令和4年度 Syllabus

Syllabus2022　工 学 部　　実務経験　No. G110139001

科　目　名	都市及び地域計画		
開講学科	土木工学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	選択必修	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	堀井 雅史		
ＤＰ・ＣＰ	DC-3,CP-3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　社会基盤整備を行う際の根本となる国土計画、地域計画および都市計画の内容について理解し、その中で特に重要な役割を担う交通計画についての基礎知識を身につけることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　体系化された継続的な学修により土木工学の基礎力を身につけ,土木技術者として論理的,批判的な思考をすることができる。具体的には,|1.国土計画,地域計画,都市計画で扱う内容とそれらの関係について理解できる。|2.土地利用計画および公園緑地計画について理解できる。|3.市街地開発事業について理解できる。|4.交通需要予測方法について理解できる。|5.計画案の評価方法と都市・地域計画の問題点について理解できる.

授業の概要　講義では,まず国土計画,地域計画,都市計画の関連について解説し,都市計画の目的と内容,土地利用計画,公園緑地計画,市街地開発事業について説明する。また,交通計画の立案過程と内容について説明した後,交通需要予測手法についてその考え方を理解する。さらに,TDM,ITSについて紹介し,最後に,都市計画,地域計画における問題点を整理し,その対策について理解を深める。

授業実施形態　（３）講義科目（オンライン授業により実施する）

授業計画

1 国土計画/地域計画/都市計画/都市の定義| 事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、受講の準備をする。(60分)| 事後学修:授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)|2 欧米での都市・地域計画| 事前学修:ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60分)| 事後学修:授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)|3 都市計画の立案と実施/都市計画で扱う内容| 事前学修:ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60分)| 事後学修:授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)|4 土地利用基本計画/土地利用計画1| 事前学修:ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60分)| 事後学修:授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)|5 土地利用計画2/地域地区制/用途地域| 事前学修:ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60分)| 事後学修:授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)|6 公園緑地計画/公園の種類、配置計画| 事前学修:ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60分)| 事後学修:授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)|7 市街地開発計画/土地区画整理事業| 事前学修:ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60分)| 事後学修:授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)|8 都市再開発事業/欧米での再開発事業例| 事前学修:ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60分)| 事後学修:授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)

9 交通計画の立案と実施/交通調査| 事前学修:教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60分)| 事後学修:教科書、授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)|10 交通需要予測の概説/4段階推計法/生成・発生・集中交通量の予測| 事前学修:教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60 分)| 事後学修:教科書、授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)|11 分布交通量の予測| 事前学修:教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60 分)| 事後学修:教科書、授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)|12 交通手段別交通量の予測/配分交通量の予測/4段階推計法の適用事例| 事前学修:教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60 分)| 事後学修:教科書、授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)|13 計画案の評価方法| 事前学修:教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60 分)| 事後学修:教科書、授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)|14 TDM/ITS/都市・地域計画の問題点/まとめ| 事前学修:教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60 分)| 事後学修:教科書、授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)|15 授業内試験および解説| 事前学修:教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60 分)| 事後学修:教

科書、授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、試験で実施した内容を復習する。(180分)

受講に当たっての留意事項	本講義は前半ﾌﾟﾘﾝﾄ、後半教科書を使用する。｜このﾌﾟﾘﾝﾄは,毎回の授業前日までにﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに掲載するので、各自ﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞし、印刷して授業時に持参すること。｜なお,ｵﾝﾗｲﾝ授業に関する案内をﾒｰﾙで案内するので,ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄにNUﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽの登録をしておくこと。｜
達成度評価の方法	教育目標における具体的な達成目標の評価は,ﾚﾎﾟｰﾄ,授業内試験で行う。達成目標1と2は授業内試験により評価する(各14%)。目標3,4,5は授業内試験とﾚﾎﾟｰﾄにより評価する(各24%)。
プログラムの達成目標と対応	この科目は,土木工学科教育ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの学修・教育目標のうち,主として(D)の達成に寄与する。
成　績　評　価	評価は絶対評価とし,授業内試験(70%)、ﾚﾎﾟｰﾄ(30%)で合計60点以上を合格とする。全出席が原則であるが,やむを得ない事由で欠席した場合でも,出席率80%未満の場合は,成績評価の対象としない。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業内試験の結果については、希望者に開示し、解説する。
教　科　書	「交通工学(第3版)」,福田 正編,遠藤・武山・堀井・村井著,朝倉書店刊,定価3300円(税別),ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄにｱｯﾌﾟする資料
参　考　書	授業中に指示する。
オフィスアワー・連絡先	ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:horii.masafumi@nihon-u.ac.jp｜火曜日の14時40分~16時10分。16号館3階301号室土木ｾﾝﾀｰ｜ただし、土木ｾﾝﾀｰに不在のことがあるので、事前にﾒｰﾙにて確認すること。｜ﾒｰﾙによる問い合わせは、必ず、宛先、送信者名を明記してﾒｰﾙを送ること。｜なお,本人確認のため,NUﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽから送信すること.｜また、成績等に対する問い合わせには応じない。
備　　考	実務経験:郡山市総合計画審議会会長としての経歴を生かした授業を展開する。｜
U　R　L	

科　目　名	日本語表現法		
開講学科	土木工学科		
単　位	2	配当学年	カリキュラムにより異なります
選択・必修	選択	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	宮田 公治		
ＤＰ・ＣＰ	DP-6 CP-6		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　大学でﾚﾎﾟｰﾄや卒業研究を遂行する上で必要な文章能力や語彙力、また教員とのｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝや就職活動・就職後において必要となる敬語やﾒｰﾙ・手紙等のﾏﾅｰを身に付けることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　社会性を持つ工学技術者として、常に他者の意見に耳を傾け、自らの意見を相手に伝えることができる。具体的には、||(1)以下のそれぞれについて、話し言葉と書き言葉の違いを意識しつつ、適切な表現と書式に即して文書を作成する能力を身に付ける。| A)ﾚﾎﾟｰﾄ| B)手紙・ﾒｰﾙ| C)就職活動のｴﾝﾄﾘｰｼｰﾄ| D)ﾋﾞｼﾞﾈｽ文書||(2)社会人として最低限求められる言語知識を身に付ける。具体的には、日本語検定2級程度の敬語、漢字検定2級程度の漢字の知識を習得する。

授業の概要　大学の授業で課されるﾚﾎﾟｰﾄの書き方、ﾏﾅｰに則った手紙の書き方など、実践的な練習を行う。受講生にはほぼ毎回、課題作文と漢字ﾄﾞﾘﾙを課す。

授業実施形態　講義科目 （遠隔授業により実施する）

授業計画

1 ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ| 事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、日本語を読み・書き・話し・聞く能力について、現在の自分に欠けている点はどこかを整理する。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|2 原稿用紙の使い方・間違えやすい表記| 事前学修:原稿用紙の使い方、および間違えやすいかな表記について、小学校から高校までに学んだことを整理する。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|3 話し言葉と書き言葉| 事前学修:友人や家族等との気楽な会話で使う表現と、ﾚﾎﾟｰﾄや丁寧なﾒｰﾙ等で使う表現の違いがどこにあるのかを考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|4 手紙・ﾒｰﾙ(1)| 事前学修:自分がこれまで書いて送ったﾒｰﾙの文章を見直して、目上の人にﾒｰﾙを送る時にはどのようなことに気をつけるべきか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|5 手紙・ﾒｰﾙ(2)| 事前学修:目上の人に(紙の)手紙を送る時にはどのようなことに気をつけるべきか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|6 手紙・ﾒｰﾙ(3)| 事前学修:ﾒｰﾙと紙の手紙の書式の違いを確認する。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|7 ﾋﾞｼﾞﾈｽ文書(1)/漢字小ﾃｽﾄ(1)| 事前学修:漢字小ﾃｽﾄの範囲の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。漢字小ﾃｽﾄで答えられなかった問題の正答を確認する。(120分)|8 ﾋﾞｼﾞﾈｽ文書(2)| 事前学修:これまで大学や役所、会社などから配付された連絡用の文書を見て、(個人が出す)手紙の書式との違いを確認する。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)

9 就職活動の文書(1)| 事前学修:就職活動で自己PRをするとしたら自分の何をｱﾋﾟｰﾙするかを考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|10 就職活動の文書(2)| 事前学修:これまで書いてきた小論文を見直し、どのような構成にすれば分かりやすく説得力のある文章になるか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|11 ﾚﾎﾟｰﾄ(1)| 事前学修:小学校以来書いてきた「作文」と、大学で提出する「ﾚﾎﾟｰﾄ」にはどのような違いあるか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|12 ﾚﾎﾟｰﾄ(2)| 事前学修:自分が大学で研究したいﾃｰﾏについてﾚﾎﾟｰﾄを書くとしたら、序論(はじめに)にはどんな内容を書くべきか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完

了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|13 ﾚﾎﾟｰﾄ(3)| 事前学修:ﾚﾎﾟｰﾄの末尾で参考文献を挙げる際に、文献のどのような情報をどのような順序で示すべきかを、手持ちの教科書などを参照しつつ考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|14 授業内試験及び解説| 事前学修:これまでの学修内容を復習し、試験に備える。(180分)| 事後学修:試験で解答できなかった問題の正解を確認する。(60分)|15 まとめ/漢字小ﾃｽﾄ(2) | 事前学修:漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの内容を復習する。漢字小ﾃｽﾄで答えられなかった問題の正答を確認する。(120分)

受講に当たっての留意事項	日本語表現能力の向上を目指す意欲のある学生の受講を望みます。
達成度評価の方法	毎回提出する課題作文では教育目標(1)、小ﾃｽﾄでは教育目標(2)の達成度を、期末試験では教育目標(1)(2)の達成度を評価する。学期末試験における「教育目標(1)」「教育目標(2)」の割合はそれぞれ70%、30%である。
プログラムの達成目標と対応	該当なし
成　績　評　価	評価は絶対評価とし、学期末試験(40%)、漢字小ﾃｽﾄ(30%)、提出課題(30%)を総合して100点満点とし、60点以上を合格とする。ただし、出席率が2/3未満の者には学期末試験の受験資格を認めない。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	毎回提出する課題は、添削・評価したうえで翌週に返却する。漢字小ﾃｽﾄおよび授業内試験は全員に点数を通知し、採点した答案を開示する。
教　科　書	ﾌﾟﾘﾝﾄを使用
参　考　書	用いない
オフィスアワー・連絡先	火曜日4校時 55号館505研究室|ﾒｰﾙ:miyata.kouji@nihon-u.ac.jp
備　考	実務経験:国立国語研究所にて現代日本語に関する基礎的調査や研究に携わっていた経歴を活かした授業を展開する。
U　R　L	なし

科　目　名	日本国憲法		
開 講 学 科	土木工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	カリキュラムにより異なります
選択・必修	選択	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	山田 朋生		
ＤＰ・ＣＰ	本授業科目は、DP-1及びCP-1に対応する。		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　日本国憲法の概要（全体像）を知るとともに時事問題が理解できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　日本国憲法を通して、工学技術が社会と環境に及ぼす影響を理解し、幅広い知識・教養に基づく高い倫理観を涵養することができる。具体的には、|(1)憲法に関する専門用語が理解できるようになる。|(2)実社会と照らし合わせて、どのような現象が憲法上問題となるのかを理解できるようになる。|(3)憲法上の問題に関して自分の意見を持ち、主張できるようになる。

授 業 の 概 要　中学・高校等の授業において、その片鱗を学んできたように、憲法は国家の根本となる原則又は法である。近年においてもﾆｭｰｽ等で、たびたび「憲法」問題が話題になり、その解釈及び重要性が議論されている。現代社会においてより良い生活をしていく為には、憲法を理解することが、国民として最低限必須の事柄である。本講義では、時事問題もその都度必要に応じて取り上げながら、憲法の全体の構造が網羅できるような講義を行うものとする。

授 業 実 施 形 態　オンライン（ライブ・オンデマンド）により実施する。

授　業　計　画

1.ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ、憲法とは何か|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||2.国民主権と天皇制|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||3.平和主義|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||4.人権(総論)|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||5.法の下の平等|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||6.信教の自由|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||7.学問の自由|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)

8.表現の自由|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||9.立法権(国会)|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||10.行政権(内閣)|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||11.司法権(裁判所)|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||12.地方自治|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||13.憲法改正|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||14.授業のまとめ|事前学修:提供話題(第1回~第13回)を整理し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:指示された事項を整理する。(120分)||15.授業内試験及び解説|事前学修:前回の授業で指示された事項を確認し、第1回~第13回までの提供話題に関する時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)|事後学修:試験の解説を踏まえ、日本国憲法に関する自分自身の問題意識を深める。(120分)

受講に当たっての留意事項　皆さんが社会人になる上での最低限のﾏﾅｰとして、受講態度(授業中の私語厳禁等)を重要視する。|

達成度評価の方法	教育目標に掲げた(1)~(3)について、評価は原則として定期試験により行う。各達成目標である「達成目標(1)」、「達成目標(2)」及び「達成目標(3)」の評価割合は、それぞれ30%、35%、及び35%である。
プログラムの達成目標と対応	この科目は、土木工学科ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの学修・教育目標のうち、(A)の達成に寄与する。
成　績　評　価	実授業回数の3分の2以上への出席を前提として、定期試験100%で評価(絶対評価)し、60点以上を合格とする。ただし、講義への参加状況を考慮する場合もある。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	試験終了後に解説を行う。
教　　科　　書	教科書は使わない。ｽﾗｲﾄﾞと補助資料を用いて授業を行う。補助資料は、下記URLから必ずﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞして持参すること。
参　　考　　書	特になし。必要に応じ適宜紹介する。
オフィスアワー・連絡先	水曜日14:40-16:10の他、不在のときを除き随時(55号館504号室)｜ﾒｰﾙ(yamada.tomoki@nihon-u.ac.jp)での質問は随時可。
備　　考	実務経験:郡山市・郡山消防本部等の行政不服審査委員として活動している経歴を活かした授業を展開する。
U　R　L	必要に応じて適宜公開する。

科　目　名	測量学Ⅰ		
開 講 学 科	土木工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	1
選択・必修	選択	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	知野 泰明		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3･DP-8･CP-3･CP-8		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　距離測量、水準測量、誤差補正などの方法の理解、及び閉合ﾄﾗﾊﾞｰｽ測量の計算ができるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　体系化された継続的な学修により土木工学の基礎力を身につけ，土木技術者として論理的，批判的な思考をすることができる。また，自己を見つめ，自らの言動を謙虚に振り返り，土木技術者として自己を高めることができる。具体的には，|(1)距離測量、水準測量の測量方法と誤差補正方法を理解することができる。|(2)閉合ﾄﾗﾊﾞｰｽ測量の計算ができる。

授 業 の 概 要　測量は、地表上の点の位置を測定することにより、自然地形や人工的諸存在を正しく表現した地図を作成し、自然の利用、開発、制御等の諸事業に基礎資料を与え、それらの計画を遂行するのに必要な地形の形状･面積･容積などを求める技術の理論を論ずる学問である。本科目は土木事業に関連する測量の技術や知識、計算の方法を修得することが目標である。これらの手法を修得するため、種々の測量方法の中から、距離の測量、高低差の測量(水準測量)、測量における基準点となる閉合ﾄﾗﾊﾞｰｽ測量について講義し、測量方法、測量誤差の処理方法などを講義する。

授 業 実 施 形 態　講義（対面授業で実施する）

授　業　計　画

第1回 測量概説| 事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、受講の準備をする。(60分)| 事後学修:ﾉｰﾄを整理し、内容を理解する。(180分)|第2回 水準測量　| 事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)| 事後学修:演習問題を講義範囲まで完成させる。(180分)|第3回 水準測量| 事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)| 事後学修:演習問題を完成させる。(180分)|第4回 水準環測量 | 事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)| 事後学修:演習問題を完成させる。(180分)|第5回 ｽﾀｼﾞｱ測量、交互水準測量| 事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)| 事後学修:演習問題を完成させる。(180分)|第6回 縦断･横断測量 | 事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)| 事後学修:演習問題を講義範囲まで完成させる。(180分)|第7回 縦断･横断測量| 事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)| 事後学修:演習問題を完成させる。(180分)|第8回 距離･水準測量の誤差と対処方法(1)| 事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)| 事後学修:演習問題を完成させる。(180分)

