）システムの普及がますます進んでいる。この中では、機器の状態，周辺環境，さらには人の状態までをセンシングし，マイコンやクラウド上で共有・解析しながら、機器の制御までを行う、知的なシステムが開発されている。またこれら試みは、自動車を含む移動体分野、家電、さらには医療・福祉機器などにまで、あらゆる分野にまで及んでおり、工学系技術者・研究者にとって必須の研究開発技術となっている。そこで本講義では、学部教育にて習得したセンサ、電子回路、マイコン、ネットワークなどに関する基礎・開発技術を総括しつつ、社会に貢献できるIoTシステムの開発に必要な、より高度な技術の学修やその実践を通して、総合的なシステム開発・評価力を身につける。なお、本科目はアントレプレナーシップ教育における「情報収集力、創造性、分析力、判断力、チャレンジ精神、実行力、コミュニケーション能力、課題発見力・解決力、開発・評価」に該当する内容を扱う。
授業計画	1　講義の位置付け及び実施・評価方法説明、計測基本事項の復習 【概　　要】本講義の目標、講義の実施・評価方法を説明の上、センシング・解析の基本事項を復習 【準備学習】講義支援オンラインツールのインストールと、講義資料の確認 【課　　題】センシング・解析の基本事項 2　アナログセンサの信号処理① 【概　　要】アナログ信号が出力されるセンサにおける、実用的な信号処理回路の設計・構築法を習得 【準備学習】信号増幅・フィルタ回路の入出力関係式や周波数特性を整理 【課　　題】センサ信号処理回路（AL①・②・③・④） 3　アナログセンサの信号処理② 【概　　要】アナログ信号が出力されるセンサにおける、より高度かつ実用的な信号処理回路の設計・構築法を習得 【準備学習】オペアンプを用いた3段、アクティブ型フィルタ回路の構成法を整理 【課　　題】センサ信号処理回路（AL①・②・③・④） 4　マイコンを用いたセンサ信号処理① 【概　　要】マイコン内蔵のAD変換を用いたアナログ信号の読み込みやリアルタイム信号処理法を習得 【準備学習】マイコン開発環構築・書込み動作テスト 【課　　題】マイコンを用いたセンサ信号処理（AL①・②・③・④） 5　マイコンを用いたセンサ信号処理② 【概　　要】ディジタル出力型センサとの通信技術を習得 【準備学習】I2CやSPIといったディジタル通信原理に関する技術仕様を調査 【課　　題】ディジタル信号型センサとの通信（AL①・②・③・④） 6　信号解析① 【概　　要】マイコン内におけるピーク検出などのリアルタイム処理技術を習得 【準備学習】信号に対する微分処理や信号ピークのタイミング検知方法に関する処理方法を検討 【課　　題】センサ信号リアルタイム解析システム（AL①・②・③・④） 7　信号解析② 【概　　要】記録・保存されたデータについて、MATLABといった信号解析ソフトウェアを活用し、データ閲覧・分析が可能な形式に変換する技術を習得 【準備学習】行列変換、時間軸の生成、グラフ化などの方法を調査 【課　　題】データ表示・閲覧ソフトウェア（AL①・②・③・④） 8　信号解析③ 【概　　要】記録・保存されたデータに対し、MATLABにおいて自動解析ソフトウェアを構築し、活用できる指標に変換する技術を習得 【準備学習】ディジタルフィルタや周波数解析方法を調査 【課　　題】データ自動解析ソフトウェア開発（AL①・②・③・④） 9　データ送信・共有 【概　　要】マイコンあるいはPC内の解析データを、クラウドサーバーなどに送信し、共有できるシステムの構築技術を習得 【準備学習】サーバーにデータを送信するためのプログラム構築方法を調査 【課　　題】クラウドサーバーへのデータ送信（AL①・②・③・④） 10　センサ信号処理・解析・送信に関するに関する演習・就学達成度確認 【概　　要】IoTシステム開発に向けたセンサ信号処理・解析・情報通信技術について、演習・解説 【準備学習】　第1-9回の講義資料や課題実施結果について取りまとめ、それら内容を習得 【課　　題】（1)計測の基本事項及びセンサ回路・信号解析・データ共有技術、(2)ここまでの課題で数値・条件が変わった際の応用（AL④）

	11 IoTによる課題解決実習① 【概　　要】医療・福祉分野における問題を発見し、それを解決するためのIoTシステム開発計画を策定する力を習得 【準備学習】当該分野における問題点の洗い出し 【課　　題】開発計画策定（AL④・⑤・⑥） 12 IoTによる課題解決実習② 【概　　要】開発計画に基づいて、解題解決に向けた開発・評価・改善の実行力を習得 【準備学習】開発内容に即したハード・ソフトウェアの開発作業 【課　　題】開発状況報告（AL④・⑤・⑥） 13 IoTによる課題解決実習③ 【概　　要】開発計画に基づいて、解題解決に向けた開発・評価・改善の実行力を習得 【準備学習】開発内容に即したハード・ソフトウェアの開発作業 【課　　題】開発状況報告（AL④・⑤・⑥） 14 IoTによる課題解決実習④ 【概　　要】開発計画に基づいて、解題解決に向けた開発・評価・改善の実行力を習得 【準備学習】開発内容に即したハード・ソフトウェアの開発作業 【課　　題】開発状況報告（AL④・⑤・⑥） 15 IoTによる課題解決実習⑤ 【概　　要】IoTシステム開発における背景、目的、方法、結果、考察に関する発表及び論文作成方法の習得 【準備学習】開発成果の整理と発表資料・論文の構成検討 【課　　題】IoTシステム開発報告（AL④・⑤・⑥）
授業形態	講義前半では、IoTシステム総論やその構成要素を学ぶとともに、講義科目担当教員の研究成果・専門性を活かし、当該分野における最新の技術開発・研究の状況や、更なる課題について学ぶ。また講義後半においては、実社会における課題を発見し、それを解決できるIoTシステムの開発を行い、それら開発成果に関するデモやプレゼンテーションを実施する（アクティブラーニング：AL①:8回、AL②:8回、AL③:8回、AL④:14回、AL⑤:5回、AL⑥:5回）
達成目標	1. センシング、信号処理、ネットワーク、データ解析、機器制御を含む，IoTシステム開発に必要な要素技術を身に付ける（基礎） 2. 各要素技術を融合した、一連のIoTシステムを構築できる（基礎・応用） 3. 安全、安心な社会の実現に向けて、課題・問題を発見し、システム構成などを含め、IoTシステム開発による解決方法を提案できる（基礎・応用） 4. 第3項における解決方法に基づいて、実際にシステムを開発し、そこに独自性を盛り込むこともできる（応用） 5. 得られた検討結果について、科学論文形式に基づいて取りまとめ、報告を行うことができる（応用）
評価方法・フィードバック	・講義前半における演習やレポート：40% ・講義後半におけるIoTシステム開発成果の質と報告書：40% ・演習問題の解説・発表、議論への参加など、講義への貢献（DP：関心・意欲・態度）：20% ・各提出課題については採点後に返却し、結果をフィードバック
評価基準	秀(1～5):90点以上、優(1～4):89～80点、良(1～3):79～70、可(1~2):69～60、不可:59点以下 ただし括弧内は達成目標の項目番号を示す
教科書・参考書	適宜，指導書や参考資料を配布
履修条件	学部において、電気・電子回路関連、信号・情報処理関連、計測制御関連、プログラミング関連の科目を履修・単位認定されていることが望ましい。
履修上の注意	・本講義は、年度ごとに、「本井 幸介」、「本良 瑞樹」が交代で担当。特に本井担当では、IoTシステムの中でも、医療・福祉分野における課題解決に焦点を当てる ・講義を受講する前に、「Microsoft Teams」上にアップロードした資料への書き込みと、演習問題実施が必要 ・講義後、「Teams」において、課題や実習報告書などを提出すること
準備学習と課題の内容	・教員が準備したディジタルコンテンツを用いて、技術内容の整理を含む「準備学習」（1.5時間）を必ず行うこと ・講義資料の復習・整理と、演習問題・発表資料作成などを含む「課題」（1.5時間）を必ず行うこと ・講義以外の時間に、実習に向けた準備や、実習後の開発内容の取りまとめを行うこと
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解：20%、思考・判断：20%、関心･意欲：20 %、態度：15%、技能・表現：25%

講義科目名称： 信号処理工学　　科目コード： 51930

英文科目名称： Signal Processing

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
武岡 成人			
添付ファイル			

講義概要	近年のディ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。本講義においては音響信号を主な対象として前半はアナログ／ディジタル変換技術を中心に，後半は信号解析の基本であるフーリエ変換や音場の伝達関数について実習を交えて学ぶ。 この科目は、音響機器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 音のディジタル化 ・講義の概要と進め方 ・量子化雑音 準備学習：アナログとディジタルの違いについて予習する 課題：量子化雑音とビット数の関係について説明できるようにする 2 音のディジタル化 ・量子化雑音と標本化定理 (AL①) 準備学習：配布資料を基に量子化雑音について復習する 課題：折り返し歪について説明できるようにする 3 音響信号のAD変換 ・AD変換器の種類と特徴(AL①) ・デルタシグマ変調(AL①) 準備学習：配布資料を基に標本化定理について復習する 課題：音響信号のAD変換に求められる特徴を整理する 4 音響信号のAD変換 ・デルタシグマ変調(AL①) 準備学習：配布資料を基にデルタシグマ変調器の特徴を復習する 課題：デルタシグマ変調器の動作について概略を説明できるようにする 5 AD変換器の作成実習 ・デルタシグマ変調を用いたAD変換器の作成実習(1) デルタシグマ変調を用いたAD変換器を実回路で作成する。本実習は３回にわたり行うので実習期間内の準備学習・課題は同一のものとする 準備学習：配布資料を基に２次デルタシグマ変調器の動作原理を確認する 課題：作成した回路をオシロスコープなどで動作確認し，特徴を記録・整理しておくこと 6 AD変換器の作成実習 ・デルタシグマ変調を用いたAD変換器の作成実習(2) 7 AD変換器の作成実習 ・デルタシグマ変調を用いたAD変換器の作成実習(3) 8 フーリエ変換 ・離散フーリエ変換(AL①) 準備学習：三角関数の直交性について予習する 課題：フーリエ変換の原理の概略を説明できるようにする 9 フーリエ変換を用いたフィルタ演習 ・フーリエ変換を用いたフィルタの演習 準備学習：C言語を用いた演習を行うので基本的な文法を復習しておく 課題：授業内で課されるフーリエ変換を用いた初歩的な信号解析演習 10 窓関数 ・波形分析における窓関数の概要と比較(AL①) 準備学習：配布資料及び前回の演習結果を基に離散フーリエ変換の基本的な原理を復習し，窓関数の必要性を理解しておく 課題：窓関数の基本原理について説明できるようにする 11 インパルス応答と畳み込み ・畳み込み演算と周波数特性(AL①) ・FIRフィルタ(AL①) 準備学習：FIRフィルタ，IIRフィルタについて予習し，違いを説明できるようにする 課題：授業内で提示する音場の伝達関数に関する課題 12 インパルス応答の測定 ・TSP信号(AL①) ・音場の伝達関数(AL①) 準備学習：配布資料を基に畳み込み演算と周波数領域での関係性について説明できるように整理する 課題：TSP信号を用いた伝達関数の測定法について説明できるようにする

	13　インパルス応答の測定実習 ・室内インパルス応答の測定実習(AL⑥) 準備学習：マイクロホンやスピーカの取り扱いについて調査しておく 課題：得られたインパルス応答を元に授業内で提示される課題を行う 14　伝達関数の応用 ・インパルス応答測定の頭部伝達関数への応用 準備学習：線形代数の講義資料などを基に逆行列ついて復習しておく 課題：トランスオーラルシステムの概略を説明できるよう整理する 15　応用・まとめ ・まとめ課題に関する学生によるプレゼンテーション(AL③) ・講義のまとめ 準備学習：プレゼンテーションに向けた準備を行う 課題：プレゼンテーションにおいて参加者と議論された内容を整理し最終的な報告を行う
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,学生自らの調査に基づくプレゼンテーションを行う アクティブラーニング：①:7回,②:0回,③:1回,④:0回,⑤:0回,⑥:1回
達成目標	1)アナログ - ディジタル変換に関する基礎的な原理を理解している 2)デルタシグマ変調器の動作原理を説明できる 3)離散フーリエ変換の概要を説明できる 4)離散フーリエ変換における窓関数の影響について説明できる 5)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	授業内の課題(40%)，製作実習(30%)，まとめのプレゼンテーション(30%)で評価する。課題およびプレゼンテーションに対しては解説や指摘を授業内でフィードバックする。
評価基準	秀（達成目標の内5項目）：９０点以上 優（達成目標の内4項目）：８９～８０点 良（達成目標の内3項目）：７９～７０点 可（達成目標の内2項目）：６９～６０点 不可：５９点以下
教科書・参考書	参考書：山崎・金田 『音・音場のディジタル処理』 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	・課題として出されるテーマに関しては自主的に考え講義に参加すること ・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)を行うこと
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:30%,関心･意欲:20%,態度:5%,技能・表現:5%

講義科目名称： 電子デバイス　　科目コード： 51910

英文科目名称： Electronic Devices

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
小澤 哲夫			
添付ファイル			

講義概要	1.「基礎半導体工学」、「半導体デバイス」の集大成として位置づけられている。 2.MOSFETを中心に、素子製造プロセス、電子デバイスの物理、構造、動作を解説する。 3.MOSFETと関連性の高いパワーデバイス、量子デバイスも合わせて講義する。 4.太陽電池、受光・発光デバイス、半導体レーザー等のフォトニックデバイスについても論じる。
授業計画	1回　電子デバイスの歴史（映像鑑賞） トランジスタの発明について、１）発明者、２）発明内容、３）動作原理について述べる。 電子デバイス開発レース（競争）についてまとめる。 日本人研究者の世界のレベルに追いつくための工夫についてのべる。 準備学習：事前配布資料の予習と動画視聴 2回　電子デバイス材料とデバイスの組み立て（素子製造プロセス） １ SiO2原石からSi単結晶になるまでのプロセス（過程） ２ 成膜プロセスについて、原理と用途 ３ ホトリソグラフィーの原理と用途４ エッチングプロセスの原理と用途 ５ イオン・インプランテーションの原理と用途 ６ MOSFETの製造プロセス 3回　MOSFETの理論１ 1　MOSキャパシターの構造（エネルギー帯図） 2　MOSキャパシターの動作原理 3　MOSキャパシターのCV特性③ AL①～③ 準備学習：事前配布資料の予習と動画視聴 4回　MOSFETの理論２ MOSキャパシターの物理（理論式の導出） AL①～③ 準備学習：事前配布資料の予習と動画視聴 5回　MOSFETの電気的特性 1　nチャネルエンハンスメント型MOSFET物理モデル 2　線形領域におけるドレーン電流IDとドレーン電圧VDの関係 3　飽和領域における飽和ドレーン電流IDsatとゲート電圧VGの関係 AL①～③ 準備学習：事前配布資料の予習と動画視聴 6回　CMOSの構造と電気的特性 1　CMOSによるインバータの特徴、動作特性 2　CMOSを用いた簡単な発信回路 AL①～③ 準備学習：事前配布資料の予習と動画視聴 7回　パワーMOSFET 反転授業 プレゼン30分、内容質疑、議論、課題の発見 AL①～⑥ 準備学習：プレゼンシートの作成と発表練習 8回　MESFET 反転授業 プレゼン30分、内容質疑、議論、課題の発見 AL①～⑥ 準備学習：プレゼンシートの作成と発表練習 9回　量子デバイスその１ 反転授業 プレゼン30分、内容質疑、議論、課題の発見 AL①～⑥ 準備学習：プレゼンシートの作成と発表練習 10回　量子デバイスその２ 反転授業 プレゼン30分、内容質疑、議論、課題の発見 AL①～⑥ 準備学習：プレゼンシートの作成と発表練習 11回　発光デバイス 反転授業 プレゼン30分、内容質疑、議論、課題の発見 AL①～⑥ 準備学習：プレゼンシートの作成と発表練習

	12回　太陽電池 反転授業 プレゼン30分、内容質疑、議論、課題の発見 AL①～⑥ 準備学習：プレゼンシートの作成と発表練習 13回　宇宙太陽光発電 反転授業 プレゼン30分、内容質疑、議論、課題の発見 AL①～⑥ 準備学習：プレゼンシートの作成と発表練習 14回　半導体レーザー 反転授業 プレゼン30分、内容質疑、議論、課題の発見 AL①～⑥ 準備学習：プレゼンシートの作成と発表練習 15回　電子デバイスの総合演習 まとめ
授業形態	講義 アクティブラーニング：①:13回,②:13回,③:13回,④:8回,⑤:8回,⑥:8回
達成目標	1　電子デバイスMOSFETの構成要素、構造が理解できる。（基礎） 2　電子デバイスMOSFETの基本的な動作が、固体物理の観点から説明できる。（基礎） 3　電子デバイスMOSFETの電気的特性が説明できる。（標準） 4　パワーデバイスの特性が説明できる。（標準） 5　光系デバイスの特性、問題点を把握したうえで回路設計に応用できる。（応用） 6　光半導体デバイスにおいてデバイスの特性、問題点を把握したうえで回路設計に応用できる。（応用）
評価方法・フィードバック	課題（４０％）と、課題発表、質疑・応答のプレゼンテーション（６０％）で評価する。（議論の内容も含む） 課題に対しては、提出した週の次週に解説を行うことで、フィードバックする。発表課題に関しては、発表後に教員がコメントして総括を提出させる。
評価基準	「秀」：１００～９０％:達成目標１－６が達成できている。 「優」：８９％～８０％：達成目標１－５が達成できている。 「良」：７９～７０％：達成目標１－４が達成できている。 「可」：６９％～６０％：達成目標１－３が達成できている。 「不可」：６０％未満：達成目標１－３の内1つ以上が達成できていない。
教科書・参考書	参考書：Semiconductor Devices 2nd Edition, S.M.SZE または、半導体デバイス 第2版　S.M.SZE、 南日康夫、川辺光央、長谷川文夫 訳
履修条件	なし
履修上の注意	「基礎半導体工学」、「半導体デバイス」、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。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:20%,思考・判断:20%,関心･意欲:20%,態度:20%,技能・表現:20%

講義科目名称： パワー半導体プロセス　　科目コード： 52080

英文科目名称： Fundamentals of power semiconductors

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
村上 裕二			
添付ファイル			

講義概要	集積回路についての講義である。学部3年次の集積回路工学がデジタルCMOS中心の講義であった。この知識・理解を前提としてそれ以外の集積回路としてパワーFETや集積回路全般の製造法について輪講形式で学んでいく。
授業計画	第1回　ガイダンス　半導体製造工程の概要・拡散プロセス 輪講の進め方を確認する。半導体プロセス全般と、重要工程である拡散工程について学ぶ。講義形式でAL1,2を行う。 準備学習 なし 第2回　パワー半導体デバイスの概要 教科書第1章に沿って、パワー半導体デバイスの特長、発展、基本特性、種類等について学ぶ。輪講形式でAL1,2,3を行う。 準備学習 輪講担当部分は責任を持って説明できるように準備(典型的に6時間以上必要)し、それ以外のものは教科書を読んで内容を大筋で理解しておく (典型的に1-2時間必要) 第3回　ダイオード 教科書第2章に沿って、ショットキーバリアダイオード、pinダイオード、SBDとの比較、構造の進展などについて学ぶ。輪講形式でAL1,2,3を行う。 準備学習 輪講担当部分は責任を持って説明できるように準備(典型的に6時間以上必要)し、それ以外のものは教科書を読んで内容を大筋で理解しておく (典型的に1-2時間必要) 第4回　サイリスタ 教科書第3章に沿って、逆阻止形サイリスタやGTOなどについて学ぶ。輪講形式でAL1,2,3を行う。 準備学習 輪講担当部分は責任を持って説明できるように準備(典型的に6時間以上必要)し、それ以外のものは教科書を読んで内容を大筋で理解しておく (典型的に1-2時間必要) 第5回　洗浄工程・フォトリソグラフィー 半導体プロセスの重要工程である洗浄工程・フォトリソグラフィーについて学ぶ。講義形式でAL1,2,3を行う。 準備学習 事前に指定された資料を閲覧して理解しておく (典型的に1-2時間必要) 課題 指示された内容のレポートを作成、提出する (3時間程度) 第6回　パワーMOSFET 教科書第4章に沿って、パワーMOSFETの基本構造やその進展などについて学ぶ。輪講形式でAL1,2,3を行う。 準備学習 輪講担当部分は責任を持って説明できるように準備(典型的に6時間以上必要)し、それ以外のものは教科書を読んで内容を大筋で理解しておく (典型的に1-2時間必要) 第7回　IGBT 教科書第5章に沿って、IGBTの基本特性や動作、構造の進展などについて学ぶ。輪講形式でAL1,2を行う。 準備学習 輪講担当部分は責任を持って説明できるように準備(典型的に6時間以上必要)し、それ以外のものは教科書を読んで内容を大筋で理解しておく (典型的に1-2時間必要) 第8回　破壊現象と保護 教科書第6章に沿って、破壊現象の概要や安全動作領域、アバランシェ耐性、過電流・過電圧・過熱保護などについて学ぶ。輪講形式でAL1,2,3を行う。 準備学習 輪講担当部分は責任を持って説明できるように準備(典型的に6時間以上必要)し、それ以外のものは教科書を読んで内容を大筋で理解しておく (典型的に1-2時間必要) 第9回　ゲート駆動回路 教科書第7章に沿って、回路と絶縁、並列ゲート駆動、各素子の駆動回路などについて学ぶ。輪講形式でAL1,2,3を行う。 準備学習 輪講担当部分は責任を持って説明できるように準備(典型的に6時間以上必要)し、それ以外のものは教科書を読んで内容を大筋で理解しておく (典型的に1-2時間必要) 第10回　製膜工程 半導体プロセスの重要工程である製膜工程について学ぶ。講義形式でAL1,2を行う。 準備学習 事前に指定された資料を閲覧しておく 準備学習 事前に指定された資料を閲覧して理解しておく (典型的に1-2時間必要) 課題 指示された内容のレポートを作成、提出する (3時間程度) 第11回　集積化技術 教科書第8章に沿って、IPMやIPDの要素技術、インテリジェントなモジュールやデバイス、分離技術などについて学ぶ。輪講形式でAL1,2,3を行う。 準備学習 輪講担当部分は責任を持って説明できるように準備(典型的に6時間以上必要)し、それ以外のものは教科書を読んで内容を大筋で理解しておく (典型的に1-2時間必要) 第12回　モジュール形パワーデバイスの実装 教科書第9章に沿って、実装技術、放熱設計、並列接続などについて学ぶ。輪講形式でAL1,2,3を行う。 準備学習 輪講担当部分は責任を持って説明できるように準備(典型的に6時間以上必要)し、それ以外のものは教科書を読んで内容を大筋で理解しておく (典型的に1-2時間必要)

	第13回　圧接型パワーデバイスの実装 教科書第10章に沿って、接触電気抵抗と接触熱抵抗、熱設計、絶縁などについて学ぶ。輪講形式でAL1,2,3を行う。 準備学習 輪講担当部分は責任を持って説明できるように準備(典型的に6時間以上必要)し、それ以外のものは教科書を読んで内容を大筋で理解しておく (典型的に1-2時間必要) 第14回　信頼性 教科書第11章に沿って、信頼性とその試験、信頼度などについて学ぶ。輪講形式でAL1,2,3を行う。 準備学習 輪講担当部分は責任を持って説明できるように準備(典型的に6時間以上必要)し、それ以外のものは教科書を読んで内容を大筋で理解しておく (典型的に1-2時間必要) 第15回　エッチング工程 半導体プロセスの重要工程であるエッチング工程について学ぶ。輪講形式でAL1,2,3を行う。 準備学習 事前に指定された資料を閲覧して理解しておく (典型的に1-2時間必要) 課題 指示された内容のレポートを作成、提出する (3時間程度)
授業形態	主に輪講形式
達成目標	a) 各パワー半導体デバイスについて、それぞれの構造を説明できる b) 各パワー半導体デバイスについて、それぞれの電子挙動を説明できる c) 各パワー半導体デバイスについて、それぞれの構造の歴史的進展を説明できる d) 各パワー半導体デバイスについて、それぞれの駆動回路を説明できる e) パワー半導体デバイスに求められる絶縁、信頼性、その試験法を説明できる f) 主要な半導体プロセスの概要を説明できる
評価方法・フィードバック	輪講の準備状況60%、講義中の質問等10%、講義レポート30% 極少人数の輪講形式講義で講義中に直接口頭で各人へのフィードバックを行う。 アクティブラーニング：①: 15回, ②: 15回, ③: 12回, ④: 0回, ⑤: 0回, ⑥: 0回
評価基準	「秀」(a - f)：１００～９０点 「優」(a,b,d,f)：８９点～８０点 「良」(a,b,d,f)：７９点～７０点 「可」(a,b,d,f)：６９点～６０点 「不可」：６０点未満
教科書・参考書	谷内利明監修『パワー半導体デバイス』オーム社
履修条件	基礎半導体工学、集積回路工学を履修し十分理解していること。あるいは、PN接合、CMOSを構成するFETの電子挙動について数式を用いて説明できる程度に十分理解していること。
履修上の注意	パワーエレクトロニクス用素子である半導体を取り扱うが、パワーエレクトロニクス回路はほとんど取り扱わない。あくまでも半導体側の講義であることに注意してほしい。
準備学習と課題の内容	輪講担当時は十分な発表資料を準備する。それ以外は直前の講義で指定された予習を行う。講義後に理解定着のための講義レポート作成を含む復習を、講義時間程度行うこと。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:20%,思考・判断:10%,関心･意欲:20%,態度:20%,技能・表現:30%

講義科目名称： データマイニング論　　科目コード： 52090

英文科目名称： Data Mining

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
林　章浩			
添付ファイル			

講義概要	情報が氾濫する現代社会において，データサイエンスの重要性が認識されている．データマイニングは，データサイエンスの「データの分析」と「モデル化」の工程のための解析手法である．本講座では簡単にデータマイニングの歴史に触れてから，定量的分析を行うデータマイング，定性的な分析のためのテキストマイニングを説明し，Excel，KH-Coder，Rなどのツールを用いて実際のデータを用いた演習を実施する．
授業計画	1回目　ビッグデータとデータマイニング／テキストマイニング AL①対話型授業 2回目　テキストマイニングの考え方 AL①対話型授業 3回目　KH-Coderによるテキストマイニング　漱石の「こころ」 AL①対話型授業 KH-Coderの演習 4回目　KH Coder を用いた応用事例 AL①対話型授業　KH-Coderの演習 5回目　KH Coder「データを分析しておいて」と言われたら！ AL①対話型授業 KH-Coderの演習 6回目　Excelによるデータ解析ことはじめ AL①対話型授業　Excelのアドインインストール 7回目　Excel　ピボット分析 AL①対話型授業 Excelのピボット演習 8回目　Excel　アンケートの設計 AL①対話型授業　アンケート実施の説明 9回目　Excel コンジョイント分析 AL①対話型授業 コンジョイント分析を演習 10回目　Excel 主成分分析 AL①対話型授業 主成分分析の演習 11回目　Rの導入とコマンド AL①対話型授業　Rのインストール 12回目　Rを用いたQC7つ道具の実装 AL①対話型授業 ExcelやEでのQC７つ道具演習 13回目　Rを用いた決定木 AL①対話型授業　Rインストール 14回目　Rを用いたクラスター分析 AL①対話型授業　クラスター分析の演習 15回目　財務諸表によるビジネスデータ分析 座学
授業形態	毎回授業の前半でスライドを説明し、後半で練習をするものとする。したがって必ずノートPCを持参すること。各自のノートPCにインストールしたアプリケーションで演習を行う アクティブラーニング：①14回
達成目標	１）データマイニング，テキストマイニングの考え方を理解する． ２）KH　Coder，　Excel，　Rを用いた分析方法を習得する ３）対応分析と統計解析について理解する ４）実際のMS-Excelなどのツールを用いてデータ分析ができるようになる
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）．原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する．
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 不可:授業で取り上げた内容に関する知識が習得できていない．
教科書・参考書	特に指定しない
履修条件	2/3以上出席すること
履修上の注意	積極的に演習に参加し，毎回その結果を持ち帰ること

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えしておくこと ・毎日，日経新聞の左面の記事を全て読むことを勧める．・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えしておくこと
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%, 思考・判断:10%, 関心･意欲:10%, 態度:20%, 技能・表現:30%