第 9回 距離･水準測量の誤差と対処方法(2)| 事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)| 事後学修:演習問題を完成させる。(180分)|第10回 距離･水準測量の誤差と対処方法(3)| 事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)| 事後学修:演習問題を完成させ、|　　中間試験の準備をする。(180分)|第11回 授業内試験(中間試験)及び解説|　　試験範囲:距離、水準、測量誤差| 事前学修:中間試験の準備をする。(180分)| 事後学修:中間試験誤答の正答内容を理解する。(60分)|第12回 閉合ﾄﾗﾊﾞｰｽ測量| 事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)| 事後学修:演習問題を講義範囲まで完成させる。(180分)|第13回 閉合ﾄﾗﾊﾞｰｽ測量| 事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)| 事後学修:演習問題を講義範囲まで完成させる。(180分)|第14回 閉合ﾄﾗﾊﾞｰｽ測量、施工測量| 事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)| 事後学修:演習問題を完成させ、|　　期末試験の準備をする。(180分)|第15回 授業内試験(期末試験)及び解説|　　試験範囲:閉合ﾄﾗﾊﾞｰｽ測量| 事前学修:期末試験の準備をする。(180分)| 事後学修:期末試験誤答の正答内容を理解する。(60分)

受講に当たっての留意事項　講義では、ほぼ毎週「演習」を行うので必ず電卓を持参すること。測量実習Ⅰと連動した内容であるため、特に計算方法については、測量学Ⅰの演習課題を理解すること。

達成度評価の方法　授業概要の教育目標における具体的な達成目標(1)と(2)の学習終了後に、授業内試験(中間、期末)により理解度を調べ、それぞれの項目の達成度から総合的に評価する。したがって、2回実施する授業内試験の両方とも受験し

	なければならない。各達成目標における成績評価の割合は、(1)60%、(2)40%である。
プログラムの達成目標と対応	この科目は、土木工学教育ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの学修・教育目標のうち、主として(D)(I)の達成に寄与する。
成　績　評　価	評価は絶対評価とし,授業内試験における中間試験60点満点、期末試験40点満点のそれぞれで6割以上得点すれば合格。成績はその合計点である。但し、出席率2/3以上を成績評価の前提とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	中間試験の結果を各自に伝える。授業中の「演習」で提出対象としたものは、計算間違い、未記入箇所などの指摘を朱書きした上で返却する。または後週に解答を配布する。
教　科　書	測量学:福本武明他(朝倉書店)、測量実習指導書:日本大学工学部土木工学科測量担当者著
参　考　書	特になし。
オフィスアワー・連絡先	前学期 月曜17時~18時 後学期 木曜12時20分~13時 45 号館2階土木史・景観工学研究室 連絡先:chino@civil.ce.nihon-u.ac.jp(学生番号、氏名を必ず明記)
備　考	実務経験:新潟市教育委員会 生涯学習課 文化財係非常勤嘱託として発掘調査、整理作業に従事していた経歴を活かして授業を展開する。
U　R　L	

科　目　名	測量学ＩＩ		
開講学科	土木工学科		
単　位	2	配当学年	2
選択・必修	選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	知野 泰明		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3･DP-8･CP-3･CP-8		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　結合ﾄﾗﾊﾞｰｽ測量、面積･体積測量の計算、及び円曲線、ｸﾛｿｲﾄﾞ曲線の設計ができるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　体系化された継続的な学修により土木工学の基礎力を身につけ，土木技術者として論理的，批判的な思考をすることができる。また，自己を見つめ，自らの言動を謙虚に振り返り，土木技術者として自己を高めることができる。具体的には，(1)結合ﾄﾗﾊﾞｰｽ測量の計算ができる。(2)円曲線、ｸﾛｿｲﾄﾞ曲線の設計や、面積･体積測量の計算ができる。

授業の概要　測量は、地表上の点の位置を測定することにより、自然地形や人工的諸存在を正しく表現した地図を作成し、自然の利用、開発、制御等の諸事業に基礎資料を与えそれらの計画を遂行するのに必要な技術の理論を論ずる学問である。測量学Ｉの応用として路線測量の基本と応用を学ぶ。具体的には結合ﾄﾗﾊﾞｰｽ測量、曲線設置の設計、面積測量、体積測量について講義し、測量方法、計算の方法、設計の方法などを講義する。

授業実施形態　講義（対面授業で実施する）

授業計画

第1回 結合ﾄﾗﾊﾞｰｽ測量(1)｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、受講の準備をする。(60分)｜事後学修:演習問題を講義範囲まで完成させる。(180分)｜第2回 結合ﾄﾗﾊﾞｰｽ測量(2)｜事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)｜事後学修:演習問題を講義範囲まで完成させる。(180分)｜第3回 結合ﾄﾗﾊﾞｰｽ測量(3)｜事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)｜事後学修:演習問題を完成させ、｜中間試験の準備をする。(180分)｜第4回 授業内試験(中間試験)及び解説｜試験範囲:結合ﾄﾗﾊﾞｰｽ測量｜事前学修:中間試験の準備をする。(180分)｜事後学修:中間試験誤答の正答内容を理解する。(60分)｜第5回 路線測量 概説｜事前学修:教科書，測量実習指導書にある路線測量の内容に目を通す。(60分)｜事後学修:ﾉｰﾄを整理し，内容を理解する。(180分)｜第6回 路線測量 円曲線(1)｜事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)｜事後学修:ﾉｰﾄを整理し、内容を理解する。(180分)｜第7回 路線測量 円曲線(2)｜事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)｜事後学修:演習問題を完成させる。(180分)

第 8回 路線測量 ｸﾛｿｲﾄﾞ曲線(1)｜事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)｜事後学修:演習問題を講義範囲まで完成させる。(180分)｜第 9回 路線測量 ｸﾛｿｲﾄﾞ曲線(2)｜事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)｜事後学修:演習問題を完成させる。(180分)｜第10回 路線測量 縦曲線｜事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)｜事後学修:ﾉｰﾄを整理し、内容を理解する。(180分)｜第11回 面積計算法(1)｜事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)｜事後学修:演習問題を講義範囲まで完成させる。(180分)｜第12回 面積計算法(2)｜事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)｜事後学修:演習問題を完成させる。(180分)｜第13回 体積計算法(1)｜事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)｜事後学修:演習問題を講義範囲まで完成させる。(180分)｜第14回 体積計算法(2)｜事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)｜事後学修:演習問題を完成させ、｜期末試験の準備をする。(180分)｜第15回 授業内試験(期末試験)及び解説｜試験範囲:円曲線、ｸﾛｿｲﾄﾞ曲線、面積･体積計算｜事前学修:期末試験の準備をする。(180分)｜事後学修:期末試験誤答の正答内容を理解する。(60分)

受講に当たっての留意事項　講義では、ほぼ毎週「演習」を行うので必ず電卓を持参すること。測量実習Ⅱと連動した内容であるため、特に計算方法については理解を深めておくことが重要であるので、測量学Ⅱの演習課題を理解すること。

達成度評価の方法　授業概要の教育目標における具体的な達成目標(1)と(2)の学習終了後に、授業内試験(中間、期末)により理解度を調べ、それぞれの項目の達成度から総合的に評価する。したがって、2回実施する授業内試験の両方とも受験しなければならない。各達成目標における成績評価の割合は、(1)40%、(2)60%である。

プログラムの達成目標と対応	この科目は土木工学教育ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの学修・教育目標のうち、主として(D)(I)の達成に寄与する。
成　績　評　価	評価は絶対評価とし,授業内試験における中間試験40点満点、期末試験60点満点のそれぞれで6割以上得点すれば合格。成績はその合計点である。但し、出席率2/3以上を成績評価の前提とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	中間試験の結果を各自に伝える。授業中の「演習」で提出対象としたものは、計算間違い、未記入箇所などの指摘を朱書きした上で返却する。または後週に解答を配布する。
教　科　書	測量学:福本武明他(朝倉書店)、測量実習指導書:日本大学工学部土木工学科測量担当者著
参　考　書	特になし
オフィスアワー・連絡先	前学期 月曜17時~18時 後学期 木曜12時20分~13時 45 号館2階土木史・景観工学研究室 連絡先:chino@civil.ce.nihon-u.ac.jp (学生番号、氏名を必ず明記)
備　考	実務経験:新潟市教育委員会 生涯学習課 文化財係非常勤嘱託として発掘調査、整理作業に従事していた経歴を活かして授業を展開する。
U　R　L	

科　目　名	建設マネジメント及び施工法		
開講学科	土木工学科		
単　位	2	配当学年	4
選択・必修	選択必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	子田 康弘		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3･CP-3, DP-8･CP-8		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　土木工事における各種施工方法および補修補強工法を学修する．また，施工ﾄﾗﾌﾞﾙや工事の失敗事例より，施工管理という行為を意識する動機付けをはかるとともに，工事現場におけるﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄについて理解できるようにする．

教育目標（ＳＢＯｓ）　体系化された継続的な学修により土木工学の基礎力を身につけ，土木技術者として論理的，批判的な思考をすることができる．また，自己を見つめ，自らの言動を謙虚に振り返り，土木技術者として自己を高めることができる．具体的には，|(1)基礎工やﾄﾝﾈﾙ工などの各種工事の概要が理解できる．|(2)橋梁を例とした補修補強工事の概要が理解できる．|(3)施工のﾄﾗﾌﾞﾙや失敗事例より施工管理の要点が理解できる．|(4)建設ﾏﾈｯｼﾞﾒﾝﾄおよびﾘｽｸﾏﾈｯｼﾞﾒﾝﾄの概要が理解できる．

授業の概要　前半は土木の施工法，後半は工事のﾄﾗﾌﾞﾙや失敗事例およびﾏﾈｯｼﾞﾒﾝﾄについて学ぶ．施工法では，いずれの工事でも共通する土工，ｺﾝｸﾘｰﾄ工をはじめとして，幅広く土木の技術を学ぶ．|工事のﾄﾗﾌﾞﾙや失敗事例，そしてﾏﾈｯｼﾞﾒﾝﾄより，施工管理として，施工計画を立てることができ，かつ現場全体を俯瞰して管理できるための素養を身につける．また，建設業が社会から要求されていることは何かを学ぶ．

授業実施形態　講義科目（対面授業により実施する）

授業計画

第1回 基礎工，ﾄﾝﾈﾙ工，地盤改良工，山留工|事前学修：土木施工に関する図書を読み概要を把握する．(60分)|事後学修：授業ﾉｰﾄを確認して授業中に実施した演習に再度取り組む．(180分)|第2回 橋梁工事，ﾀﾞﾑ工事，河川工事|事前学修：前回の授業ﾉｰﾄを確認し，不明だった点を整理しておく．(60 分)|事後学修：授業ﾉｰﾄを確認して授業中に実施した演習に再度取り組む．(180分)|第3回 土工|事前学修：前回の授業ﾉｰﾄを確認し，不明だった点を整理しておく．(60 分)|事後学修：授業ﾉｰﾄを確認して授業中に実施した演習に再度取り組む．(180分)|第4回 ｺﾝｸﾘｰﾄ工|事前学修：前回の授業ﾉｰﾄを確認し，不明だった点を整理しておく．(60分)|事後学修：授業ﾉｰﾄを確認して授業中に実施した演習に再度取り組む．(180分)|第5回 橋梁の補修補強工事1|事前学修：前回の授業ﾉｰﾄを確認し，不明だった点を整理しておく．(60 分)|事後学修：授業ﾉｰﾄを確認して授業中に実施した演習に再度取り組む．(180分)|第6回 橋梁の補修補強工事2|事前学修：前回の授業ﾉｰﾄを確認し，不明だった点を整理しておく．(60 分)|事後学修：授業ﾉｰﾄを確認して授業中に実施した演習に再度取り組む．(180分)|第7回 授業内試験（中間試験）及び解説|事前学修：前回の授業ﾉｰﾄを確認し，不明だった点を整理しておく．(60 分)|事後学修：解説した内容に基づき復習する．(180分)

第8回 施工ﾄﾗﾌﾞﾙ|事前学修：前回の授業ﾉｰﾄを確認し，不明だった点を整理しておく．(60 分)|事後学修：授業ﾉｰﾄを確認して授業中に実施した演習に再度取り組む．(180分)|第9回 ｲﾝﾌﾗの維持・補修失敗例1|事前学修：前回の授業ﾉｰﾄを確認し，不明だった点を整理しておく．(60 分)|事後学修：授業ﾉｰﾄを確認して授業中に実施した演習に再度取り組む．(180分)|第10回 ｲﾝﾌﾗの維持・補修失敗例2|事前学修：前回の授業ﾉｰﾄを確認し，不明だった点を整理しておく．(60 分)|事後学修：授業ﾉｰﾄを確認して授業中に実施した演習に再度取り組む．(180分)|第11回 工程管理（施工計画，工程表）|事前学修：前回の授業ﾉｰﾄを確認し，不明だった点を整理しておく．(60 分)|事後学修：授業ﾉｰﾄを確認して授業中に実施した演習に再度取り組む．(180分)|第12回 社会環境管理|事前学修：前回の授業ﾉｰﾄを確認し，不明だった点を整理しておく．(60 分)|事後学修：授業ﾉｰﾄを確認して授業中に実施した演習に再度取り組む．(180分)|第13回 品質管理|事前学修：前回の授業ﾉｰﾄを確認し，不明だった点を整理しておく．(60 分)|事後学修：授業ﾉｰﾄを確認して授業中に実施した演習に再度取り組む．(180分)|第14回 安全管理|事前学修：前回の授業ﾉｰﾄを確認し，不明だった点を整理しておく．(60 分)|事後学修：授業ﾉｰﾄを確認して授業中に実施した演習に再度取り組む．(180分)|第15回 授業内試験（期末試験）及び解説|事前学修：前回の授業ﾉｰﾄを確認し，不明だった点を整理しておく．(60 分)|事後学修：解説した内容に基づき復習する．(180分)

受講に当たっての留意事項　授業の内容をﾉｰﾄに整理し，復習すること．

達成度評価の方法	ﾚﾎﾟｰﾄ(10%),各種工事に関する内容(50%),施工のﾄﾗﾌﾞﾙや失敗事例,建設ﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄに関する内容(40%)で評価し,60点以上を合格とする.ただし,出席率2/3以上を成績評価の前提とする.各達成目標における成績評価の割合は,(1)約35%,(2)約15%,(3)約20%,(4)約30%である.
プログラムの達成目標と対応	この科目は土木工学教育ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの学修・教育目標のうち(D)の達成に寄与し,付随的に(I)に寄与する.
成　績　評　価	評価は絶対評価とし,ﾚﾎﾟｰﾄ(10%),中間試験(50%),期末試験(40%)で評価し,60点以上を合格とする.ただし,出席率2/3以上を成績評価の前提とする.
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業内試験では、試験終了後に解説を行うと共に、希望者には採点済答案を開示する.
教　科　書	建設施工,金子研一著,森北出版
参　考　書	建設ｴﾝｼﾞﾆｱの仕事術,金子研一,森北出版
オフィスアワー・連絡先	E-mail ： koda.yasuhiro@nihon-u.ac.jp|水曜日18:00-19:30(16号館202室)|ただし,講義や出張で不在の場合があるため,部屋に来る前に連絡を入れることが望ましい.
備　考	実務経験:株式会社白石に施工管理として勤務していた経歴を生かした授業を展開する.
U　R　L	{ｺﾝｸﾘｰﾄ工学研究室,http://www.civil.ce.nihon-u.ac.jp/~concrete/index.html}

科　目　名	環境地盤工学		
開講学科	土木工学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	コース選択必修　コース選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	梅村 順		
ＤＰ・ＣＰ	DP-5 CP-5		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　環境圏,特に岩石圏の成り立ちについて理解し,その知見を建設工事や土砂災害対策,土地開発事業に不可欠な環境影響評価に活かすことができることを目的にする.

教育目標（ＳＢＯｓ）　地球環境の保全や健康的な生活に土木工学の立場から寄与し,持続可能な社会の実現のために,あきらめない気持ちを持って果敢に挑戦することができる.具体的には,|(1)岩石や土の成り立ちと性質を理解すると共に,それらの知識に基づく地盤構造や地形の工学的判定ができる.|(2)自然の中の岩石や土,地下水の性状と調べ方を理解できる.|(3)土壌汚染を含む環境影響評価の概要と建設工事や土砂災害対策工事に用いる地盤環境に係る知見を理解できる.|(4)廃棄物処分における環境保全技術を理解できる.