講義科目名称： 経営システム設計　　科目コード： 50690

英文科目名称： Systems Analysis and Design Methods for Business

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
山岸 祐己			
添付ファイル			

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先行開発について，事例を対象とした演習により一連のデータ分析作業を実施し，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．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先行開発プロセスを理解する．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． 本科目はアントレプレナーシップ教育における 情報収集力/分析力/課題発見力・解決力/経営学/マーケティング/オペレーションマネジメント/データサイエンス/開発・評価 に該当する内容を扱う
授業計画	1-3　データの性質 ・誤差とばらつき ・バイアス ・因果関係 AL:① プログラムの作成 4-6　データ分析の基礎 ・データの扱い ・データの振る舞い ・多変量データ AL:① プログラムの作成 7-8　データの解釈 ・データ分析の罠 ・データ解釈の罠 ・データ活用の罠 AL:① プログラムの作成 9-11　データ分析と数理モデル ・基礎的な数理モデル ・確率モデルと統計モデル ・時系列モデル AL:① プログラムの作成 11-13　データ可視化 ・可視化プロセス ・指標の性質や選び方 AL:① プログラムの作成 14　数理モデルの設計 ・パラメータ推定 ・モデルの評価 AL:① プログラムの作成 15　発表 AL:⑤⑥ プレゼンテーションと質疑応答
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． 講義実施方法：静岡駅前キャンパスで実施 アクティブラーニング：①:14回,②:0回,③:0回,④:0回,⑤:1回,⑥:1回
達成目標	(1) データ分析に基づいた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 (2) 企画や改善提案に基づき作成されたシステムやデータ分析手法のレビュー・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 原則として，課題などのフィードバックは次回以降の授業内で実施する
評価基準	評価基準は以下の通りとする． 「秀」：達成目標の 90% 以上に到達している 「優」：達成目標の 80% に到達している 「良」：達成目標の 70% に到達している 「可」：達成目標の 60% に到達している 「不可」：達成目標の 60% 未満に到達している
教科書・参考書	講義スライド
履修条件	なし
履修上の注意	ノートパソコンを持参すること 講義実施方法：静岡駅前キャンパスで実施
準備学習と課題の内容	出題した課題に必ず取り組み，毎回の授業ごとに予復習には少なくとも3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（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:40%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能・表現:10%

講義科目名称： 数理科学　　科目コード： 51630

英文科目名称： Mathematical Foundation for Computer Science

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
足立 智子			
添付ファイル			

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 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、ε－δ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、基礎知識が身につい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。 2 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） 3 Latent Dirichlet Allocation１ Dirichlet分布 事前学習：教科書2.1, 2.2を読んでくること 4 Latent Dirichlet Allocation２ 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 5 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 6 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 7 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 8 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 9 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 10 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 11 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 12 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 13 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 14 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 15 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
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	ε－δ 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、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	ε－δ 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着けておくことをすすめる。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:%, 思考・判断:%, 関心･意欲:%, 態度:%, 技能・表現:%

講義科目名称： データサイエンス論　　科目コード： 52100

英文科目名称： Data Science

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
富樫 敦			
添付ファイル			

講義概要	現代において重要となっているデータサイエンスの基礎について学習を行う。 MATLAB、Python、R、Excelなど、分析用ソフトウエアを用いて学習を行うことにより、研究におけるデータ分析の手法を実践的に身につける。
授業計画	1 データサイエンス概論 データサイエンスとは何か、社会と必要とされている理由について学びます 2 分析環境構築 本講義で利用する環境の構築を行います 3 最適化の基礎 線形計画法を題材として、最適化の基礎を学習します 4 数学基礎 ベクトル、行列、連立方程式、微分やグラフなど基礎的な数学をプログラミングしてみます。 今回利用する関数は、機械学習で利用する代表的な関数ですので、今後利用する関数です。 5 最小二乗法・最小二乗法の一般化 最小二乗法は、計算するためのツールが豊富にありますが、まず数学的な基礎を理解して、どのような計算方法で回帰問題を解いているかを理解していきます。 また、回帰直線だけでなく、回帰曲線を求められるように、最小二乗法を一般化します。 6 最急降下法・単純パーセプトロン 最急降下法は無制約最適化手法の一つであり、機械学習の中のアルゴリズムで広く利用されています。 パーセプトロンは1950年代に考案された、動物の神経細胞(ニューロン)をモデルにした機械学習の一つです。教師データを使い、分類をしていくことから、教師あり機械学習の一つです。 ニューラルネットワークや他の機械学習の基礎となっており、最急降下法を用いて目的関数を最適化していきます。 7 最尤推定法 観測データがあったとき、得られた事象が発生する確率が最大になるように計算する方法を最尤推定と呼びます。最尤推定の手法を学び、確率的に最適化する方法を理解していきます。 8 ロジスティック回帰 ロジスティック回帰は、最尤推定を用いて、分類を確率的に行います。ロジスティック回帰にはシグモイド関数を使い、シグモイド関数の性質を利用すると、尤度関数の微分も簡単になります。またデータセットの交互作用項や多項式とすることで、非線形分離の問題にも対応ができる場合があります。パーセプトロンより柔軟な分類手法のロジスティック回帰を理解します。 9 Scikit-Learnの利用(1) scikit-learnは機械学習で使われるフレームワークの一つで、多くの人に利用されています。今まで学んだ多項式回帰やパーセプトロンはscikit-learnに含まれており、気軽に利用することができます。 10 Scikit-Learnの利用(2) scikit-learnは機械学習で使われるフレームワークの一つで、多くの人に利用されています。今まで学んだ多項式回帰やパーセプトロンはscikit-learnに含まれており、気軽に利用することができます。 11 データサイエンス演習(1) 講義内容を使用したデータ分析 12 データサイエンス演習(2) 講義内容を使用したデータ分析 13 データサイエンス演習(3) 講義内容を使用したデータ分析 14 データサイエンス演習(4) 講義内容を使用したデータ分析 15 データサイエンス演習(5) 講義内容を使用したデータ分析
授業形態	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
達成目標	データサイエンスの基礎について理解できる. データから客観的な情報を読み取れる. データから数理的・論理的に分析できる.
評価方法・フィードバック	講義期間中において，数回レポートを課し，内容から評価する. 一度でも未提出の場合は，不可とする.
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	必要に応じて、資料を配布する

履修条件	なし
履修上の注意	情報数学の基礎的知識を身につけていることを前提として講義を進めていく。 各自ノートパソコンを用意すること
準備学習と課題の内容	各講義の前に予習、また復習を行うこと。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解：25%，思考・判断25%，関心・意欲：20%，態度：20%，技能・表現：10%

講義科目名称： ネットワークシステム論　　科目コード： 51410

英文科目名称： Network System

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
幸谷 智紀			
添付ファイル			

講義概要	本講義では、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ぶ。十分な理解がある受講生向けには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こともある。
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) 正方行列の並列乗算 15 総合演習
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	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) https://na-inet.jp/webhpclinux/
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。

ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:%, 思考・判断:%, 関心･意欲:%, 態度:%, 技能・表現:%

講義科目名称： 計算機アーキテクチャ論　　科目コード： 51940

英文科目名称： Computer Architecture

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
高野　敏明			
添付ファイル			

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。 AL①, AL② 2　CPUと命令 CPUにおける命令の実行について，機械語やアセンブリでの対応などを講義する． AL①, AL② 3　制御 コンピュータモデルにおける制御の仕組みについて講義する． AL①, AL② 4　システム パイプラインや組込みシステム，稼働率などについて講義する．AL①, AL② 5　記憶 記憶装置やネットワークなどについて講義する．AL①, AL② 6　演習 Raspberry Piを用いたハードウェアの操作などの演習を行う AL③ 7　演習 Raspberry Piを用いたハードウェアの操作などの演習を行う AL③, AL④ 8　演習 Raspberry Piを用いたハードウェアの操作などの演習を行う 9　演習 Raspberry Piを用いたハードウェアの操作などの演習を行う １０　演習 Raspberry Piを用いたハードウェアの操作などの演習を行う AL④ １１　製作実習 演習を通じて理解した内容をもとに，何かしらのシステム製作を行ってもらう． １２　製作実習 演習を通じて理解した内容をもとに，何かしらのシステム製作を行ってもらう． AL④ １３　製作実習 演習を通じて理解した内容をもとに，何かしらのシステム製作を行ってもらう． AL⑤ １４　製作実習 演習を通じて理解した内容をもとに，何かしらのシステム製作を行ってもらう． AL⑤, AL⑥ １５　製作実習・レポート作成 演習を通じて理解した内容をもとに，何かしらのシステム製作を行ってもらう． また，最終レポートとしてまとめて提出してもらう．
授業形態	講義と演習 アクティブラーニング：①:5回,②:5回,③:2回,④:3回,⑤:2回,⑥:1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。 ・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、仮想メモリやキャッシュメモリ方式について説明できる。 ・計算機においてハードウェア，ソフトウェアの両面を理解し説明できる．
評価方法・フィードバック	製作課題50点，レポート50点にて評価を行う． フィードバックについては，講義中の双方向コミュニケーションにより行う．
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」59点以下
教科書・参考書	特にない
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。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%, 思考・判断:15%, 関心･意欲:15%, 態度:15%, 技能・表現:25%

講義科目名称： 最適化論　　科目コード： 51520

英文科目名称： Optimization Theory

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
國持 良行			
添付ファイル			

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 Python, Jupiter Notebookのインストール 組合せ最適化問題とは，数学的準備，インストール。 AL①②：参考文献をもとに処理系のインストールを相談しながら進捗確認する. 準備：パソコンのインストール準備を行う 課題：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する. 2回 Pythonプログラミング(1) Pythonに関するトピックを取り上げて，プログラミング演習を行う AL①②：参考文献をもとにプログラミング演習を相談しながら進捗確認する. 準備：参考文献を予習する 課題：参考文献のプログラムリストを実装する 3回 Pythonプログラミング(2) Anaconda, VSC, Jupyter Notebookパッケージ，基本データと変数, AL①②：参考文献をもとにプログラミング演習を相談しながら進捗確認する. 準備：参考文献を予習する 課題：参考文献のプログラムリストを実装する 4回 Pythonプログラミング(3) 制御文、リスト，辞書、集合，タプル、関数定義，NumPy AL①②：参考文献をもとにプログラミング演習を相談しながら進捗確認する. 準備：参考文献を予習する 課題：参考文献のプログラムリストを実装する 5回 線形最適化(1) 線形最適化問題，PuLPパッケージ AL①②：参考文献をもとにプログラミング演習を相談しながら進捗確認する. 準備：参考文献を予習する 課題：参考文献のプログラムリストを実装する 6回 線形最適化(2) 双対問題，双対定理，相補性定理, AL①②：参考文献をもとにプログラミング演習を相談しながら進捗確認する. 準備：参考文献を予習する 課題：参考文献のプログラムリストを実装する 7回 線形最適化(3) シンプレックス法 AL①②：参考文献をもとにプログラミング演習を相談しながら進捗確認する. 準備：参考文献を予習する 課題：参考文献のプログラムリストを実装する 8回 整数線形最適化(1) ナップサック問題，貪欲法，分枝限定法 AL①②：参考文献をもとにプログラミング演習を相談しながら進捗確認する. 準備：参考文献を予習する 課題：参考文献のプログラムリストを実装する 9回 整数線形最適化(2) ビンパッキング問題，列生成法 AL①②：参考文献をもとにプログラミング演習を相談しながら進捗確認する. 準備：参考文献を予習する 課題：参考文献のプログラムリストを実装する 10回 グラフ最適化(1) グラフの概念と用語 AL①②：参考文献をもとにプログラミング演習を相談しながら進捗確認する. 準備：参考文献を予習する 課題：参考文献のプログラムリストを実装する 11回 グラフ最適化(2) 最小全域木問題 AL①②：参考文献をもとにプログラミング演習を相談しながら進捗確認する. 準備：参考文献を予習する 課題：参考文献のプログラムリストを実装する

	12回　グラフ最適化(3) グラフの探索，単一始点最短経路問題 AL①②：参考文献をもとにプログラミング演習を相談しながら進捗確認する. 準備：参考文献を予習する 課題：参考文献のプログラムリストを実装する 13回　非線形最適化(1) 最急降下法，ニュートン法 AL①②：参考文献をもとにプログラミング演習を相談しながら進捗確認する. 準備：参考文献を予習する 課題：参考文献のプログラムリストを実装する 14回　まとめと課題(1) 実践課題の解決 AL④(学習の深化)：Pythonを活用した実践問題の解決 準備： これまでの学習事項を復習しておく 課題： 問題を定義し、Pythonを使って問題を解決する. 15回　まとめと課題(2) 実践課題の解決，解決案のプレゼンテーション 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：Jupyter Notebookで，レポートにまとめ、 課題：レポートの提出
授業形態	講義及び演習 アクティブラーニング：①:13回,②:13回,③:0回,④:2回,⑤:０回,⑥:０回
達成目標	ａ）Python．VSC，Jupyter Notebookを使うことができる. ｂ）線形最適化問題を理解し，プログラムで実装できる. ｃ）グラフアルゴリズムを理解し，プログラムで実装できる. ｄ）非線形最適化問題を理解し，プログラムで実装できる. ｅ）定理やアルゴリズムの妥当性を検証できる．実践問題へ活用できる.
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： [1] 久保幹雄，並木誠，Pythonによる数理最適化入門 [2] 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。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:25%,思考・判断:25%,関心･意欲:15%,態度:10%,技能・表現:25%

講義科目名称： コンピュータグラフィックス　　科目コード： 51380

英文科目名称： Computer Graphics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
范自然			
添付ファイル			

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　インタラクティブなコンピュータグラフィクス ・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クスの活用事例とその関連技術について講義する。 事前学習：インタラクティブなコンピュータグラフィクスについて調査する 2回　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 ・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。 事前学習：第一回目の講義で指示しる開発環境をインストールし動作可能にする 3回　規則的な配置によるグラフィクスの生成 ・規則的な配置によるグラフィクスの生成について、実践する。 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 課題：規則的な配置によるグラフィクスを生成し、提出する。 4回　ノイズや乱数を用いたグラフィクス ・ノイズや乱数を用いたグラフィ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。 事前学習：規則的な配置によるグラフィクスの生成について習熟する 課題：規則的な配置によるグラフィクスとノイズや乱数を組み合わせたグラフィクスを生成し、提出する 5回　イメージの活用とそのピクセル操作 ・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クスの生成について学ぶ。 事前学習：配列のネストについて復習する 課題：ピクセル値の操作によるグラフィクスを生成し提出する 6回　ウェブカム映像によるインタラクション1 ・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。 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 7回　ウェブカム映像によるインタラクション2 ・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。 事前学習：画像解析ライブラリについて予習する 8回　インタラクティブコンテンツの制作1 ・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。 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 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 9回　インタラクティブコンテンツの制作2 ・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。 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 課題：コンテンツを実装する 10回　ウェブサイト上の情報を活用したグラフィックス制作 ・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、グラフィクスを生成を実践する。 事前学習：XML形式、JSON形式について予習してくること 11回　Generative art ・ジェネラティブアート：生成的なグラフィクス表現、の概要を説明し、その事例をみる 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。 12回　映像やデータのアプリケーション間通信 ・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。 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

	13回　インタラクティブサイネージ制作演習1 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。 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。 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 14回　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 Bohnacker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しておくこと。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:%,思考・判断:%,関心･意欲:%,態度:%,技能・表現:%

講義科目名称： 情報セキュリティ論　　科目コード： 51370

英文科目名称： Information Security Theory and Practice

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
大石　和臣			
添付ファイル			

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　イントロダクション 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． 準備：取り上げたい技術について自分の意見をまとめてくる． 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）． 2~5　トピック1 （例，公開鍵暗号） 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． 準備：論文等を読み，理解し，プレゼン資料を作成する． 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）． 6~10　トピック2 （例，ソフトウェア保護） 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． 準備：論文等を読み，理解し，プレゼン資料を作成する． 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）． 11~15　トピック3 （例，組込みセキュリティ） 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． 準備：論文等を読み，理解し，プレゼン資料を作成する． 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）． 15　課題レポートの出題 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．
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．授業中の質問に対する理解度を見て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：59~0
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のプログラミング経験およびアセンブリ言語の基礎知識を有すること．
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．
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:30%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能・表現:10%

講義科目名称： 人工知能論　　科目コード： 51620

英文科目名称： Artificial Intelligence

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
四宮　友貴			
添付ファイル			

講義概要	人工知能の基礎に関してPBL形式の講義を行う。第5回までは、人工知能技術の概観と、履修者が個々に調査・発表した内容についてフィードバックを行うことで技術動向を理解する。その後、グループおよび個人での課題制作を通して、問題発見能力と課題解決能力の向上を図る。
授業計画	1〜2回　人工知能技術の概観 人工知能技術について概観する。 AL①×2、AL④×2 3〜5回　人工知能に関する調査 各回において、人工知能技術に関する調査を個人で行いプレゼンテーションを行ってもらう。 AL①×3、AL②×3、AL④×3、AL⑤×3 6〜9回　人工知能に関する課題制作（グループ） 人工知能技術を用いた課題をグループで制作してもらう。 AL①×4、AL②×4、AL⑤×4、AL⑥×4 10回　グループ課題の報告会 6回から9回で制作した課題についてプレゼンテーションを行ってもらう。 AL①、AL②、AL⑤、AL⑥ 11〜14回　人工知能に関する課題制作（個人） 人工知能技術を用いた課題を個人で制作してもらう。 AL①×4、AL②×4、AL⑤×4、AL⑥×4 15回　個人課題の報告会 11回から13回で制作した課題についてプレゼンテーションを行ってもらう。 AL①、AL②、AL⑤、AL⑥
授業形態	講義と演習 アクティブラーニング：①:15回, ②:13回, ③:0回, ④:5回, ⑤:13回, ⑥:10回
達成目標	a)人工知能全般の基本を理解している b)興味を持った人工知能について調べることができる c)調べた内容を他者に向けてプレゼンテーションすることができる
評価方法・フィードバック	グループと個人の活動をレポートとして提出してもらい、貢献度やレポートの完成度などから評価を行う。 また、フィードバックについては、各回での質疑応答時に行う。
評価基準	課題制作とプレゼンテーション内容の総計を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「人工知能入門」「パターン情報処理」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
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%, 思考・判断:20%, 関心･意欲:10%, 態度:15%, 技能・表現:25%

講義科目名称： コミュニケーション論　　科目コード： 52110

英文科目名称： Communication Theory

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
友次 克子 ・ 臼田 泰如			
添付ファイル			

講義概要	本講義では、コミュニケーション学、社会言語学、認知言語学、異文化論を含む諸分野から、コミュニケーションについての理論を学び、自身のコミュニケーションを分析する機会にする。コミュニケーションは日常的に使われる語であるが、その定義は1つに定まってはいない。人と人が言葉や言葉以外のシンボルを介して意味や意図を共有する過程を、担当者の専門分野の視点から理論的に分析する。
授業計画	1 序論 コミュニケーションとは何か 定義，特徴，要素 ・AL①②を行う 2 言語コミュニケーション１ 言語とは何か 言語の特性，言語学のパラダイム ・AL①②を行う ・準備学習：資料の読解 3 言語コミュニケーション２ 認知意味論：前置詞が表す空間図式１ ・AL①②③④を行う ・準備学習：資料の読解 4 言語コミュニケーション３ 認知意味論：前置詞が表す空間図式２ ・AL①②③④を行う ・準備学習：資料の読解 5 言語コミュニケーション４ 世界の言語事情 ・AL①②を行う ・準備学習：資料の読解 6 言語コミュニケーション５ 言語に関する疑問 ・AL①②③④を行う ・準備学習：資料の調査 7 言語コミュニケーション６ 言語に関する疑問：Student presentation ・AL①②③④を行う ・準備学習：資料の準備 8 コミュニケーションと会話 コミュニケーションと会話 ・AL①②を行う 9 会話の原理1 共通基盤と基盤化 参与の枠組み ・AL①②を行う ・準備学習：資料の読解 10 会話の原理2 会話の含意と協調性の原理 ・AL①②を行う 11 会話の原理3 対人関係とポライトネス ・AL①②を行う ・準備学習：資料の読解 12 会話の構造1 隣接ペア，拡張連鎖，挿入連鎖 修復，修復の開始・実行 ・AL①②を行う ・準備学習：資料の読解 13 会話の構造2 応答の選好・非選好 同調（alignment）と共感（affiliation） 会話の開始と終了，終了の開始 ・AL①②を行う ・準備学習：資料の読解

	14　会話を観察するために データ，コーパス，検索と集計 ・AL①②を行う ・準備学習：資料の読解 15　まとめ レポートのフィードバック ・AL③を行う
授業形態	講義 アクティブラーニング：①14回,②14回,③5回,④4回,⑤0回,⑥0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	輪読と議論を毎回行い、担当教員ごとに期末レポートを作成する。フィードバックは講義中に行う。
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	参考書： 末田清子・福田浩子『コミュニケーション学』松柏社 2011年 大堀壽夫編『認知コミュニケーション論』大修館書店 2004年
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.
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:20%,思考・判断:30%,関心･意欲:10%,態度:10%,技能・表現:30%

講義科目名称： 社会情報学　　科目コード： 52120

英文科目名称： Social Information

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
秋山後任			
添付ファイル			

講義概要	社会情報を処理する際に要求される，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。前半の講義では，複数者の意識・行動や社会現象に関する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。後半の講義では，受講者自らが国際学術誌に掲載された学術論文を読解する経験を通じて，社会情報学の実際に関する学びを深め，研究動向に関する知見を得る。
授業計画	1 社会情報と実証 ・この科目が、社会情報に関する考え方・見方にかかわる内容であり、幅広い思考の土台に当たることを開設する。 ・社会情報を扱う実証とは何か、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 実証計画の策定 ・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。 3 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。 4 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。 5 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。 6 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。 7 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。 8 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。 9 社会情報学の実際（１） ・文献検索法について学ぶ。受講者自身が国際学術誌に掲載された学術論文を読解する演習を行う前段階として，文献を検索する演習を行う。 ・AL①②を行う。 ・準備学習：研究のキーワードやトレンド等をまとめておく。 ・課題：文献検索を行う。 10 社会情報学の実際（２） ・受講者が自身の研究内容と読んでみたい論文等について説明する。さらに，アカデミック・ライティング，パラグラフ・ライティングについて学ぶ。 ・AL①②③④を行う。 ・準備学習：自身の研究内容と文献検索の結果をまとめる。 ・課題：論文の構造を確認する。

	11　社会情報学の実際（３） ・学術論文読解演習を行う。受講者は論文の背景部についてプレゼンテーションを行い，その内容を議論する。 ・AL①②③④を行う。 ・準備学習：プレゼンテーションとディスカッションの準備を行う。 ・課題：論文のプレゼンテーションとディスカッション。 12　社会情報学の実際（４） ・学術論文読解演習を行う。受講者は論文の方法部についてプレゼンテーションを行い，その内容を議論する。 ・AL①②③④を行う。 ・準備学習：プレゼンテーションとディスカッションの準備を行う。 13　社会情報学の実際（５） ・学術論文読解演習を行う。受講者は論文の結果部についてプレゼンテーションを行い，その内容を議論する。 ・AL①②③④を行う。 ・準備学習：プレゼンテーションとディスカッションの準備を行う。 ・課題：論文のプレゼンテーションとディスカッション。 14　社会情報学の実際（６） ・学術論文読解演習を行う。受講者は論文の考察部についてプレゼンテーションを行い，その内容を議論する。 ・AL①②③④を行う。 ・準備学習：プレゼンテーションとディスカッションの準備を行う。 ・課題：論文のプレゼンテーションとディスカッション。 15　社会情報学の実際（７） ・学術論文読解演習を総括する。受講者は文献読解のターゲットとした論文の概要をまとめて，プレゼンテーションを行い，その内容について議論する。 ・AL①②③④を行う。 ・準備学習：プレゼンテーションとディスカッションの準備を行う。 ・課題：論文のプレゼンテーションとディスカッション。
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, ③:6回, ④:6回, ⑤:0回, ⑥:0回
達成目標	①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） ②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） ③関心がある事柄に関する社会情報学の学術論文を文献検索することができる。（基礎） ④社会情報学に関する国際学術誌に掲載された学術論文を読解できる。（標準） ⑤社会情報学の学術論文の知見を整理し，その内容について議論することができる。（応用）
評価方法・フィードバック	レポート1回，プレゼンテーションとディスカッション5回。プレゼンテーションとディスカッションはその都度コメントによるフィードバックを行う。
評価基準	秀（①②③④⑤）：90点以上 優（①②③④⑤）：80～89点 良（①③④）：70～79点 可（①③④）：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	後半の講義では，受講者自らが国際学術誌の文献読解演習を行うことから，一般的な大学院生が最低でも保有すると思われる程度の英語力は求める。
準備学習と課題の内容	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）。プレゼンテーションを行う際は，論文の内容をただ単純にまとめるのではなく，補足説明が求められる部分についても調べてくること（5時間以上）。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:20%, 思考・判断:30%, 関心･意欲:10%, 態度:20%, 技能・表現:20%

講義科目名称： 人間組織論　　科目コード： 50640

英文科目名称： Human Organization

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
富田 寿人・小栗 勝也			
添付ファイル			

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ろう。 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。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:%,思考・判断:%,関心･意欲:%,態度:%,技能・表現:%

講義科目名称： 感覚と認識　　科目コード： 50950

英文科目名称： Sensation and Cognition

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2年	2	選択
担当教員			
本多 明生			
添付ファイル			

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ぶ。具体的には，はじめに，感覚知覚心理学の基礎的な知識を習得する。その後，受講者自らが国際学術誌に掲載された学術論文を読解する経験を通じて，感覚知覚心理学研究の現在に関する学びを深め，最新の研究動向に関する知見を得る。
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 ・教科書1第1章を読むこと 2 感覚知覚心理学の研究法（1） 実験法 準備学習： ・教科書1第2章と第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： ・教科書1第2章と第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） 3 感覚知覚心理学の研究法（2） 統計的分析と研究倫理 準備学習： ・教科書1第10章と第11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： ・教科書1第10章と第11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（1） 感覚知覚能力の発達 準備学習： ・教科書2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（2） 嗅覚 準備学習： ・教科書2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（3） 知覚の体制化 準備学習： ・教科書2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（4） 潜在的知覚 準備学習： ・教科書2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） 8 感覚知覚心理学（5） 聴覚 準備学習： ・教科書2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） 9 感覚知覚心理学（6） クロスモーダル知覚 準備学習： ・教科書2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）

	10　感覚知覚心理学研究の現在（1） 文献検索演習 準備学習： ・教科書1第12章を読むこと ・関心がある事柄に関するキーワードをまとめる。 課題 ・文献検索演習（ＡＬ①と②と③と④） 11　感覚知覚心理学研究の現在（2） 文献読解演習（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 課題： ・論文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） 12　感覚知覚心理学研究の現在（3） 文献読解演習（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 課題： ・論文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） 13　感覚知覚心理学研究の現在（4） 文献読解演習（3） 準備学習： ・プレゼンテーション，ディスカッションの準備 課題： ・論文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） 14　感覚知覚心理学研究の現在（5） 文献読解演習（4） 準備学習： ・プレゼンテーション，ディスカッションの準備 課題： ・論文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） 15　感覚知覚心理学研究の現在（6） 文献読解演習（5） 準備学習： ・プレゼンテーション，ディスカッションの準備 課題： ・論文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）
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，③5回，④5回，⑤14回，⑥0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）　感覚知覚心理学に関する国際学術誌に掲載された学術論文を読解できる。（標準） （４）　感覚知覚心理学の学術論文の知見を整理してその内容について議論することができる。（応用）
評価方法・フィードバック	成績は，平常点（60%），課題点（40%），で評価する。平常点は授業への受講態度をもとに評価する（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する（40点（%）） プレゼンテーションとディスカッションはその都度コメントによるフィードバックを行う。
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1：「心理学研究法（ライブラリ心理学の杜）」，本多明生・山本浩輔・柴田理瑛・北村美穂（共著），サイエンス社，ISBN-10：4781915396 教科書２：「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：「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2：「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履修済であることが望ましい。
履修上の注意	（１）この授業では教科書を輪読する。受講者は，担当する章をまとめて，その内容をプレゼンテーションする。その内容についてディスカッションを行う。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する。 （２）第1回目の授業のときにガイダンスを行うので，受講者は出席すること。 （３）国際学術誌の文献読解演習を行うことから，一般的な大学院生が最低でも保有すると思われる程度の英語力は求める。
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求められる。事前に教科書と参考書を読むこと（5時間以上）。 （２）　プレゼンテーションとディスカッションの準備を行う際は，単純に情報をまとめるのではなく，補足説明が必要な部分については調べてくること（15時間以上）。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:20%,思考・判断:20%,関心･意欲:20%,態度:20%,技能・表現:20%

講義科目名称： 建築学総論　　科目コード： 52130

英文科目名称： General Architecture

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
建築学科教員			
添付ファイル			

講義概要	建築学は、人々の営みを中心にかなり広範囲な分野を学習する。ここでは、学部で学習した各分野の内容から最新の研究までを繋げて、各講師がオムニバス授業として解説する。 講師は建築学コース教員と外部講師によって行われる。
授業計画	1　建築計画・デザインと研究1（脇坂） 現代社会が抱える課題に関して、建築計画・デザインが果たす役割と必要性を理解するため、事前に提示されたトピックを元に、リサーチを元にした発表と課題解決に向けた討議を行う。 2　建築計画・デザインと研究2（脇坂） 現代社会が抱える課題に関して、建築計画・デザインが果たす役割と必要性を理解するため、事前に提示されたトピックを元に、リサーチを元にした発表と課題解決に向けた討議を行う。 3　高強度材料の開発と超高層集合住宅への適用（渡辺） 近年、コンクリートや鉄筋などの材料の高強度化が進められ、50階を超えるような超高層集合住宅が建設されている。高強度材料の現状と実施適用状況を解説する。 4　住宅のコンセプトとディテール1（田井） 住宅建築を通して、建築全体のコンセプトとディテールの相関関係について解説する。1990年から2010年までの日本の住宅建築について俯瞰する。 参考教科書として「現代住宅の納まり手帖」（伊藤博之・川辺直哉・田井幹夫・松野勉・共著）を使用する。（2回通し） 5　住宅のコンセプトとディテール2（田井） 住宅建築を通して、建築全体のコンセプトとディテールの相関関係について解説する。1990年から2010年までの日本の住宅建築について俯瞰する。 参考教科書として「現代住宅の納まり手帖」（伊藤博之・川辺直哉・田井幹夫・松野勉・共著）を使用する。（3回通し） 6　環境設計の最新動向（住宅編）（石川） 住宅は、建築物の他用途とエネルギー消費傾向が大きく異なる。利用用途が住宅の際、地域ごとに求められる環境性能を具体的に設定した『住宅省エネルギー技術 設計施工編』（（一社）木を活かす建築推進協議会）を参考に、住宅の環境設計の最新動向の他、ZEHからコミュニティZEHや断熱リノベ、次世代建材、災害対応家庭用蓄電池等、著しい展開を学ぶ。 7　環境設計の最新動向（非住宅編）（石川） 建築物はその用途によってエネルギー消費量が大きく異なる。利用用途が事務所や学校などの非住宅の際、環境性能を具体的に設定した『ZEBガイドライン』（（一社）環境共創イニシアティブ）を参考に、非住宅用途の環境設計の最新動向、地域に応じた環境設計の具体例等、先駆的な研究実践例を学ぶ。 8　建築史の視点 / 中国都城の系譜（林） 西洋および日本とは異なるアジアの建築を知ることで、人類がどのように建築を理解し、それを造ってきたか、建築文化の拡がりと多様性を理解することを目的として、アジアの歴史的建造物の具体的な事例を学ぶ。その事例のひとつとして、中国都城の系譜について解説。 9　ベトナム・フエの伝統木造建築（林） 上記と同様に、アジアの歴史的建造物の具体的な事例のひとつとして、ベトナム・フエの伝統木造建築の概要とその調査研究方法について紹介する。 １０　建築基準法施行令の設計法および鉄筋コンクリート造建物の靭性保証型耐震設計指針（崔） 建築物の耐震設計の基本となる建築基準法施行令について、その構造規定や計算の流れを紹介し、建築基準法施行令の全体像をつかめるようにする。また、建築物の目標耐震性能に着目した鉄筋コンクリート造建物の靭性保証型耐震設計指針における設計方針や設計の流れを紹介し、性能確認型設計方法の流れをつかめるようにする。 １１　鉄筋コンクリート造建物の耐震性能評価指針（崔） 1995年に発生した兵庫県南部地震による被害の教訓から、建築物の性能評価型設計法が導入されることとなった。その設計法をまとめた鉄筋コンクリート造建物の耐震性能評価指針について、性能評価の手順や各項目の計算方法を紹介し、最近の耐震性能設計法の流れをつかめるようにする。 １２　人間にとって、建築とは何か１（外部講師） 建築を創ることを学ぶ私たちにとって、現在の状況だけでなく、建築の初源に戻ってその意味を考えてみることは重要だ。700万年の人類の歴史のなかで、ヒトはなぜ、どのように建築を生み出してきたかを2回にわたって皆さんと考えてみたい。 １３　人間にとって、建築とは何か２（外部講師） 同上 １４　技術開発の最前線（渡辺） 建築技術の開発は日進月歩である。特にエンジニアリング系（構造・材料や環境・設備）分野では活発な技術開発が行われている。最新の技術開発事例を紹介・解説する。 １５　鉄筋コンクリート構造の最新の研究（外部講師） 建鉄筋コンクリート架構の研究も年々進化している。特に部材関係では高強度な鉄筋やコンクリートを用いている。そのような研究の現状とPCaPC(PC圧着工法)やRCSなどの新しい構造の研究の現状を紹介する。 学部生の時用いた鉄筋コンクリート構造の教科書を持参のこと。

授業形態	講義、討議を基本とする。輪講を課すこともある。
達成目標	・総合的に建築学を理解する。 ・建築計画（住宅、歴史）関連を理解を深める。 ・耐震構造について理解を深める。 ・建築環境について理解を深める。
評価方法・フィードバック	毎回の授業でレポートを課し、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	各講師が授業計画で示している図書を用いる。
履修条件	学部での基本的な建築の知識を有していること。 英文のテキストを使用することもあり、英文読解力が必要。
履修上の注意	講義のノートは確実にとること。
準備学習と課題の内容	各講師の授業計画を十分理解すること。 事前学習（宿題）等ある場合は、必ず行っておくこと。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	

講義科目名称： 建築材料論　　科目コード： 52140

英文科目名称： Building Materials

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
長尾 亜子・鍋島 佑基・エルドンオチル			
添付ファイル			

講義概要	［構造／材料系］：構造／材料系では，鉄筋コンクリート（RC）造建築物に生じうる各種劣化現象（火災による被害を含む）と劣化調査を採り上げ，劣化発生メカニズム，発生条件，劣化現象がもたら建築物への影響について，建築学会の仕様書や指針などに基づき解説するとともに，RC造建築物の健全性確保と耐久性向上に対する基本的な考え方を習得する． ［環境系］：環境系では建材や空調機器に使用される機能性材料について講義を行う．建築環境において，湿度の制御は省エネやIAQの維持に対して非常に重要な技術である．そこで水分の移動のメカニズムや，ゼオライトやシリカゲルなどの各種吸着材量の吸着メカニズムや機能，さらにその有効活用方法について一定の理解を課す． ［意匠計画系］：建築は素材で作られおり，素材の質感や素材自体の力や工法により生まれる建築空間は多岐に富んでいる．工業製品から地域的な材料まで，何を使うかにより建築の意匠的表現も変化する．また各素材には歴史があり文化人類学でもある．そのような素材の原点と展開を考え新しい建築空間へとつなぐ知識を習得する． ・本講義では，各分野における研究例についても触れるとともに，研究の進め方や方向性についても議論し，実務で役立つ思考性を身につける． ・本科目は建築材料・施工管理分野，環境・設備分野および意匠・計画分野に関する研究開発の実務経験のある教員が担当する科目である．
授業計画	第１回　ガイダンス／［構造／材料系１］コンクリートの中性化 ・「建築材料論」を担当する各教員によるガイダンス（本講義で目指す方向性，進め方，資料，参考図書，評価方法などの説明）を行う． ・構造／材料系における講義内容を紹介するとともに，コンクリートの中性化に関して，発生メカニズム，発生条件，中性化がもたらす劣化現象，RC造建築物に及ぼす影響，仕上げ材による中性化抑制効果，中性化の進行予測，具体的な中性化事例および中性化の評価方法について解説する． ・中性化の進行予測については，複数の評価式にて所定の年数が経過した時点での中性化深さを試算し，各種条件下における中性化の進行度の相違について理解する．（AL1,AL2,AL6） 第２回　［構造／材料系２］塩害 ・RC造建築物における塩害に関して，発生メカニズム，発生条件，塩害がもたらすRC造建築物への影響（被害），塩害の進行予測および具体的な塩害の事例について解説する． ・既往の提案式によって塩害の進行予測を行い，環境条件が異なる場合における塩害進行度の相違について理解を深める．（AL1,AL2,AL6） 第３回　［構造／材料系３］コンクリートの乾燥収縮ひび割れ ・コンクリートの乾燥収縮と乾燥収縮ひび割れに関して，発生メカニズム，発生条件，乾燥収縮または乾燥収縮ひび割れがもたらす各種劣化現象，RC造建築物への影響，具体的事例について，最新の研究例を交えて解説する． ・ひび割れの発生パターンに着目し，ひび割れパターンと発生条件／発生要因の関係についても解説する．これによって，劣化要因によるひび割れか，地震などの外力によるひび割れか，その概略が把握できるようにする．（AL1,AL2,AL6） 第４回　［構造／材料系４］コンクリートの凍害／化学的腐食／アルカリシリカ反応 ・コンクリートの凍害（凍結融解作用の繰返しによって生じる劣化），化学的腐食およびアルカリシリカ反応に関して，発生メカニズム，発生条件，それぞれの劣化現象とRC造建築物への影響，具体的な事例について解説する． ・劣化進行予測についても解説し，劣化進行度の概要を把握する．（AL1,AL2,AL6） 第５回　［構造／材料系５］火災による損傷 ・建築物が被る災害のうち最も頻度が高い火災を採り上げ，建築物における火災の物性・現象，耐火構造としてのRC造と耐火性，高温履歴を受けたコンクリートと鉄筋の物性，火災後の健全度調査について解説する．さらに，火災に対する取組み方および火災に対して建築物のあるべき姿について議論する．（AL1,AL2,AL6） 第６回　［環境系１］透湿現象総論 ・建築環境分野において結露防止は構造体の長寿化，健康の維持など様々なメリットがある．環境系の材料論では，材料内の水蒸気拡散をテーマに機能性材料について解説する．（AL1,AL2,AL3,AL4） ・講義では，吸着メカニズムや拡散現象について説明する．吸着材量の種類や吸着特性に関する総論を説明する． ・建築分野における，含水率や透湿抵抗などの水蒸気移動に関する講義について予習，及び講義内容の復習をすること．（予習1.5H/復習1.5H） 第７回　［環境系２］多孔質材料 ・多孔質材料の吸脱着について解説する（AL1,AL2,AL3,AL4） 講義では，吸着現象について取り上げる．多孔質材料の水蒸気吸着メカニズムや拡散現象について説明する． ・吸着材料の種類や吸着特性について予習する．（予習1.5H） ・予習課題に講義内容を追加してレポートを提出する．（復習1.5H）

	第８回　［環境系３］多孔質材料 ・多孔質材料の吸脱着について課題発表を行う．課題発表は専門知識を活用し，現象論を踏まえた説明を行う．（AL4,AL5,AL6） ・吸着材料の応用手法と性能評価方法について発表スライドを準備．（予習1.5H） ・予習課題に講義中の補足内容を追加してレポートを提出する．（復習1.5H） 第９回　［環境系４］吸脱着現象を利用した機能性建材 ・多孔質材料の吸脱着現象を応用した建材やシステムについて解説する．（AL1,AL2,AL3,AL4） 講義では，パッシブ手法やアクティブ手法による多孔質材料の活用技術について説明する． ・実際に商品化された技術について事前調査を行う．（予習1.5H） ・予習課題に講義中の補足内容を追加して次回発表資料を作成する．（復習1.5H） 第１０回　［環境系５］吸脱着現象を利用した機能性建材 ・多孔質材料の吸脱着現象を応用した建材やシステムについて調査内容を発表・解説する．（AL4,AL5,AL6） ・発表では，多孔質材料の活用技術について学術的知見と現象論による高度なプレゼンテーションを行う． ・アクティブ手法，パッシブ手法について発表準備を行う．（予習1.5H） ・予習課題に講義中の補足内容を追加してレポートを作成する．（復習1.5H） 第１１回　［意匠計画系１］素材の原点とその展開−１ ・建築材料が発展した歴史を調査分析する． ・地域的背景や性質、建築材料としての特質と施工方法などを知る． ・各素材の特質が表出する原点である建築空間の意匠性を分析する．（AL1,AL4,AL5） 第１２回　［意匠計画系２］素材の原点とその展開−２ ・建築材料が発展した歴史を調査分析結果を発表する． ・地域的背景や性質、建築材料としての特質と施工方法などの知識を深める． ・各素材の特質が表出する原点である建築空間の意匠性を分析する．（AL1,AL4,AL5,AL6） 第１３回　［意匠計画系３］素材の原点とその展開−３ ・建築材料が発展した歴史を調査分析する． ・地域的背景や性質、建築材料としての特質と施工方法などを知る． ・各素材の特質が発展した建築空間の意匠性を分析する．（AL1,AL4,AL5） 第１４回　［意匠計画系４］素材の原点とその展開−４ ・建築材料が発展した歴史を調査分析結果を発表する． ・地域的背景や性質、建築材料としての特質と施工方法などの知識を深める． ・各素材の特質を生かし、発展した建築空間の意匠性を分析する．（AL1,AL4,AL5,AL6） 第１５回　［意匠計画系５］素材の原点とその展開−５ ・建築材料が発展した歴史を調査分析結果を発表する． ・地域的背景や性質、建築材料としての特質と施工方法などの知識を深める． ・各素材の特質を生かし、発展した建築空間の意匠性を分析する． ・今までの知識を踏まえ、今後の建築空間にどのように応用し、発展できるかをプレゼンテーションする．（AL1,AL4,AL5,AL6）
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． ・本講義では，履修生同士が相互の意見を出し合う場を設ける． ・アクティブラーニング：AL1:13回，AL2:8回，AL3:3回，AL4:10回，AL5:7回，AL6:10回
達成目標	・RC造建築物において生じうる様々な劣化現象とその発生メカニズムを理解し，当該建築物が置かれる各種条件から，どのような劣化がどの程度の年数が経過した後で生じうるか，その可能性と程度が評価できるレベルに到達すること． ・具体的な事例に基づき，劣化進行の評価を行うことで，よりよいRC躯体を構築するための材料面からのアプローチ法とRC造躯体の健全性評価について理解する． ・材料の与える空間的影響を理解し、評価できるレベルに到達すること．
評価方法・フィードバック	・講義中に課す複数回のレポートの合計点で成績を評価する． ・提出したレポートに関しては，提出後に詳細を解説する．
評価基準	・複数回のレポートの合計点（100点満点）で60点以上の者に単位を与える． ・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	・教科書は指定しない． ・参考図書として，以下の書籍を推薦する． 日本建築学会：建築保全標準・同解説 JAMS 3-RC 調査・診断標準仕様書―鉄筋コンクリート造建築物 日本建築学会：鉄筋コンクリート造建築物の耐久設計施工指針・同解説 高分子学会：高分子と水 日本コンクリート工学会：コンクリートの診断技術 ’21 共立出版(株)：高分子と水 彰国社：建築材料新テキスト
履修条件	・「建築材料１」について確実に理解しておくこと． ・「建築環境工学」について確実に理解しておくこと．
履修上の注意	・RC造建築物の劣化や耐久性に関心を持ち，日常から周囲の建築物を観察し思考する姿勢・習慣を身につけることが望ましい． ・機能性材料のメカニズムについて，現象論から理解する姿勢を持つことが望ましい． ・科学的視点に立って，意匠計画を理解する姿勢・習慣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，講義内容や進め方のゴールなどを理解しておくこと． ・配付資料，i-Learnにアップする講義用資料，参考図書などで毎回予習を1.5hr程度、復習を1.5hr程度行うことで，各回講義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（必須）	知識・理解:30%，思考・判断:30%，関心･意欲:10%，態度:10%，技能・表現:20%

講義科目名称： 実践建築論　　科目コード：52150

英文科目名称： Practical Architecture

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
建築学科全教員			
添付ファイル			

講義概要	建築学は実学であり、材料、歴史から構造、環境、設備、計画、意匠、施工、監理まで様々な分野の現状を知る必要がある。 この講義は、建築を実践的に研究あるいは実務を行っている教員が、それぞれの分野での最新の状況を解説する。そのことにより、建築業界での最新の知見を知り専門分野に役立たせることを目的とする。この授業はオムニバス形式とし、各教員及び外部講師により進める。	
授業計画	1	建物の地震被害（渡辺） 1995年の阪神淡路大震災や2011年の東日本大震災などでは多くの建築が被害を受けている。地震被害の実例を紹介し，被害を防止するために必要な耐震設計の重要性を考える。
	2	技術開発の最前線（渡辺） 建築技術の開発は日進月歩である。特にエンジニアリング系（構造・材料や環境・設備）分野では活発な技術開発が行われている。最新の技術開発事例を紹介・解説する。
	3	カンボジア・インドネシアの石造遺跡 （林） アジアの歴史的建造物の具体的な事例として、カンボジア・インドネシアの石造遺跡を紹介する。西洋および日本とは全く異なる文脈を持つアジアの建築を知ることで、人類がどのように建築を理解し、それを造ってきたか、建築文化の拡がりと多様性を理解する契機としてほしい。
	4	東南アジアの伝統的木造住居（林） 東南アジア各地の伝統的な木造建築について学ぶ。インドネシア、ベトナム、フィリピンなどに所在する高床式建物、日本の先史時代の木造建築との関連、身体寸法と住居について解説する。最後に伝統的な木造建築文化に特有の「生きている住まい」という考え方を紹介し、「持続可能な社会」とは何かを問う。
	5	建築計画・デザインと作品1（脇坂） 都市・建築の実践としての最新事例を取り上げ、プロジェクトマネジャー、デベロッパー、建築家、建築技術者、ファシリティマネジャーなど幅広い建築領域の職能の役割に触れながら、作品のプロセス、空間構成、実践を支える方法論等について理解し、討議を行う。
	6	建築計画・デザインと作品2（脇坂） 都市・建築の実践としての最新事例を取り上げ、プロジェクトマネジャー、デベロッパー、建築家、建築技術者、ファシリティマネジャーなど幅広い建築領域の職能の役割に触れながら、作品のプロセス、空間構成、実践を支える方法論等について理解し、討議を行う。
	7	『生活の質を考える』①（石川） ・日本の住宅ストックのうち、一定基準の省エネ性能規準を満たす住宅は全体の1割程度である。特に、温暖地域の静岡県下は断熱性能が著しく低い。室内環境や身体活動量等、生活の質向上に不可欠な建築環境を考える。 ・履修生の現在の住まいとコミュニティを対象とし、『CASBEE健康（すまいの健康チェックリスト、コミュニティの健康チェックリスト）』を活用して環境評価を行う。生活の質向上を考慮し、健康面から見た現状の課題、改善策を提案発表する。
	8	『生活の質を考える』②（石川） グループを構成し、代表者の現在の住まいを対象とし、『CASBEE戸建』を活用して環境評価を行う。現状案と、生活の質向上を考慮した改善案を提案発表する。
	9	住宅における中間領域1（田井） 講師（田井）が設計した住宅における中間領域のあり方を、平面・断面計画および建築を形作るディテールの両面からあぶり出す。設計の背景にある敷地や施主による条件から、いかにして建築が生まれたか、具体的な設計プロセスも合わせて解説する。 参考教科書として「住宅断面詳細図集」（田井幹夫・著）を使用する。（2回通し）
	１０	住宅における中間領域2（田井） 9と同じ
	１１	簡単な鉄筋コンクリート造建物の構造設計（崔） 鉄筋コンクリート造2層1スパン建物を対象に、長期荷重、短期荷重（中小地震）および大地震に対する性能（使用性、修復性、安全性）を検討し、実際の構造設計の流れをつかめるようにする。
	１２	木造住宅および鉄筋コンクリート造建物の耐震改修の現状 （崔） 過去の地震による木造住宅および鉄筋コンクリート造建物の被害事例を紹介し、耐震診断・耐震改修の必要性を説明する。さらに、耐震改修技術および国・地方公共団体など行政の耐震改修対策を紹介し、耐震改修の現状を把握する。
	１３	最新の制震建物の概要（外部講師） 近年、免震構造や制振(制震)構造が増えている。特に制振構造はパッシブ型、アクティブ型に分類されその数も多い。超高層での風に対する制振構造や地震時に大きなエネルギーを吸収できる制振ダンパーも多く開発されている。最近のトレンドやシステムについて概説する。
	１４	建築の批評１（外部講師） 建築はどのように批評されるのかを学ぶ。建築を批評されることで外部的視点を獲得する。その行為により建築が発展してきた。過去の批評を知り、どのように建築を客観視するかを学ぶ。
	１５	建築の批評２（外部講師） 建築はどのように批評されるのかを学ぶ。建築を批評されることで外部的視点を獲得する。その行為により建築が発展してきた。実践的に批評を行うことで建築の客観性を獲得する方法を学んでいく。

授業形態	講義、討議を基本とする。輪講を課すこともある。
達成目標	・実際に現場等で用いられている建築を理解する。 ・建築計画（住宅、歴史）関連の最新の動向に関して理解を深める。 ・建築構造施工の最新の技術について理解を深める。 ・建築環境の最新の技術について理解を深める
評価方法・フィードバック	毎回の授業でレポートを課し、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	各講師が授業計画で示している図書を用いる。
履修条件	学部での基本的な建築の知識を有していること。
履修上の注意	講義のノートは確実にとること。
準備学習と課題の内容	各講師の授業計画を十分理解すること。 事前学習（宿題）等ある場合は、必ず行っておくこと。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	

講義科目名称： 建築インターンシップⅠ　　科目コード： 52160

英文科目名称： Internship of Architectural course Ⅰ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年通年集中	1・2	4	選択
担当教員			
建築学科全教員			
添付ファイル			

講義概要	建築学インターンシップⅠ、Ⅱ、Ⅲのうち、最初に受ける科目である。 建築の専門性を有する学生が、受入機関（建築設計事務所、ハウスメーカー等）における実践的な環境の中で、建築士の指導（設備の場合は建築設備士の場合がある）のもと、建築設計・工事監理の実務体験を行うことにより、修了後の実社会での即応力を養うことを目的とする。 インターンシップⅠでは、連続又は分割して４週間(実時間120時間)以上の間、予め受け入れ契約を交わした事業所において建築設計・施工監理等の実務に従事し、複数回(４回程度)の作業報告書・レポート提出を事業所の指導担当建築士（インターンシップ先企業の担当者）並びに大学院担当教員（本学インターンシップ科目の担当者）に提出する。
授業計画	全回　　インターンシップⅠ　企業実習 受入先においてあらかじめ設定されたスケジュールに従い、建築士の指導（設備の場合は建築設備士の場合がある）のもと、建築設計・工事監理の実務に携わる。所定の時間の実習終了後、指導教員に実習終了の報告を行い、報告書を提出する。
授業形態	受入先においてあらかじめ設定されたスケジュールに従い、建築士の指導（設備の場合は建築設備士の場合がある）のもと、建築設計・工事監理の実務に携わる。
達成目標	建築設計・工事監理の実務体験を通して、受け入れ先より評価を受け、実務経験年数としてカウントされる。 インターンシップにおいて実社会の現状を把握する。 インターンシップⅠでは、最初であり、基本的な作業と仕事の流れを理解し、実行する。 建築設計や監理などでの、指導担当建築士（インターンシップ先企業の担当者）のもとで補助作業などを行い、実務の基本を理解する。
評価方法・フィードバック	実習終了後、指導教員（大学院における研究指導教員）に実習終了の報告を行い、報告書を大学院担当教員（本学インターンシップ科目の担当者）に提出する。また、事務所の指導担当建築士（インターンシップ先企業の担当者）による実務訓練評価も得て、インターンシップ報告会を開催し、大学院担当教員（本学インターンシップ科目の担当者）が総合評価を行う。
評価基準	のべ120時間以上の受入機関における実習を行って、上記評価方法により評価をを得た学生について単位を認定する。
教科書・参考書	特になし。受け入れ機関である場合は、その指示に従う。
履修条件	実務経験取得を目指す学生は、修士1年の当初に、履修計画書（自由書式）に必要事項（学籍番号、氏名、研究室、実務経験取得希望年数、インターンシップ先の候補、インターンシップ時期、修士論文や修士設計研究のテーマ）をまとめた上で、指導教員（大学院における研究指導教員）を通じて研究科建築コース教員会議へ提出すること。
履修上の注意	一級建築士試験の大学院における実務経験取得を目指す学生は、指導教員（大学院における研究指導教員）および大学院担当教員（本学インターンシップ科目の担当者）とも十分相談した上で履修計画を検討すること。
準備学習と課題の内容	受け入れ機関などと十分事前打ち合わせを行うこと。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	

講義科目名称： 建築インターンシップⅡ　　科目コード： 52290

英文科目名称： Internship of Architectural course Ⅱ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年通年集中	1・2	6	選択
担当教員			
建築学科全教員			
添付ファイル			

講義概要	建築インターンシップⅠの単位取得済学生が、さらにインターンシップ経験を積み成果を得る科目である。 建築の専門性を有する学生が、受入機関（建築設計事務所、ハウスメーカー等）における実践的な環境の中で、建築士の指導（設備の場合は建築設備士の場合がある）のもと、建築設計・工事監理の実務体験を行うことにより、修了後の実社会での即応力を養うことを目的とする。インターンシップⅠの経験を踏まえ、Ⅰより高度な設計や監理技術を学ぶ。 インターンシップⅡでは、連続又は分割して６週間(実時間180時間)以上の間、予め受け入れ契約を交わした事業所において建築設計・施工監理等の実務に従事し、複数回(６回程度)の作業報告書・レポート提出を事業所の指導担当建築士（インターンシップ先企業の担当者）並びに大学院担当教員（本学インターンシップ科目の担当者）に提出する。
授業計画	インターンシップⅡ 企業実習 受入先においてあらかじめ設定されたスケジュールに従い、建築士の指導（設備の場合は建築設備士の場合がある）のもと、建築設計・工事監理の実務に携わる。実習終了後、指導教員に実習終了の報告を行い、報告書を提出する
授業形態	受入先においてあらかじめ設定されたスケジュールに従い、建築士の指導（設備の場合は建築設備士の場合がある）のもと、建築設計・工事監理の実務に携わる。
達成目標	建築設計・工事監理の実務体験を通して、受け入れ先より評価を受け、実務経験年数としてカウントされる。 インターンシップにおいて実社会の現状を把握する。 インターンシップⅠで得た知識を踏まえ、より高度な実務経験を積み、それを理解する。 建築設計、監理の実務の一部を指導担当建築士（インターンシップ先企業の担当者）のもと、共同で担当することにより、建築設計、監理の応用を学び、身につける。
評価方法・フィードバック	実習終了後、指導教員（大学院における研究指導教員）に実習終了の報告を行い、大学院担当教員（本学インターンシップ科目の担当者）に報告書を提出する。事務所の指導担当建築士（インターンシップ先企業の担当者）による実務訓練評価も得て、インターンシップ報告会を開催し、大学院担当教員（本学インターンシップ科目の担当者）が総合評価を行う。
評価基準	のべ180時間以上の受入機関における実習を行って、上記評価方法により評価をを得た学生について単位を認定する。
教科書・参考書	特になし。ただし、受け入れ先機関での指示に従う。
履修条件	インターンシップⅠを履修済であること。実務経験取得を目指す学生は、修士1年の当初に、履修計画書（自由書式）に必要事項（学籍番号、氏名、研究室、実務経験取得希望年数、インターンシップ先の候補、インターンシップ時期、修士論文と修士設計研究のテーマ）をまとめた上で、指導教員（大学院における研究指導教員）を通じて研究科建築コース教員会議へ提出すること。
履修上の注意	一級建築士試験の大学院における実務経験取得を目指す学生は、指導教員（大学院における研究指導教員）および大学院担当教員（本学インターンシップ科目の担当者）とも十分相談した上で履修計画を検討すること。
準備学習と課題の内容	受け入れ機関などと十分事前打ち合わせを行うこと。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	

講義科目名称： 建築インターンシップⅢ　　科目コード： 52300

英文科目名称： Internship of Architectural course Ⅲ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年通年集中	1・2	4	選択
担当教員			
建築学科全教員			
添付ファイル			