授業の概要　公共事業や土地開発事業に環境保全が必須になって久しい.また,自然災害は,自然現象が引き金になる災害である.環境保全や自然災害対策は,自然環境と深く関わり合っているので,それらに携わる技術者には,自然環境の多様性と繋がりの理解が必要である.|自然環境は,その多様性から極めて複雑である.特に,視座によって捉え方が大きく異なる側面を持っている.そのため,いわゆる「鳥の目」と「虫の目」,「魚の目」で自然環境を把握し,それらの合理性を持った有機的な繋がりを思料できなければならない.|この科目では「環境圏」のうち地盤工学の主たる舞台である「岩石圏」を対象に,まず,「鳥の目」になる地質とその構造の基礎的な知識を学修する.次いで,「虫の目(蟻の目)」になる地質や地層の種類,地質と密接に関わる地下水の種類,および,それらの調べ方を確認する.そして,「魚の目(土竜の目)」として,環境の保全だけでなく利用も含めた建設事業でのそれらの活用,土地開発事業で不可欠な環境影響調査,土壌汚染を含めた廃棄物の有効利用と最終処分,さらに,本学部が位置する福島県での喫緊課題である原発事故由来廃棄物の現状など,実例に基づいて解説する.|授業では,自然環境の理解に視座の整理とそれらの有機的繋がりの思料が必要である点を重視し,自分で考える力がつくよう工夫しながら展開する.

授業実施形態　講義（対面授業）

授業計画

1.ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ,地球環境と地盤-地球の構造と内的営力|目標:地球の構造と営力を理解し,地質構造とそれに伴う地形を説明できる.|事前学修:図書館で「環境圏」について調べておく.(120分)|事後学修:「確認ﾃｽﾄ」で間違えた箇所を確認し,復習する.(120分)|2.地盤を作る物質-地質|目標:地質とその特徴,地質構造との関係を理解する.|事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄやﾉｰﾄで不明点を整理する.(120分)|事後学修:「確認ﾃｽﾄ」で間違えた箇所を確認し,復習する.(120分)|3.外的営力と地形・ﾏｽﾑｰﾌﾞﾒﾝﾄ|目標:外的営力による地形変動を理解する.|事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄやﾉｰﾄで不明点を整理する.(120分)|事後学修:「確認ﾃｽﾄ」で間違えた箇所を確認し,復習する.(120分)|4.地盤の生成と構造|目標:地盤のでき方とその特徴を理解する.|事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄやﾉｰﾄで不明点を整理する.(120分)|事後学修:「確認ﾃｽﾄ」で間違えた箇所を確認し,復習する.(120分)|5.地盤計測と調査|目標:地盤の調べ方について理解する.|事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄやﾉｰﾄで不明点を整理する.(120分)|事後学修:「確認ﾃｽﾄ」で間違えた箇所を確認し,復習する.(120分)|6.水文地質と地下水・地下水の調べ方・その利用と保全|目標:地下水の種類や調べ方,利用法を知ると共に,地質・地形との関係について説明できる.|事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄやﾉｰﾄで不明点を整理する.(120分)|事後学修:「確認ﾃｽﾄ」で間違えた箇所を確認し,復習する.(120分)|7. ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ|目標:ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ(GD)の進め方を理解すると共に,建設事業に環境情報を活用できる.|事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄやﾉｰﾄで不明点を整理し,GDに備える.(120分)|事後学修:GDの振り返りを確認し,復習する.(120分)|8.建設発生土とﾘｻｲｸﾙ材の利用|目標:建設発生土の問題点,および,ﾘｻｲｸﾙ材の種類と利用法を説明できる.|事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄやﾉｰﾄで不明点を整理する.(120分)|事後学修:「確認ﾃｽﾄ」で間違えた箇所を確認し,復習する.(120分)

9.建設工事と地質-土工|目標:地質,地質構造に基づいた土工の方法とﾘｻｲｸﾙ材の利用法を説明できる.|事

前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄやﾉｰﾄで不明点を整理する.(120分)|事後学修:「確認ﾃｽﾄ」で間違えた箇所を確認し,復習する.(120分)|10.建設工事と地質-ﾀﾞﾑ・ﾄﾝﾈﾙ|目標:ﾀﾞﾑ・ﾄﾝﾈﾙ工事での地質,地質構造,地下水に起因した問題点とその解決法を説明できる.|事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄやﾉｰﾄで不明点を整理する.(120分)|事後学修:「確認ﾃｽﾄ」で間違えた箇所を確認し,復習する.(120分)|11.土砂災害と地質-地すべり・崖崩れ|目標:地すべり・崖崩れ災害での地質,地質構造,地下水に起因した問題点とその抑制工の機構を理解して解決法を説明できる.|事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄやﾉｰﾄで不明点を整理する.(120分)|事後学修:「確認ﾃｽﾄ」で間違えた箇所を確認し,復習する.(120分)|12.地盤の環境ｱｾｽﾒﾝﾄ制度|目標:環境影響評価制度の概要と地盤に関する,土壌汚染を含めたｱｾｽﾒﾝﾄ項目を説明できる.|事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄやﾉｰﾄで不明点を整理する.(120分)|事後学修:「確認ﾃｽﾄ」で間違えた箇所を確認し,復習する.(120分)|13.地球温暖化問題と地盤環境|目標:地球温暖化が関係する地盤環境課題,特に土砂災害について理解する.|事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄやﾉｰﾄで不明点を整理する.(120分)|事後学修:「確認ﾃｽﾄ」で間違えた箇所を確認し,復習する.(120分)|14.廃棄物処分場の種類と計画・「ﾌｸｼﾏ」に学ぶ-特定廃棄物の処分問題|目標:廃棄物や廃棄物処分場の種類や廃棄物の処分方法・技術を理解すると共に,原発事故後に福島県で実施される特定廃棄物とその処分場計画で具現化した問題と解決策,現状について知る.|事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄやﾉｰﾄで不明点を整理する.(120分)|事後学修:「確認ﾃｽﾄ」で間違えた箇所を確認し,復習する.(120分)|15. ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ|目標:建設事業での環境地盤問題に造詣を深める.|事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄやﾉｰﾄで不明点を整理し,GDに備える.(120分)|事後学修:GDの振り返りを確認し,復習する.(120分)

受講に当たっての留意事項

・ICTを多用するので,PCだけでなく,ｽﾏｰﾄﾌｫﾝやﾀﾌﾞﾚｯﾄ端末を用意し,大学のﾈｯﾄ環境に接続できるようにしておくことと便利である.|・毎時間,予習をしてから出席することを原則とする.|・配付資料,演習や授業内試験の正答例,その他連絡は,Classroomに掲載するので,日本大学のmail address,ｸﾗｽｺｰﾄﾞを登録し,随時確認をすること.|・関連授業科目は,「地盤工学Ⅰ及び演習」,「地盤工学Ⅱ及び演習」,「土質実験」,「道路工学」である.これらの科目を受講していることが望ましい.

達成度評価の方法

教育目標(1)~(4)について毎回実施する「確認ﾃｽﾄ」,ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝでの「発表」,「ﾋﾟｱ評価」,および,「最終ﾚﾎﾟｰﾄ」で評価する.各達成目標における成績評価の割合は「確認ﾃｽﾄ」と「発表」,「ﾋﾟｱ評価」で(1)25%,(2)25%,(3)15%,(4)20%,および,「最終ﾚﾎﾟｰﾄ」で(3)15%である.

プログラムの達成目標と対応

この科目は土木工学教育ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの学修・教育目標のうち(G)の達成に寄与する.

成　績　評　価

評価は絶対評価で行う.毎時間の「確認ﾃｽﾄ」(40点)の平均点,ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝでの「発表」(20点),「ﾋﾟｱ評価」(20点),および,「最終ﾚﾎﾟｰﾄ」20点の合計点で評価し,60点以上を合格とする.全出席が原則であり,やむを得ない事由で欠席した場合について,2/3以上の出席がなければ評価しない.

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

「確認ﾃｽﾄ」では毎時間,正答例とﾎﾟｲﾝﾄを解説し,達成度を確認させる.「最終ﾚﾎﾟｰﾄ」は,終了後に採点のﾎﾟｲﾝﾄをﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに掲示して達成度を確認させ,希望者には採点済ﾚﾎﾟｰﾄを開示する.

教　科　書

特に指定しない.

参　考　書

地盤環境工学の新しい視点-建設発生土の有効活用,松尾 稔・本城勇介編著,技報堂出版,1999.(ISBN:4-7655-1597-4 C 3051)|土の環境圏,岩田進午・喜田大三監修,ﾌｼﾞ・ﾃｸﾉｼｽﾃﾑ,1997.(ISBN:4-938555-60-3 C3551)|廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領-2010改訂版,公益社団法人全国都市清掃会議,2010.

オフィスアワー・連絡先

ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:umemura.jun@nihon-u.ac.jp,電話:024-956-87029,水曜日16:30~19:00,16号館3階304号室|但し,出張等で不在のときがあるので,事前に確認して欲しい.|ﾒｰﾙでの質問は随時受け付けるが,成績評価に係る問い合わせには,本人確認ができないので対応しない.

備　　考

実務経験:国土交通省・環境省・福島県庁等の技術検討委員や,学会の調査研究委員として活動している経歴を活かした授業を展開する.

U　R　L

21世紀における地盤環境工学-新たなDisciplineの創造に向けて,日本学術会議17期社会環境工学研究連絡委員会地盤環境工学専門委員会報告,31p.,2006.(http://http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/17youshi/1745.html)

科　目　名	海岸・港湾工学		
開講学科	土木工学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	コース選択必修　コース選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	金山 進		
ＤＰ・ＣＰ	DP-5･CP-5		

授業の概要

授業の目的(ＧＩＯ)　社会基盤の外縁にあたる海岸の問題に対峙するにあたって土木技術者として必要な基本的知見･手法および我が国の経済活動の根幹を担う港湾の現状と持続のための基礎的事項を修得する.

教育目標(ＳＢＯｓ)　地球環境の保全や健康的な生活に土木工学の立場から寄与し,持続可能な社会の実現のために,あきらめない気持ちを持って果敢に挑戦することができる.具体的には,|1.波の分類と対応する波長,周期､波速の関係が理解できる.|2.潮汐,津波,高潮などの長周期の波と水位変動との関係が理解できる.|3.海岸構造物に作用する波力,波圧が計算できる.|4.環境変化に対応できる海岸保全工法の在り方について理解できる.|5.港湾計画とその基本概念を理解できる.

授業の概要　我が国の海岸･港湾の現状と海岸･港湾工学の役割を踏まえ,これらにおいて欠かせない波,流れ構造物や漂砂との干渉といった物理現象と工学的な評価手法について学ぶ.さらに,港湾施設とその機能及び港湾計画についての概説を行い,海岸から港湾における工学的諸問題ついて理解を深める.講義は教科書と資料に基づく解説と演習を中心に進める.

授業実施形態　講義(対面授業で実施する)

授業計画

1. 講義内容の概説:海岸･港湾工学の役割と本講義の範囲|　事前学修:わが国の海岸･港湾の特徴と課題を調べておくこと.(60分)　|　事後学修:配布資料および教科書により講義内容を復習しておくこと.(120分)|2. 海の波の基本的な性質(1):波の特性値/微小振幅波|　事前学修:教科書の該当部分に目を通しておくこと.(60分)　事後学修:配布資料および教科書により講義内容を復習しておくこと.(120分)|3. 海の波の基本的な性質(2):波の変形|　事前学修:教科書の該当部分に目を通しておくこと.(60分)　事後学修:配布資料および教科書により講義内容を復習しておくこと.(120分)|4. 長周期の波(1):潮汐/高潮/津波(1)|　事前学修:教科書の該当部分に目を通しておくこと.(60分)　事後学修:配布資料および教科書により講義内容を復習しておくこと.(120分)|5. 長周期の波(2):津波(2)/副振動他|　事前学修:教科書の該当部分に目を通しておくこと.(60分)　事後学修:配布資料および教科書により講義内容を復習しておくこと.(120分)|6. 海の波の統計的性質:有義波他/統計的性質|　事前学修:教科書の該当部分に目を通しておくこと.(60分)　事後学修:配布資料および教科書により講義内容を復習しておくこと.(120分)|7. 波浪推算の概要 :風波の発生･発達|　事前学修:教科書の該当部分に目を通しておくこと.(60分)　事後学修:配布資料および教科書により講義内容を復習しておくこと.(120分)|8. 授業内試験(中間試験)および解説|　事前学修:教科書,配布資料,課題解答例,自身の添削･返却課題により試験範囲の学修をしておくこと.(120分)　|　事後学修:試験後の解答例･解説と自身の解答を照らし合わせてここまでの学修内容を補完しておくこと.(60分)

9. 海岸構造物への波の作用:波力/捨石等の安定/反射･透過/打ち上げ･越波|　事前学修:教科書の該当部分に目を通しておくこと.(60分)|　事後学修:配布資料および教科書により講義内容を復習しておくこと.(120分)|10. 漂砂(1):漂砂の基礎/底質の移動機構/漂砂量則|　事前学修:教科書の該当部分に目を通しておくこと.(60分)|　事後学修:配布資料および教科書により講義内容を復習しておくこと.(120分)|11. 漂砂(2):沿岸流/海浜変形|　事前学修:教科書の該当部分に目を通しておくこと.(60分)|　事後学修:配布資料および教科書により講義内容を復習しておくこと.(120分)|12. 海域環境の保全と創造:海岸環境保全の目的/我が国における現状/海岸保全工法　海岸環境の創造と今後の展望|　事前学修:教科書の該当部分に目を通しておくこと.(60分)|　事後学修:配布資料および教科書により講義内容を復習しておくこと.(120分)|13. 港湾(1):我が国の港湾/港の種類/港の機能/船舶|　事前学修:教科書の該当部分に目を通しておくこと.(60分)|　事後学修:配布資料および教科書により講義内容を復習しておくこと.(120分)|14. 港湾(2):港湾計画/外郭施設/水域施設/係留施設|　事前学修:教科書の該当部分に目を通しておくこと.(60分)|　事後学修:配布資料および教科書により講義内容を復習しておくこと.(120

分)｜15. 授業内試験(期末試験)および解説｜ 事前学修:教科書,配布資料,課題解答例,自身の添削・返却課題により試験範囲の学修をしておくこと.(120分) ｜ 事後学修:試験後の解答例・解説と自身の解答を照らし合わせて学修内容を補完しておくこと.(60分)｜｜

受講に当たっての留意事項	毎回の講義終盤には,講義内容に対する課題を課すので,教科書,配布ﾌﾟﾘﾝﾄ,電子卓上計算機など必要なものは必ず持参すること.｜
達成度評価の方法	教育目標1~5について,課題,中間ﾃｽﾄと期末ﾃｽﾄによって評価する.各達成目標における成績評価の割合は、課題,筆記試験とも教育目標1から5まで各20%である.
プログラムの達成目標と対応	この科目は,土木工学教育ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの学修・教育目標のうち、主として(G)の達成に寄与する。
成　績　評　価	評価は絶対評価とし,課題(20%),中間ﾃｽﾄ(40%)と期末ﾃｽﾄ(40%)の合計60点以上で合格とする.出席率2/3以上を成績評価の前提とする.
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	各回の課題については次回を目途に添削・返却するとともに解答例を提示した上で解説してﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸを行う.授業内試験については試験後に解答例を提示した上で解説してﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸを行う.採点終了後,希望者には結果を開示する.
教　科　書	環境・都市ｼｽﾃﾑ系教科書ｼﾘｰｽﾞ 平山秀夫,辻本剛三,島田富美男,本田尚正共著「海岸工学」ｺﾛﾅ社 定価2500円
参　考　書	特になし
オフィスアワー・連絡先	月曜日18:00~19:30, 8号館307室.なお,質問はﾒｰﾙでも可.ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:kanayama.susumu@nihon-u.ac.jp
備　考	海洋土木の建設会社に海岸技術者として勤務していた実務経験を活かした授業を展開する.
U　R　L	

科　目　名	交通工学		
開講学科	土木工学科		
単　位	2	配当学年	2
選択・必修	コース選択必修　コース選択	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	川崎 洋輔		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3,CP-3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　交通工学で扱う内容について理解し、道路を設計する際の基礎知識を身につけることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　体系化された継続的な学修により土木工学の基礎力を身につけ,土木技術者として論理的,批判的な思考をすることができる。具体的には、|1.道路の機能と機能的分類さらには都市交通の特徴と地区交通計画について理解できる。2.交通流の基本的特性が理解できる。3.交通容量の考え方が理解できる。4.人間工学と交通事故の関係を理解できる。|