講義概要	建築インターンシップⅡを修了している学生が、さらにインターンシップ経験を積み成果を得る科目である。 建築の専門性を有する学生が、受入機関（建築設計事務所、ハウスメーカー等）における実践的な環境の中で、建築士の指導（設備の場合は建築設備士の場合がある）のもと、建築設計・工事監理の実務体験を行うことにより、修了後の実社会での即応力を養うことを目的とする。ⅠやⅡの経験を踏まえ、更に高度な設計や監理を実務経験として学習する。 インターンシップⅢでは、連続又は分割して４週間(実時間120時間)以上の間、予め受け入れ契約を交わした事業所において建築設計・施工監理等の実務に従事し、複数回(４回程度)の作業報告書・レポート提出を事業所の指導担当建築士（インターンシップ先企業の担当者）並びに大学院担当教員（本学インターンシップ科目の担当者）に提出する。
授業計画	インターンシップⅢ 企業実習 受入先においてあらかじめ設定されたスケジュールに従い、建築士の指導（設備の場合は建築設備士の場合がある）のもと、建築設計・工事監理の実務に携わる。実習終了後、指導教員に実習終了の報告を行い、報告書を提出する。
授業形態	受入先においてあらかじめ設定されたスケジュールに従い、建築士の指導（設備の場合は建築設備士の場合がある）のもと、建築設計・工事監理の実務に携わる。
達成目標	建築設計・工事監理の実務体験を通して、受け入れ先より評価を受け、実務経験年数としてカウントされる。 インターンシップにおいて実社会の現状を把握する。インターンシップⅡより、更に高度な実務経験を身につけるべく、設計、施工の流れを理解すること。 指導担当建築士（インターンシップ先企業の担当者）指導のもと、個人で建築設計、監理の一部分を主体的にこなせるようになること。
評価方法・フィードバック	実習終了後、指導教員（大学院における研究指導教員）に実習終了の報告を行い、報告書を大学院担当教員（本学インターンシップ科目の担当者）に提出する。事務所の指導担当建築士（インターンシップ先企業の担当者）による実務訓練評価も得て、インターンシップ報告会を開催し、担当大学院教員（本学インターンシップ科目の担当者）が総合評価を行う。
評価基準	のべ120時間以上の受入機関における実習を行って、評価を得た学生について単位を認定する。
教科書・参考書	特になし。ただし、受け入れ先機関での指示に従う。
履修条件	インターンシップⅡを履修済なこと。 実務経験取得を目指す学生は、修士1年の当初に、履修計画書（自由書式）に必要事項（学籍番号、氏名、研究室、実務経験取得希望年数、インターンシップ先の候補、インターンシップ時期、修士論文と修士設計研究のテーマ）をまとめた上で、指導教員（大学院における研究指導教員）を通じて研究科建築コース教員会議へ提出すること。
履修上の注意	一級建築士試験の大学院における実務経験取得を目指す学生は、指導教員（大学院における研究指導教員）および大学院担当教員（本学インターンシップ科目の担当者）とも十分相談した上で履修計画を検討すること。
準備学習と課題の内容	受け入れ機関などと十分事前打ち合わせを行うこと。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	

講義科目名称： 建築情報論　　科目コード： 52170

英文科目名称： Design Planning Ⅰ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
林 英昭			
添付ファイル			

講義概要	建築に関わる技術者として必要な基礎的能力および国際的視野を養うため、世界の建築の数理的設計法の先例を学ぶ。建築を数理的に設計するとはどういうことか。パラメトリック・デザインに代表される建築デザインの情報的操作の可能性を、人類の行ってきた先例を踏まえ、具体的遺構の検証を通じて体験的に学ぶ。
授業計画	第1回　ガイダンス 授業の概要および導入講義 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 第2回　数理的デザインの先例（日本１） 日本建築のデザイン AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 第3回　数理的デザインの先例（日本２） 日本の数理的設計法の変遷 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 第4回　数理的デザインの先例（日本３） 数理的デザインの記述を読み解く AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 第5回　数理的デザインの先例（日本４） 数理的デザインの記述を作図する AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 第6回　数理的デザインの先例（日本５） 規矩術とは何か AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 第7回　数理的デザインの先例（西洋） 古代ギリシャ建築とオーダー AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 第8回　数理的デザインの先例（東洋） 古代中国の建築と営造法式 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 第9回　数理的デザインを検証する（１a） 現地実測調査（１a）・数理的デザインの実際を学ぶ AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 第10回　数理的デザインを検証する（１b） 現地実測調査（１b）・数理的デザインの実際を学ぶ AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 第11回　数理的デザインを検証する（２a） 現地実測調査（２a）・数理的デザインの実際を学ぶ AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 第12回　数理的デザインを検証する（２b） 現地実測調査（２b）・数理的デザインの実際を学ぶ AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 第13回　数理的デザインを検証する（３a） 現地実測調査（３a）・数理的デザインの実際を学ぶ AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 第14回　数理的デザインを検証する（３b） 現地実測調査（３b）・数理的デザインの実際を学ぶ AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する 第15回　総論・まとめ 数理的デザインの全体像 AL1・AL3・AL4 【課題】講義内容に関する予復習課題を事前に出題する

授業形態	配布資料を用いた講義（第一回～第八回および第十五回） 現地実測調査に基づく理論の検証（第九回～第十四回） 各回の配布資料および小課題の配信をMicrosoft Teamsを通じて行う。 アクティブラーニング：①15回、②0回、③15 回、④15回、⑤0回、⑥0回
達成目標	1. 建築の数理的デザインの先例について必要な用語が理解できる（基礎） 2. 日本の数理的デザインの先例について理解できる（基礎） 3. 世界の数理的デザインの先例について地域別の特徴が説明できる（標準） 4. 具体的な建築について、数理的デザインの検証と分析ができる（応用） 5. 建築の数理的デザインの先例について理解し、現代建築の議論に活かすことができる（応用）
評価方法・フィードバック	一連の課題と調査成果をそれぞれ個別に評価し、その合計点を成績評価とする。 課題の解答・評価結果については、授業中に解説・講評する。
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：（特になし・適宜講義ノートを配布） 参考書：日本建築学会編『日本建築史図集』彰国社、溝口明則『図解 建築の技術と意匠の歴史』彰国社
履修条件	学部の西洋建築史と日本建築史を履修済みであること
履修上の注意	初回授業も含め、各回の配布資料および小課題の配信をMicrosoft Teamsを通じて行う。 履修登録者には授業開始前にTeamsへの招待の連絡があるので注視すること。 第九回～十四回は複数回の現地実測調査の集中講義へ振替える。日程は調査先との調整の上、授業内で告知する。
準備学習と課題の内容	履修に際し西洋建築史と日本建築史の基本的事項を理解しておくこと 第一回から第八回の間に計二題の課題を出題する 第九回～十四回は、調査対象のそれぞれの実測野帳と数値データの提出を課す 第十五回は最終の論述課題を出題する
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解 40%、思考・判断 30%、関心・意欲 15%、態度 5%、技能・表現 10%

講義科目名称： 計画デザイン論　　科目コード： 52180

英文科目名称： Design Planning Ⅱ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
脇坂　圭一			
添付ファイル			

講義概要	・本講義では、複雑化、高度化、多様化する社会において、都市・建築が果たす役割、とりわけ都市・建築計画と都市・建築デザインを架橋する方法論について考究する。すなわち、本講義では、論理的思考としての都市・建築計画と感覚的思考としての都市・建築デザインをプログラムの観点から俯瞰する視点を養う。 ・トピックについてはあらかじめ提示する。従来のビルディングタイプにはあてはまらない社会制度や人間活動の基盤としての新たな「型」を見いだすことが本講義の目標である。 ・複雑化、高度化、多様化する社会に適合したプログラムの提示に向け、具体的な設計事例のリサーチ、社会制度や人間活動の分析から発表された研究論文のレビューを通して学修していく。
授業計画	第1回　ガイダンス 第2回　トピックに関連した実践としての建築設計事例を対象としたリサーチ。 第3回　トピックに関連した用途や潮流に関する研究論文のレビュー。 第4回　トピックに関連した実践事例、既往研究を通した分析としての発表、討議。 第5回　トピックに関連した実践としての建築設計事例を対象としたリサーチ。 外部専門家を招いたミニレクチャーの聴講にかえる場合がある。 第6回　トピックに関連した用途や潮流に関する研究論文のレビュー。 第7回　トピックに関連した実践事例、既往研究を通した分析としての発表、討議。 第8回　トピックに関連した実践としての建築設計事例を対象としたリサーチ。 第9回　トピックに関連した用途や潮流に関する研究論文のレビュー。 第10回　トピックに関連した実践事例、既往研究を通した分析としての発表、討議。 外部専門家を招いたミニレクチャーの聴講にかえる場合がある。 第11回　トピックに関連した実践としての建築設計事例を対象としたリサーチ。 第12回　トピックに関連した用途や潮流に関する研究論文のレビュー。 第13回　トピックに関連した実践事例、既往研究を通した分析としての発表、討議。 第14回　トピックに関連した実践としての建築設計事例を対象としたリサーチ。 第15回　トピックに関連した用途や潮流に関する研究論文のレビュー。
授業形態	・講義形式およびスタジオ形式 ・講義のうち１，2回、外部専門家を招いて、ミニレクチャーを聴講することがある。
達成目標	修士論文の執筆に向けて、具体的な設計事例を対象とした分析手法を習得するとともに、分析した結果をリサーチブックにまとめることを目指す。
評価方法・フィードバック	課題レポート、発表、質疑応答を総合的に評価する。
評価基準	課題レポート、発表、質疑応答の論理性を主として、理解力、判断力、関心、態度を評価する。
教科書・参考書	教科書：脇坂圭一ほか「環境シミュレーションを活かした建築デザイン手法」（建築技術、2022.3刊行予定） 参考書：適宜、提示する。
履修条件	・建築計画１、建築計画2、近代建築史を履修していること。 ・学部で取り組んだ卒業研究について、日本建築学会支部研究集会または日本建築学会大会に投稿・発表した学生の受講を推奨する。
履修上の注意	・本講義はリサーチおよびレビュー、それらの発表、討議を通して行うため、事前の準備を必須とする。
準備学習と課題の内容	・トピックに関連した実践としての建築設計事例を対象としたリサーチ、関連用途や潮流に関する研究論文のレビューについて、事前に発表資料を作成する。

ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解25％、思考・判断25%、関心・意欲15％、態度10%、技能・表現25%

講義科目名称： 建築意匠論　　科目コード： 52190

英文科目名称： Design Planning Ⅲ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
長尾 亜子			
添付ファイル			

講義概要	建築作品の意匠には主要なコンセプトを基に組み立てられている。コンセプトは現象や形態、思想、歴史、文化的背景など多岐に渡っている。実例から学ぶことで自身の設計に応用できる視点を持つことを目的とする。
授業計画	01 ガイダンス、講義の位置付け ・建築設計における意匠計画の位置付けと建築学科カリキュラムに対する位置づけ ・建築の意匠の主要コンセプトとその実例 02 建築の意匠と実例−１ ・建築の意匠の主要コンセプトー構成要素-1 ・その実例についてグループディスカッションを行う（AL１,AL５,AL6） 03 建築の意匠と実例−２ ・建築の意匠の主要コンセプトー構成要素-2 ・その実例についてグループディスカッションを行う（AL１,AL５,AL6） 04 建築の意匠と実例−３ ・建築の意匠の主要コンセプトー光と影−１ ・その実例についてグループディスカッションを行う（AL１,AL５,AL6） 05 建築の意匠と実例−４ ・建築の意匠の主要コンセプトー光と影−２ ・その実例についてグループディスカッションを行う（AL１,AL５,AL6） 06 建築の意匠と実例−５ ・建築の意匠の主要コンセプトー光と影−３ ・その実例についてグループディスカッションを行う（AL１,AL５,AL6） 07 建築の意匠と実例−６ ・建築の意匠の主要コンセプトー内と外−１ ・その実例についてグループディスカッションを行う（AL１,AL５,AL6） 08 建築の意匠と実例−７ ・建築の意匠の主要コンセプトー内と外−２ ・その実例についてグループディスカッションを行う（AL１,AL５,AL6） 09 建築の意匠と実例−８ ・建築の意匠の主要コンセプトー内と外−３ ・その実例についてグループディスカッションを行う（AL１,AL５,AL6） 10 建築の意匠と実例−９ ・建築の意匠の主要コンセプトー境界−１ ・その実例についてグループディスカッションを行う（AL１,AL５,AL6） 11 建築の意匠と実例−10 ・建築の意匠の主要コンセプトー境界−２ ・その実例についてグループディスカッションを行う（AL１,AL５,AL6） 12 建築の意匠と実例−11 ・建築の意匠の主要コンセプトー境界−３ ・その実例についてグループディスカッションを行う（AL１,AL５,AL6） 13 建築の意匠と実例−12 ・建築の意匠の主要コンセプトー開口−１ ・その実例についてグループディスカッションを行う（AL１,AL５,AL6） 14 建築の意匠と実例−13 ・建築の意匠の主要コンセプトー開口−２ ・その実例についてグループディスカッションを行う（AL１,AL５,AL6） 15 建築の意匠と実例−14 ・建築の意匠の主要コンセプトー開口−３ ・その実例についてグループディスカッションを行う（AL１,AL５,AL6）
授業形態	講義及びレポート アクティブラーニング：①:14回,②:0回,③:0回,④:0 回,⑤:14 回,⑥:14 回
達成目標	1.意匠設計の主要コンセプトを学ぶことができる。（基礎） 2.主要コンセプトの実例を学習することができる。（基礎） 3.自身の意匠設計に応用することを学ぶことができる。（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%、最終レポート４０%の総合成績で評価する。
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(1~4)：100~90点、優(1~4)：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：特になし、授業前に資料を配布する。 参考書：建築意匠講義（香山 寿夫、東京大学出版会）など
履修条件	・建築意匠設計に関する知識を必要とするため意匠計画系の学生に限る
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。 ・授業時に示した課題（１ｈ）を行うこと。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:25%, 思考・判断:25%, 関心･意欲:15%, 態度:15%, 技能・表現:20%

講義科目名称： 建築空間論　　科目コード： 52200

英文科目名称： Design Planning Ⅳ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
田井 幹夫			
添付ファイル			

講義概要	中間領域を様々な角度から考察、検証する。 公共建築において「都市と建築のパブリックスペース」（ヘルマン・ヘルツベルハー著）を教科書として、オランダ構造主義において計画されたモダニズムに対峙する立場としての中間領域のあり方を考察、検証する。 住空間においては「個室の計画学」（黒沢隆著）および「都市のエージェントはだれなのか」（北山恒著）において都市環境や家族形態の変化において、住空間のあり方や、公共空間との関係のとり方が示す中間領域のあり方を考察、検証する。
授業計画	ガイダンス　中間領域の概要説明 公共建築の中間領域1　「都市と建築のパブリックスペース」（ヘルマン・ヘルツベルハー著）解説 公共建築の中間領域2　「都市と建築のパブリックスペース」（ヘルマン・ヘルツベルハー著）解説 公共建築の中間領域3　「都市と建築のパブリックスペース」（ヘルマン・ヘルツベルハー著）解説 公共建築の中間領域4　「都市と建築のパブリックスペース」（ヘルマン・ヘルツベルハー著）解説 リサーチ発表　公共建築における中間領域のサンプル採取および空間的、活動的特徴のプレゼンテーション。 住宅における中間領域1　「個室の計画学」（黒沢隆著）解説 住宅における中間領域2　「個室の計画学」（黒沢隆著）解説 住宅における中間領域3　「個室の計画学」（黒沢隆著）解説 住宅における中間領域4　「個室の計画学」（黒沢隆著）解説 住宅における中間領域5　「都市のエージェントはだれなのか」（北山恒著）解説 住宅における中間領域6　「都市のエージェントはだれなのか」（北山恒著）解説 住宅における中間領域7　「都市のエージェントはだれなのか」（北山恒著）解説 住宅における中間領域8　「都市のエージェントはだれなのか」（北山恒著）解説 リサーチ発表　住宅建築における中間領域のサンプル採取および空間的、活動的特徴のプレゼンテーション。

授業形態	座学、対面形式。パワーポイントによる講義。 ポイントごとにリサーチおよび発表。
達成目標	20世紀前半を席巻した機能主義としてのモダニズム、後半を席巻した高度成長期の住宅政策、これらによって失われた建築の多様性や家族本来の意味を解く鍵が、中間領域を再考することにあるとの仮説を立て、様々な角度から検証して行く。そのために社会的な背景、モダニズム以降の建築様式の変遷の理解を深める。そして、様々な建築家が試みた打開策としての建築に仕込まれた中間領域の空間特性やアクティビティに対して、自身なりの解釈を与える。
評価方法・フィードバック	授業内の発表。 最終授業後のレポート。
評価基準	20世紀の建築の流れについての基本的知識の取得ができているか。そこで起きた問題点に対する気づきが持てているか。そしてその問題に対して中間領域のあり方が打開策となる可能性について言及できるか。
教科書・参考書	「都市と建築のパブリックスペース」（ヘルマン・ヘルツベルハー著） 「個室の計画学」（黒沢隆著） 「都市のエージェントはだれなのか」（北山恒著）
履修条件	設計製図1を履修すること。
履修上の注意	授業事前に教科書を熟読すること。 設計製図の授業での課題に実践的に本授業の考えを応用すること。
準備学習と課題の内容	教科書の熟読。 レポート：授業内容を理解した上で、中間領域を意識的に設計した事例を解説する。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:25%, 思考・判断:25%, 関心･意欲:25%,態度:10%, 技能・表現:15%

講義科目名称： 設計製図Ⅰ　　科目コード： 52210

英文科目名称： Design Studio I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
田井 幹夫・長尾 亜子			
添付ファイル			

講義概要	学部における建築設計の履修を踏まえた上で、より高度な都市的、空間的問題を対象に、スタジオ制による各教員の課題設定の中で回答を与える。
授業計画	ガイダンス　授業の進め方、前半課題、後半課題の概要説明。 課題1_1　「住環境、都市環境をテーマにしたコンペティションへの参加」 コンペ概要説明 関連内容のレクチャー 課題1_2　エスキス1 課題の解釈、自分なりのストーリーの確立 課題1_3　エスキス2 建築的、都市的課題への自身のコンセプトの整合 空間的回答への翻訳 課題1_4　中間発表 コンセプトダイアグラム コンセプト模型 イメージスケッチ 課題1_5　エスキス3 最終案の確立 課題1_6　エスキス4 プレゼンテーション 課題1_7　最終講評会 コンペ要項による成果物 補足資料（成果物に使用したスケッチ原本や模型本体など） 課題2_1　「居住人口1000人の集合住宅団地」課題説明 全300戸、居住人口1000人の集合住宅団地の計画と設計を行う。 住宅だけでなく、事務所や商業、集会所などを含む複合的な建設プログラムを策定する。 「職住近接」をテーマとする。 設計にはCADまたはBIMを使用する。 課題説明、関連事例の解説 課題2_2　エスキス1 建設プログラムの策定 課題2_3　エスキス2 ボリューム検討 課題2_4　中間発表 配置図、断面図、ボリューム模型 課題2_5　エスキス3 平面図作成 ランドスケープ・コンセプトの立案 課題2_6　エスキス4 透視図(CG)の作成 プレゼンテーション図面の作成 プレゼンテーション模型の作成 課題2_7　最終講評会 講評会の後、作品は学内展示を行う。
授業形態	演習形式。 各人が行ってきたエスキスに対し、対面によってアドバイスを与えて行くエスキスチェック形式とする。
達成目標	総合的かつ、独創的なコンセプトやストーリーの設定、建築計画を踏まえた空間構成を達成する。 図面製作、模型製作の表現においてもより高度な技術を用いて、説得力のあるプレゼンテーションが行えることを目標とする。
評価方法・フィードバック	最終講評会における発表において以下の点について採点を行う。 コンセプト、建築計画、空間構成、プレゼンテーション、模型精度
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	各教員による
履修条件	学部において建築設計B2相当を履修 「建築情報論」「建築空間論」「計画デザイン論」「意匠計画論」を受講すること
履修上の注意	毎回のエスキス結果の提示。スケッチ、模型を必ず持参すること。

準備学習と課題の内容	各スタジオで提示された課題に対する類似建築の研究、参考図書の読解、継続的な設計スタディを行うこと。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:25%, 思考・判断:25%, 関心･意欲:10%,態度:10%, 技能・表現:30%

講義科目名称： 設計製図Ⅱ　　科目コード： 52220

英文科目名称： Design Studio II

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
脇坂 圭一・長尾 亜子・田井 幹夫			
添付ファイル			

講義概要	持続可能な社会を作るために、社会基盤である建築に求められるサスティナビリティを目標とした提案性の高い設計課題を行う。課題においては歴史的、文化的、環境的な背景を考慮することで、社会における建築の役割を考察する。また設計における伝達技術の可能性を広げ、図面や模型、3Dを用いて高度なプレゼンテーションを行う。
授業計画	01 ガイダンス、課題１提示 ・受講 ・本演習の進め方の説明 ・課題１の提示 02 課題１_エスキス１ ・リサーチ１、対象敷地のコンテクストの読み取り ・リサーチ２、対象敷地及び周辺環境の歴史的変遷、文化的背景の把握 ・リサーチ３、課題対象地の与条件の整理及び基本コンセプトの設定 ・既往研究との位置付け 03 課題１_エスキス２ ・設計の基本構想作業およびエスキスチェック 04 課題１_エスキス３ ・与条件の整理および設計の基本構想の確認 ・エスキスチェック 05 課題１_エスキス４__中間提出 ・基本設計の確認 06 課題１_エスキス５ ・最終発表用プレゼンテーションの準備作業 07 課題１_エスキス６ ・最終発表用プレゼンテーションの準備作業 08 課題１_最終発表・講評会 及び 課題２_課題提示 ・設計内容をプレゼンテーションし、講評を受ける。 ・課題２の提示 09 課題２_エスキス１ ・リサーチ１、対象敷地のコンテクストの読み取り ・リサーチ２、対象敷地及び周辺環境の歴史的変遷、文化的背景の把握 ・リサーチ３、課題対象地の与条件の整理及び基本コンセプトの設定 ・既往研究との位置付け 10 課題２_エスキス２ ・設計の基本構想作業およびエスキスチェック 11 課題２_エスキス３ ・与条件の整理および設計の基本構想の確認 ・エスキスチェック 12 課題２_エスキス４__中間発表 ・基本設計の確認 13 課題２_エスキス５ ・最終発表用プレゼンテーションの準備作業 14 課題２_エスキス６ ・最終発表用プレゼンテーションの準備作業 15 課題２_最終発表・講評会 ・設計内容をプレゼンテーションし、講評を受ける。 ・課題２の提示
授業形態	授業の各段階において教員によるエスキスを行うスタジオ形式である。 アクティブラーニング：①:14回, ②:14回, ③:0回, ④:14 回, ⑤:14 回, ⑥:14 回
達成目標	１：建築の歴史への洞察を建築史学的な視点からだけでなく、現実の都市空間との関係性を含めて理解する。 ２：文化的背景への視座を持ちながら、現在の都市空間の構造を理解する。 ３：歴史的文化的背景を後世へ伝えていくための方法論を、建築計画的、意匠学的視点から修得する。 ４：プレゼンテーション技術の可能性を広げることで社会の中でのリーダーシップを発揮しうるパーソナリティの育成を養う。
評価方法・フィードバック	各テーマ毎のリサーチ20%、パネル50%、模型20%、質疑応答10%の総合成績で評価する。 課題についてはフィードバックする。
評価基準	各テーマ毎の課題レポートと最終レポートの総合点による。 秀(1～4)：100～90点、優(1～4)：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：特になし、授業前に資料を配布する。 参考書：授業時に提示する

履修条件	・「建築設計B2（相当）」を履修していること。 ・「建築情報論」「建築空間論」「計画デザイン論」「意匠計画論」を受講すること。
履修上の注意	・建築の歴史および計画の基礎的知識があること。西洋建築史、近代建築史、建築計画を履修していること。 ・文化的背景を考察する基礎的知識があること。
準備学習と課題の内容	課題設定に対して、各回のエスキスチェックを受け、中間発表でのレビューを受け止め、更なるアイデアの検討を経た後、最終発表および講評会を実施する。 ・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（必須）	知識・理解:25%, 思考・判断:25%, 関心･意欲:10%,態度:10%, 技能・表現:30%

講義科目名称： 耐震設計論　　科目コード： 52230

英文科目名称： Seismic Design

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	4	選択
担当教員			
渡辺 英義			
添付ファイル			

講義概要	耐震設計は地震国日本では必須である。大正年間には市街地建築物法に耐震設計法が規定されており，これは法律として世界初のものである。本講義では，我が国の最新の耐震計算規準を対象として技術資料の読込，発表資料の作成，プレゼンテーションと議論を行い，RC建築物の耐震設計法を理解することを目標とする。	
授業計画	1	ガイダンス ・講義の進め方を解説 ・対象とする耐震設計規準の概要を紹介（AL①②） 準備学習：学部の講義「鉄筋コンクリート構造」「耐震設計」の復習 課題：特になし
	2	RC構造保有水平耐力計算規準の概要 ・対象とする資料「RC構造保有水平耐力計算規準・同解説」の概要を解説（AL①②） ・各人の担当決めと予習復習のポイント整理（AL①②） 準備学習：学部の講義「鉄筋コンクリート構造」「耐震設計」の復習 課題：次回発表のための資料の読込と発表資料の作成（AL④）
	3	総則と目標性能 ・今回のテーマ「総則と目標性能」の発表と議論（AL①②③） 準備学習：今回の発表内容に関する予習 課題：次回発表のための資料の読込と発表資料の作成（AL④）
	4	保有水平耐力の確認 ・今回のテーマ「保有水平耐力の確認」の発表と議論（AL①②③） 準備学習：今回の発表内容に関する予習 課題：次回発表のための資料の読込と発表資料の作成（AL④）
	5	材料および材料強度と構造解析 ・今回のテーマ「材料および材料強度と構造解析認」の発表と議論（AL①②③） 準備学習：今回の発表内容に関する予習 課題：次回発表のための資料の読込と発表資料の作成（AL④）
	6	部材の剛性・耐力と変形性能 第1回（梁部材1） ・今回のテーマ「部材の剛性・耐力と変形性能（梁部材1）」の発表と議論（AL①②③） 準備学習：今回の発表内容に関する予習 課題：次回発表のための資料の読込と発表資料の作成（AL④）
	7	部材の剛性・耐力と変形性能 第2回（梁部材2） ・今回のテーマ「部材の剛性・耐力と変形性能（梁部材2）」の発表と議論（AL①②③） 準備学習：今回の発表内容に関する予習 課題：次回発表のための資料の読込と発表資料の作成（AL④）
	8	部材の剛性・耐力と変形性能 第3回（柱部材1） ・今回のテーマ「部材の剛性・耐力と変形性能（柱部材1）」の発表と議論（AL①②③） 準備学習：今回の発表内容に関する予習 課題：次回発表のための資料の読込と発表資料の作成（AL④）
	9	部材の剛性・耐力と変形性能 第4回（柱部材2） ・今回のテーマ「部材の剛性・耐力と変形性能（柱部材2）」の発表と議論（AL①②③） 準備学習：今回の発表内容に関する予習 課題：次回発表のための資料の読込と発表資料の作成（AL④）
	10	部材の剛性・耐力と変形性能 第5回（柱梁接合部） ・今回のテーマ「部材の剛性・耐力と変形性能（柱梁接合部）」の発表と議論（AL①②③） 準備学習：今回の発表内容に関する予習 課題：次回発表のための資料の読込と発表資料の作成（AL④）
	11	部材の剛性・耐力と変形性能 第6回（壁部材1） ・今回のテーマ「部材の剛性・耐力と変形性能（壁部材1）」の発表と議論（AL①②③） 準備学習：今回の発表内容に関する予習 課題：次回発表のための資料の読込と発表資料の作成（AL④）
	12	部材の剛性・耐力と変形性能 第7回（壁部材2） ・今回のテーマ「部材の剛性・耐力と変形性能（壁部材2）」の発表と議論（AL①②③） 準備学習：今回の発表内容に関する予習 課題：次回発表のための資料の読込と発表資料の作成（AL④）
	13	部材の剛性・耐力と変形性能 第8回（壁部材3） ・今回のテーマ「部材の剛性・耐力と変形性能（壁部材3）」の発表と議論（AL①②③） 準備学習：今回の発表内容に関する予習 課題：次回発表のための資料の読込と発表資料の作成（AL④）
	14	部材の剛性・耐力と変形性能 第9回（壁部材4） ・今回のテーマ「部材の剛性・耐力と変形性能（壁部材4）」の発表と議論（AL①②③） 準備学習：今回の発表内容に関する予習 課題：全回について総復習（AL④）
	15	総括 ・受講者全員で話し合って総括（AL①②） ・今後の研究課題についての議論（AL①②）

授業形態	事前課題 発表と議論 アクティブラーニング：①:15 回,②:15 回,③:12 回,④:12 回,⑤:0 回,⑥:0 回
達成目標	(1)最新の耐震計算規準の理解 (2)発表資料作成と実践によるプレゼンテーション能力の向上
評価方法・フィードバック	課題(資料読込と発表資料作成)30%，発表（プレゼンテーションと議論）30%，最終レポート40%の総合成績で評価
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：鉄筋コンクリート構造保有水平耐力計算規準・同解説，日本建築学会
履修条件	学部の講義「鉄筋コンクリート構造」「耐震設計」を履修済みのこと
履修上の注意	講義には毎回出席すること
準備学習と課題の内容	自分の発表の回でなくても必ず予習し，活発に議論すること
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:40%,思考・判断:30%,関心･意欲:20%,態度:5%,技能・表現:5%

講義科目名称： 建築振動論　　科目コード： 52240

英文科目名称： Structural Dynamics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	4	選択
担当教員			
崔　琥			
添付ファイル			

講義概要	既に学習した構造力学I・II・IIIや材料力学などの静力学の知識を前提として、建築構造物の動的な特性や地震を受けるときの挙動（地震応答）について講義し、耐震設計の基礎知識を学習させる。学習対象は線形弾性系から非線形系へと、学習内容は1自由度系から多自由度系へと、また自由振動から強制振動へと段階を追う。この学習を通して、骨組構造を質点系モデルに置換し、動的な釣り合い式を誘導することをはじめとして、振動モデルに各種の地震動を入力したときの挙動（応答）を目止めることや、コンピュータ・プログラムによる地震応答解析結果の妥当性を判断できるようになる。
授業計画	第1回　講義の位置づけ、授業概要説明および線形1自由度系の非減衰自由振動 ・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 ・「動的外力の概要、振動問題の分類、線形1自由度系における非減衰自由振動」の説明・計算 【授業目標】線形1自由度系における非減衰自由振動の定式化を習得（AL①、AL②） 【準備学習】構造力学IIIの不静定構造物の「反力」、「応力」、「変形」を求めるようにする。テキストP1～6の「線形1自由度系の非減衰自由振動」が説明できるようにする。 第2回　構造物の固有周期 ・「線形1自由度系における非減衰自由振動」の復習 ・例題を用いた各種構造物の「固有周期」の説明・計算 【授業目標】様々な構造物の固有周期の求め方を学習（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP6～10の「各種演習問題」が説明できるようにする。 第3回　線形1自由度系の減衰自由振動 ・各種構造物の「固有周期」の求め方の復習 ・「線形1自由度系における減衰自由振動」の説明・計算 【授業目標】線形1自由度系における減衰自由振動の定式化を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP10～13の「線形1自由度系の減衰自由振動」が説明できるようにする。 【課題】線形1自由度系の減衰自由振動の応用問題の計算（AL③、AL④） 第4回　自由振動における減衰定数hの評価 ・「線形1自由度系の自由振動」の復習 ・「自由振動における減衰定数h」の影響に関する説明 【授業目標】自由振動における減衰定数hの求め方やその大小が構造物の振動に与える影響を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP14～16の「線形1自由度系の減衰自由振動」が説明できるようにする。 第5回　周期外力に対する振動－強制外力による正常振動・機械振動・基礎への周期外力による正常振動 ・「自由振動における減衰定数h」の復習 ・周期外力のうち、「強制外力による正常振動・機械振動・基礎への周期外力による正常振動」の説明・計算 【授業目標】周期外力の種類および強制外力による正常振動、機械振動、基礎への周期外力による正常振動の求め方を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP16～22の「強制外力に対する正常応答・調和地動に対する正常応答」、P15～16の「振動計」、配布資料が説明できるようにする。 【課題】共振点における変位の動的応答倍率、減衰振動での変位の動的応答倍率の最大値、位相差の計算（AL③、AL④） 第6回　周期外力に対する振動－正常応答の性質・基礎への周期外力による過渡応答・任意外力に対する応答 ・周期外力のうち、「強制外力による正常振動・機械振動・基礎への周期外力による正常振動」の復習 ・周期外力のうち、「正常応答の性質・基礎への周期外力による過渡応答・任意外力に対する応答」の説明・計算 【授業目標】正常応答の性質、基礎への周期外力による過渡応答、任意外力に対する応答の求め方を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP23～25の「調和地動に対する過渡応答」が説明できるようにする。 第7回　正常振動におけるエネルギー消費・応答計算手法 ・「各種周期外力」の求め方の復習 ・「正常振動におけるエネルギー消費」の説明・計算 ・「Duhamel積分法による応答計算手法」の説明・計算 【授業目標】正常振動時のエネルギー消費の定義や求め方、Duhamel積分法による応答計算手法を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP26～31の「種々の過渡外力に対する応答」が説明できるようにする。 【課題】Duhamel積分法を用いた応答の計算、矩形パルス外力および色んな形状の外力における応答の計算（AL③、AL④） 第8回　応答スペクトル・スペクトル強度 ・「各種外力に対する応答」の求め方の復習 ・「応答スペクトル」の説明・計算 ・「スペクトル強度」の説明・計算 【授業目標】応答スペクトルの求め方および応答スペクトルの一般的な特徴を学習、スペクトル強度の意味を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP31～54の「地震応答スペクトル・振動とエネルギー・等価粘性減衰・複素減衰」、配布資料が説明できるようにする。

	第9回　1質点系の非線形応答－弾塑性復元力特性 ・「1質点系の線形応答」の復習 ・「弾塑性復元力特性およびモデル」の説明 【授業目標】非線形応答を求める際に不可欠な弾塑性復元力モデルの種類とその性質を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP113～117の「弾塑性復元力特性」、配布資料が説明できるようにする。 第10回　1質点系の非線形応答－数値積分法 ・「弾塑性復元力特性」の復習 ・「各種数値積分法」の説明 【授業目標】数値積分法である直接積分法、Runge-Kuntta法、中央差分法、線形加速度法、平均加速度法、Newmark-法、Wilson-法を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP97～112の「応答の数値解析」、配布資料が説明できるようにする。 【課題】①6種類の数値積分法のうち、2種類の数値積分法を選んで、Matlabで各自プログラムを作成し、振動解を計算すること. ②提供された地震波に対し、変位、速度、加速度の応答スペクトルを求めること（プログラムはMatlabで作成すること）. 第11回　1質点系の非線形応答－減衰の考え方・弾塑性応答量と弾性応答の関係 ・「各種数値積分法」の復習 ・「減衰の考え方」の説明 ・周期の大小による「弾塑性応答量と弾性応答の関係」の説明 【授業目標】減衰の考え方および周期の大小による弾塑性応答量と弾性応答との関係を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP113～144の「弾塑性応答」、配布資料が説明できるようにする。 第12回　多質点系の線形応答－振動方程式・非減衰自由振動と固有値 ・「1質点系の線形応答および非線形応答」の復習 ・「振動方程式」の定式化 ・「非減衰自由振動と固有値」の説明・計算 【授業目標】多質点系の線形応答における振動方程式の定式化や固有値の性質および計算手法を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP55～69の「多自由度系の線形応答の振動方程式・非減衰自由振動」が説明できるようにする。 第13回　多質点系の線形応答－固有ベクトルの性質 ・多質点の線形応答の「振動方程式」と「非減衰自由振動と固有値」の復習 ・「固有ベクトルの性質」の説明 【授業目標】多質点系の線形応答における固有ベクトルの性質を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP79～82の「モーダルアナリシス」が説明できるようにする。 第14回　多質点系の線形応答－固有値問題の数値解析 ・多質点の線形応答の「固有ベクトルの性質」の復習 ・「固有値問題の数値解析」の説明・計算 【授業目標】多質点系の線形応答における固有値問題の数値解析を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP90～96の「固有値の計算」が説明できるようにする。 【課題】3質点系の振動モードと周期の計算（AL③、AL④） 第15回　多質点系の線形応答－非減衰強制振動・減衰のある自由振動・減衰のある強制振動・地震応答・最大応答の推定・数値積分法 ・多質点の線形応答の「固有値問題の数値解析」の復習 ・「非線形強制振動」の説明 ・「減衰のある自由振動」の説明 ・「減衰のある強制振動」の説明 ・「地震応答」の説明 ・「最大応答の推定」の説明 ・「数値積分法」の説明 【授業目標】多質点系の線形応答における非線形強制振動、減衰のある自由振動・強制振動、地震応答、最大応答の推定や数値積分法を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP69～78の「減衰自由振動・強制振動」、が説明できるようにする。 【課題】多質点系において1次の刺激関数、層せん断力、層剛性の比、層せん断力係数、層せん断力係数の比の計算（AL③、AL④）
授業形態	講義／演習（宿題）／プログラミング・シミュレーション（宿題）
達成目標	1. 1質点系の線形応答が理解でき、定式化できる。（基礎） 2. 1質点系の非線形応答が理解でき、定式化できる。（基礎） 3. 多質点系の線形応答が理解でき、定式化できる。（基礎） 4. 地震応答が理解できる。（応用） 5. 多質点系の非線形応答が理解できる。（応用）
評価方法・フィードバック	提出課題（70%）、授業態度（30%）の総合成績で評価する。各課題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	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】柴田明徳著「最新建築学シリーズ 最新耐震構造解析＜第3版＞」、森北出版、2014 （英語版：Akenori Shibata「DYNAMICS ANALYSIS OF EARTHQUAKE RESISTANT SRRUCTURES」、東北大学出版会） 【参考書】配布資料 志賀敏男著「構造物の振動」、共立出版 R.W.Clough and J. Penzien「Dynamics of Structures」、McGrawhill Anil. K. Chopra「Dynamics of Structures」、Prentice Hall
履修条件	構造力学I・II・III、材料力学を履修済みのこと。
履修上の注意	講義には必ず出席すること。また、動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（3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（3時間）を必ず行うこと。

ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解：30%、思考・判断：20%、関心・意欲：25%、態度：15%、技能・表現：10%

講義科目名称： 建築生産論　　科目コード： 52250

英文科目名称： Building Production Technology

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	4	選択
担当教員			
エルドンオチル			
添付ファイル			

講義概要	・建築生産論では，建築物の構築に不可欠な鉄筋コンクリート工事を主な対象とし，日本建築学会・建築工事標準仕様書・同解説 JASS5 鉄筋コンクリート工事やJASS10 プレキャスト鉄筋コンクリート工事に基づき，プレキャストコンクリート工事を含む鉄筋コンクリート工事における品質確保の考え方，仕様書の概要について把握する．また，新築工事のみならず改修・改築，さらにはその前段階で行われる建築物の調査にも着目し，RC造建築物の耐久性，劣化調査の計画立案とその方法，寿命・余寿命評価および補修・改修技術について，日本建築学会の鉄筋コンクリート造建築物の耐久設計施工指針・同解説や建築保全標準仕様書 JAMS 3-RCなどをひも解き，これら仕様書や指針の各条文の根拠となった研究例を履修生相互に読解し，これらの知見や研究成果に触れることで，研究成果の展開（論文の執筆方法）についても理解を深める．さらに，具体的な事例に基づきRC造建築物の余寿命評価も試行し，実務・実践で役立つ思考力を習得する． ・本科目は建築施工管理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	第１回　ガイダンス／RC工事の目指すべき方向性 ・本講義では，主として，一般建築物に不可欠である鉄筋コンクリート（RC躯体）工事を採り上げ，その造り方を細部まで掘り下げ，よりよいRC躯体の構築を目指し，RC工事における品質確保の方法論を実例を交えて解説する． ・第1回は，講義のガイダンス（進め方，評価方法，参考書籍・資料，本講義で目指す方向性などの説明）を行うとともに，講義全体の概要を紹介するとともに，日本建築学会の「建築工事標準仕様書」を採り上げ，標準仕様書の概要，見るべきポイント，位置づけについて解説する．（AL1） 第２回　コンクリートの種類と品質 ・建築工事標準仕様書 JASS5 鉄筋コンクリート工事:3節に規定されるRC躯体に対する要求性能・要求品質について解説し，RC躯体を構築するうえで何が求められるのかを理解する． ・様々な建築物の用途，環境・使用条件に応じて，要求性能・要求品質を達成するために何をすべきかについて議論し，RC躯体の性能と品質に関する理解を深める．（AL1,AL2,AL6） 第３回　コンクリート用材料 ・JASS5:4節に規定される各種材料（セメント，骨材，各種混和材料）を採り上げ，各材料のJIS規格と指定建築材料について，具体例や近年のトレンドを交えて解説する． ・指定建築材料に関しては，国土交通大臣の認定取得までのプロセスについて解説し，建築物で使用する材料選定について理解を深める．（AL1,AL2,AL6） 第４回　コンクリートの打込み・締固め ・コンクリート工事における最重要項目の一つであり，打ち上がった躯体の品質に大きく影響する打込み・締固めについて，JASS5:7節に規定されるコンクリートの打込み・締固めを読解し，工事で使用される各種資機材，打込み計画と管理方法，打重ね時間間隔，施工不具合とそれが生じやすい条件について，具体的な事例を交えて解説する．また，7節の条文のもととなった研究例についても輪読するとともに，コンクリートの打込み計画について，事例からその良否を議論し，コンクリートの打込み・締固めについて理解を深める．（AL1,AL2,AL6） 第５回　コンクリートの養生 ・型枠に打ち込まれたコンクリートの「熟成期間」である養生について，JASS5:8節に規定されるコンクリートの養生を読解し，養生の目的，養生の効果，養生方法が躯体性能・品質に及ぼす影響，養生に関連した不具合発生について，具体例や研究例を交えて解説する．工事を進めるうえでクリティカルパスとなりうる工程が養生であることを，養生がもたらす各種特性を踏まえて理解する．（AL1,AL2,AL6） 第６回　型枠工事 ・RC躯体の表層品質，形状およびテクスチャーを形成する役割を果たす型枠工事について，JASS5:9節に規定される型枠工事を読解し，型枠の役割，型枠の構成要素・構成材料，型枠の仕様，作用荷重，型枠の設計などの細部について解説する． ・型枠に打ち込まれる各種コンクリートを想定し，型枠に作用する側圧について試算するなど型枠工事の詳細について理解する．（AL1,AL2,AL6） 第７回　鉄筋工事 ・JASS5:10節に規定される鉄筋工事に関して，鉄筋の役割，使用される鉄筋の種類，各種継手／定着の仕様，配筋検査などの細部について解説する． ・鉄筋工事におけるトラブル例を紹介し，近年の高密度配筋について考える場を設け，鉄筋工事のあり方と配筋検査における留意点について，構造的な観点から理解する．（AL1,AL2,AL6） 第８回　品質管理・検査１ ・JASS5:11節に規定される品質管理・検査（11節前半部分）に関して，工事監理・施工管理において具体的にどのような管理・検査を行うべきか解説する． ・11節の条文・規定がどのように実際の施工現場に展開されているのか、施工現場における管理方法と検査方法について理解を深める．（AL1,AL2,AL6） 第９回　品質管理・検査２ ・JASS5:11節に規定される品質管理・検査（11節後半部分）に関して，工事監理・施工管理において具体的にどのような管理・検査を行うべきか解説する． ・具体的な事例に基づき，コンクリート供試体の採取計画および圧縮強度の判定について計画案を作成する演習を行い，施工現場における正しい管理方法と検査方法の理解を深める． （AL1,AL2,AL6）

	第１０回　プレキャストコンクリート工事 ・RC造建築物の生産性向上に大きく寄与するプレキャストコンクリートについて，JASS5:20節に規定されるプレキャスト複合コンクリートとJASS10 プレキャスト鉄筋コンクリート工事を読解し，プレキャストコンクリートの技術の変遷や製造方法に加え，部材分割と接合方法について，様々な事例を通じて生産性向上について議論する． ・部材をプレキャスト化すること，すなわち部材分割と部材の接合方法の考え方を理解することによって，建築物の用途や敷地条件などに応じた合理的な建築物の構築方法について理解を深める．（AL1,AL2，AL6） 第１１回　高流動コンクリート／高強度コンクリート ・JASS5:16節，17節に規定され，近年RC躯体工事で使用される機会が増えている高流動コンクリートと高強度コンクリートを採り上げ，使用材料，最新の研究成果を含む種々の性質，その性質を踏まえた施工方法を解説する． ・実施工現場で行った高強度コンクリートの品質管理例や本学における高強度・高流動コンクリートの実験研究について紹介し，品質管理における留意点について理解する．（AL1,AL2,AL6） 第１２回　コンクリートのひび割れ要因とその抑制策 ・建築物にとって不可欠な材料であるコンクリートは引張力に対して弱い材料であるため，ひび割れが生じやすい．ここでは，コンクリートのひび割れの発生パターン，発生条件・要因・メカニズム，ひび割れがもたらす不具合・劣化および種々の影響，各種ひび割れ抑制対策について，各種事例を交えて紹介する．また，ひび割れ写真から，その要因や対策について議論し，コンクリートのひび割れに関する理解を深める．（AL1,AL2,AL6） 第１３回　建築物の耐久性調査・診断 ・RC造建築物における様々な劣化現象や劣化原因の調査方法（耐久性調査）に関して，建築学会における指針に基づき，調査方法の立案，調査の進め方，使用機器，評価・対処方法について，具体的な調査事例を交えて解説する． ・RC造建築物における様々な劣化現象や劣化原因の調査方法（耐久性調査）に関して，具体例による耐久性調査の進め方について議論する。また，RC造建築物の耐久性調査結果に基づき，劣化診断手法と評価手法，評価結果の表し方について具体的な事例に基づき解説する． （AL,AL2,AL6） 第１４回　建築物の耐久設計／寿命・余寿命評価 ・RC造建築物の寿命を延ばすために行う「耐久設計」の基本的な考え方，考えるべきポイントに関して，日本建築学会 鉄筋コンクリート造建築物の耐久設計施工指針に基づき解説する．また，具体例に基づき，耐久設計を試行し，その進め方について理解する． ・RC造建築物の寿命または余寿命とは何か，余寿命評価とはどのようなものかについて，既往の研究例に基づき解説する．具体例を対象として，当該建築物がおかれた環境条件や要求性能を勘案した余寿命評価の演習を行う．（AL1,AL2,AL6） 第１５回　建築物の補修設計・補修工事および改修工事監理 ・様々な劣化現象を呈したRC造建築物に対する各種補修技術・補修方法について，日本建築学会鉄筋コンクリート造建築物の耐久性調査・診断および補修指針（案）に基づき紹介し，劣化原因に応じた補修方法について解説する．また，具体例に基づき，補修方法について議論，提案する演習を行う． ・近年増加している建築物の改修工事に関して，建築改修工事で何をすべきか，どのように進めなければならないのかなど，建築改修工事監理指針（上巻）の概要（仮設工事，防水改修工事，外壁改修工事，建具改修工事，内外装改修工事）および同指針（下巻）の概要（塗装改修工事，耐震改修工事，環境配慮改修工事）について説明する．具体例を交えて改修工事の進め方や管理ポイントについて理解する．（AL1,AL2）
授業形態	・基本的に説明資料（パワーポイントなど）を用いた講義形式とする． ・本講義では，履修生同士がお互いの意見を出し合う場を設ける． ・アクティブラーニング：AL1:15回，AL2:14回，AL3:0回，AL4:0回，AL5:0回，AL6:13回
達成目標	・日本建築学会 建築工事標準仕様書・同解説 JASS5 鉄筋コンクリート工事やJASS10 プレキャスト鉄筋コンクリート工事の概要を把握し，鉄筋コンクリート躯体の品質確保に関する基本事項を習得する．これによって，鉄筋コンクリート工事における施工管理や工事監理のポイントについて理解し，より高品質な鉄筋コンクリート躯体が構築できるようにする． ・鉄筋コンクリート造建築物の耐久性と寿命の概念，建築物の調査・診断の基本的な考え方とその手法，余寿命評価，耐久設計および補修・改修に関する考え方について，日本建築学会から出されている関連指針類の概要を理解し，建築物に対してLCC的な発想ができる素養を身につける．
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（複数回）の合計点で評価する．
評価基準	・複数回のレポートの合計点（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	・教科書は指定しない。資料は必要に応じて適宜配布する． ・参考図書として，以下の書籍を推薦する． 日本建築学会：建築工事標準仕様書・同解説 JASS5 鉄筋コンクリート工事 日本建築学会：建築工事標準仕様書・同解説 JASS10 プレキャスト鉄筋コンクリート工事 日本建築学会：建築保全標準・同解説 JAMS 3-RC 調査・診断標準仕様書 - 鉄筋コンクリート造建築物 日本建築学会：鉄筋コンクリート造建築物の耐久設計施工指針・同解説 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修：建築改修工事監理指針（上巻・下巻），建築保全センター 中田喜久，斉藤丈士，大塚秀三：ポイントで学ぶ 鉄筋コンクリート工事の基本と施工管理，井上書院 桝田佳寛：良好な鉄筋コンクリート造建築物を造るために 構造体コンクリートの研究，セメントジャーナル社
履修条件	・「建築材料１」および「建築施工」の内容を確実に理解していること．
履修上の注意	・建築物の施工技術，施工方法，生産計画，生産設計など生産性向上や建設就労者問題などの建設業界を取り巻く様々な話題，建築物の耐久性，寿命，補修・改修についても関心を寄せ，必要に応じて，これらの諸問題を深掘りする姿勢を持つことが望ましい． ・「ものづくり」の一要素である建築物の施工（構築）とそれを取り巻く技術について興味をもって対峙する．
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． ・配付資料，i-Learnにアップする講義用資料，参考図書などで毎回予習を1.5hr程度、復習を1.5hr程度行うことで，各回講義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（必須）	知識・理解:20%，思考・判断:30%，関心･意欲:20%，態度:10%，技能・表現:20%

講義科目名称： 地域建築環境論　　科目コード： 52260

英文科目名称： Social Environment of Architecture

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	4	選択
担当教員			
石川 春乃			
添付ファイル			

講義概要	・本講義では、環境設計実務に必須となる建築環境工学の基礎を深め、建築物単体及びその地域環境を学ぶ。具体的なZEHやZEBの設計事例を採り上げ、その学術的な性能基準の背景及び社会実装への課題等について、建築物省エネ法などに基づき解説するとともに、建築物の環境性能に対する基本的な考え方を習得する。 ・本講義では、各分野における研究例についても触れるとともに、研究の進め方や方向性についても議論し、実務で役立つ思考性を身につける。 ・本科目は環境・設備分野に関する研究開発の実務経験のある教員が担当する科目である。	
授業計画	1，2	授業ガイダンス、講義の位置づけ 演習課題の説明 (AL-1,2,4,6) 建築学における環境評価の位置づけと建築学コースカリキュラムに対する当講義の位置づけの説明をする。 住宅建築物省エネ法規準について、評価方法や外皮性能（外皮面積、熱橋、地域特性）を、AL①②を行いながら学ぶ。 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。 (AL④) [1.5h] 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。 (AL⑥) [1.5h]
	3，4	【建築物省エネ法規準 住宅】①②評価方法、外皮性能（①外皮面積、熱橋、地域特性）（②断熱抵抗、熱貫流率） (AL-1,2,4,6) 表題テーマについて、AL-1.2を行いながら学ぶ。 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。 (AL-4) [1.5h] 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。 (AL-6) [1.5h]
	5，6	【建築物省エネ法規準 住宅】③一次エネルギー消費量計算 ④具体事例 環境設計ワークショップ (AL-1,2,4,5,6) 表題テーマについて、AL-1.2を行いながら学ぶ。 学生同士で話し合い、自案をまとめる。演習課題の自案を発表し、学生相互の意見交換を行う。 (AL-5) 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。 (AL-4) [1.5h] 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。 (AL-6) [1.5h]
	7，8	【建築物省エネ法規準 住宅】⑤⑥具体事例 環境設計ワークショップ(AL-4,5,6) 学生同士で話し合い、自案をまとめる。演習課題の自案を発表し、学生相互の意見交換を行う。 (AL-5) 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。 (AL-4) [1.5h] 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。 (AL-6) [1.5h]
	9，10	【建築物省エネ法規準 住宅】⑦具体事例 環境設計 成果発表 ／【CASBEE住宅】①評価方法、環境の質的要素 (AL-1,2,4,6) 表題テーマについて、AL-1.2を行いながら学ぶ。 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。 (AL-4) [1.5h] 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。 (AL-6) [1.5h]
	11，12	【CASBEE住宅】②環境負荷要素 ③環境の質向上と負荷低減の対策(AL-1,2,4,6) 表題テーマについて、AL-1.2を行いながら学ぶ。 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。 (AL-4) [1.5h] 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。 (AL-6) [1.5h]
	13，14	【CASBEE住宅】④⑤具体事例 環境設計ワークショップ(AL-4,5,6) 学生同士で話し合い、自案をまとめる。演習課題の自案を発表し、学生相互の意見交換を行う。 (AL-5) 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。 (AL-4) [1.5h] 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。 (AL-6) [1.5h]
	15，16	【CASBEE住宅】⑥具体事例 環境設計ワークショップ ⑦具体事例 環境設計 成果発表 (AL-4,5,6) 学生同士で話し合い、自案をまとめる。演習課題の自案を発表し、学生相互の意見交換を行う。 (AL-5) 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。 (AL-4) [1.5h] 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。

	(AL-6) [1.5h] 17, 18 【建築物省エネ法規準 非住宅】①②評価方法、外皮性能（①外皮面積、熱橋、地域特性）（②断熱抵抗、熱貫流率）(AL-1,2,4,6) 表題テーマについて、AL-1.2を行いながら学ぶ。 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。 (AL-4) [1.5h] 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。 (AL-6) [1.5h] 19, 20 【建築物省エネ法規準 非住宅】③一次エネルギー消費量計算 ④具体事例 環境設計ワークショップ(AL-1,2,4,5,6) 表題テーマについて、AL-1.2を行いながら学ぶ。 学生同士で話し合い、自案をまとめる。演習課題の自案を発表し、学生相互の意見交換を行う。 (AL-5) 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。 (AL-4) [1.5h] 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。 (AL-6) [1.5h] 21, 22 【建築物省エネ法規準 非住宅】⑤⑥具体事例 環境設計ワークショップ (AL-4,5,6) 学生同士で話し合い、自案をまとめる。演習課題の自案を発表し、学生相互の意見交換を行う。 (AL-5) 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。 (AL-4) [1.5h] 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。 (AL-6) [1.5h] 23, 24 【建築物省エネ法規準 非住宅】⑦具体事例 環境設計 成果発表【CASBEE建築】①評価方法、環境の質的要素 (AL-1,2,4,5,6) 表題テーマについて、AL-1.2を行いながら学ぶ。 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。 (AL-4) [1.5h] 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。 (AL-6) [1.5h] 25, 26 【CASBEE建築】②環境負荷要素 ③環境の質向上と負荷低減の対策(AL-1,2,4,6) 表題テーマについて、AL-1.2を行いながら学ぶ。 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。 (AL-4) [1.5h] 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。 (AL-6) [1.5h] 27, 28 【CASBEE建築】④⑤具体事例 環境設計ワークショップ (AL-4,5,6) 学生同士で話し合い、自案をまとめる。演習課題の自案を発表し、学生相互の意見交換を行う。 (AL-5) 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。 (AL-4) [1.5h] 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。 (AL-6) [1.5h] 29, 30 【CASBEE建築】⑥具体事例 環境設計ワークショップ ⑦具体事例 環境設計 成果発表 (AL-4,5,6) 学生同士で話し合い、自案をまとめる。演習課題の自案を発表し、学生相互の意見交換を行う。 (AL-5) 課題：授業の復習を行い、自案をブラッシュアップして指定された仕様の最終案を提出する。 [3h]
授業形態	・本講義では、説明用資料（パワーポイント等）を用いた講義、学生発表及び学生間の討議を中心とした演習を行う。 ・アクティブラーニング：AL1:9回, AL2:9回, AL3:0回, AL4:15回, AL5:9回, AL6:15回
達成目標	・現代社会では、住宅や建築物、更に街区レベルにおいても、求められる環境性能を満たす必要がある。それぞれのスケールで求められる環境性能について理解し，その基準に対する評価が行えるレベルに到達すること。 ・CASBEE、ZEB・ZEHの具体的な事例の環境性能評価を行い、QOL (Quality of Life) と省エネルギーを均衡させる環境性能を構築するための環境設計と環境評価について理解する。
評価方法・フィードバック	・講義にて示す複数回の発表及びレポートの合計点で成績を評価する。 ・レポート課題に関しては、提出後に詳細を解説する。
評価基準	・複数回のレポートの合計点（100点満点）で60点以上の者に単位を与える。 ・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	・教科書は指定しない。 ・参考図書、資料は講義にて示す。
履修条件	大学での建築環境分野科目の履修、若しくは同等内容の理解が求められる。
履修上の注意	・建築環境性能に関心を持ち、日常から建築物を観察し思考する姿勢・習慣を身につけることが望ましい。 ・機能性材料のメカニズムについて，現象論から理解する姿勢を持つことが望ましい。 ・科学的視点に立って，建築環境計画を理解する姿勢・習慣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，講義内容や進め方のゴールなどを理解しておくこと。 ・配付資料、i-Learnにアップする講義用資料、参考図書などで毎回予習を1.5時間程度、復習を1.5時間程度行うことで，各回講義で定めた目標を達成する。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%，思考・判断:30%，関心･意欲:10%，態度:10%，技能・表現:20%