授業の概要　我々の社会経済活動は,交通によって支えられているが,現在各所で交通渋滞や交通事故,騒音,排気ｶﾞｽなどの交通問題が発生している。したがって,これらの問題をどのようにすれば解決できるかは,今日の重要な課題である。交通工学はこれらについて研究する学問である。本講義では,主として,道路交通を対象とする。まず,交通の定義から始まり,道路交通流の特性,道路の交通容量についての重要な理論を例題を通じて理解を深め,また交差点設計,人間工学と交通安全の関係などについて知識を修得する。さらに,交通ｼｽﾃﾑに関する海外の情報を提供し,交通工学に関する必要な知識を身につける。

授業実施形態　講義（対面授業）ただし,　社会情勢等を鑑みて,遠隔授業も活用する場合がある。

授業計画

1.交通の定義/道路の歴史/道路整備|　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、受講の準備をする。(60分)|　事後学修:授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)|2.道路の法令/都市交通計画/都市交通の問題と対策/道路網計画|　事前学修:教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60分)|　事後学修:教科書、授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)|3.道路の機能/道路の機能的分類と段階構成/地区道路計画|　事前学修:教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60分)|　事後学修:教科書、授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)|4.交通流の指標/平均速度|　事前学修:教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60分)|　事後学修:教科書、授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)|5.平均速度の計算|　事前学修:教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60分)|　事後学修:教科書、授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)|6.占有率/交通流の基本ﾀﾞｲﾔｸﾞﾗﾑ|　事前学修:教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60分)|　事後学修:教科書、授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)|7.交通量の変動/設計時間交通量/車頭時間分布/ﾎﾟｱｿﾝ分布|　事前学修:教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60分)|　事後学修:教科書、授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)|8.ｱｰﾗﾝ分布/車頭時間分布の計算方法の説明|　事前学修:教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60分)|　事後学修:教科書、授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)

9.交通容量1:単路部の交通容量/基本・可能・設計交通容量|　事前学修:教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60 分)|　事後学修:教科書、授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)|10.交通容量2:車線数の決定|　事前学修:教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60分)|　事後学修:教科書、授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)|11.交通容量3:平面交差と立体交差/信号交差点/飽和交通流率|　事前学修:教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60分)|　事後学修:教科書、授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)|12.交通容量4:交差点の交通容量/正規化交通量と飽和度/信号現示の設計|　事前学修:教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60分)|　事後学修:教科書、授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)|13.人間工学と交通安全|　事前学修:教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60分)|　事後学修:教科書、授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。(180分)|14.交通工学に関する海外の事例紹介|　事前学修:教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60分)|　事後学修:教科書、授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、授業で実施した内容を復習する。

(180分)|15. 授業内試験および解説 | 事前学修:教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ﾉｰﾄで不明点を整理する。(60分)| 事後学修:教科書、授業ﾉｰﾄ、ﾌﾟﾘﾝﾄを確認し、試験で実施した内容を復習する。(180分)

受講に当たっての留意事項	本講義は教科書を使用して行うので必ず事前に準備すること。また,内容を補足するﾌﾟﾘﾝﾄを個人ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄより配布する。|このﾌﾟﾘﾝﾄは,毎回の授業前日までにﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに掲載するので、各自ﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞし、印刷して授業時に持参すること。|(授業中のPC,携帯電話等の使用は、資料へのｱｸｾｽ、閲覧、撮影も含めてすべて認めないので、必ず事前にﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞし印刷物で持参すること)|なお,ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄにﾌﾟﾘﾝﾄを掲載する際にはﾒｰﾙで案内するので,ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄにﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽの登録をしておくこと。|
達成度評価の方法	達成目標1,4については授業内試験により評価を行う(それぞれ約18%)。目標2,3については授業内試験とﾚﾎﾟｰﾄにより行う(それぞれ約33%)。
プログラムの達成目標と対応	この科目は,土木工学科教育ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの学修・教育目標のうち,主として(D)の達成に寄与する。
成　績　評　価	評価は絶対評価とし,授業内試験(70%),ﾚﾎﾟｰﾄ(30%)で合計60点以上を合格とする。全出席が原則であるが,やむを得ない事由で欠席した場合でも,出席率80%未満の場合は,成績評価の対象としない。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業内試験の結果については、希望者に開示し、解説する。
教　科　書	「交通工学(第3版)」,福田 正編,遠藤・武山・堀井・村井著,朝倉書店刊,定価3300円(税別),配布する資料
参　考　書	授業中に指示する.
オフィスアワー・連絡先	ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:kawasaki.yosuke@nihon-u.ac.jp|金曜日の13時00分~14時30分。交通流解析学研究室(8号館3階309号室)|ただし、研究室不在のことがあるので、事前に確認して来室すること。|なお、ﾒｰﾙによる問い合わせは、必ず、宛先、送信者名を明記してﾒｰﾙを送ること。|また、成績等に対する問い合わせには応じない。|
備　　考	実務経験:建設ｺﾝｻﾙﾀﾝﾄ((株)ｵﾘｴﾝﾀﾙｺﾝｻﾙﾀﾝﾂ)としての実務経験及び国交省「地域道路経済戦略研究会 」に携わっていた経験を活かした授業を展開する。
U　R　L	

科　目　名	国土形成計画史及び景観学		
開講学科	土木工学科		
単　位	2	配当学年	2
選択・必修	選択必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	知野 泰明		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3･CP-3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　国土形成史と景観との関連を理解し、景観に配慮した土木事業を行う技術者としての素養の基礎を身につけることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　体系化された継続的な学修により土木工学の基礎力を身につけ,土木技術者として論理的,批判的な思考をすることができる。具体的には,｜(1)地域形成に変革を与えた土木事業とそこに生きた土木技術者を紹介し、その目的や意味するところの理解を深め、地域形成の技術者たる素養の基礎を身につける。｜(2)景観は土木事業の結果に大きく影響され、その構成は国土形成史の結果でもある。本講義では、景観を国土形成史と関連性づけながら、その意味を深く捉え、景観に配慮した土木事業を行う技術者としての素養を身につける。

授業の概要　土木に関する人間活動の歴史は古く、最近の発掘成果から縄文時代にまで遡ることが明らかとなっている。今日の国土はそれら土木事業の積み重ねの上に成立しており、完成した土木事業や土木構造物は、各地域の社会基盤の課題を克服し、人々の暮らしを革新する。土木事業の成功は、その計画に携わった技術者達の志や熱意や苦悩にも支えられている。講義ではこれら国土形成史を辿り、その結果でもある景観に関する理解の方法について解説する。具体的には古代から今日の土木の歴史を振返りながら、土木事業が持つ意味とそこに生きた技術者について解説を行う。景観については歴史を絡めて景観の意味を把握し、その中でどのように景観計画を行うのか、また、土木構造物をﾃﾞｻﾞｲﾝして行くのかについて具体的事例によって解説を行い理解を深める。

授業実施形態　講義（対面授業で実施する）

授業計画

第1回 国土形成計画史とは｜ 事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、受講の準備をする。(60分)｜ 事後学修:説明内容について理解する。｜　教科書の用意(60分)｜第2回 景観学の基礎(景観とは)｜ 事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)｜ 事後学修:ﾉｰﾄを整理し、内容を理解する。(60分)｜第3回 都市の景観と国土形成史｜ 事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)｜ 事後学修:ﾉｰﾄを整理し、内容を理解する。(60分)｜第4回 我が国における古代の国土形成計画史と景観｜ 事前学修:前回の講義で不明点を整理する。最終ﾚﾎﾟｰﾄ課題のための取材を実施する。(120分)｜ 事後学修:ﾉｰﾄを整理し、内容を理解する。(60分)｜第5回 河川史からみた地域形成史①｜　(戦国時代から近世における治水事業)｜ 事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)｜ 事後学修:ﾉｰﾄを整理し、内容を理解する。(60分)｜第6回 河川史からみた地域形成史②(治水技術の近代化)｜ 事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)｜ 事後学修:ﾉｰﾄを整理し、内容を理解する。(60分)｜第7回 鉄道史からみた国土形成史｜ 事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)｜ 事後学修:ﾉｰﾄを整理し、内容を理解する。(60分)

第8回　道路整備史からみた国土形成史｜ 事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)｜ 事後学修:ﾉｰﾄを整理し、内容を理解する。(60分)｜第9回　防災史からみた国土形成史｜ 事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)｜ 事後学修:ﾉｰﾄを整理し、内容を理解する。(60分)｜第10回 土木遺産と地域づくり ｜ 事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)｜ 事後学修:ﾉｰﾄを整理し、内容を理解する。(60分)｜第11回 景観の意味論と伝統風景｜ 事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)｜ 事後学修:ﾉｰﾄを整理し、内容を理解する。(60分)｜第12回 街路、道路の景観(景観に配慮した道路設計)｜ 事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)｜ 事後学修:ﾉｰﾄを整理し、内容を理解する。(60分)｜第13回 水辺の景観設計(土木史と景観の統合理解の実践)｜ 事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)｜ 事後学修:ﾉｰﾄを整理し、内容を理解する。(60分)｜第14回 土木構造物の景観設計｜ 事前学修:前回の講義で不明点を整理する。(60分)｜ 事後学修:ﾉｰﾄを整理し、内容を理解する。最終ﾚﾎﾟｰﾄの完成と授業内試験の準備をする。(120分)｜第15回 授業内試験及び解説｜ 事前学修:最終ﾚﾎﾟｰﾄ提出と授業内試験の｜　準備をする。(60分)｜事後学修:授業内試験誤答の正答内容を理解する。(60分)

受講に当たっての留意事項	国土形成史と景観の密接な関係を講義を通じて良く理解すること。
達成度評価の方法	各時間に行われる小ﾚﾎﾟｰﾄ作成によって達成度を評価する。また、筆記試験時に提出する最終ﾚﾎﾟｰﾄと筆記試験によって総合的に達成度を評価する。これらの課題の合計が60点以上となれば合格とする。各達成目標における成績評価の割合は、(1)約50%, (2)約50%である。
プログラムの達成目標と対応	この科目は土木工学教育ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの学修・教育目標のうち、主として(D)の達成に寄与する。
成　績　評　価	評価は絶対評価とし, 小ﾚﾎﾟｰﾄ10点、最終ﾚﾎﾟｰﾄ(45点、筆記試験受験要件)、筆記試験45点、これらの合計が60点以上で合格とする。出席(8割以上)
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	講義内容の理解度を計る小ﾚﾎﾟｰﾄは、特に優れた意見が含まれている内容について次週以降の講義で紹介する。
教　科　書	高橋 裕著「現代日本土木史」第二版 彰国社 2007年｜篠原 修編, 景観ﾃﾞｻﾞｲﾝ研究会著「景観用語事典」増補改訂第二版 彰国社 2021年
参　考　書	土木学会土木史研究委員会編「図説 近代日本土木史」 鹿島出版会 2018年
オフィスアワー・連絡先	前学期 月曜17時~18時 後学期 木曜12時20分~13時 45 号館2階土木史・景観工学研究室 連絡先:chino@civil.ce.nihon-u.ac.jp(学生番号、氏名を必ず明記)
備　考	実務経験:(公社)土木学会土木史委員会 委員長, 国土交通省東北地方整備局 景観施策ｱﾄﾞﾊﾞｲｻﾞｰ, 福島県景観審議会 委員, 福島県景観ｱﾄﾞﾊﾞｲｻﾞｰほかの活動経歴を活かした授業を展開する。
U　R　L	

科　目　名	建築意匠設計ＩＩ		
開講学科	建築学科		
単　位	1	配当学年	3
選択・必修	アーキテクトコース必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	高橋 岳志、田中 雅美		
ＤＰ・ＣＰ	DP-5, CP-5		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　本授業は、ｱｰｷﾃｸﾄｺｰｽの建築設計演習Ⅲと連動して行うもので、授業の目的は建築設計演習Ⅲに準じるが、建築意匠設計Ⅱでは、より挑戦的で積極的な取り組みと提案ができるようになる。

教育目標（ＳＢＯｓ）　教育目標も建築設計演習Ⅲに準じるが、基本的なｺﾝｾﾌﾟﾄの構成は、より挑戦的で積極性も求められる。①与えられた設計条件に対するｺﾝｾﾌﾟﾄの組み立て方から建築的空間のｳﾞｫﾘｭｰﾑの構築に至る設計ﾌﾟﾛｾｽについて、受講者自身がより挑戦的に構想をまとめる企画力や計画力を養うこと、②最終的な提出図面について、正確な図面表記と豊かな図面表現がより挑戦的にできるようになることを目標とする。

授業の概要　授業の概要も建築設計演習Ⅲに準じるが、建築意匠設計Ⅱでは、それらにｺﾝｾﾌﾟﾄとして挑戦的かつ積極的に取り組むことで、ｽﾍﾟｰｽﾃﾞｻﾞｲﾝの理解を一層深める授業として位置づけられる。

授業実施形態　講義形式

授業計画

第1回 第一課題:記念館などの展示施設の敷地選定の考え方と機能の把握について 事前学修 敷地の特徴の考え方の把握(30分以上) 事後学修 課題内容を積極的に分析(30分以上)|第2回 課題の具体化の手法について 事前学修 敷地のﾌｨｰﾙﾄﾞﾜｰｸの手法の検討(30分以上) 事後学修 課題と諸室の関係を積極的に考える(30分以上)|第3回 課題とｳﾞｫﾘｭｰﾑの関係性について把握 事前学修 敷地と建築のｽｹｰﾙ関係性の検討(30分以上) 事後学修 ｳﾞｫﾘｭｰﾑ模型のｽｹｰﾙの重要性を考える(30分以上)|第4回 中間ｴｽｷｽの内容について 事前学修 課題の内容を入念に分析する(30分以上) 事後学修 関係資料の整理を積極的に行う(30分以上)|第5回 課題の解決法の理解を深めることについて 事前学修 ｴｽｷｽにおける未解決問題の是正の検討(30分以上) 事後学修 ｴｽｷｽから図面化へ向けて入念に取り組む(30分以上)|第6回 ｴｽｷｽから図面化や模型製作への過程について 事前学修 段階的なｴｽｷｽと図面化を進める(30分以上) 事後学修 図面化と模型製作の関係性の理解(30分以上)|第7回 第二課題:図書館などの資料館の設計について 事前学修 この種の建物の機能上の理解を深める(30分以上) 事後学修 類似建物の資料を積極的に収集する(30分以上)|第8回 敷地とｽﾀﾃﾞｨ模型 関係について 事前学修 ｽﾀﾃﾞｨ模型の進め方の入念な理解(30分以上) 事後学修 第一課題との兼ね合いを検討(30分以上)

第9回 建物のｿﾞｰﾆﾝｸﾞについて 事前学修 第一課題の成果を確認し、第二課題のｿﾞｰﾆﾝｸﾞを行う(30分以上) 事後学修 未解決の問題を解決する資料の収集を積極的に行う(30分以上)|第10回 ｴｽｷｽからﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝへの過程 事前学修 図面化や模型作製の時間割を入念に行う(30分以上) 事後学修 ｴｽｷｽから図面化する場合の問題点の抽出(30分以上)|第11回 ｴｽｷｽによる部分検討の必要性 事前学修 ｴｽｷｽ中、部分的にｽｹｰﾙｱｯﾌﾟして検討する(30分以上) 事後学修 部分的なｴｽｷｽから積極的に図面化する(30分以上)|第12回 図面や模型の最終形について 事前学修 図面の完成させ方を入念に検討(30分以上) 事後学修 模型など立体ﾓﾃﾞﾙの表現について検討(30分以上)|第13回 最終ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝについて 事前学修 図面や模型の最終的な提出の手法を入念に行う(30分以上) 事後学修 第三者に見せるﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの検討を積極的に行う(30分以上)|第14回 ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝと作品説明 事前学修 第三者に見せるﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝを意識したﾚｲｱｳﾄを検討(30分以上) 事後学修 作品説明の要点の整理を積極的に検討(30分以上)|第15回 作品発表と講評会 事前学修 第三者への説明の要旨を入念にまとめる(30分以上) 事後学修 他者の発表や教員の講評を参考に積極的に自作品を振り返る(30分以上)

受講に当たっての留意事項　①毎回出席して指導を受けること。指導を受けるにあたっては、ﾒﾓをとるこ

	と。|②ﾚﾎﾟｰﾄ等の提出について、期限後提出は認めない。|③自身の設計・学習に必要な資料を、各自、労を惜しまず収集すること。数多くの建築の見学に努めること。
達成度評価の方法	①与えられた設計条件に対するｺﾝｾﾌﾟﾄの組み立て方から建築的空間のｳﾞｫﾘｭｰﾑの構築に至る設計ﾌﾟﾛｾｽについて、受講者自身がより挑戦的に構想をまとめる企画力や計画力を養うこと(60%)|②最終的な提出図面について、正確な図面表記と豊かな図面表現がより挑戦的にできるようになること(40%)とする。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	成績評価は絶対評価とする。|授業内ﾚﾎﾟｰﾄ・発表会の成果・内容をもとに、その達成度を確認する形で(50%・50%)評価する。60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	提出されたﾚﾎﾟｰﾄを添削して返却する。発表会にて解説を行う。
教　　科　　書	授業各ﾌｪｰｽﾞに関係するﾌﾟﾘﾝﾄ資料
参　　考　　書	日本建築学会編『建築設計資料集成』丸善
オフィスアワー・連絡先	前学期月曜日3校時・9号館307号室|ﾒｰﾙ(随時):takahashi.gakushi@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:建築設計事務所での経験を活かした授業を展開していく。
U　　R　　L	

科　目　名	建築測量演習		
開講学科	建築学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	ﾊﾟﾘｰｸ ｻﾝｼﾞｪｲ、金谷 祐昭、佐藤 好男		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1、DP-3、CP-1、CP-3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　学生が、講義及び演習・実習を通じて、建築工事の各工程において円滑に工事施工するために、各種測量方法や機器を現場で活用できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　建築測量は、敷地の現況を正確に把握するための各種測量方法を学び、それを基に、詳細な測量結果を図面に表現する調測と、現場における測設（墨だし）についての方法を講義において、充分に理解させる。｜ また、各測量の目的、使用機器の操作方法、野帳の記帳方法、計算方法、作業方法など書く測量実習を通して理解させる。

授業の概要　建築測量では、1ｸﾞﾙｰﾌﾟを3~5人で編成し、設定された測量実習の課題を各ｸﾞﾙｰﾌﾟで実施する。各測量課題を実施する際、事前に講義を行い、測量の原理と方法、機器の操作方法、野帳の記帳方法、計算方法、作業方法、測量に当たっての留意点を解説する。

授業実施形態　講義・演習・実習

授業計画

1 全体ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ:教員自己紹介、授業内容紹介、測量機器紹介｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、受講の準備をする。(30分)｜事後学修:ﾉｰﾄを整理し、測量機器、教科書の内容を理解する。(150分)｜｜2 緒論:建築測量全体構造の概説、意義・目的等説明、地物調査｜事前学修:地物を確認し、受講の準備をする。(60分)｜事後学修:授業内容を整理する。ﾉｰﾄを整理し、実習問題を完成させる。(120分)｜｜3 距離測量:歩幅や測量器具による距離測量の実演。｜ 平坦地・傾斜地・障害地での計測方法。誤差及び精度まで。｜事前学修:実習内容を確認し、受講の準備をする。(60分)｜事後学修:授業内容を整理する。ﾉｰﾄを整理し、実習問題を完成させる。(120分)｜｜4 平板測量①:平板機器の取り扱い、誤差調整計算、実習｜事前学修:実習内容を及び平板機器を確認し、受講の準備をする。(60分)｜事後学修:授業内容を整理する。ﾉｰﾄを整理し、実習問題を完成させる。(120分)｜｜5 平板測量②:折測法によるﾄﾗﾊﾞｰｽ測量実習、精度の検定｜事前学修:実習内容を及び平板機器を確認し、受講の準備をする。(60分)｜事後学修:授業内容を整理する。ﾉｰﾄを整理し、実習問題を完成させる。(120分)｜｜6 ﾚﾍﾞﾙ測量①:概要説明、機器の取扱い・実習｜事前学修:実習内容を及びﾚﾍﾞﾙ機器を確認し、受講の準備をする。(60分)｜事後学修:授業内容を整理する。ﾉｰﾄを整理し、実習問題を完成させる。(120分)｜｜7 ﾚﾍﾞﾙ測量②:指定建物の各階床高等を測定・実習｜事前学修:実習内容を及びﾚﾍﾞﾙ機器を確認し、受講の準備をする。(60分)｜事後学修:授業内容を整理する。ﾉｰﾄを整理し、実習問題を完成させる。(120分)｜｜8 ﾄﾗﾝｼｯﾄ測量:ﾄﾗﾝｼｯﾄは角度を測定する機器であり、｜ 三脚の据付、水平角・鉛直角の測定方法を講義・実習する。｜事前学修:実習内容を及びﾄﾗﾝｼｯﾄ機器を確認し、受講の準備をする。(60分)｜事後学修:授業内容を整理する。ﾉｰﾄを整理し、実習問題を完成させる。(120分)

9 ﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝ測量①:ﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝは角度・距離を測定する機器であり、操作方法について講義・実習する。｜事前学修:実習内容を及びﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝ機器を確認し、受講の準備をする。(60分)｜事後学修:授業内容を整理する。ﾉｰﾄを整理し、実習問題を完成させる。(120分)｜｜10 ﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝ測量②:平板測量及びﾚﾍﾞﾙ測量実習で設置した基準点を使用し、ﾄﾗﾊﾞｰｽ測量を行う。｜事前学修:実習内容を及びﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝ機器を確認し、受講の準備をする。(60分)｜事後学修:授業内容を整理する。ﾉｰﾄを整理し、実習問題を完成させる。(120分)｜｜11 ﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝ測量③:ﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝを使用し、地形の計測を行う。平板・ﾚﾍﾞﾙ測量との整合を確認する。｜事前学修:実習内容を及びﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝ機器を確認し、受講の準備をする。(60分)｜事後学修:授業内容を整理する。ﾉｰﾄを整理し、実習問題を完成させる。(120分)｜｜12 3D測量:ﾄﾞﾛｰﾝ及び3Dﾚｰｻﾞｰｽｷｬﾅを使用し、地形の計測を行う。ﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝ測量との整合を確認する。｜事前学修:実習内容を及びﾄﾞﾛｰﾝ機器及び3D測量のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを確認し、受講の準備をする。(60分)｜事後学修:授業内容を整理する。ﾉｰﾄを整理し、実習問題を完成させる。(120分)｜｜13 工事測量概説/建築士試験問題及び解説:｜事前学修:工事測量及び建築士試験問題の準備をする。(60分)｜事後学修:工事測量概説/建築士試験問題の正答内容を理解する。(120分)｜｜14 ﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝ測量の実技試験:ﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝを用いた角度・距離測定について実技試験を行う。｜事前学修:ﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝ機器の復習及び実技試験の準備をする。(60分)｜事後学修:ﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝを用いた角度・距離測定について実技試験の正答内容を理解する。(120分)｜15 筆記試験:これまでの講義・実習内容に基づいた筆記試験を行う。｜事前学修:期末試験の準備をする。(90分)｜事後学修:期末試験誤答の正答内容を理解する。(90分)｜｜｜｜

受講に当たっての留意事項	野外実習を行う際に怪我を防止するために、必ず靴をはいてくること。|実習測定ﾃﾞｰﾀを整理するために、電卓を毎時間持ってくること。|毎回、演習課題を出すので、ﾚﾎﾟｰﾄとして次回講義の最初に提出すること。
達成度評価の方法	演習におけるﾚﾎﾟｰﾄ提出及び小ﾃｽﾄ(20%)、第14回目講義で行う実技試験(20%)、筆記試験(60%)の結果を総合的に判断し、評価する。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	単位認定は、筆記試験60%、ﾚﾎﾟｰﾄ・小ﾃｽﾄ20%、実技試験
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	提出されたﾚﾎﾟｰﾄ・小ﾃｽﾄについて、翌週に解説を行う。
教　科　書	「建築測量演習教材」 日本大学工学部建築学科|適宜ﾌﾟﾘﾝﾄを配布する。
参　考　書	「建築測量」藤井 鹿三郎 他2名著 実教出版株式会社|「標準測量学」丸善|「建築測量」進藤 忠三郎 理工図書
オフィスアワー・連絡先	木曜日・17時以降 9号館1階の研究室|ｻﾝｼﾞｪｲ・ﾊﾟﾘｰｸ: sanjay.pareek@nihon-u.ac.jp|佐藤 好男: sato.yoshio@nihon-u.ac.jp|金谷 祐昭: ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ kanaya.masaaki@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験(佐藤 好男):一級建築士として建築施工管理や各種法律手続きの実務並びに土地家屋調査士として土地測量や不動産登記手続きの実務を生かした授業を展開していく|実務経験(金谷 祐昭):測量業に約20年従事した経験と、現在所属する建設ｺﾝｻﾙﾀﾝﾄで実践しているﾄﾞﾛｰﾝや3Dｽｷｬﾅなど 最新の計測技術も紹介しながら授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	建築測量演習		
開講学科	建築学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	ﾊﾟﾘｰｸ ｻﾝｼﾞｪｲ、金谷 祐昭、佐藤 好男		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1、DP-3、CP-1、CP-3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　学生が、講義及び演習・実習を通じて、建築工事の各工程において円滑に工事施工するために、各種測量方法や機器を現場で活用できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　建築測量は、敷地の現況を正確に把握するための各種測量方法を学び、それを基に、詳細な測量結果を図面に表現する調測と、現場における測設（墨だし）についての方法を講義において、充分に理解させる。｜ また、各測量の目的、使用機器の操作方法、野帳の記帳方法、計算方法、作業方法など書く測量実習を通して理解させる。

授業の概要　建築測量では、1ｸﾞﾙｰﾌﾟを3~5人で編成し、設定された測量実習の課題を各ｸﾞﾙｰﾌﾟで実施する。各測量課題を実施する際、事前に講義を行い、測量の原理と方法、機器の操作方法、野帳の記帳方法、計算方法、作業方法、測量に当たっての留意点を解説する。

授業実施形態　講義・演習・実習

授業計画

1 全体ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ:教員自己紹介、授業内容紹介、測量機器紹介｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、受講の準備をする。(30分)｜事後学修:ﾉｰﾄを整理し、測量機器、教科書の内容を理解する。(150分)｜｜2 緒論:建築測量全体構造の概説、意義・目的等説明、地物調査｜事前学修:地物を確認し、受講の準備をする。(60分)｜事後学修:授業内容を整理する。ﾉｰﾄを整理し、実習問題を完成させる。(120分)｜｜3 距離測量:歩幅や測量器具による距離測量の実演。｜ 平坦地・傾斜地・障害地での計測方法。誤差及び精度まで。｜事前学修:実習内容を確認し、受講の準備をする。(60分)｜事後学修:授業内容を整理する。ﾉｰﾄを整理し、実習問題を完成させる。(120分)｜｜4 平板測量①:平板機器の取り扱い、誤差調整計算、実習｜事前学修:実習内容を及び平板機器を確認し、受講の準備をする。(60分)｜事後学修:授業内容を整理する。ﾉｰﾄを整理し、実習問題を完成させる。(120分)｜｜5 平板測量②:折測法によるﾄﾗﾊﾞｰｽ測量実習、精度の検定｜事前学修:実習内容を及び平板機器を確認し、受講の準備をする。(60分)｜事後学修:授業内容を整理する。ﾉｰﾄを整理し、実習問題を完成させる。(120分)｜｜6 ﾚﾍﾞﾙ測量①:概要説明、機器の取扱い・実習｜事前学修:実習内容を及びﾚﾍﾞﾙ機器を確認し、受講の準備をする。(60分)｜事後学修:授業内容を整理する。ﾉｰﾄを整理し、実習問題を完成させる。(120分)｜｜7 ﾚﾍﾞﾙ測量②:指定建物の各階床高等を測定・実習｜事前学修:実習内容を及びﾚﾍﾞﾙ機器を確認し、受講の準備をする。(60分)｜事後学修:授業内容を整理する。ﾉｰﾄを整理し、実習問題を完成させる。(120分)｜｜8 ﾄﾗﾝｼｯﾄ測量:ﾄﾗﾝｼｯﾄは角度を測定する機器であり、｜ 三脚の据付、水平角・鉛直角の測定方法を講義・実習する。｜事前学修:実習内容を及びﾄﾗﾝｼｯﾄ機器を確認し、受講の準備をする。(60分)｜事後学修:授業内容を整理する。ﾉｰﾄを整理し、実習問題を完成させる。(120分)

9 ﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝ測量①:ﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝは角度・距離を測定する機器であり、操作方法について講義・実習する。｜事前学修:実習内容を及びﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝ機器を確認し、受講の準備をする。(60分)｜事後学修:授業内容を整理する。ﾉｰﾄを整理し、実習問題を完成させる。(120分)｜｜10 ﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝ測量②:平板測量及びﾚﾍﾞﾙ測量実習で設置した基準点を使用し、ﾄﾗﾊﾞｰｽ測量を行う。｜事前学修:実習内容を及びﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝ機器を確認し、受講の準備をする。(60分)｜事後学修:授業内容を整理する。ﾉｰﾄを整理し、実習問題を完成させる。(120分)｜｜11 ﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝ測量③:ﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝを使用し、地形の計測を行う。平板・ﾚﾍﾞﾙ測量との整合を確認する。｜事前学修:実習内容を及びﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝ機器を確認し、受講の準備をする。(60分)｜事後学修:授業内容を整理する。ﾉｰﾄを整理し、実習問題を完成させる。(120分)｜｜12 3D測量:ﾄﾞﾛｰﾝ及び3Dﾚｰｻﾞｰｽｷｬﾅを使用し、地形の計測を行う。ﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝ測量との整合を確認する。｜事前学修:実習内容を及びﾄﾞﾛｰﾝ機器及び3D測量のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを確認し、受講の準備をする。(60分)｜事後学修:授業内容を整理する。ﾉｰﾄを整理し、実習問題を完成させる。(120分)｜｜13 工事測量概説/建築士試験問題及び解説:｜事前学修:工事測量及び建築士試験問題の準備をする。(60分)｜事後学修:工事測量概説/建築士試験問題の正答内容を理解する。(120分)｜｜14 ﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝ測量の実技試験:ﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝを用いた角度・距離測定について実技試験を行う。｜事前学修:ﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝ機器の復習及び実技試験の準備をする。(60分)｜事後学修:ﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝを用いた角度・距離測定について実技試験の正答内容を理解する。(120分)｜15 筆記試験:これまでの講義・実習内容に基づいた筆記試験を行う。｜事前学修:期末試験の準備をする。(90分)｜事後学修:期末試験誤答の正答内容を理解する。(90分)｜｜｜｜

受講に当たっての留意事項	野外実習を行う際に怪我を防止するために、必ず靴をはいてくること。|実習測定ﾃﾞｰﾀを整理するために、電卓を毎時間持ってくること。|毎回、演習課題を出すので、ﾚﾎﾟｰﾄとして次回講義の最初に提出すること。
達成度評価の方法	演習におけるﾚﾎﾟｰﾄ提出及び小ﾃｽﾄ(20%)、第14回目講義で行う実技試験(20%)、筆記試験(60%)の結果を総合的に判断し、評価する。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	単位認定は、筆記試験60%、ﾚﾎﾟｰﾄ・小ﾃｽﾄ20%、実技試験
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	提出されたﾚﾎﾟｰﾄ・小ﾃｽﾄについて、翌週に解説を行う。
教　科　書	「建築測量演習教材」 日本大学工学部建築学科|適宜ﾌﾟﾘﾝﾄを配布する。
参　考　書	「建築測量」藤井 鹿三郎 他2名著 実教出版株式会社|「標準測量学」丸善|「建築測量」進藤 忠三郎 理工図書
オフィスアワー・連絡先	木曜日・17時以降 9号館1階の研究室|ｻﾝｼﾞｪｲ・ﾊﾟﾘｰｸ: sanjay.pareek@nihon-u.ac.jp|佐藤 好男: sato.yoshio@nihon-u.ac.jp|金谷 祐昭: ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ kanaya.masaaki@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験(佐藤 好男):一級建築士として建築施工管理や各種法律手続きの実務並びに土地家屋調査士として土地測量や不動産登記手続きの実務を生かした授業を展開していく|実務経験(金谷 祐昭):測量業に約20年従事した経験と、現在所属する建設ｺﾝｻﾙﾀﾝﾄで実践しているﾄﾞﾛｰﾝや3Dｽｷｬﾅなど 最新の計測技術も紹介しながら授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	日本語表現法		
開講学科	建築学科		
単　位	2	配当学年	カリキュラムにより異なります
選択・必修	選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	宮田 公治		
ＤＰ・ＣＰ	DP-6 CP-6		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　大学でﾚﾎﾟｰﾄや卒業研究を遂行する上で必要な文章能力や語彙力、また教員とのｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝや就職活動・就職後において必要となる敬語やﾒｰﾙ・手紙等のﾏﾅｰを身に付けることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　社会性を持つ工学技術者として、常に他者の意見に耳を傾け、自らの意見を相手に伝えることができる。具体的には、||(1)以下のそれぞれについて、話し言葉と書き言葉の違いを意識しつつ、適切な表現と書式に即して文書を作成する能力を身に付ける。| A)ﾚﾎﾟｰﾄ| B)手紙・ﾒｰﾙ| C)就職活動のｴﾝﾄﾘｰｼｰﾄ| D)ﾋﾞｼﾞﾈｽ文書||(2)社会人として最低限求められる言語知識を身に付ける。具体的には、日本語検定2級程度の敬語、漢字検定2級程度の漢字の知識を習得する。