講義科目名称： 建築設備計画　　科目コード： 52270

英文科目名称： Advanced Building Services Planning

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	4	選択
担当教員			
鍋島 佑基			
添付ファイル			

講義概要	生活の大半は建物内で行われており、室内環境と健康影響には密接な関係がある。特に近年はシックハウスをはじめとする室内化学汚染や湿気と結露に起因する微生物汚染など、空気環境に関する諸問題がに加えて，熱中症などの生活リスクが高まっている。本講義では、建築空間や生活環境をとりまく熱・空気環境に関する国内外の動向について文献調査を行い、その内容について理解し、輪講形式でのプレゼンと質疑を実施する。さらに今後の建築環境設計に必要な設備のあり方について議論する。
授業計画	1 室内空気質と快適空間-1 ・環境分野における空気質の位置づけの説明(予習3H) ・シックハウス，微生物汚染，アレルゲン，放射性物質などと住環境のあり方について説明する(AL-1,AL-2) ・居室環境における「良し悪し」の判断基準について建築環境の知識に基づいた議論をおこなう(AL-3) ・課題：空気質改善手法に関する空調技術の調査（復習3H） 2 室内空気質と快適空間-2 ・空気質改善手法に関する空調技術についてプレゼンテーションを行う ・前回指摘した課題の発表と議論(AL-5,AL-6) ・準備：文献調査および資料作成（予習3H） ・課題：議論内容のレポート作成（復習3H） 3 空気清浄技術1 ・室内空気質の実態と清浄化技術について説明する ・内容：汚染質と人体の影響，対策手法の講義(AL-1,AL-2,AL-3) ・準備：事前配布資料を読み，内容を理解しておく（予習3H） ・課題：汚染対策製品の文献調査（復習3H） 4 空気清浄技術2 ・汚染対策手法に関するプレゼンテーションを行う ・前回指示した課題の発表と議論(AL-5,AL-6) ・準備：文献調査および資料作成（予習3H） ・課題：議論内容のレポート作成（復習3H） 5 光環境形成１ ・光環境が担う快適空間形成に関する講義 ・内容：光環境と知的生産性の関係や，照明設備に関する解説(AL-1,AL-2,AL-3) ・準備：事前配布資料を読み，内容を理解しておく（予習3H） ・課題：照明に関する研究の文献調査（復習3H） 6 光環境形成2 ・光環境に関する文献調査結果についてプレゼンテーションを行う ・前回指示した課題の発表と議論(AL-5,AL-6) ・準備：文献調査および資料作成（予習3H） ・課題：議論内容のレポート作成（復習3H） 7 省エネルギー型快適空間-1 ・省エネルギー型快適空間形成に関する講義 ・内容：規模や用途に合わせて現在導入されている省エネルギーシステムについて具体事例を解説する。(AL-1,AL-2,AL-3) ・準備：事前配布資料を読み，内容を理解しておく（予習3H） ・課題：大規模省エネルギーシステムに関する研究の文献調査（復習3H） 8 省エネルギー型快適空間-2 ・大規模な省エネルギーシステムする文献調査結果についてプレゼンテーションを行う ・前回指示した課題の発表と議論(AL-5,AL-6) ・準備：文献調査および資料作成（予習3H） ・課題：議論内容のレポート作成（復習3H） 9 省エネルギー型快適空間-3 ・小～中規模な省エネルギーシステムする文献調査結果についてプレゼンテーションを行う ・前回指示した課題の発表と議論(AL-5,AL-6) ・準備：文献調査および資料作成（予習3H） ・課題：議論内容のレポート作成（復習3H） 10 快適空間評価法-1 ・快適の数値化技術に関する講義 ・内容：快適を数値化するための建築環境分野の試みを復習する。さらに発展的な環境の測定方法について講義を行う(AL-1,AL-2,AL-3) ・準備：事前配布資料を読み，内容を理解しておく（予習3H） ・課題：人体の生理的反応量を用いたストレス状況の取得に関する研究の文献調査（復習3H） 11 快適空間評価法-2 ・生理的反応量に関するデータ取得方法と解析方法についてプレゼンテーションを行う ・ストレス指標に関する物理データの取得方法について発表と議論(AL-5,AL-6) ・準備：文献調査および資料作成（予習3H） ・課題：議論内容のレポート作成（復習3H）

	12　快適空間評価法-3 ・生理的反応量に関するデータ取得方法と解析方法についてプレゼンテーションを行う ・暑さ・寒さの刺激を受けた人体の反応について予習課題発表と議論(AL-5,AL-6) ・準備：文献調査および資料作成（予習3H) ・課題：議論内容のレポート作成（復習3H) 13　空調機制御による快適環境形成-1 ・HVACの制御手法に関する講義 ・内容：冷暖房や換気装置の性能について技術資料などを踏まえて解説する。(AL-1,AL-2,AL-3) ・準備：事前配布資料を読み，内容を理解しておく（予習3H) ・課題：冷暖房制御手法に関する研究の文献調査（復習3H)． 14　空調機制御による快適環境形成-2 ・HVACの制御についてプレゼンテーションを行う ・インバーター制御やカスケード接続，熱回収換気などの基礎特性について発表と議論する。(AL-5,AL-6) ・準備：文献調査および資料作成（予習3H) ・課題：議論内容のレポート作成（復習3H) 15　空調機制御による快適環境形成-3 ・近年の研究動向を踏まえたHVAC制御についてプレゼンテーションを行う ・FB、FF制御やセンサー群によるIoTなどの新技術に関する調査結果を発表し，議論する。(AL-5,AL-6) ・準備：文献調査および資料作成（予習3H) ・課題：議論内容のレポート作成（復習3H)
授業形態	教員または各自が選定したテーマに関する資料を理解し、その内容について学生自らが講義形式でプレゼンテーションする。 アクティブラーニング: ①:6回, ②:6回, ③:6回, ④:0回, ⑤:9回, ⑥:9回
達成目標	（１）文献を調査・読解し，その内容を時間内で相手に伝達できる （２）プレゼンテーションに対して活発な議論ができる （３）住環境に関する問題について課題解決方法を提案できる （４）文献が示す結果について、現象論的な説明ができる （５）研究との関連性を見出し、発展的な議論ができる
評価方法・フィードバック	達成目標（1）（2）に関する発表内容と発表資料で評価、（３）～（５）に関する議論内容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10点満点）を合算し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：ASHRAE Handbook: Fundamentals, HVAC Apprication 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	建築環境系・設備系講義の教科書及び授業資料を復習し、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。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:30%,関心･意欲:30%,技能・表現:10%

講義科目名称： 建築学研究Ⅰ　　科目コード： 52310

英文科目名称： Architectural Research 1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年通年	1・2	2	選択
担当教員			
建築学科全教員			
添付ファイル			

講義概要	各学生の建築学研究テーマについて予備的な検討から始め、段階的に程度をあげ研究を実施し、最終的には研究結果を取りまとめ、修士論文として執筆する。
授業計画	指導教員が内容を指示する。
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	各建築学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	建築学研究1、建築学研究2、建築学研究3、建築学研究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、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（必須）	知識・理解:%,思考・判断:%,関心･意欲:%,態度:%,技能・表現:%

講義科目名称： 建築学研究Ⅱ　　科目コード： 52320

英文科目名称： Architectural Research 2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年通年	1・2	2	選択
担当教員			
建築学科全教員			
添付ファイル			

講義概要	各学生の建築学研究テーマについて予備的な検討から始め、段階的に程度をあげ研究を実施し、最終的には研究結果を取りまとめ、修士論文として執筆する。
授業計画	指導教員が内容を指示する。
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	各建築学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	建築学研究1、建築学研究2、建築学研究3、建築学研究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、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（必須）	知識・理解:%,思考・判断:%,関心･意欲:%,態度:%,技能・表現:%

講義科目名称： 建築学研究Ⅲ　　科目コード： 52330

英文科目名称： Architectural Research 3

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年通年	1・2	2	選択
担当教員			
建築学科全教員			
添付ファイル			

講義概要	各学生の建築学研究テーマについて予備的な検討から始め、段階的に程度をあげ研究を実施し、最終的には研究結果を取りまとめ、修士論文として執筆する。
授業計画	指導教員が内容を指示する。
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	各建築学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	建築学研究1、建築学研究2、建築学研究3、建築学研究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、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（必須）	知識・理解:%,思考・判断:%,関心･意欲:%,態度:%,技能・表現:%

講義科目名称： 建築学研究Ⅳ　　科目コード： 52340

英文科目名称： Architectural Research 4

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年通年	1・2	2	選択
担当教員			
建築学科全教員			
添付ファイル			

講義概要	各学生の建築学研究テーマについて予備的な検討から始め、段階的に程度をあげ研究を実施し、最終的には研究結果を取りまとめ、修士論文として執筆する。
授業計画	指導教員が内容を指示する。
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	各建築学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	建築学研究1、建築学研究2、建築学研究3、建築学研究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、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（必須）	知識・理解:%,思考・判断:%,関心･意欲:%,態度:%,技能・表現:%

講義科目名称： 理工学演習1（建築学コース）　　科目コード：52280

英文科目名称： Exercise1

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年通年	1・2	1	必修
担当教員			
建築学コース全教員			
添付ファイル			

講義概要	大学院の初期段階の演習として、実践的かつ簡易なテーマで、建築設計演習を行う。与えられた敷地条件を基に各自が建物用途を決め、エスキスから本図面作成、CG化、模型まで製作する。初期段階として2階建て程度を考える。
授業計画	1　演習課題の説明 設計コンペにも対応できるような敷地の提案、設定を行い説明する。 2　課題についての討論 場所が概ねどのような場所か、考える。2階建ての建物と仮定する。 3　設計テーマの選定（1） 敷地の詳細調査を事前に行い、各自の考えを発表させる。 建物用途を決める。 4　設計テーマの選定（2） 構建物の容積率、建ぺい率等を鑑み建物規模を決定すさせる。 5　構造計画（1） 建物の構造種別や耐震性能を検討し、凡その荷重を拾う。 6　構造計画（2） 荷重に基づき柱割りを基に、スパン割り等を決める。 7　設備計画（1） 用途に適した、空調設備を仮定する。 8　設備計画（2） 衛生設備の検討を行わう。 9　建物概要報告（1） 各自選定した建物概要を発表する。 １０　建物概要報告（2） 発表した建物に関して、講評を行う。 １１　エスキス（1） 事前に描いてきた図面のエスキスチェックをする。 １２　エスキス（2） 事前に描いてきた図面の詳細エスキスチェックをする。 １３　設計チェック（1） エスキスを受け、設計図面を作成させる。都度チェックを行う。 １４　設計チェック（2） エスキスを受け、設計図面を作成させる。都度チェックを行う。 １５　設計チェック（3） 設計図面を作成させる。都度チェックを行う。 １６　設計チェック（4） 設計図面を完成させる。都度チェックを行う。 １７　中間発表（1） 製作図面を用いて、中間発表を全員の前で行う。 １８　中間発表（2） 製作図面を用いて、中間発表を全員の前で行う。 １９　図面修正（1） 中間発表で指摘などされた箇所の訂正を行う。 ２０　図面修正（2） 中間発表で指摘などされた箇所の訂正を行う。 ２１　CG化（1） 図面を基に、コンピューターでCAD図面を作成する。 ２２　CG化（2） 図面を基に、コンピューターでCAD図面を作成する。 ２３　CG化（3） 図面を基に、コンピューターでパースを描く。

	２４　　CG化（４） 図面を基に、コンピューターでパースを描く。 ２５　　模型製作（１） 図面やCADデータを基に、模型を作成する。 ２６　　模型製作（２） 図面やCADデータを基に、模型を作成する。 ２７　　模型製作（３） 図面やCADデータを基に、模型を作成する。 ２８　　模型製作（４） 図面やCADデータを基に、模型を作成する。 ２９　　最終報告（１） 図面、CAD、パース、、模型を中心に発表会を行う。 ３０　　最終報告（２） 図面、CAD、パース、、模型を中心に発表会を行う。
授業形態	設計実習 建築設計の基本を理解する。
達成目標	実践的なテーマに即した設計等(意匠分野、環境分野、構造分野）を行う。本演習では、専門科目履修およびインターンシップの実施により得られた知見を基に、自身の取り組むべき課題を見出していく能力を身につけることを主な目標とする。 ここでは、意匠設計を中心に低層建物の設計を実践的に学び理解する。
評価方法・フィードバック	複数回ごとに演習(設計）成果を基発表してもらい、途中段階を評価してゆく。原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内やWEB等を通じて行うが、具体的な方法・タイミングなどは指導教員より都度伝える
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	各担当教員に聞くこと。
履修条件	特になし。
履修上の注意	課題は、各担当教員により異なるため注意する。
準備学習と課題の内容	事前に担当教員から内容を聞き、周辺分野について調査しておく。また、設計全般について学部授業を基に復習しておく。毎回の予習復習時間は平均して1.5時間程度だが、開講スケジュールなどによって異なることから、必要に応じて指導教員より都度伝える
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	

講義科目名称： 理工学演習2（建築学コース）　　科目コード：51740

英文科目名称： Execise for Science & Enginieering2

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年通年	1・2	1	必修
担当教員			
建築学コース全教員			
添付ファイル			

講義概要	大学院の演習として、実践的かつ簡易なテーマで、構造設計演習を行う。鉄筋コンクリート造2階建ての学校をテーマとして各自が大きさを決め、荷重拾いから、長期設計、短期設計、保有水平耐力計算まで行う。最終的には、代表断面の配筋図まで完成させる。
授業計画	1　課題の解説 課題として、鉄筋コンクリート造2階建ての学校を仮定し、伝える。 2　課題についての討論 与えられた課題に対して、敷地も含めた与条件を学生が考え、討議する。どこの地域のどのような場所を設定するかを宿題とする。 3　敷地規模の決定（1） 宿題の「地域」、「敷地」その他の条件を発表する。それについてコメントする。 4　敷地規模の決定（2） コメントを反映し、考え、各自、敷地や建物規模を決定する。 5　構造計画（1） 柱や梁、耐震壁などの配置を考え、建物の構造計画（部材設計）を行う。 6　構造計画（2） 構造計画に関し、コメントを伝え、修正し、構造計画を固める。 7　荷重仮定（1） 建物荷重の算定法を講義し、各自設定した建物の荷重を拾う。 8　荷重仮定（2） （1）に引き続き、荷重を拾う。 9　長期許容応力度設計（1） 構造計画に基づき、1フレームを抽出し線材でモデル化を行う。 １０　長期許容応力度設計（2） 拾った鉛直荷重を基に、1フレームに作用する荷重を決定する。 １１　長期許容応力度設計（3） 固定モーメント法、D値法などで応力や変形を求める。 １２　長期許容応力度設計（4） 想定した部材断面が許容応力度以下となっているか確認する。 １３　耐震設計法の復習 短期許容応力度計算法尾、保有水平耐力計算法について復習する。 １４　耐震用荷重の算定 地震応力算定用荷重について学習。 １５　短期許容応力度設計（1） ベースシア0.2として1層、2層に作用する荷重を算出する。 １６　短期許容応力度設計（2） D値法、固定モーメント法を用いてモーメント図などを作成する。 １７　短期許容応力度設計（3） 上記（2）の続き。 １８　短期許容応力度設計（4） 部材に作用するモーメントとせん断力が短期許容応力度以下であるか確認する。 １９　部材の終局強度算定法（1） 部材の終局強度の考え方全般を学習する。 ２０　部材の終局強度算定法（2） 梁部材の終局強度算定法を演習問題も絡めて学習する。 ２１　部材の終局強度算定法（3） 柱部材の終局強度算定法を演習問題も絡めて学習する。 ２２　部材の終局強度算定法（4） 壁部材の終局強度算定法を演習問題も絡めて学習する。 ２３　保有水平耐力計算（1） 保有水平耐力計算を学習する。基本の考え方と各式につい理解する。

	２４　保有水平耐力計算（2） ベースシア1.0として考え、各層のDs値などを算定する。 ２５　保有水平耐力計算（3） 必要保有水平耐力を計算する。 ２６　保有水平耐力計算（4） 接点振り分け法、仮想仕事法などを用いて、当該建物の保有水平耐力を算出すし、必要保有水平耐力を上回っていることを確認する。 ２７　図面作成（１） 仮定した断面や配筋でOKな場合、CADを用いて配筋図を作成する。 ２８　図面作成（２） 上記（１）の続き ２９　図面作成（３） 上記（２）の続き ３０　講評会 作成した、計算書および図面を基に講評会を行う。
授業形態	構造分野の専門実習 構造設計の基本を学習する。
達成目標	実践的なテーマに即した設計等(意匠分野、環境分野、構造分野）を行う。本演習では、専門科目履修およびインターンシップの実施により得られた知見を基に、自身の取り組むべき課題を見出していく能力を身につけることを主な目標とする。 ここでは、構造設計の基本的な課題を通して、その設計法の流れを理解する。
評価方法・フィードバック	各回、もしくは複数回の演習(設計）成果を基に評価してゆく。原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内やWEB等を通じて行うが、具体的な方法・タイミングなどは指導教員より都度伝える
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	・RC規準による鉄筋コンクリートの構造設計、佐藤、荒木、森下 鹿島出版会 ・ひとりで学べるRC造建築物の構造計算演習帳、日本建築センター
履修条件	特になし。
履修上の注意	課題は、各担当教員により異なるため注意する。 理工学演習１（建築コース）、理工学演習２（建築コース）、理工学演習３（建築コース）、理工学演習４（建築コース）の順で履修すること。
準備学習と課題の内容	事前に担当教員から内容を聞き、周辺分野について調査しておく。また、構造設計について学部授業を基に復習しておく。毎回の予習復習時間は平均して1.5時間程度だが、開講スケジュールなどによって異なることから、必要に応じて指導教員より都度伝える
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	

講義科目名称： 理工学演習3（建築学コース）　　科目コード：51750

英文科目名称： Exercice for Science & Engineering 3

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年通年	1・2	1	必修
担当教員			
建築学コース全教員			
添付ファイル			

講義概要	本講座では、建築学の中でも、環境・設備分野の演習を行う。 具体的な物件を取り上げ、実際の建築計画における建築環境・設備分野の計画技術・計算手法を行う。 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、実務を想定した課題を解くことで実践力を養う。	
授業計画	1，2	授業ガイダンス、講義の位置づけ 演習課題の説明（AL-4,5,6） 建築学における環境設備設計の位置づけと建築学コースカリキュラムに対する位置づけの説明をする。 講義を通じて利用する演習課題の設計図書の概要を説明を聞き、コンセプトを話し合う。（AL⑤） 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。（AL④）［1.5h］ 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。（AL⑥）［1.5h］
	3，4	環境・設備設計 ZEBを目指したコンセプトメイキング（AL-4,5,6） 演習課題について、ZEBを目指したコンセプトメイキングの方法を学び、自ら行う。（AL⑤） 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。（AL④）［1.5h］ 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。（AL⑥）［1.5h］
	5，6	環境設計 外皮性能（屋根、外壁） （AL-4,5,6） 演習課題について、外皮性能（屋根、外壁）の環境設計方法を学び、自ら行う。（AL⑤） 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。（AL④）［1.5h］ 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。（AL⑥）［1.5h］
	7，8	環境設計 外皮性能（開口部） （AL-4,5,6） 演習課題について、外皮性能（開口部）の環境設計方法を学び、自ら行う。（AL⑤） 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。（AL④）［1.5h］ 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。（AL⑥）［1.5h］
	9，10	環境設計 ZEBを目指した外皮性能計算（AL-4,5,6） 演習課題について、ZEBを目指した外皮性能計算を通じて環境設計方法を学び、自ら行う。（AL⑤） 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。（AL④）［1.5h］ 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。（AL⑥）［1.5h］
	11，12	設備設計 空気調和設備１（AL-4,5,6） 演習課題について、空気調和設備の設備設計方法を学び、自ら行う。（AL⑤） 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。（AL④）［1.5h］ 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。（AL⑥）［1.5h］
	13，14	設備設計 空気調和設備２（AL-4,5,6） 演習課題について、空気調和設備の設備設計方法を学び、自ら行う。（AL⑤） 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。（AL④）［1.5h］ 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。（AL⑥）［1.5h］
	15，16	設備設計 換気設備（AL-4,5,6） 演習課題について、換気設備の設備設計方法を学び、自ら行う。（AL⑤） 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。（AL④）［1.5h］ 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。（AL⑥）［1.5h］
	17，18	設備設計 給排水衛生設備（AL-4,5,6） 演習課題について、給排水衛生設備の設備設計方法を学び、自ら行う。（AL⑤） 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。（AL④）［1.5h］ 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。（AL⑥）［1.5h］
	19，20	設備設計 照明設備（AL-4,5,6） 演習課題について、の設備設計方法を学び、自ら行う。（AL⑤）

		課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。（AL④）[1.5h] 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。（AL⑥）[1.5h]
	21，22	設備設計 昇降機設備、創エネ設備（AL-4,5,6） 演習課題について、照明設備の設備設計方法を学び、自ら行う。（AL⑤） 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。（AL④）[1.5h] 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。（AL⑥）[1.5h]
	23，24	設備設計 創エネ設備（AL-4,5,6） 演習課題について、創エネ設備の設備設計方法を学び、自ら行う。（AL⑤） 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。（AL④）[1.5h] 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。（AL⑥）[1.5h]
	25，26	設備設計 一次エネルギー消費量の計算（１） （AL-4,5,6） 演習課題について、一次エネルギー消費量の計算を通じて設備設計方法を学び、自ら行う。（AL⑤） 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。（AL④）[1.5h] 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。（AL⑥）[1.5h]
	27，28	設備設計 一次エネルギー消費量の計算（２） （AL-4,5,6） 演習課題について、一次エネルギー消費量の計算を通じて設備設計方法を学び、自ら行う。（AL⑤） 課題：授業の復習を行い、講義で指示した演習課題を班ごとに話し合って実施する。（AL④）[1.5h] 次回への準備学習：次回講義内容の指定項目を事前に調べ、話し合った内容をまとめる。（AL⑥）[1.5h]
	29，30	ZEB設計案の発表（AL-5） 〞演習課題のZEBまとめ案を発表し、学生相互の意見交換を行う。（AL⑤） 課題：授業の復習を行い、自案をブラッシュアップして指定された仕様の最終案レポート（図面、計算書含む）を提出する。[3h]
授業形態	演習（建築環境・設備分野を中心とする） アクティブラーニング：①：0回,②：0回,③：0回,④：14回,⑤：15回,⑥：14回	
達成目標	本演習では、専門科目履修およびインターンシップの実施により得られた知見を基に、以下の項目の達成を主な目標とする。 (1)　実践的なテーマに即した設計業務（建築環境・設備分野）の流れを理解する。（基礎） (2)　設計業務（建築環境・設備分野）の作業に自ら取り組める。（標準） (3)　設計業務（建築環境・設備分野）の作業に自ら取り組み、分からない課題を自らの行動で解決できる。（応用）	
評価方法・フィードバック	設計演習提出物で評価する。提出物は、計算書や図面など、講義の中で指示する。 各授業の演習は、結果をフィードバックする。原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内やWEB等を通じて行うが、具体的な方法・タイミングなどは指導教員より都度伝える	
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点～90点、優(1-3)：89点～80点、良(1―2)：79点～70点、可(1)：69点～60点、不可：59点以下 ()内は到達目標の番号を示す。	
教科書・参考書	各担当教員に聞くこと。	
履修条件	建築環境分野の講義を多く履修している方が望ましい。	
履修上の注意	課題は、各担当教員により異なるため注意する。 理工学演習１（建築コース）、理工学演習２（建築コース）、理工学演習３（建築コース）、理工学演習４（建築コース）の順で履修すること。	
準備学習と課題の内容	・事前に担当教員から内容を聞き、周辺分野について調査しておく。 ・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）の内容を必ず行うこと。 ・課題他提出物は、講義にて指示する。毎回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（必須）	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%。	

講義科目名称： 理工学演習4（建築学コース）　　科目コード：51760

英文科目名称： Exercise for Science & Engineering4

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年通年	1・2	1	必修
担当教員			
建築学コース全教員			
添付ファイル			

講義概要	大学院の最終段階の演習として、実践的なテーマで、建築設計演習を行う。演習1では、簡易な意匠設計、演習2では構造設計、演習３では設備設計を学んできたため、最後の仕上げの演習となる。与えられた敷地条件を基に各自が建物用途を決め、エスキスから本図面作成、CG化、模型まで製作する。最終段階として具体的な敷地をベースに都市空間の中の中高層建築物の設計を行う。	
授業計画	1,2	演習課題の提示 演習課題の内容を説明する。 社会的背景を鑑み、プロジェクトへの問題の立て方、解決方法など総合的視点で設計を行う。 AL-1,2
	3,4	社会的背景の調査・分析−１、２ ・敷地の周辺環境および歴史など社会的背景を調査する。 ・都市計画に則り、敷地の法規制、インフラの調査、前面道路・隣地などの敷地情報を調査する。 ・地区計画など関連する情報を調査する。 ・総合的調査により分析を行う。 AL-1,2,4,5,6
	5,6	社会的背景の調査・分析−３、４ ・敷地の周辺環境および歴史など社会的背景を調査する。 ・都市計画に則り、敷地の法規制、インフラの調査、前面道路・隣地などの敷地情報を調査する。 ・地区計画など関連する情報を調査する。 ・総合的調査により分析を行う。 AL-1,2,4,5,6
	7,8	都市計画調査−１、２ 地域社会の中での位置付けを調査・分析する。 AL-1,2,4,5,6
	9,10	都市計画調査−３、４ 地域社会の中での位置付けを調査・分析する。 AL-1,2,4,5,6
	11,12	都市計画調査の発表−１、２ ・地域社会の中での位置付けを調査・分析したものを発表する。 AL-1,2,4,5,6
	13,14	基本計画の立案−１、２ ・社会的背景および都市計画の調査・分析より、建築物の用途および外部空間を含めた敷地全体の計画を立案する。 ・建築計画、構造計画、設備計画、防災計画、外構計画などを総合的に計画する。 AL-1,2,4,5,6
	15,16	基本計画の立案−３、４ ・社会的背景および都市計画の調査・分析より、建築物の用途および外部空間を含めた敷地全体の計画を立案する。 ・建築計画、構造計画、設備計画、防災計画、外構計画などを総合的に計画する。 AL-1,2,4,5,6
	17,18	基本計画の立案−５、６ ・社会的背景および都市計画の調査・分析より、建築物の用途および外部空間を含めた敷地全体の計画を立案する。 ・建築計画、構造計画、設備計画、防災計画、外構計画などを総合的に計画する。 AL-1,2,4,5,6
	19,20	基本計画の発表−１、２ ・社会的背景および都市計画の調査・分析より、建築物の用途および外部空間を含めた敷地全体の計画を発表する。 AL-1,2,4,5,6
	21,22	設計提案−１、２ ・基本計画を元に、より社会への提案となる計画を行う。 ・構法、材料、工事費用など総合的に計画する。 ・社会の中での役割なども含め総合的に計画する。 ・図面と３次元（模型、パースなど）を作成する。 AL-1,2,4,5,6
	23,24	設計提案−３、４ ・基本計画を元に、より社会への提案となる計画を行う。 ・構法、材料、工事費用など総合的に計画する。 ・社会の中での役割なども含め総合的に計画する。 ・図面と３次元（模型、パースなど）を作成する。 AL-1,2,4,5,6
	25,26	設計提案−５、６