授業の概要　大学の授業で課されるﾚﾎﾟｰﾄの書き方、ﾏﾅｰに則った手紙の書き方など、実践的な練習を行う。受講生にはほぼ毎回、課題作文と漢字ﾄﾞﾘﾙを課す。

授業実施形態　講義科目 （遠隔授業により実施する）

授業計画

1 ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ| 事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、日本語を読み・書き・話し・聞く能力について、現在の自分に欠けている点はどこかを整理する。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|2 原稿用紙の使い方・間違えやすい表記| 事前学修:原稿用紙の使い方、および間違えやすいかな表記について、小学校から高校までに学んだことを整理する。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|3 話し言葉と書き言葉| 事前学修:友人や家族等との気楽な会話で使う表現と、ﾚﾎﾟｰﾄや丁寧なﾒｰﾙ等で使う表現の違いがどこにあるのかを考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|4 手紙・ﾒｰﾙ(1)| 事前学修:自分がこれまで書いて送ったﾒｰﾙの文章を見直して、目上の人にﾒｰﾙを送る時にはどのようなことに気をつけるべきか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|5 手紙・ﾒｰﾙ(2)| 事前学修:目上の人に(紙の)手紙を送る時にはどのようなことに気をつけるべきか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|6 手紙・ﾒｰﾙ(3)| 事前学修:ﾒｰﾙと紙の手紙の書式の違いを確認する。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|7 ﾋﾞｼﾞﾈｽ文書(1)/漢字小ﾃｽﾄ(1)| 事前学修:漢字小ﾃｽﾄの範囲の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。漢字小ﾃｽﾄで答えられなかった問題の正答を確認する。(120分)|8 ﾋﾞｼﾞﾈｽ文書(2)| 事前学修:これまで大学や役所、会社などから配付された連絡用の文書を見て、(個人が出す)手紙の書式との違いを確認する。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)

9 就職活動の文書(1)| 事前学修:就職活動で自己PRをするとしたら自分の何をｱﾋﾟｰﾙするかを考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|10 就職活動の文書(2)| 事前学修:これまで書いてきた小論文を見直し、どのような構成にすれば分かりやすく説得力のある文章になるか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|11 ﾚﾎﾟｰﾄ(1)| 事前学修:小学校以来書いてきた「作文」と、大学で提出する「ﾚﾎﾟｰﾄ」にはどのような違いあるか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|12 ﾚﾎﾟｰﾄ(2)| 事前学修:自分が大学で研究したいﾃｰﾏについてﾚﾎﾟｰﾄを書くとしたら、序論(はじめに)にはどんな内容を書くべきか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完

了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|13 ﾚﾎﾟｰﾄ(3)| 事前学修:ﾚﾎﾟｰﾄの末尾で参考文献を挙げる際に、文献のどのような情報をどのような順序で示すべきかを、手持ちの教科書などを参照しつつ考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|14 授業内試験及び解説| 事前学修:これまでの学修内容を復習し、試験に備える。(180分)| 事後学修:試験で解答できなかった問題の正解を確認する。(60分)|15 まとめ/漢字小ﾃｽﾄ(2) | 事前学修:漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの内容を復習する。漢字小ﾃｽﾄで答えられなかった問題の正答を確認する。(120分)

受講に当たっての留意事項	日本語表現能力の向上を目指す意欲のある学生の受講を望みます。
達成度評価の方法	毎回提出する課題作文では教育目標(1)、小ﾃｽﾄでは教育目標(2)の達成度を、期末試験では教育目標(1)(2)の達成度を評価する。学期末試験における「教育目標(1)」「教育目標(2)」の割合はそれぞれ70%、30%である。
プログラムの達成目標と対応	該当なし
成　績　評　価	評価は絶対評価とし、学期末試験(40%)、漢字小ﾃｽﾄ(30%)、提出課題(30%)を総合して100点満点とし、6|0点以上を合格とする。ただし、出席率が2/3未満の者には学期末試験の受験資格を認めない。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	毎回提出する課題は、添削・評価したうえで翌週に返却する。漢字小ﾃｽﾄおよび授業内試験は全員に点数を通知し、採点した答案を開示する。
教　科　書	ﾌﾟﾘﾝﾄを使用
参　考　書	用いない
オフィスアワー・連絡先	火曜日4校時 55号館505研究室|ﾒｰﾙ:miyata.kouji@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:国立国語研究所にて現代日本語に関する基礎的調査や研究に携わっていた経歴を活かした授業を展開する。
U　R　L	なし

科　目　名	日本国憲法		
開 講 学 科	建築学科		
単　　位	2	配 当 学 年	カリキュラムにより異なります
選択・必修	選択	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	山田 朋生		
ＤＰ・ＣＰ	本授業科目は、DP-1及びCP-1に対応する。		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　日本国憲法の概要（全体像）を知るとともに時事問題が理解できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　日本国憲法を通して、工学技術が社会と環境に及ぼす影響を理解し、幅広い知識・教養に基づく高い倫理観を涵養することができる。具体的には、|(1)憲法に関する専門用語が理解できるようになる。|(2)実社会と照らし合わせて、どのような現象が憲法上問題となるのかを理解できるようになる。|(3)憲法上の問題に関して自分の意見を持ち、主張できるようになる。

授 業 の 概 要　中学・高校等の授業において、その片鱗を学んできたように、憲法は国家の根本となる原則又は法である。近年においてもﾆｭｰｽ等で、たびたび「憲法」問題が話題になり、その解釈及び重要性が議論されている。現代社会においてより良い生活をしていく為には、憲法を理解することが、国民として最低限必須の事柄である。本講義では、時事問題もその都度必要に応じて取り上げながら、憲法の全体の構造が網羅できるような講義を行うものとする。

授 業 実 施 形 態　オンライン（ライブ・オンデマンド）により実施する。

授　業　計　画

1.ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ、憲法とは何か|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||2.国民主権と天皇制|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||3.平和主義|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||4.人権(総論)|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||5.法の下の平等|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||6.信教の自由|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||7.学問の自由|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)

8.表現の自由|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||9.立法権(国会)|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||10.行政権(内閣)|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||11.司法権(裁判所)|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||12.地方自治|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||13.憲法改正|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||14.授業のまとめ|事前学修:提供話題(第1回~第13回)を整理し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:指示された事項を整理する。(120分)||15.授業内試験及び解説|事前学修:前回の授業で指示された事項を確認し、第1回~第13回までの提供話題に関する時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)|事後学修:試験の解説を踏まえ、日本国憲法に関する自分自身の問題意識を深める。(120分)

受講に当たっての留意事項　皆さんが社会人になる上での最低限のﾏﾅｰとして、受講態度(授業中の私語厳禁等)を重要視する。

達成度評価の方法	教育目標に掲げた(1)~(3)について、評価は原則として定期試験により行う。各達成目標である「達成目標(1)」、「達成目標(2)」及び「達成目標(3)」の評価割合は、それぞれ30%、35%、及び35%である。
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	実授業回数の3分の2以上への出席を前提として、定期試験100%で評価(絶対評価)し、60点以上を合格とする。ただし、講義への参加状況を考慮する場合もある。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	試験終了後に解説を行う。
教　　科　　書	教科書は使わない。ｽﾗｲﾄﾞと補助資料を用いて授業を行う。補助資料は、下記URLから必ずﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞして持参すること。
参　　考　　書	特になし。必要に応じ適宜紹介する。
オフィスアワー・連絡先	水曜日14:40-16:10の他、不在のときを除き随時(55号館504号室)｜ﾒｰﾙ(yamada.tomoki@nihon-u.ac.jp)での質問は随時可。
備　　考	実務経験:郡山市・郡山消防本部等の行政不服審査委員として活動している経歴を活かした授業を展開する。
U　　R　　L	必要に応じて適宜公開する。

科　目　名	建築計画概論		
開講学科	建築学科		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	浦部 智義		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3,CP-3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　社会における建築の意味や、建築設計の基盤となる建築計画の考え方を修得する。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標としては、(1)建築計画に必須となるｷｰﾜｰﾄﾞとその意味・背景を理解する。また、(2)建築と計画の関係性・重要性について理解する。

授業の概要　建築を計画する際には、様々な課題に向き合う事になる。それも、「ねばならない」ものもあれば、「あるべき」、「の方が好ましい」、「どちらでもよい」といったものまで幅広い。将来的にそれらを適切に判断できる能力・技術を身に着けることを目指して、建築計画の基礎となる枠組みを理解するための手がかりとなるｷｰﾜｰﾄﾞを概説する。また、適宜事例を紹介して理解を深める。

授業実施形態　講義形式（面接授業）

授業計画

1.建築計画として学ぶべきことの概説1|(事前学修)ｼﾗﾊﾞｽを読み講義の流れを把握する。(20分)|(事後学修)第1回目の授業ﾉｰﾄを復習する。(100分)|2.建築計画として学ぶべきことの概説2|(事前学修)教科書の「はじめに」を熟読する。(60分)|(事後学修)第2回目の授業ﾉｰﾄを復習する。また、教科書の第10章1・3節(P.61,64 ~65)を熟読する。(60分)|3.建築とは何か|(事前学修)教科書の第1章を熟読する。(60分)|(事後学修)第3回目の授業ﾉｰﾄを復習する。また、教科書の第9章1・3節(P.55,58~59)を熟読する。(60分)|4. 建築の始まりから解体・廃棄まで|(事前学修)教科書の第2章を熟読する。(60分)|(事後学修)第4回目の授業ﾉｰﾄを復習する。(60分)|5.建築に携わる人と組織|(事前学修)教科書の第2章を熟読する。(60分)|(事後学修)第5回目の授業ﾉｰﾄを復習する。(60分)|6.ｷｰﾜｰﾄﾞの整理のﾚﾎﾟｰﾄ提出と解説Ⅰ|(事前学修)第1回~第5回の授業ﾉｰﾄを復習する。(100分)|(事後学修)教科書の「はじめに」、第1・2章及び第9・10章1・3節を読み返す。(60分)|7.建築計画とは|(事前学修)教科書の第3章を熟読する。(60分)|(事後学修)第7回目の授業ﾉｰﾄを復習する。(60分)|8.風土と建築|(事前学修)教科書の第5章1~3節(P.27~32)を熟読する。(60分)|(事後学修)第8回目の授業ﾉｰﾄを復習する。(60分)|

9.近代と建築1|(事前学修)教科書の第5章4節(P.33~34)及び第6章1節(P.35~36)を熟読する。(60分)|(事後学修)第9回目の授業ﾉｰﾄを復習する。(60分)|10.近代と建築2|(事前学修)教科書の第7章1節(P.41~42)を熟読する。(60分)|(事後学修)第10回目の授業ﾉｰﾄを復習する。(60分)|11.ｷｰﾜｰﾄﾞの整理のﾚﾎﾟｰﾄ提出と解説Ⅱ|(事前学修)第7回~第10回の授業ﾉｰﾄを復習する。(100分)|(事後学修)教科書の第3・5章及び第6・7章1節を読み返す。(20分)|12.ﾛﾊｽと建築|(事前学修)教科書の第17章1~3節(P.121~126)を熟読する。(60分)|(事後学修)第12回目の授業ﾉｰﾄを復習する。(60分)|13.社会と建築|(事前学修)教科書の第8章1~3節(P.47~53)を熟読する。(60分)|(事後学修)第13回目の授業ﾉｰﾄを復習する。(60分)|14.ﾕﾆﾊﾞｰｻﾙﾃﾞｻﾞｲﾝ|(事前学修)教科書の第11章を熟読する。(60分)|(事後学修)第14回目の授業ﾉｰﾄを復習する。(60分)|15.授業内試験及び解説|(事前学修)第14回までの授業ﾉｰﾄ及び教科書の範囲を復習する。(100分以上)|(事後学修)第15回目の試験を振り返り復習する。(20分以上)|

受講に当たっての留意事項　板書やｽｸﾘｰﾝを書き写すだけでなく、講義を聴いて理解することが重要である

達成度評価の方法　ｷｰﾜｰﾄﾞを整理するﾚﾎﾟｰﾄの提出と建築と計画の関係性の理解度を問う期末試験により評価する。割合は,(1)30%・(2)70%で100点満点とし、60点以上を合格とする。

プログラムの達成目標と対応　－

成績評価　評価は絶対評価とし、割合は、ﾚﾎﾟｰﾄ30%、定期試験70%として100点満点とし、60点以上を合格とする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	試験終了後に解説を行う。
教　　科　　書	改訂版「建築計画を学ぶ」建築計画教材研究会編 理工図書。適宜配布するﾌﾟﾘﾝﾄ。
参　　考　　書	適宜紹介する
オフィスアワー・連絡先	火曜日12:10~13:00。45号館3階304室。ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ(urabe.tomoyoshi@nihon-u.ac.jp)
備　　考	実務経験:NPOやｺﾝｻﾙﾀﾝﾄにおける、住宅や施設の建築計画や企画の実務経験を活かして、建築計画に必要な様々な知見を講義する。
U　R　L	

科　目　名	建築計画概論		
開講学科	建築学科		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	浦部 智義		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3,CP-3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　社会における建築の意味や、建築設計の基盤となる建築計画の考え方を修得する。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標としては、(1)建築計画に必須となるｷｰﾜｰﾄﾞとその意味・背景を理解する。また、(2)建築と計画の関係性・重要性について理解する。

授業の概要　建築を計画する際には、様々な課題に向き合う事になる。それも、「ねばならない」ものもあれば、「あるべき」、「の方が好ましい」、「どちらでもよい」といったものまで幅広い。将来的にそれらを適切に判断できる能力・技術を身に着けることを目指して、建築計画の基礎となる枠組みを理解するための手がかりとなるｷｰﾜｰﾄﾞを概説する。また、適宜事例を紹介して理解を深める。

授業実施形態　講義形式（面接授業）

授業計画

1.建築計画として学ぶべきことの概説1|(事前学修)ｼﾗﾊﾞｽを読み講義の流れを把握する。(20分)|(事後学修)第1回目の授業ﾉｰﾄを復習する。(100分)|2.建築計画として学ぶべきことの概説2|(事前学修)教科書の「はじめに」を熟読する。(60分)|(事後学修)第2回目の授業ﾉｰﾄを復習する。また、教科書の第10章1・3節(P.61,64 ~65)を熟読する。(60分)|3.建築とは何か|(事前学修)教科書の第1章を熟読する。(60分)|(事後学修)第3回目の授業ﾉｰﾄを復習する。また、教科書の第9章1・3節(P.55,58~59)を熟読する。(60分)|4. 建築の始まりから解体・廃棄まで|(事前学修)教科書の第2章を熟読する。(60分)|(事後学修)第4回目の授業ﾉｰﾄを復習する。(60分)|5.建築に携わる人と組織|(事前学修)教科書の第2章を熟読する。(60分)|(事後学修)第5回目の授業ﾉｰﾄを復習する。(60分)|6.ｷｰﾜｰﾄﾞの整理のﾚﾎﾟｰﾄ提出と解説Ⅰ|(事前学修)第1回~第5回の授業ﾉｰﾄを復習する。(100分)|(事後学修)教科書の「はじめに」、第1・2章及び第9・10章1・3節を読み返す。(60分)|7.建築計画とは|(事前学修)教科書の第3章を熟読する。(60分)|(事後学修)第7回目の授業ﾉｰﾄを復習する。(60分)|8.風土と建築|(事前学修)教科書の第5章1~3節(P.27~32)を熟読する。(60分)|(事後学修)第8回目の授業ﾉｰﾄを復習する。(60分)|

9.近代と建築1|(事前学修)教科書の第5章4節(P.33~34)及び第6章1節(P.35~36)を熟読する。(60分)|(事後学修)第9回目の授業ﾉｰﾄを復習する。(60分)|10.近代と建築2|(事前学修)教科書の第7章1節(P.41~42)を熟読する。(60分)|(事後学修)第10回目の授業ﾉｰﾄを復習する。(60分)|11.ｷｰﾜｰﾄﾞの整理のﾚﾎﾟｰﾄ提出と解説Ⅱ|(事前学修)第7回~第10回の授業ﾉｰﾄを復習する。(100分)|(事後学修)教科書の第3・5章及び第6・7章1節を読み返す。(20分)|12.ﾛﾊｽと建築|(事前学修)教科書の第17章1~3節(P.121~126)を熟読する。(60分)|(事後学修)第12回目の授業ﾉｰﾄを復習する。(60分)|13.社会と建築|(事前学修)教科書の第8章1~3節(P.47~53)を熟読する。(60分)|(事後学修)第13回目の授業ﾉｰﾄを復習する。(60分)|14.ﾕﾆﾊﾞｰｻﾙﾃﾞｻﾞｲﾝ|(事前学修)教科書の第11章を熟読する。(60分)|(事後学修)第14回目の授業ﾉｰﾄを復習する。(60分)|15.授業内試験及び解説|(事前学修)第14回までの授業ﾉｰﾄ及び教科書の範囲を復習する。(100分以上)|(事後学修)第15回目の試験を振り返り復習する。(20分以上)|

受講に当たっての留意事項　板書やｽｸﾘｰﾝを書き写すだけでなく、講義を聴いて理解することが重要である

達成度評価の方法　ｷｰﾜｰﾄﾞを整理するﾚﾎﾟｰﾄの提出と建築と計画の関係性の理解度を問う期末試験により評価する。割合は,(1)30%・(2)70%で100点満点とし、60点以上を合格とする。

プログラムの達成目標と対応　－

成績評価　評価は絶対評価とし、割合は、ﾚﾎﾟｰﾄ30%、定期試験70%として100点満点とし、60点以上を合格とする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	試験終了後に解説を行う。
教　科　書	改訂版「建築計画を学ぶ」建築計画教材研究会編 理工図書。適宜配布するﾌﾟﾘﾝﾄ。|
参　考　書	適宜紹介する
オフィスアワー・連絡先	火曜日12:10~13:00。45号館3階304室。ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ(urabe.tomoyoshi@nihon-u.ac.jp)
備　考	実務経験:NPOやｺﾝｻﾙﾀﾝﾄにおける、住宅や施設の建築計画や企画の実務経験を活かして、建築計画に必要な様々な知見を講義する。
U　R　L	

科　目　名	建築計画ＩＩＩ		
開講学科	建築学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	コース必修　コース選択必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	浦部 智義		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3,CP-3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　本講義では、不特定多数が利用する公共施設の社会的意味と建築設計の基盤となる建築計画の考え方を修得する。

教育目標（ＳＢＯｓ）　本講義では、不特定多数が利用する公共施設の計画手法を通して具体的に建築計画を学ぶと共に、各施設内容を理解することを目標とする。具体的には、(1)各種施設計画に関する基本的なｷｰﾜｰﾄﾞを理解する。(2)社会における各種施設建築の基本的な役割と計画手法を理解する。|

授業の概要　時間軸も含めながら各施設に特有な課題を通して、今後の計画上重要となるであろうｷｰﾜｰﾄﾞを取り上げそれらを概説する。また、適宜事例を紹介することで、その施設計画の知見・手法を深めることとする。

授業実施形態　講義形式（面接授業）

授業計画

1.施設建築の計画とは|(事前学修)ｼﾗﾊﾞｽを読み講義の流れを把握する。(20分)|(事後学修)第1回目の授業ﾉｰﾄを復習する。(100分)|2.博物館・美術館の計画1|(事前学修)教科書の第29章を熟読する。(40分)|(事後学修)第2回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)|3.博物館・美術館の計画2|(事前学修)教科書の第15章を熟読する。(40分)|(事後学修)第3回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)|4.図書館の計画1|(事前学修)教科書の第28章を熟読する。(40分)|(事後学修)第4回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)|5.図書館の計画2|(事前学修)教科書の第18章、第19章2節(P.142~143)を熟読する。(40分)|(事後学修)第5回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)|6.博物館・美術館と図書館の事例紹介|(事前学修)第1回~第5回の授業ﾉｰﾄ及び教科書の範囲を復習する。(80分)|(事後学修)第7回目の内容を振り返り復習する。(40分)|7.小ﾃｽﾄとｷｰﾜｰﾄﾞを整理するﾚﾎﾟｰﾄ作成及び解説|(事前学修)第1回~第6回の授業ﾉｰﾄ及び教科書の範囲を復習する。(80分)|(事後学修)第7回目の内容を振り返り復習する。(40分)|8.教育施設の計画1|(事前学修)教科書の第27章を熟読する。(40分)|(事後学修)第8回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)||

9.教育施設の計画2|(事前学修)教科書の第27章を熟読する。(40分)|(事後学修)第9回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)|10.教育施設の計画3|(事前学修)教科書の第27章を熟読する。(40分)|(事後学修)第10回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)|11.医療施設の計画1|(事前学修)教科書の第13章4節(P.93~96)、第15章5節(P.107)を熟読する。(40分)|(事後学修)第11回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)|12.医療施設の計画2|(事前学修)教科書の第13章4節(P.93~96)、第15章5節(P.107)を熟読する。(40分)|(事後学修)第12回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)|13.劇場・ﾎｰﾙの計画|(事前学修)教科書の第30章を熟読する。(40分)|(事後学修)第13回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)|14.ｺﾐｭﾆﾃｨ施設の計画|(事前学修)教科書の第31章を熟読する。(40分)|(事後学修)第14回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)|15.授業内試験及び解説|(事前学修)第14回までの配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄ及び教科書の範囲を復習する。(100分以上)|(事後学修)第15回目の試験を振り返り復習する。(20分以上)||||||

受講に当たっての留意事項　配布物だけでなく、講義を聴いてよく理解すること。

達成度評価の方法　「小ﾃｽﾄとｷｰﾜｰﾄﾞを整理するﾚﾎﾟｰﾄの提出」と「建築と計画の関係性の理解度を問う期末試験」により評価する。割合は,(1)30%・(2)70%である。

プログラムの達成目標と対応　－

成績評価　評価は絶対評価とし、割合は、小ﾃｽﾄとﾚﾎﾟｰﾄ30%、定期試験70%として100点満点とし、60点以上を合格とする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法　試験終了後に解説を行う。

教　　科　　書	改訂版「建築計画を学ぶ」建築計画教材研究会編 理工図書.。適宜配布するﾌﾟﾘﾝﾄ。
参　　考　　書	「建築設計資料集成」「建築学大系」「各種建築雑誌(新建築等)」等。
オフィスアワー・連絡先	月曜日12:10~13:00。45号館3階304室。ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ(urabe.tomoyoshi@nihon-u.ac.jp)
備　　考	実務経験:NPOやｺﾝｻﾙﾀﾝﾄにおける、住宅や施設の建築計画や企画の実務経験を活かして、建築計画に必要な様々な知見を講義する。
U　R　L	

科　目　名	建築計画ＩＩＩ		
開講学科	建築学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	コース必修　コース選択必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	浦部 智義		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3,CP-3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　本講義では、不特定多数が利用する公共施設の社会的意味と建築設計の基盤となる建築計画の考え方を修得する。

教育目標（ＳＢＯｓ）　本講義では、不特定多数が利用する公共施設の計画手法を通して具体的に建築計画を学ぶと共に、各施設内容を理解することを目標とする。具体的には、(1)各種施設計画に関する基本的なｷｰﾜｰﾄﾞを理解する。(2)社会における各種施設建築の基本的な役割と計画手法を理解する。|

授業の概要　時間軸も含めながら各施設に特有な課題を通して、今後の計画上重要となるであろうｷｰﾜｰﾄﾞを取り上げそれらを概説する。また、適宜事例を紹介することで、その施設計画の知見・手法を深めることとする。

授業実施形態　講義形式（面接授業）

授業計画

1.施設建築の計画とは|(事前学修)ｼﾗﾊﾞｽを読み講義の流れを把握する。(20分)|(事後学修)第1回目の授業ﾉｰﾄを復習する。(100分)|2.博物館・美術館の計画1|(事前学修)教科書の第29章を熟読する。(40分)|(事後学修)第2回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)|3.博物館・美術館の計画2|(事前学修)教科書の第15章を熟読する。(40分)|(事後学修)第3回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)|4.図書館の計画1|(事前学修)教科書の第28章を熟読する。(40分)|(事後学修)第4回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)|5.図書館の計画2|(事前学修)教科書の第18章、第19章2節(P.142~143)を熟読する。(40分)|(事後学修)第5回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)|6.博物館・美術館と図書館の事例紹介|(事前学修)第1回~第5回の授業ﾉｰﾄ及び教科書の範囲を復習する。(80分)|(事後学修)第7回目の内容を振り返り復習する。(40分)|7.小ﾃｽﾄとｷｰﾜｰﾄﾞを整理するﾚﾎﾟｰﾄ作成及び解説|(事前学修)第1回~第6回の授業ﾉｰﾄ及び教科書の範囲を復習する。(80分)|(事後学修)第7回目の内容を振り返り復習する。(40分)|8.教育施設の計画1|(事前学修)教科書の第27章を熟読する。(40分)|(事後学修)第8回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)||

9.教育施設の計画2|(事前学修)教科書の第27章を熟読する。(40分)|(事後学修)第9回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)|10.教育施設の計画3|(事前学修)教科書の第27章を熟読する。(40分)|(事後学修)第10回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)|11.医療施設の計画1|(事前学修)教科書の第13章4節(P.93~96)、第15章5節(P.107)を熟読する。(40分)|(事後学修)第11回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)|12.医療施設の計画2|(事前学修)教科書の第13章4節(P.93~96)、第15章5節(P.107)を熟読する。(40分)|(事後学修)第12回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)|13.劇場・ﾎｰﾙの計画|(事前学修)教科書の第30章を熟読する。(40分)|(事後学修)第13回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)|14.ｺﾐｭﾆﾃｨ施設の計画|(事前学修)教科書の第31章を熟読する。(40分)|(事後学修)第14回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)|15.授業内試験及び解説|(事前学修)第14回までの配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄ及び教科書の範囲を復習する。(100分以上)|(事後学修)第15回目の試験を振り返り復習する。(20分以上)||||||

受講に当たっての留意事項　配布物だけでなく、講義を聴いてよく理解すること。

達成度評価の方法　「小ﾃｽﾄとｷｰﾜｰﾄﾞを整理するﾚﾎﾟｰﾄの提出」と「建築と計画の関係性の理解度を問う期末試験」により評価する。割合は,(1)30%・(2)70%である。

プログラムの達成目標と対応　－

成績評価　評価は絶対評価とし、割合は、小ﾃｽﾄとﾚﾎﾟｰﾄ30%、定期試験70%として100点満点とし、60点以上を合格とする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法　試験終了後に解説を行う。

教　　科　　書	改訂版「建築計画を学ぶ」建築計画教材研究会編 理工図書.。適宜配布するﾌﾟﾘﾝﾄ。
参　　考　　書	「建築設計資料集成」「建築学大系」「各種建築雑誌(新建築等)」等。
オフィスアワー・連絡先	月曜日12:10~13:00。45号館3階304室。ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ(urabe.tomoyoshi@nihon-u.ac.jp)
備　　考	実務経験:NPOやｺﾝｻﾙﾀﾝﾄにおける、住宅や施設の建築計画や企画の実務経験を活かして、建築計画に必要な様々な知見を講義する。
U　R　L	

科　目　名	建築設計演習ＩＩＩ		
開講学科	建築学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	コース必修　コース選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	速水 清孝、栗原 隆、森山 修治、松田 知子、田中 雅美、高橋 岳志		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3, CP-3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　中規模で用途の単純な建物を，自ら創造する力を養うことを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　中規模で単純な機能を持つ建物を対象とした2つの設計課題に取り組む。|各課題では，①与えられた設計条件に対するｺﾝｾﾌﾟﾄの組み立て方から建築的空間のｳﾞｫﾘｭｰﾑの構築に至る設計ﾌﾟﾛｾｽについて，受講者自身が構想をまとめる企画力や計画力を養うこと，②最終的な提出図面について，正確な図面表記と豊かな図面表現ができるようになることを目標とする。

授業の概要　前年度までに修得した設計演習の基礎を発展させ，本授業ではさらに，自ら創造する力を養うことを目標に，より自由度が高く設定された課題に取り組む。授業は個人指導を中心に行い，設計にあたっては，設計対象や敷地の選定という企画から取り組み，よりよい解決策を模索する。なお，本授業での課題は，設計職等を希望する際に持参する作品集（ﾎﾟｰﾄﾌｫﾘｵ）となり得るものであるため，意欲あふれる作品の提出を期待する。

授業実施形態　演習形式

授業計画

詳細は各ｸﾗｽの担当教員の指示によるが，1つの目安として次のものを示す。|第1回：ｸﾗｽ編成。第一課題の説明。芸術家選定・敷地選定などの課題の提示。| ◇第一課題「芸術家記念館（予定）」| 受講者自身が国内外の芸術家から関心を抱く人物を選び，その業績を記念する施設を設計する。多目的ﾎｰﾙなど施設の特徴となる空間の構成などに留意することを課すが，芸術家の定義や範疇等については，各ｸﾗｽでの指示に従うこと。| ・事前学修：建築設計演習Ⅱまでで学んだ設計の進め方や製図法を復習する。（30分以上）| ・事後学修：課題に取り組む（90分以上）|第2回：中間指導。芸術家選定・敷地選定などの課題の提出と講評。諸室一覧表などの課題の提示。| ・事前学修：課題をまとめる。（30分以上）| ・事後学修：資料等で調べながら，解決に向けてｿﾞｰﾆﾝｸﾞを開始する。課題に取り組む。（90分以上）|第3回：中間指導（ｴｽｷｽ）1。諸室一覧表などの課題の提出と講評。ﾎﾞﾘｭｰﾑ模型の作成・単位空間の設定などの課題の提示。| ・事前学修：課題をまとめる。前回授業で指摘された事項を解決した上で，次の段階に進んだｴｽｷｽを進める。（60分以上）| ・事後学修：課題に取り組む。授業で指摘された事項を，資料等で調べながら，解決に向けてｴｽｷｽを進める。（60分以上）|第4回：中間指導（ｴｽｷｽ）2。敷地選定・類似事例分析などの課題の提出と講評。ｽﾀﾃﾞｨｰ模型の作成などの課題の提示。| ・事前学修：課題をまとめる。前回授業で指摘された事項を解決した上で，次の段階に進んだｴｽｷｽを進める。（60分以上）| ・事後学修：授業で指摘された事項を，資料等で調べながら、解決に向けてｴｽｷｽを進める。課題に取り組む。（60分以上）|第5回：中間指導（ｴｽｷｽ）3| ・事前学修：前回授業で指摘された事項を解決した上で、次の段階に進んだｴｽｷｽを進めるとともに、図面や模型の完成に向けた作業に取り組む。（60分以上）| ・事後学修：授業で指摘された事項を，資料等で調べながら、図面や模型の完成に向けた作業に取り組む。（60分以上）|第6回：中間指導（ｴｽｷｽ）4| ・事前学修：前回授業で指摘された事項を解決した上で、次の段階に進んだｴｽｷｽを進めるとともに，図面や模型の完成に向けた作業に取り組む。（60分以上）| ・事後学修：授業で指摘された事項を，資料等で調べながら、図面や模型の完成に向けた作業に取り組む。（60分以上）|第7回：第一課題の提出・第二課題の説明。即日設計の説明。諸室一覧表・ｿﾞｰﾆﾝｸﾞ・ﾎﾞﾘｭｰﾑ模型の作成・単位空間の設定などの課題の提示。| ◇第二課題「図書館分館機能を持った記念資料館（予定）」| 図書館分館機能を持った記念資料館を設計する。なお，課題の詳細や第一課題との関連性などについては，各ｸﾗｽによって異なる場合がある。| ・事前学修：前回授業で指摘された事項を解決した上で、図面や模型を完成させる。（110分以上）| ・事後学修：授業での講評をもとに，自ら振り返りを行う。課題に取り組む。（10分以上）||