	・基本計画を元に、より社会への提案となる計画を行う。 ・構法、材料、工事費用など総合的に計画する。 ・社会の中での役割なども含め総合的に計画する。 ・図面と３次元（模型、バースなど）を作成する。 AL-1,2,4,5,6 27,28　設計提案-７、８ ・基本計画を元に、より社会への提案となる計画を行う。 ・構法、材料、工事費用など総合的に計画する。 ・社会の中での役割なども含め総合的に計画する。 ・図面と３次元（模型、バースなど）を作成する。 AL-1,2,4,5,6 29,30　最終発表-１,２ ・基本計画を元に、より社会への提案となる計画を発表する。 ・図面と３次元（模型、バースなど）を用いてプレゼンテーションを行い、講評を受ける。 AL-1,2,4,5,6
授業形態	設計実習、および講義 アクティブラーニング AL-1:30回、AL-2:30回、AL-3:0回、AL-4:29回、AL-5:29回、AL-6:29回
達成目標	実践的なテーマに即した(意匠分野、環境分野、構造分野を鑑みた）設計等を行う。本演習では、専門科目履修およびインターンシップの実施により得られた知見を基に、自身の取り組むべき課題を見出していく能力を身につけることを主な目標とする。
評価方法・フィードバック	・演習課題の提出物によって評価を行う。 ・提出物は授業内で提示する。 ・評価結果をフィードバックする。 ・原則として、課題等のフィードバックは次回以降の授業内やWEB等を通じて行うが、具体的な方法・タイミングなどは指導教員より都度伝える
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	演習課題の担当者により、資料が提示される。
履修条件	理工学演習１，２，３を履修のこと
履修上の注意	課題は、各担当教員により異なるため注意する。
準備学習と課題の内容	・講義内容や進め方、ゴールなどを理解しておくこと。 ・実践的演習を行うので、学部での講義内容を復習しておくこと。 ・演習課題を毎回予習1.5h程度、復讐1.5h程度行う。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%、思考・判断:20%、関心・意欲:20%、態度:10%、技能・表現:20%

材料科学科目群

講義科目名称： 有機反応化学　　科目コード： 51950

英文科目名称： Organic Reactions

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
桐原 正之			
添付ファイル			

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 有機化学における硫黄、ケイ素、リン ウォーレン有機化学 下 第２７章 2 逆合成解析 ウォーレン有機化学 下 第２８章 3 芳香族ヘテロ環化合物Ⅰ：反応 ウォーレン有機化学 下 第２９章 4 芳香族ヘテロ環化合物Ⅱ：合成 ウォーレン有機化学 下 第３０章 5 飽和ヘテル環化合物と立体電子効果 ウォーレン有機化学 下 第３１章 6 環状化合物の立体選択的反応 ウォーレン有機化学 下 第３２章 7 ジアステレオ選択性 ウォーレン有機化学 下 第３３章 8 ペリ環状反応Ⅰ：付加環化 ウォーレン有機化学 下 第３４章 9 ペリ環状反応Ⅱ：シグマトロピー転位と電子環状反応 ウォーレン有機化学 下 第３５章 10 隣接基関与、転位反応、および開裂反応 ウォーレン有機化学 下 第３６章 11 ラジカル反応 ウォーレン有機化学 下 第３７章 12 カルベンの合成と反応 ウォーレン有機化学 下 第３８章 13 反応機構の決定 ウォーレン有機化学 下 第３９章 14 有機金属化学 ウォーレン有機化学 下 第４０章 15 不斉合成 ウォーレン有機化学 下 第４１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 下 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 上 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。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:%,思考・判断:%,関心･意欲:%,態度:%,技能・表現:%

講義科目名称： コロイド・界面化学　　科目コード： 52350

英文科目名称： Colloid and Surface Chemistry

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
南齋 勉			
添付ファイル			

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 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。 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調査し，まとめて提出する。 14　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。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心･意欲:20%,態度:15%,技能・表現:15%

講義科目名称： 機能性材料　　科目コード： 51470

英文科目名称： Functional materials

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
山﨑 誠志			
添付ファイル			

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、材料に求められる機能とは何かを解説し、アクティブラーニングで問題点や疑問を解決していく。次いで、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。そして、受講生が、紹介された材料について、応用例などを調査し、プレゼンテーションとグループディスカッションで、問題点や発展性についての理解を深める。
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さを説く。 その上で、講義で何を学んでいくかを対話型で解説する。 (AL①) 2 機能性について(1) 材料に求められる機能の中で力学的な特性について解説し、対話型で疑問や不明な点を解決しながら進める。(AL①、AL②) 3 機能性について(2) 材料に求められる機能の中で熱的な特性について解説し、対話型で疑問や不明な点を解決しながら進める。(AL①、AL②) 4 機能性について(3) 材料に求められる機能の中で電磁波(光、磁気など)に対する特性について解説し、対話型で疑問や不明な点を解決しながら進める。(AL①、AL②) 5 機能性について(4) 材料に求められる機能の中で物理的・化学的相互作用について解説し、対話型で疑問や不明な点を解決しながら進める。(AL①、AL②) 6 金属材料(1) 金属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、AL②) 準備学習：事前配布の資料を熟読する。 課題：金属材料の応用例を調べ、次週にプレゼンテーションを行う。(AL④) 7 金属材料(2) 課題とした金属材料の応用例についてプレゼンテーションする。(AL①) 発表内容に基づいて、グループディスカッションで問題点や発展性について議論する。 (AL②、AL⑤、AL⑥) 準備学習：調査した内容について、プレゼンテーションの資料を作成する。 課題：グループディスカッションで得たことと自身の課題解決法をまとめ、レポートとして提出する。(AL④) 8 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、AL②) 準備学習：事前配布の資料を熟読する。 課題：超臨界流体の応用例を調べ、次週にプレゼンテーションを行う。(AL④) 9 超臨界流体(2) 課題とした超臨界流体の応用例についてプレゼンテーションする。(AL①) 発表内容に基づいて、グループディスカッションで問題点や発展性について議論する。 (AL②、AL⑤、AL⑥) 準備学習：調査した内容について、プレゼンテーションの資料を作成する。 課題：グループディスカッションで得たことと自身の課題解決法をまとめ、レポートとして提出する。(AL④) 10 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、AL②) 準備学習：事前配布の資料を熟読する。 課題：ゼオライトと関連化合物の応用例を調べ、次週にプレゼンテーションを行う。(AL④) 11 ゼオライトと関連化合物(2) 課題としたゼオライトと関連化合物の応用例についてプレゼンテーションする。(AL①) 発表内容に基づいて、グループディスカッションで問題点や発展性について議論する。 (AL②、AL⑤、AL⑥) 準備学習：調査した内容について、プレゼンテーションの資料を作成する。 課題：グループディスカッションで得たことと自身の課題解決法をまとめ、レポートとして提出する。(AL④) 12 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、AL②) 準備学習：事前配布の資料を熟読する。

	13	炭素材料(2) 課題とした炭素材料の応用例についてプレゼンテーションする。(AL①) 発表内容に基づいて、グループディスカッションで問題点や発展性について議論する。(AL②、AL⑤、AL⑥) 準備学習：調査した内容について、プレゼンテーションの資料を作成する。 課題：グループディスカッションで得たことと自身の課題解決法をまとめ、レポートとして提出する。(AL④)
	14	セラミックス材料(1) セラミックス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、AL②) 準備学習：事前配布の資料を熟読する。 課題：セラミックスの応用例を調べ、次週にプレゼンテーションを行う。(AL④)
	15	セラミックス材料(2) 課題としたセラミックス材料の応用例についてプレゼンテーションする。(AL①) 発表内容に基づいて、グループディスカッションで問題点や発展性について議論する。(AL②、AL⑤、AL⑥) 準備学習：調査した内容について、プレゼンテーションの資料を作成する。 課題：グループディスカッションで得たことと自身の課題解決法をまとめ、レポートとして提出する。(AL④)
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： AL① 15回, AL② 14回, AL③ 7回, AL④ 11回, AL⑤ 5回, AL⑥ 5回	
達成目標	(1) 力学、熱的、電磁波、相互作用による機能の発現の基礎が理解できている。 (2) 代表的な機能性材料の性質や応用について理解できる。 (3) 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。 (4) 実際の材料の機能とは何かを理解し、まとめることができる。 (5) グループディスカッションで積極的に意見を出し、材料について意欲的に理解しようと努めている。 (6) 材料の調査結果を的確にまとめたプレゼンテーションができる。	
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(6項目)：90点以上、優(5項目)：80～90点未満、良(4項目)：70～80点未満、可(3項目)：60～70点未満、不可：60点未満。ただし、 () 内は、達成目標の項目数を示す。	
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)。	
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解 20%, 思考・判断 20%, 関心･意欲 20%, 態度 20%,技能・表現 20%	

講義科目名称： 固体物理化学　　科目コード： 51730

英文科目名称： Physical Chemistry in Solids

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
脇川 祐介			
添付ファイル			

講義概要	有機固体材料の光化学の基礎と応用を学ぶ。はじめに原子、分子、多量体分子の電子状態と光との相互作用を学習した後、いくつの代表的な光化学反応を学ぶ。また、与えられた有機固体材料の光化学反応の応用に関連したテーマについてのプレゼンテーションを実施することで理解を深める。
授業計画	1 はじめに ・講義内容の概要説明 2 光とは何か 「光の正体と性質」についてAL①を行う。 準備学習：事前配布資料を読み、内容を理解しておくこと 3 原子、分子、多量体分子の電子状態① 「原子軌道」についてAL①を行う。 準備学習：事前配布資料を読み、内容を理解しておくこと 4 原子、分子、多量体分子の電子状態② 「原子価結合法と混成軌道」についてAL①を行う。 準備学習：事前配布資料を読み、内容を理解しておくこと 5 原子、分子、多量体分子の電子状態③ 「分子軌道法」についてAL①を行う。 準備学習：事前配布資料を読み、内容を理解しておくこと 6 分子による光吸収① 「電子遷移と分子軌道①」についてAL①を行う。 準備学習：事前配布資料を読み、内容を理解しておくこと 7 分子による光吸収② 「電子遷移と分子軌道②」についてAL①を行う。 準備学習：事前配布資料を読み、内容を理解しておくこと 8 色と分子構造 「電子の非局在化と光吸収、錯体の色」についてAL①を行う。 準備学習：事前配布資料を読み、内容を理解しておくこと 9 光を吸収した分子のふるまい 「光励起状態の緩和過程」についてAL①を行う。 準備学習：事前配布資料を読み、内容を理解しておくこと 10 光化学反応 「種々の光化学反応」についてAL①を行う。 準備学習：事前配布資料を読み、内容を理解しておくこと 11 プレゼンテーション① 事前に与えた有機固体材料の光化学反応の応用に関連したテーマについて調査した内容についてAL①を行う。 準備学習：発表テーマの調査と発表資料の作成 12 プレゼンテーション② 事前に与えた有機固体材料の光化学反応の応用に関連したテーマについて調査した内容についてAL①を行う。 準備学習：発表テーマの調査と発表資料の作成 13 プレゼンテーション③ 事前に与えた有機固体材料の光化学反応の応用に関連したテーマについて調査した内容についてAL①を行う。 準備学習：発表テーマの調査と発表資料の作成 14 プレゼンテーション④ 事前に与えた有機固体材料の光化学反応の応用に関連したテーマについて調査した内容についてAL①を行う。 準備学習：発表テーマの調査と発表資料の作成 15 プレゼンテーション⑤ 事前に与えた有機固体材料の光化学反応の応用に関連したテーマについて調査した内容についてAL①を行う。 準備学習：発表テーマの調査と発表資料の作成
授業形態	話型の講義形式および発表形式。 アクティブラーニング：①:14回,②:回,③:回,④:回,⑤:回,⑥:回
達成目標	（1）有機固体材料の基礎概念について理解する。 （2）有機固体材料の電子状態について理解する。 （3）有機固体材料の光物性について理解する。 （4）有機固体材料の応用について理解する。
評価方法・フィードバック	不定期のレポート(50%)および講義内で実施するプレゼンテーション(50%)で評価する。レポートは結果をフィードバックする。

評価基準	レポート(50%)およびプレゼンテーション内容(50%)で採点する。 秀：90点以上（１～４） 優：80点以上90点未満（１～３） 良：70点以上80点未満（１～２） 可：60点以上70点未満（１） 不可：60点未満
教科書・参考書	参考書 (1) マッカーリサイモン 物理化学 分子論的アプローチ 上 (2) 光化学フロンティア 水野一彦、宮坂博、池田浩 編、化学同人 (3) Electronic Processes in Organic Semiconductors, Anna Köhler and H. Bässler, WILEY-VCH
履修条件	量子化学を履修していることが望ましい。
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	事前配布する資料を読み、内容を理解しておくこと（一時間以上）。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%,思考・判断:20%,関心･意欲:20%,態度:10%,技能・表現:20%

講義科目名称： 量子材料化学　　科目コード： 51190

英文科目名称： Quantum Chemical Approaches to Materials Science

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
山﨑 誠志			
添付ファイル			

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) nπ電子系，永年行列式，分子軌道の説の数とエネルギー，AO計数間の関係，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） 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：①:10回,②:5回,③:3回,④:3回,⑤:2回,⑥:2回
達成目標	１．シュレディンガー方程式を理解でき，簡単なポテンシャル問題を解くことができる。 ２．分子系のシュレディンガー方程式をたてることができ，解くための近似的方法を使うことができる。 ３．ヒュッケル分子軌道法を用いて，分子軌道を求めることができ，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，考察できる。 ４．ヒュッケル分子軌道法を自分で使うことができ，量子化学的考察により，さらに高度な反応設計や分子設計ができる
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60点以上あれば合格とする。 評価は、秀(1-4)：100点～90点、優(1-3)： 89点～80点、良(1-2)： 79点～70点、可(1)： 69点～60点，不可：59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。

ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:30%, 思考・判断:30%, 関心･意欲:10%, 態度:10%, 技能・表現:20%

講義科目名称： 材料科学特論　　科目コード： 52360

英文科目名称： Advanced Materials Science

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
佃　諭志			
添付ファイル			

講義概要	材料科学は、材料の科学的性質の基礎研究と工学的な応用や新材料の開発を体系的に行う学問分野である。前半では、金属、セラミックス、ポリマー材料から複合・機能性材料について解説する。講義後半では、エネルギー材料に焦点を当て、各材料の特徴とその評価法について学ぶ。また、アクティブラーニング(AL)を通して、材料への理解度を深めるとともに、問題の発見と解決能力を身に付ける。
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。 材料科学についてAL①とAL②を行う。 2　金属材料 金属材料についてAL①とAL②を行う。 準備学習：事前に配布した資料の内容を把握しておく。 課題：講義の最後に出題した課題について取り組み、講義内容の理解を深める。(AL④)。 3　セラミックス材料 セラミックス材料についてAL①とAL②を行う。 準備学習：事前に配布した資料の内容を把握しておく。 課題：講義の最後に出題した課題について取り組み、講義内容の理解を深める。(AL④)。 4　ポリマー材料 ポリマー材料についてAL①とAL②を行う。 準備学習：事前に配布した資料の内容を把握しておく。 課題：講義の最後に出題した課題について取り組み、講義内容の理解を深める。(AL④)。 5　複合材料・生体材料 複合材料・生体材料についてAL①とAL②を行う。 準備学習：事前に配布した資料の内容を把握しておく。 課題：講義の最後に出題した課題について取り組み、講義内容の理解を深める。(AL④)。 6　電子材料・光学材料 電子材料・光学材料についてAL①とAL②を行う。 準備学習：事前に配布した資料の内容を把握しておく。 課題：講義の最後に出題した課題について取り組み、講義内容の理解を深める。(AL④)。 7　ナノ材料(1) ナノ材料についてAL①とAL②を行う。 準備学習：事前に配布した資料の内容を把握しておく。 課題：ナノ材料に関する論文を読み、プレゼンテーションの準備を行う(AL④)。 8　ナノ材料(2) ナノ材料についてAL①とAL②を行う。 準備学習：事前に配布した資料の内容を把握しておく。 課題：ナノ材料に関する論文を読み、プレゼンテーションの準備を行う(AL④)。 9　太陽電池(1) 太陽電池についてAL①とAL②を行う。 準備学習：事前に配布した資料の内容を把握しておく。 課題：太陽電池に関する論文を読み、プレゼンテーションの準備を行う(AL④)。 １０　太陽電池(2) 太陽電池についてAL①とAL②を行う。 準備学習：事前に配布した資料の内容を把握しておく。 課題：太陽電池に関する論文を読み、プレゼンテーションの準備を行う(AL④)。 １１　燃料電池(1) 燃料電池についてAL①とAL②を行う。 準備学習：事前に配布した資料の内容を把握しておく。 課題：燃料電池に関する論文を読み、プレゼンテーションの準備を行う(AL④)。 １２　燃料電池(2) 燃料電池についてAL①とAL②を行う。 準備学習：事前に配布した資料の内容を把握しておく。 課題：燃料電池に関する論文を読み、プレゼンテーションの準備を行う(AL④)。 １３　畜電池 畜電池についてAL①とAL②を行う。 準備学習：事前に配布した資料の内容を把握しておく。 課題：蓄電池に関する論文を読み、プレゼンテーションの準備を行う(AL④)。 １４　グループディスカッション 少人数のグループに分かれ、特定のエネルギー材料の問題点とその解決策について話し合う(AL⑤, AL⑥)。 １５　発表・討論 特定のエネルギー材料に関する論文の内容を発表し、発表内容について討論を行う(AL②)。
授業形態	講義と発表 アクティブラーニング： ①13回, ②14回, ③0回, ④12回, ⑤1回, ⑥1回

達成目標	１．各エネルギー材料の原理、材料特性、分析手法について理解する。(基礎) ２．論文内容を聴衆に分かりやすく説明することができる。(基礎) ３．発表を聞き、疑問点など自己の意見を述べ、発表者と議論できる。(応用) ４．グループディスカッションを通して、自己の意見を明確に表現できる。(応用)
評価方法・フィードバック	講義中に実施する発表(50%)、課題レポート(30%)、グループディスカッションへの取り組み態度(20%)で評価を行う。
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：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	準備学習:配布物をよく読み、1.5時間程度の予習を行う。 課題：各材料の講義の最後に与える課題について、自己調査を行いレポートにまとめる(2.0時間以上)。 課題として与える論文を読み、発表資料を作成する(２.0時間以上)。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解 20%, 思考・判断 20%,関心･意欲 20%,態度 20%,技能・表現 20%

講義科目名称： 構造物性　　科目コード： 52370

英文科目名称： Materials Structure Science

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
笠谷 祐史			
添付ファイル			

講義概要	結晶学は、固体物理・材料科学・無機有機化学・構造生物学などさまざまな学問の基礎となっている。その歴史は15世紀に、鉱物学者により「面角一定の法則」が提唱されていることよりすでに6世紀にわたって発展してきた。一方、構造物性という言葉は1980年代後半から使われ始めたもので、「物質の性質＝物性」は構造と密接に関係しているという認識から、結晶構造と物性の関係を詳細に調べ、物性発現機構を原子・分子・電子の配置から明らかにする学問分野を表している。本講義では、結晶学の基礎と固体物理への融合を目的として、構造物性という学問分野の理解を目指す。
授業計画	1　結晶の対称性(1) 並進対称性、回転対称性、格子点と単位胞、ブラベー格子 事前&事後学習：「準備学習と課題の内容」とテキスト及び関連書物を参照に、各自が納得する学習を行う。 2　結晶の対称性(2) 結晶系と第一種空間群(その1) 事前&事後学習：「準備学習と課題の内容」とテキスト及び関連書物を参照に、各自が納得する学習を行う。 3　結晶の対称性(3) 結晶系と第一種空間群(その2) 事前&事後学習：「準備学習と課題の内容」とテキスト及び関連書物を参照に、各自が納得する学習を行う。 ［課題：各自で設定し、理解に努める。その際生じた疑問を連絡又は相談する］「AL③と④」 4　結晶の物性量と対称性(1) 物性量の方向と結晶軸、自発分極(極性ベクトル）、磁気モーメント(軸性ベクトル) 事前&事後学習：「準備学習と課題の内容」とテキスト及び関連書物を参照に、各自が納得する学習を行う。 5　結晶の物性量と対称性(2) テンソルと表記法、誘電率と分極率(2階のテンソル) 事前&事後学習：「準備学習と課題の内容」とテキスト及び関連書物を参照に、各自が納得する学習を行う。 6　結晶の物性量と対称性(3) 応力と歪み、圧電定数(3階のテンソル）、弾性率(4階のテンソル) 事前&事後学習：「準備学習と課題の内容」とテキスト及び関連書物を参照に、各自が納得する学習を行う。 ［課題：各自で設定し、理解に努める。その際生じた疑問を連絡又は相談する］「AL③と④」 7　第二種空間群と磁気空間群(1) 第二種空間群と対称操作、磁気空間群 事前&事後学習：「準備学習と課題の内容」とテキスト及び関連書物を参照に、各自が納得する学習を行う。 8　第二種空間群と磁気空間群(2) 相転移と空間群の部分群 事前&事後学習：「準備学習と課題の内容」とテキスト及び関連書物を参照に、各自が納得する学習を行う。 ［課題：各自で設定し、理解に努める。その際生じた疑問を連絡又は相談する］「AL③と④」 9　X線回折(1) 原子・分子・結晶による回折 事前&事後学習：「準備学習と課題の内容」とテキスト及び関連書物を参照に、各自が納得する学習を行う。 10　X線回折(2) 結晶構造因子と対称性 事前&事後学習：「準備学習と課題の内容」とテキスト及び関連書物を参照に、各自が納得する学習を行う。 ［課題：各自で設定し、理解に努める。その際生じた疑問を連絡又は相談する］「AL③と④」 11　構造相転移(1) 原子変位と秩序変数及び自由エネルギー 事前&事後学習：「準備学習と課題の内容」とテキスト及び関連書物を参照に、各自が納得する学習を行う。 12　構造相転移(2) 回折強度と秩序変数 事前&事後学習：「準備学習と課題の内容」とテキスト及び関連書物を参照に、各自が納得する学習を行う。

	13 構造相転移(3) 結合系の秩序変数、秩序変数と揺らぎ 事前&事後学習：「準備学習と課題の内容」とテキスト及び関連書物を参照に、各自が納得する学習を行う。 14 構造相転移(4) 散漫散乱、ソフトモード 事前&事後学習：「準備学習と課題の内容」とテキスト及び関連書物を参照に、各自が納得する学習を行う。 ［課題：各自で設定し、理解に努める。その際生じた疑問を連絡又は相談する］「AL③と④」 15 構造解析の例 水素結合と電子分布、結晶構造と磁気構造解析 事前&事後学習：「準備学習と課題の内容」とテキスト及び関連書物を参照に、各自が納得する学習を行う。 ［課題：各自で設定し、理解に努める。その際生じた疑問を連絡又は相談する］「AL③と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.物理量と対称性の関係について説明できる。 6.相転移と結晶構造の変化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。 課題や質問・相談等には各自個別に対応する。
評価基準	「秀」：総合評価100点満点で、90点以上（1～6） 「優」：総合評価100点満点で、89点以下80点以上（1～5） 「良」：総合評価100点満点で、79点以下70点以上（1～4） 「可」：総合評価100点満点で、69点以下60点以上（1～3） 「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：野田幸男「結晶学と構造物性」内田老鶴圃 若林裕助「構造物性物理とX線回折」丸善出版 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、量子力学、熱統計力学、電磁気学、固体物理など学部卒の知識が必要です。
準備学習と課題の内容	目安として授業時間の2倍程度の予習復習が必要と考えられます。講義内容に関連する書物を調べ、内容の理解に努める。また、理解できなかった箇所をピックアップして授業に臨み、不明なままで終わらせないようにする。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:20%, 思考・判断:30%, 関心・意欲:20%, 態度:10%, 技能・表現:20%

講義科目名称： 高分子科学　　科目コード： 51970

英文科目名称： Polymer Science

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
小土橋 陽平			
添付ファイル			

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　高分子 歴史と展望 ・講義の位置づけ ・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。 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。 課題: 1)合成高分子の説明(AL④) 2　高分子の化学構造 ・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。 準備学習: 高分子の化学構造を説明できるようになる。 課題: 1)合成高分子の化学構造の説明(AL④) 2)ハイドロゲルの説明(AL④) 3　高分子鎖の特性 ・1)高分子鎖の特徴 についてAL①とAL②を行う。 準備学習: 高分子鎖を説明できるようになる。 課題: 1)合成高分子の重合度を数式で説明(AL④) 2)各種重合法の説明(AL④) 4　高分子溶液の性質(1) ・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。 準備学習: 高分子溶液の性質を説明できるようになる。 課題: 1)高分子溶液による光の散乱を説明(AL④) 5　高分子溶液の性質(2) ・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。 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。 課題: 1)各種重合法の反応機構を説明(AL④) 6　高分子の構造(1) ・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。 準備学習: 高分子構造の解析法を説明できるようになる。 課題: 1)物理ゲルと化学ゲルを説明(AL④) 2)化学ゲルの調製方法を説明(AL④) 7　高分子の構造(2) ・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。 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。 課題: 1)高分子の熱による転移現象を説明(AL④) 2)高分子の結晶構造を説明(AL④) 8　高分子の構造(3) ・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。 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。 課題: 1)高分子鎖を測定する装置を説明(AL④) 9　高分子の物性(1) ・1)高分子の力学的性質 についてAL①とAL②を行う。 準備学習: 高分子の力学的性質を説明できるようになる。 課題: 1)高分子の強度を構造的視点から説明(AL④) 10　高分子の物性(2) ・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。 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。 課題: 1)導電性高分子が利用されている産業分野を説明(AL④) 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)

	11	高分子の物性(3) ・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。 準備学習: 機能性高分子について説明できるようになる。 課題: 1)機能性高分子が利用されている産業分野を説明(AL④) 2)表面構造による撥水性を説明(AL④)
	12	高分子の生成(1) ・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。 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。 課題: 1)汎用性高分子の生産方法を説明(AL④)
	13	高分子の生成(2) ・1)リビング重合 についてAL①とAL②を行う。 準備学習: リビング重合について説明できるようになる。 課題: 1)各種リビング重合の合成方法と反応機構を説明(AL④)
	14	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。 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。 課題: 1)高分子の分解とリサイクルを説明(AL④) 2)高分子の架橋構造の解析を説明(AL④)
	15	生体高分子 ・1)タンパク質, 2)核酸, 3)糖 についてAL①とAL②を行う。 準備学習: 生体高分子について説明できるようになる。 課題: 1)生体高分子を材料として用いた応用を説明(AL④)
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後、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。	
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:20%,思考・判断:20%,関心･意欲:20%,態度:20%,技能・表現:20%	

講義科目名称： 天然物化学　　科目コード： 51980

英文科目名称： Natural Products Chemistry

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
鎌田　昂			
添付ファイル			

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 紅藻ソゾ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 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。より具体的には、以下の７項目について理解を深める。 （１）：抽出・分離 （２）：構造決定 （３）：生合成 （４）：化学変換や全合成 （５）：化学分類学 （６）：化学生態学 （７）：ケミカルバイオロジー
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　（１～７）：100～90点 優　（１～７）：89～80点 良　（１～７）：79～70点 可　（１～７）：69～60点 不可（１～７）：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	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	準備学習：講義範囲にあたる章を参考書で事前に学習すること（1.5時間） 課題：毎講義で発展・応用的な課題レポートを課す（1.5時間）
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:20%,思考・判断:20%,関心･意欲:20%,態度:20%,技能・表現:20%

講義科目名称： 微生物生態生理学　　科目コード： 52390

英文科目名称： Microbial Ecology and Physiology

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
齋藤 明広			
添付ファイル			

講義概要	微生物は地球上の物質循環に必要不可欠であり、微生物の活動は、環境と人の活動に大きく影響する。この講義では、自然環境における微生物の活動を分子、細胞、環境因子をキーワードとして、生理学と生態学の観点から学ぶ。
授業計画	1 ガイダンス 授業の内容と実施方法等、シラバスに記されていることの詳細を説明する。 また、次回以降の授業で使用する資料を配布するとともに、輪読における分担個所を決める。 2 Cell Locomotion 参考書(1)の2章第4節に沿って以下①～③について学び，微生物細胞の遊走に関して理解を深める。輪読形式による実施を通じてAL①～③を行う。 ① Flagella, Archaella, and Swimming motility ② Gliding motility ③ Chemotaxis and other taxes 3 Cell Division and Population Growth 参考書(1)の5章第1節に沿って以下①～④について学び，微生物細胞の分裂と増殖に関して理解を深める。輪読形式による実施を通じてAL①～③を行う。 ① Binary fission, budding, and biofilms ② Quantitative aspects of microbial growth ③ The microbial growth cycle ④ Continuous culture 4 DNA-Binding Proteins and Transcriptional Regulation 参考書(1)の6章第1節に沿って以下①～⑤について学び，DNA結合タンパク質と転写調節に関して理解を深める。輪読形式による実施を通じてAL①～③を行う。 ① DNA-binding proteins ② Negative control: Repression and induction ③ Positive control: Activation ④ Global control and the lac operon ⑤ Transcription controls in Archaea 5 Sensing and Signal Transduction 参考書(1)の6章第2節に沿って以下①～⑤について学び，感知とシグナル伝達に関して理解を深める。輪読形式による実施を通じてAL①～③を行う。 ① Two-component regulatory systems ② Regulation of chemotaxis ③ Quorum sensing ④ Stringent response ⑤ Other global networks 6 RNA-Based Regulation 参考書(1)の6章第3節に沿って以下①～③について学び，RNAによる諸調節に関して理解を深める。輪読形式による実施を通じてAL①～③を行う。 ① Regulatory RNAs ② Riboswitches ③ Attenuation 7 Regulation of Enzymes and Other Proteins 参考書(1)の6章第3節に沿って以下①～②について学び，酵素や他のタンパク質の調節に関して理解を深める。輪読形式による実施を通じてAL①～③を行う。 ① Feedback inhibition ② Post-translational regulation 8 Reglation of Development in model bacteria 参考書(1)の7章第2節に沿って以下①～④について学び，モデル微生物の細胞分化の調節に関して理解を深める。輪読形式による実施を通じてAL①～③を行う。 ① Regulation of endospore formation ② Caulobacter differentiation ③ Heterocyst formation of Anabaena ④ Biofilm formation 9 Genomics 参考書(1)の9章第1節に沿って以下①～④について学び，ゲノム解析に関して理解を深める。輪読形式による実施を通じてAL①～③を行う。 ① Introduction to genomics ② Sequencing and annotating genomes ③ Genome size and gene content in bacteria and archaea ④ Ornanelle and eukaryotic microbial genomes

	10	Functional Omics 参考書(1)の9章第3節に沿って以下①～④について学び，“Functional Omics”に関して理解を深める。輪読形式による実施を通じてAL①～③を行う。 ① Metagenomics ② Gene chips and transcriptomics ③ Proteomics and the interactome ④ Metabolomics
	11	Gene Transfer in Bacteria 参考書(1)の11章第2節に沿って以下①～④について学び，細菌の遺伝子伝播に関して理解を深める。輪読形式による実施を通じてAL①～③を行う。 ① Genetic recombination ② Transformation ③ Transduction ④ Conjugation
	12	Gene Transfer in Archaea and Other Genetic Events 参考書(1)の11章第3節に沿って以下①～③について学び，アーキアの遺伝子伝播と他の遺伝的出来事に関して理解を深める。輪読形式による実施を通じてAL①～③を行う。 ① Horizontal gene transfer in Archaea ② Mobile DNA: transposable elements ③ Preserving genomic integrity: CRISPR interference
	13	Microbial Ecology 参考書(1)の20章第１節に沿って以下①～②について学び，微生物生態学に関して理解を深める。輪読形式による実施を通じてAL①～③を行う。 ① General ecological concepts ② Ecosystem service: Biogeochemistry and nutrient cycles
	14	The Microbial Environment 参考書(1)の20章第2節に沿って以下①～③について学び，微生物の環境に関して理解を深める。輪読形式による実施を通じてAL①～③を行う。 ① Environments and microenvironments ② Surfaces and biofilms ③ Microbial mats
	15	Terrestrial Environments 参考書(1)の20章第3節に沿って以下①～②について学び，陸環境に関して理解を深める。輪読形式による実施を通じてAL①～③を行う。また、レポート課題に取り組むことによりAL④を行う。 ① Soils ② The terrestrial subsurface
授業形態	講義 英語文章を輪読する形式で行う。 アクティブラーニング：①:14回,②:14回,③:14回,④:0回,⑤:0回,⑥:0回	
達成目標	環境と微生物の関わりを理解し、環境問題を微生物学的な視点から説明し、議論できる。	
評価方法・フィードバック	以下のAとBにより総合的に評価する。 Aにおいては輪読時に教員が学生の説明の内容を確認しつつ、常に必要に応じて修正を加えるとともに丁寧な解説を加える。 A 毎回の輪読での内容理解度 50% B 期末に課すまとめのレポート 50% 以上	
評価基準	秀:90-100％（AとBにおいて達成目標が達成度合いが秀逸であると判断される者） 優：80－89％（AとBにおいて達成目標の達成度合いが優秀と判断される者） 良：70-79％（AとBにおいて達成目標が十分に達成されていると判断される者） 可：60-69％（AとBにおいて達成目標が達成されていると判断される者） 不可：0-59%。（AとBにおいて達成目標が達成されていないと判断される者） （小数点以下は四捨五入する。）	
教科書・参考書	参考書 (1) Madigan・Bender・Buckley・Sattley・Stahl 『Brock Biology of Microorganisms 15th edition』（Pearson） (2) デイビッド・L・カーチマン 著、永田俊 訳『微生物生態学』（京都大学学術出版会）	
履修条件	本学学部で「微生物学」と「環境微生物学」の単位を取得していること、もしくは、それに相当する微生物学に関する知識を有していること。本講義では、微生物に関する英語の教科書を読むことができる英語力と、大学レベルでの分子生物学や細胞生物学に関する知識も必要とする。	
履修上の注意	本講義の「授業計画」「授業形態」および「履修条件」を読んでから履修すること。	
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。 ②準備学習を含め毎回２時間以上授業外に学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（必須）	知識・理解:50%,思考・判断:20%,関心･意欲:20%,態度:5%,技能・表現:5%	

講義科目名称： 遺伝子工学特論　　科目コード： 51990

英文科目名称： (Not input)

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
髙部 稚子			
添付ファイル			

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、シークエンシング、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実例に触れる。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、消化パターンのシミュレーション 4 遺伝子組換 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 シークエンシング DNA 精製、シークエンシング反応、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ッティング 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) 発表者はAL①を、他の履修者はAL⑤・⑥を行い、発表者はそれを受けて疑問質問を解決しまとめる 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) 発表者はAL①を、他の履修者はAL⑤・⑥を行い、発表者はそれを受けて疑問質問を解決しまとめる 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) 発表者はAL①を、他の履修者はAL⑤・⑥を行い、発表者はそれを受けて疑問質問を解決しまとめる 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) 発表者はAL①を、他の履修者はAL⑤・⑥を行い、発表者はそれを受けて疑問質問を解決しまとめる 14 英文論文輪講 最近の関連・遺伝子工学英文論文の輪講 (5) 発表者はAL①を、他の履修者はAL⑤・⑥を行い、発表者はそれを受けて疑問質問を解決しまとめる 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) 発表者はAL①を、他の履修者はAL⑤・⑥を行い、発表者はそれを受けて疑問質問を解決しまとめる
授業形態	前半で遺伝子工学技術についての知識を、後半では実際的な応用についての講義を行う。履修生は必ず1度、遺伝子工学技術を用いた最新の論文（英語）を熟読し、発表を行う。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,⑤:6回,⑥:6回
達成目標	学生が自分の研究テーマあるいは最新の遺伝子工学技術を理解し、それを他者に伝えることができる。また、他者の意見をまとめ、これらを元に新たな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：なし 参考書：ワトソン『組換えDNAの分子生物学』（丸善）・野島博『遺伝子工学・基礎から応用まで』（東京化学同人）『Essential細胞生物学』（南江堂）
履修条件	遺伝子工学に関わる最新の研究論文（英語）を熟読し、発表する意思があること。
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。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:４０％,思考・判断:２０％,関心･意欲:２０％,態度:１０％,技能・表現:１０％

講義科目名称： 食品安全科学工学　　科目コード： 51600

英文科目名称： Food Safety Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
宮地　竜郎			
添付ファイル			

講義概要	「食品安全科学工学」は、食品の安全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　ガイダンス（食品安全科学工学） 講義の位置づけ ・食品安全科学工学の大学院材料科学専攻カリキュラムにおける位置づけの説明 ・食品安全科学工学の概念 AL①：「食品安全科学工学の概念」に関して指名・板書 課題：「食品安全科学工学の概念」の発展的内容に関するレポートを課す（AL④） 2　新しい加工技術 AL①：「新しい加工技術」に関して指名・板書 準備学習：テキストの「新しい加工技術」について読んでおく 課題：「新しい加工技術」の発展的内容に関するレポートを課す（AL④） 3　貯蔵の劣化要因 AL①：「貯蔵の劣化要因」に関して指名・板書 準備学習：テキストの「貯蔵の劣化要因」について読んでおく 課題：「貯蔵の劣化要因」の発展的内容に関するレポートを課す（AL④） 4　貯蔵法各論 AL①：「貯蔵法各論」に関して指名・板書 準備学習：テキストの「貯蔵法各論」について読んでおく 課題：「貯蔵法各論」の発展的内容に関するレポートを課す（AL④） 5　包装 AL①：「包装」に関して指名・板書 準備学習：テキストの「包装」について読んでおく 課題：「包装」の発展的内容に関するレポートを課す（AL④） 6　成分間反応 AL①：「成分間反応」に関して指名・板書 準備学習：テキストの「成分間反応」について読んでおく 課題：「成分間反応」の発展的内容に関するレポートを課す（AL④） 7　酸化 AL①：「酸化」に関して指名・板書 準備学習：テキストの「酸化」について読んでおく 課題：「酸化」の発展的内容に関するレポートを課す（AL④） 8　酵素関与の変化 AL①：「酵素関与の変化」に関して指名・板書 準備学習：テキストの「酵素関与の変化」について読んでおく 課題：「酵素関与の変化」の発展的内容に関するレポートを課す（AL④） 9　酵素、微生物利用とバイオテクノロジー AL①：「酵素、微生物利用とバイオテクノロジー」に関して指名・板書 準備学習：テキストの「酵素、微生物利用とバイオテクノロジー」について読んでおく 課題：「酵素、微生物利用とバイオテクノロジー」の発展的内容に関するレポートを課す（AL④） 10　植物性食品とバイオテクノロジー AL①：「植物性食品とバイオテクノロジー」に関して指名・板書 準備学習：テキストの「植物性食品とバイオテクノロジー」について読んでおく 課題：「植物性食品とバイオテクノロジー」の発展的内容に関するレポートを課す（AL④） 11　動物性食品とバイオテクノロジー AL①：「動物性食品とバイオテクノロジー」に関して指名・板書 準備学習：テキストの「動物性食品とバイオテクノロジー」について読んでおく 課題：「動物性食品とバイオテクノロジー」の発展的内容に関するレポートを課す（AL④） 12　食品の表示と規格 AL①：「食品の表示と規格」に関して指名・板書 準備学習：テキストの「食品の表示と規格」について読んでおく 課題：食品の表示と規格」の発展的内容に関するレポートを課す（AL④） 13　食品の規格・表示から安全性への道のり AL①：「食品の規格・表示から安全性への道のり」に関して指名・板書 準備学習：テキストの「食品の規格・表示から安全性への道のり」について読んでおく 課題：「食品の規格・表示から安全性への道のり」の発展的内容に関するレポートを課す（AL④）

	14　調味料、嗜好品 AL①：「調味料、嗜好品」に関して指名・板書 準備学習：テキストの「調味料、嗜好品」について読んでおく 課題：「調味料、嗜好品」の発展的内容に関するレポートを課す（AL④） 15　油脂およびその加工品 AL①：「油脂およびその加工品」に関して指名・板書 準備学習：テキストの「油脂およびその加工品」について読んでおく 課題：「油脂およびその加工品」の発展的内容に関するレポートを課す（AL④）
授業形態	パワーポイントおよびプリントで講義する。 アクティブラーニング：①:１５回,②:０回,③:０回,④:１５回,⑤０:回,⑥:０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	参考書：川村 堅・斉藤守弘 編著「改訂 カレント 食べ物と健康３ 食品衛生学」建帛社 ：岸本 満 編集「Visual栄養学テキストシリーズ 食べ物と健康Ⅲ 食品衛生学 食品の安全と衛生管理」中山書店
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。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:５０％,思考・判断:２０％,関心･意欲:１０％,態度:１０％,技能・表現:１０％

講義科目名称： 食品機能学　　科目コード： 51610

英文科目名称： Functional Food Science

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
吉川 尚子			
添付ファイル			

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　食品の機能 ・食品機能研究の創出と発展について、AL①を行う。 準備学習：「食品栄養機能学」の講義を復習しておく。 課題：食品についての英文を訳す。 2　機能性素材と成分(1) ・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。 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。 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） 3　機能性素材と成分(2) ・第2回の課題発表（AL⑤,⑥） 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。 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。 4　機能性食品の開発(1) ・機能性食品の制度について、AL①を行う。 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。 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） 5　機能性食品の開発(2) ・第4回の課題発表（AL⑤,⑥） 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。 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。 6　バイオテクノロジーと機能性食品(1) ・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。 準備学習：遺伝子組み換え食品の安全性について調べる。 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) 7　バイオテクノロジーと機能性食品(2) ・第6回の課題発表（AL⑤,⑥） 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。 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。 8　機能性食品の開発(1) ・機能性成分の解析について、AL①を行う。 準備学習：開発してみたい機能性食品をデザインする。 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) 9　機能性食品の開発(2) ・第8回の課題発表（AL⑤,⑥） 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。 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。 １０　論文の輪読 ・英語論文の輪読（1）（AL①） 準備学習：食品の機能に関する英語論文を予習しておく。 課題：第10回で輪読した内容を要約し、レポート提出する。 １１　論文の輪読 ・英語論文の輪読（2）（AL①） 準備学習：食品の機能に関する英語論文を予習しておく。 課題：第10回で輪読した内容を要約し、レポート提出する。 １２　文献紹介 ・院生による論文紹介(1)（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。

	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 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. 食品の機能性に関する基礎が理解できる。 2. 食品の機能性に関する最新の研究動向が理解できる。 3. 論文データを読み解くことができる。 4. 様々な文献を読み解き、総括してプレゼンテーションが行える。 5. 講義および文献から得た知識を発展させ、与えられた課題について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(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 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	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
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:10%,思考・判断:20%,関心･意欲:30%,態度:10%,技能・表現:30%

索引(～514は上、515～は下)

《あ行》

IoTシステム工学…… 1031
アカデミック・ライティング…… 974
Advanced English 1…… 24
Advanced English 2…… 30
Advanced English 3…… 36
Advanced English 4…… 44
アドバンスト機械工学…… 264
アルゴリズムとデータ構造1…… 847
アルゴリズムとデータ構造2…… 849
安全性設計論…… 980
維持管理工学…… 691
遺伝子工学…… 456
遺伝子工学特論…… 1127
遺伝子とバイオインフォマティクス…… 889
インターネットと情報倫理…… 83
インターンシップ…… 79
インタラクションデザイン1…… 762
インタラクションデザイン2…… 776
インテリアデザイン…… 634
インフラネットワーク…… 689
インフラマネジメント論…… 708
ヴィジュアルデザイン…… 879
ヴィジュアルデザイン入門…… 756
Webプログラミング…… 744
運動の科学…… 906
運輸施設工学…… 712
英語コミュニケーション…… 98
映像概説…… 760
映像制作…… 881
エネルギー伝送…… 372
エネルギー変換応用工学…… 1024
エネルギー変換工学…… 1006
OS(UNIX)…… 844
応用言語学…… 919
応用建築環境工学…… 627
応用建築設備工学…… 625
応用情報工学…… 387
応用数学…… 135
応用線形代数…… 826
応用電気工学実験…… 312
応用電子工学実験…… 314
応用熱力学…… 486
応用プログラミング…… 331
オペレーションズリサーチC…… 813
オペレーションズ・リサーチD…… 911
オペレーションズマネジメント…… 930

《か行》

海外語学研修…… 109
海岸工学…… 702
回路システム…… 1020
化学…… 147
科学技術者の倫理…… 87
化学工学…… 497
科学実験1…… 172
科学実験2…… 174
感覚生理…… 895
感覚と認識…… 1061
環境・エネルギー材料…… 474
環境化学…… 176
環境学…… 977
環境工学…… 715
環境新素材化学実験1…… 469
環境新素材化学実験2…… 476
環境と新エネルギー…… 183
環境微生物学…… 453
環境分析化学実験…… 430
環境保全工学…… 718
韓国語1…… 102
韓国語2…… 106
関数論…… 840
感性認知心理学…… 898
機械加工学…… 198
機械金属材料学…… 996
機械工学応用実験…… 229
機械工学基礎演習1…… 224
機械工学基礎演習2…… 231
機械工学基礎実験…… 222
機械工学設計製図…… 211
機械工学特別講義…… 262
機械材料学…… 209
機械製図…… 206
機械設計…… 226
機械創作入門…… 192
機械動力学…… 1000
機械要素…… 216
機械力学…… 254
幾何学…… 828
機器分析化学…… 433
機構学…… 200
基礎化学…… 401
基礎経営学…… 764
基礎心理学…… 766
基礎数学…… 122
基礎生化学…… 406
基礎生物学…… 399
基礎半導体工学…… 293
基礎物理化学…… 421
基礎物理学…… 404
基礎プログラミング…… 328
基礎分析化学…… 419
基礎無機化学…… 408
基礎有機化学…… 410
機能性材料…… 1111
教育課程論…… 941
教育原理…… 935
教育実習…… 962

教職実践演習（高等学校）…… 958
教育心理学…… 937
教育相談…… 955
教育と社会…… 939
教育方法・技術論…… 947
教職概論－教職入門－…… 933
教職総合演習Ⅰ…… 963
教職総合演習Ⅱ…… 965
近代建築史…… 532
空間論…… 622
暮らしのなかの憲法…… 73
グラフィックデザイン…… 771
経営工学概論…… 917
経営システム設計…… 1041
経営情報システム…… 924
経営戦略論…… 982
計画デザイン論…… 1074
経済学…… 69
計算機アーキテクチャC…… 781
計算機アーキテクチャ論…… 1048
計算機ハードウェアC…… 779
芸術論…… 60
計測工学…… 213
健康の科学…… 94
言語情報論…… 913
減災社会デザインプロジェクト…… 663
建設材料工学…… 667
現代生活論…… 58
建築CAD1…… 586
建築CAD2…… 595
建築意匠論…… 1076
建築インターンシップⅠ…… 1069
建築インターンシップⅡ…… 1070
建築インターンシップⅢ…… 1071
建築概論…… 519
建築学研究Ⅰ…… 1095
建築学研究Ⅱ…… 1096
建築学研究Ⅲ…… 1097
建築学研究Ⅳ…… 1098
建築学総論…… 1063
建築環境・エネルギー論…… 575
建築環境概論…… 535
建築環境計画…… 579
建築環境工学…… 607
建築環境実験…… 569
建築関連法規…… 632
建築空間論…… 1078
建築計画1…… 550
建築計画2…… 597
建築構法…… 611
建築材料1…… 543
建築材料2…… 583
建築材料論…… 1065
建築情報論…… 1072
建築振動論…… 1086
建築生産…… 617
建築生産実践研究…… 640
建築生産論…… 1089
建築施工…… 554
建築設計・A1…… 529
建築設計・A2…… 546
建築設計・B1…… 599
建築設計・B2…… 603
建築設計・基礎…… 521
建築設備計画…… 1093
建築設備工学…… 609
建築セミナー…… 526
建築の技術と文化…… 85
建築法規…… 590
原動機工学…… 273
工学基礎実験…… 165
工業科教育法Ⅰ…… 279
工業科教育法Ⅱ…… 282
工業材料とその性質…… 181
工業熱力学…… 218
工業力学1…… 194
工業力学2…… 196
航空宇宙システム工学Ⅰ…… 1012
航空宇宙システム工学Ⅱ…… 1014
航空工学…… 235
航空工学創造演習…… 237
構造実験…… 566
構造デザイン…… 706
構造物性…… 1119
構造力学…… 266
構造力学…… 681
構造力学・演習1…… 523
構造力学2…… 537
構造力学3…… 581
構造力学演習…… 683
高電圧工学…… 361
高分子化学…… 442
高分子科学…… 1121
国際PBL…… 108
国際関係論…… 62
固体物理化学…… 1113
コミュニケーション論…… 1056
コロイド・界面化学…… 1109
コンクリート構造…… 669
コンテンツデザイン概説…… 750
コンパイラ…… 853
コンピュータアーキテクチャ…… 867
コンピュータ科学…… 489
コンピュータグラフィックス…… 1052
コンピュータ構成概論…… 160
コンピュータシステム実践演習1…… 802
コンピュータシステム実践演習2…… 783
コンピュータ入門…… 155

コンピュータネットワークC…… 824
コンピュータネットワークD…… 877
コンピュータミュージック…… 883

《さ行》

災害メカニズム…… 704
最適化論…… 1050
細胞生物学…… 484
財務システム入門…… 188
材料科学…… 467
材料科学特論…… 1117
材料加工学…… 250
材料強度学…… 1002
材料実験…… 563
材料電気化学…… 340
材料力学…… 643
材料力学1…… 202
材料力学2…… 252
産業・社会心理学…… 928
3次元デジタル技術…… 758
シーケンス制御…… 353
General English 1…… 26
General English 2…… 32
General English 3…… 40
General English 4…… 47
資源環境工学…… 499
静岡の地域特性と建築…… 636
静岡防災まちづくりプロジェクト…… 665
システム制御…… 1008
事前及び事後の指導…… 960
実践建築論…… 1067
実践技術者講座…… 77
実践ベンチャービジネス1…… 742
実践ベンチャービジネス2…… 748
実用プログラミング1…… 794
実用プログラミング2…… 796
自動車開発工学…… 1016
自動車工学…… 239
自動車工学創造演習…… 242
地盤工学…… 695
社会学…… 71
社会情報学…… 1058
社会調査法…… 922
就職準備ガイダンス…… 81
集積回路工学…… 384
住宅設備・環境…… 552
情報科教育法Ⅰ…… 855
情報科教育法Ⅱ…… 857
情報学概論…… 721
情報数学1…… 809
情報数学基礎…… 722
情報数学2…… 811
情報セキュリティC…… 817
情報セキュリティD…… 875
情報セキュリティ論…… 1054
情報通信技術を活用した教育の理論及び方法…… 951
情報デザイン実践演習2…… 869
情報デザイン実践演習1…… 873
情報と職業…… 864
職業指導…… 277
食品安全科学工学…… 1129
食品衛生学…… 449
食品栄養機能学…… 478
食品機能学…… 1131
食品醸造加工学…… 458
食品分析学…… 482
信号解析…… 344
信号処理工学…… 1033
人工知能入門…… 769
人工知能論…… 1055
心理学…… 54
心理評価法…… 900
水理学…… 675
水理学演習…… 678
数学科教育法Ⅰ…… 859
数学科教育法Ⅱ…… 862
数値解析2…… 838
数値解析1…… 836
数値シミュレーション…… 271
数理科学…… 1042
図学…… 517
スポーツ1…… 20
スポーツ2…… 92
スポーツ3…… 96
スポーツ4…… 97
3Dデザイン工学…… 268
生化学…… 417
制御工学基礎…… 258
制御工学…… 1027
生産工学…… 275
政治学…… 67
生徒・進路指導論…… 953
生物学…… 149
生物工学…… 501
生物有機化学…… 495
精密・超精密加工学…… 998
生命化学実験1…… 451
生命化学実験2…… 460
生命工学…… 984
西洋建築史…… 620
設計製図Ⅰ…… 1080
設計製図Ⅱ…… 1082
セミナー(機械)…… 233
セミナー(電気)…… 310
セミナー(物質)…… 445
セミナー1…… 557
セミナー2…… 558
セミナー3…… 560

セミナー基礎…… 350
線形代数/演習…… 132
センサ工学…… 336
創造・発見…… 248
測量学…… 651
測量実習…… 653
卒業研究(機械)…… 234
卒業研究(電気)…… 311
卒業研究(物質)…… 446
卒業研究(コンピュータ)…… 728
卒業研究(情報デザイン)…… 729
卒業研究1(建築)…… 559
卒業研究1(土木)…… 659
卒業研究2(建築)…… 561
卒業研究2(土木)…… 660
卒業設計…… 562

《た行》

耐震工学…… 693
耐震設計…… 629
耐震設計論…… 1084
代数学…… 834
多変量解析…… 832
地域学…… 76
地域環境論…… 577
地域建築環境論…… 1091
地域実践活動…… 112
力・運動・エネルギー…… 412
地球科学…… 90
地球災害プロジェクト…… 661
中国語1…… 100
中国語2…… 104
通信システム…… 391
ディジタル信号処理…… 389
データサイエンス演習1…… 785
データサイエンス演習2…… 790
データサイエンス概論…… 162
データサイエンス実践演習1…… 798
データサイエンス実践演習2…… 806
データサイエンス入門…… 842
データサイエンス論…… 1044
データベース応用…… 746
データベース基礎C…… 815
データベース基礎D…… 871
データマイニング論…… 1039
鉄筋コンクリート構造…… 540
鉄骨構造…… 613
デッサン…… 571
電気・電子材料…… 338
電気応用…… 370
電気回路学1…… 287
電気回路学2…… 317
電気回路学3…… 320
電気回路学演習…… 290
電気機器…… 359
電気製図…… 375
電気電子基礎実験…… 304
電気電子工学実験…… 307
電気電子工学入門…… 285
電気と磁気…… 428
電気法規…… 351
電子回路学1…… 298
電子回路学2…… 324
電子回路学演習…… 300
電子機械制御工学…… 1029
電磁気学1…… 296
電磁気学2…… 322
電子計測…… 302
電子制御工学…… 356
電子デバイス…… 1035
伝熱工学…… 260
天然物化学…… 1123
電力エネルギー工学…… 1022
電力システム…… 364
動的システム論…… 347
統計解析…… 830
特別活動・総合的な探求の時間の指導法…… 945
特別共同講義…… 110
特別支援教育概論…… 943
特別集中講義…… 111
特別プログラム1…… 730
特別プログラム2…… 737
都市計画…… 605
土質・基礎構造…… 593
土質力学…… 671
土質力学演習…… 673
土木計画学…… 685
土木計画学演習…… 687
土木工学概論…… 646
土木工学実験1…… 655
土木工学実験2…… 657
土木工学数理演習…… 649
土木地質学…… 697
トライボロジー…… 1010

《な行》

日本建築史…… 588
日本語表現法…… 118
人間・生命情報の統計学応用…… 908
人間・生命情報の統計学基礎…… 892
人間組織論…… 1060
認知・生命科学への誘い…… 754
熱統計力学…… 480
ネットワークシステム論…… 1046
脳と行動…… 985
脳と情報…… 903

《は行》
バイオマテリアル…… 471
パターン情報処理…… 851
パワーエレクトロニクス…… 367
パワー半導体プロセス…… 1037
半導体デバイス…… 378
光エレクトロニクス…… 381
微生物学…… 447
微生物生態生理学…… 1125
微分積分/演習…… 126
微分積分/演習A…… 128
微分積分/演習B…… 130
微分方程式…… 137
品質工学入門…… 186
符号暗号理論1…… 819
符号暗号理論2…… 822
物質生命科学概論…… 397
物質生命科学実験…… 440
物性論1…… 465
物性論2…… 493
物理化学…… 437
物理学1…… 144
物理学2…… 152
フレッシュマンセミナー…… 18
プログラミング演習…… 726
プログラミング応用…… 164
プログラミング概論…… 724
プログラミング基礎…… 804
プログラミング実践演習1…… 733
プログラミング実践演習2…… 788
プログラミング入門…… 157
文学…… 50
文化と文明…… 52
ベクトル解析…… 139

《ま行》
マークアップ言語…… 735
マーケティング…… 926
マイクロプロセッサ応用…… 334
マクロ言語入門…… 740
マスコミ論…… 915
無機化学…… 426
メカトロニクス基礎…… 204
メカトロニクス基礎実験…… 168
メカトロニクスシステム…… 1018
メディアアート1…… 885
メディアアート2…… 887
メディア信号処理工学…… 394
木質構造…… 615
モビリティデザイン…… 710

《や行》
有機化学…… 424
有機合成化学…… 435
有機反応演習…… 503
有機反応化学…… 1108

《ら行》
ランドスケープデザイン論…… 638
理科教育法Ⅰ…… 505
理科教育法Ⅱ…… 507
理工学演習1…… 987
理工学演習1(建築学コース)…… 1099
理工学演習2…… 988
理工学演習2(建築学コース)…… 1101
理工学演習3…… 989
理工学演習3(建築学コース)…… 1103
理工学演習4…… 990
理工学演習4(建築学コース)…… 1105
理工学基礎実験…… 414
理工学研究1…… 991
理工学研究2…… 992
理工学研究3…… 993
理工学研究4…… 994
理工学特別講義…… 979
理工系教養の英語…… 113
理工系教養の課題研究…… 115
理工系教養の数学…… 141
流体工学1…… 220
流体工学2…… 256
流体力学詳論…… 1004
流体理論…… 699
量子化学…… 491
量子材料化学…… 1115
量子力学…… 463
歴史学…… 56
ロボット工学…… 244
ロボット工学創造演習…… 246
論理回路…… 326