第8回：中間指導（ｴｽｷｽ）1。ｽﾀﾃﾞｨｰ模型などの課題の提示。| ・事前学修：課題をまとめる。第一課題との兼ね合いを考慮したｿﾞｰﾆﾝｸﾞを進める。（60分以上）| ・事後学修：授業で指摘された事項を，資料等で調べながら，解決に向けてｴｽｷｽを作成する。課題に取り組む。（60分以上）|第9回：中間指導（ｴｽｷｽ）2| ・事前学修：課題をまとめる。第一課題との兼ね合いを考慮したｿﾞｰﾆﾝｸﾞを進める。（60分以上）| ・事後学修：授業で指摘された事項を，資料等で調べながら，解決に向けてｴｽｷｽを作成する。課題に取り組む。（60分以上）|第10回：中間指

導(ｴｽｷｽ)3|・事前学修:課題をまとめる。第一課題との兼ね合いを考慮したｴｽｷｽを進める。(60分以上)|・事後学修:授業で指摘された事項を,資料等で調べながら,解決に向けてｴｽｷｽを作成する。課題に取り組む。(60分以上)|第11回:中間指導(ｴｽｷｽ)4|・事前学修:前回授業で指摘された事項を解決した上で,次の段階に進んだｴｽｷｽを作成するとともに,図面や模型の完成に向けた作業に取り組む。(60分以上)|・事後学修:授業で指摘された事項を,資料等で調べながら,図面や模型の完成に向けた作業に取り組む。(60分以上)|第12回:中間指導(ｴｽｷｽ)5| ・事前学修:前回授業で指摘された事項を解決した上で,次の段階に進んだｴｽｷｽを作成するとともに,図面や模型の完成に向けた作業に取り組む。(60分以上)| ・事後学修:授業で指摘された事項を,資料等で調べながら,図面や模型の完成に向けた作業に取り組む。(60分以上)|第13回:第二課題の提出| ・事前学修:前回授業で指摘された事項を解決した上で、図面や模型を完成させる。(110分以上)| ・事後学修:授業での講評をもとに,自ら振り返りを行う。(10分以上)|第14回:作品講評| ・事前学修:第13回で提出した図面や模型について,自ら振り返りを行う。(60分以上)| ・事後学修:授業内での発表者の発表内容や教員の講評などを参考に,自らの作品や取り組みを振り返る。(60分以上)|第15回:全体講評会| ・事前学修:第14回での発表者の発表内容や教員の講評などを参考に,自らの作品や取り組みを振り返る。(60分以上)| ・事後学修:授業内での発表者の発表内容や教員の講評などを参考に,自らの作品や取り組みを振り返る。(60分以上)||||

受講に当たっての留意事項	①毎回出席して,ｴｽｷｽ等の指導を受けること。指導を受けるにあたっては,ﾒﾓをとること。|②ｴｽｷｽは,紙ﾍﾞｰｽで行う。CADで製図している場合には,必ず毎回出力してくること。|③前回までの授業で指導を受けたｴｽｷｽ資料などを見直し,修正のなされたｴｽｷｽを持参すること。|④前回までのｴｽｷｽ資料を必ず持参すること。|⑤各課題の提出について,期限後提出は認めない。 |⑥自身の設計・学習に必要な資料を,各自,労を惜しまず収集すること。数多くの建築の見学に努めること。
達成度評価の方法	①与えられた設計条件に対するｺﾝｾﾌﾟﾄの組み立て方から建築的空間のｳﾞｫﾘｭｰﾑの構築に至る設計ﾌﾟﾛｾｽについて,受講者自身が構想をまとめる企画力や計画力を養うこと(60%),②最終的な提出図面について,正確な図面表記と豊かな図面表現ができるようになること(40%)を目標とする。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	成績は絶対評価とし,課題の成果物(80%)およびｴｽｷｽ指導(20%)
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	提出された課題は,面談によりｺﾒﾝﾄを付した上で返却する。
教　科　書	各課題に対応したﾌﾟﾘﾝﾄ資料を適宜配布する。
参　考　書	日本建築学会編『建築設計資料集成』丸善|建築思潮研究所編『建築設計資料』建築資料研究社のうち, 美術館・図書館・拡張型博物館など
オフィスアワー・連絡先	ﾒｰﾙでの質問は随時可。4533教室:速水(hayami.kiyotaka@nihon-u.ac.jp),4523教室:森山(moriyama.shuji@nihon-u.ac.jp),4532教室:髙橋(takahashi.gakushi@nihon-u.ac.jp)
備　　考	受講者の履修ｺｰｽなどに配慮した上で、午前・午後の組は、以下に示す3つのｸﾗｽに再編され、ｸﾗｽごとに指導を受ける。|3ｸﾗｽの指導教員は,4533教室(速水・松田),4523教室(森山・栗原),4532教室(髙橋・田中)。|なお、各ｸﾗｽには、TA(ﾃｨｰﾁﾝｸﾞｱｼｽﾀﾝﾄ)が1名ずつ置かれる予定。|実務経験:ｱﾄﾘｴ事務所・組織設計事務所・官庁建築部等での設計監理の経験を活かした授業を展開していく。
U　　R　　L	

科　目　名	建築設計演習ＩＩＩ		
開講学科	建築学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	コース必修　コース選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	速水 清孝、栗原 隆、森山 修治、松田 知子、田中 雅美、高橋 岳志		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3, CP-3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　中規模で用途の単純な建物を，自ら創造する力を養うことを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　中規模で単純な機能を持つ建物を対象とした2つの設計課題に取り組む。｜各課題では，①与えられた設計条件に対するｺﾝｾﾌﾟﾄの組み立て方から建築的空間のｳﾞｫﾘｭｰﾑの構築に至る設計ﾌﾟﾛｾｽについて，受講者自身が構想をまとめる企画力や計画力を養うこと，②最終的な提出図面について，正確な図面表記と豊かな図面表現ができ るようになることを目標とする。

授業の概要　前年度までに修得した設計演習の基礎を発展させ，本授業ではさらに，自ら創造する力を養うことを目標に，より自由度が高く設定された課題に取り組む。授業は個人指導を中心に行い，設計にあたっては，設計対象や敷地の選定という企画から取り組み，よりよい解 決策を模索する。なお，本授業での課題は，設計職等を希望する際に持参する作品集(ﾎﾟｰﾄﾌｫﾘｵ)となり得るものであるため，意欲あふれる作品の提出を期待する。

授業実施形態　演習形式

授業計画

詳細は各ｸﾗｽの当教員の指導によるが，1つの目安とし て次のものを示す。｜第1回：ｸﾗｽ編成。第一課題の説明。芸術家選定・敷地 選定などの課題の提示。｜ ◇第一課題「芸術家記念館（予定）」｜ 受講者自身が国内外の芸術家から関心を抱く人物を選 び，その業績を記念する施設を設計する。多目的ﾎｰﾙな ど施設の特徴となる空間の構成などに留意することを課すが，芸術家の定義や範疇等については，各ｸﾗｽでの指示に従うこと。 ｜・事前学修：建築設計演習Ⅱまでで学んだ設計の進め方や 製図法を復習する。(30分以上)｜・事後学修：課題に取り組む(90分以上)｜第2回：中間指導。芸術家選定・敷地選定などの課題の提 出と講評。諸室一覧表などの課題の提示。｜・事前学修：課題をまとめる。(30分以上)｜・事後学修：資料等で調べながら，解決に向けてｿﾞｰﾆ ﾝｸﾞを開始する。課題に取り組む。(90分以上)｜第3回：中間指導(ｴｽｷｽ)1。諸室一覧表などの課題 の提出と講評。ﾎﾞﾘｭｰﾑ模型の作成・単位空間の設定な どの課題の提示。｜・事前学修：課題をまとめる。前回授業で指摘された事 項を解決した上で，次の段階に進んだｴｽｷｽを進める。 (60分以上)｜・事後学修：課題に取り組む。授業で指摘された事項 を，資料等で調べながら，解決に向けてｴｽｷｽを進め る。(60分以上)｜第4回：中間指導(ｴｽｷｽ)2。敷地選定・類似事例分 析などの課題の提出と講評。ｽﾀﾃﾞｨｰ模型の作成などの 課題の提示。｜・事前学修：課題をまとめる。前回授業で指摘された事 項を解決した上で，次の段階に進んだｴｽｷｽを進める。(60分以上)｜・事後学修：授業で指摘された事項を，資料等で調べな がら、解決に向けてｴｽｷｽを進める。課題に取り組む。 (60分以上)｜第5回：中間指導(ｴｽｷｽ)3｜・事前学修：前回授業で指摘された事項を解決した上 で、次の段階に進んだｴｽｷｽを進めるとともに、図面や 模型の完成に向けた作業に取り組む。(60分以上)｜・事後学修：授業で指摘された事項を，資料等で調べな がら、図面や模型の完成に向けた作業に取り組む。(60分 以上)｜第6回：中間指導(ｴｽｷｽ)4｜・事前学修：前回授業で指摘された事項を解決した上 で、次の段階に進んだｴｽｷｽを進めるとともに，図面や 模型の完成に向けた作業に取り組む。(60分以上)｜・事後学修：授業で指摘された事項を，資料等で調べな がら、図面や模型の完成に向けた作業に取り組む。(60分 以上)｜第7回：第一課題の提出・第二課題の説明。即?設計の説 明。諸室一覧表・ｿﾞｰﾆﾝｸﾞ・ﾎﾞﾘｭｰﾑ模型の作成・単 位空間の設定などの課題の提示。｜ ◇第二課題「図書館分館機能を持った記念資料館（予 定）」｜ 図書館分館機能を持った記念資料館を設計する。なお， 課題の詳細や第一課題との関連性などについては，各ｸﾗ ｽによって異なる場合がある。｜・事前学修：前回授業で指摘された事項を解決した上で、図?や模型を完成させる。(110分以上)｜・事後学修：授業での講評をもとに，自ら振り返りを行う。課題に取り組む。(10分以上)｜

第8回：中間指導(ｴｽｷｽ)1。ｽﾀﾃﾞｨｰ模型などの課題の提示。｜・事前学修：課題をまとめる。第一課題との兼ね合いを考慮したｿﾞｰﾆﾝｸﾞを進める。(60分以上)｜・事後学修：授業で指摘された事項を，資料等で調べながら，解決に向けてｴｽｷｽを作成する。課題に取り組む。(60分以上)｜第9回：中間指導(ｴｽｷｽ)2｜・事前学修：課題をまとめる。第一課題との兼ね合いを考慮したｿﾞｰﾆﾝｸﾞを進める。(60分以上)｜・事後学修：授業で指摘された

事項を,資料等で調べながら,解決に向けてｴｽｷｽを作成する。課題に取り組む。(60分以上)|第10回:中間指導(ｴｽｷｽ)3|・事前学修:課題をまとめる。第一課題との兼ね合いを考慮したｴｽｷｽを進める。(60分以上)|・事後学修:授業で指摘された事項を,資料等で調べながら,解決に向けてｴｽｷｽを作成する。課題に取り組む。(60分以上)|第11回:中間指導(ｴｽｷｽ)4|・事前学修:前回授業で指摘された事項を解決した上で,次の段階に進んだｴｽｷｽを作成するとともに,図面や模型の完成に向けた作業に取り組む。(60分以上)|・事後学修:授業で指摘された事項を,資料等で調べながら,図面や模型の完成に向けた作業に取り組む。(60分以上)|第12回:中間指導(ｴｽｷｽ)5| ・事前学修:前回授業で指摘された事項を解決した上で,次の段階に進んだｴｽｷｽを作成するとともに,図面や模型の完成に向けた作業に取り組む。(60分以上)| ・事後学修:授業で指摘された事項を,資料等で調べながら,図面や模型の完成に向けた作業に取り組む。(60分以上)|第13回:第二課題の提出| ・事前学修:前回授業で指摘された事項を解決した上で、図面や模型を完成させる。(110分以上)| ・事後学修:授業での講評をもとに,自ら振り返りを行う。(10分以上)|第14回:作品講評| ・事前学修:第13回で提出した図面や模型について,自ら振り返りを行う。(60分以上)| ・事後学修:授業内での発表者の発表内容や教員の講評などを参考に,自らの作品や取り組みを振り返る。(60分以上)|第15回:全体講評会| ・事前学修:第14回での発表者の発表内容や教員の講評などを参考に,自らの作品や取り組みを振り返る。(60分以上)| ・事後学修:授業内での発表者の発表内容や教員の講評などを参考に,自らの作品や取り組みを振り返る。(60分以上)|||||

受講に当たっての留意事項	①毎回出席して,ｴｽｷｽ等の指導を受けること。指導を受けるにあたっては,ﾒﾓをとること。|②ｴｽｷｽは,紙ﾍﾞｰｽで行う。CADで製図している場合には,必ず毎回出力し てくること。|③前回までの授業で指導を受けたｴｽｷｽ資料などを見直し,修正のなされたｴｽ ｷｽを持参すること。|④前回までのｴｽｷｽ資料を必ず持参すること。|⑤各課題の提出について,期限後提出は認めない。|⑥自身の設計・学習に必要な資料を,各自,労を惜しまず収集すること。数多くの 建築の?学に努めること。
達成度評価の方法	①与えられた設計条件に対するｺﾝｾﾌﾟﾄの組み立て方から建築的空間のｳﾞｫﾘｭｰﾑの構築に至る設計ﾌﾟﾛｾｽについて,受講者自身が構想をまとめる企画力や計画力を養うこと(60%),②最終的な提出図面について,正確な図面表記と豊かな 図面表現ができるようになること(40%)を目標とする
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	成績は絶対評価とし,課題の成果物(80%)およびｴｽｷｽ指導(20%)
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	提出された課題は,面談によりｺﾒﾝﾄを付した上で返却する。
教　科　書	各課題に対応したﾌﾟﾘﾝﾄ資料を適宜配布する。
参　考　書	日本建築学会編『建築設計資料集成』丸善|建築思潮研究所編『建築設計資料』建築資料研究社のうち, 美術館・図書館・拡張型博物館など
オフィスアワー・連絡先	ﾒｰﾙでの質問は随時可。4533教室:速水(hayami.kiyotaka@nihon-u.ac.jp),4523教室:森山(moriyama.shuji@nihon-u.ac.jp),4532教室:髙橋(takahashi.gakushi@nihon-u.ac.jp)
備　　考	受講者の履修ｺｰｽなどに配慮した上で、午前・午後の組は、以下に示す3つのｸﾗｽに再編され、ｸﾗｽごとに指導を 受ける。|3ｸﾗｽの指導教員は,4533教室(速水・松田),4523教室(森山・栗原),4532教室(髙橋・田中)。|なお、各ｸﾗｽには、TA(ﾃｨｰﾁﾝｸﾞｱｼｽﾀﾝﾄ)が1名ずつ置かれる予定。|実務経験?ｱﾄﾘｴ事務所・組織設計事務所・官庁建築部等での設計監理の経験を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	建築設計演習ＩＶ		
開講学科	建築学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	コース必修　コース選択	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	森山 修治、平野 由朗、寺嶋 守、渡部 和生		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3, CP-3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　本科目では、商業施設・多目的機能のｵﾌｨｽﾋﾞﾙ、社会福祉施設、学校教育施設など実践的な建築物を対象とした設計課題に取り組む。いずれの課題にも、多様な機能的付帯条件が見込まれる。

教育目標（ＳＢＯｓ）　本演習Ⅳの各課題では、|(1) 個々の機能が持つ意味を的確に把握する理解力と、それを逼携させてまとめあげる想像力を 養うこと。|(2) 敷地の特性と要求課題を理解し建築として挑戦的な企画立案ができるようにする。|(3) 各課題に与えられた設計条件に対するｺﾝｾﾌﾟﾄの組み立て方から建築空間の構築に至る構想をまとめる計画力を養うこと。|(4)卒業に向けて、より実務的な設計作業の習得を目指す。

授業の概要　本授業では、前学期までの設計演習から、さらに難易度を高く設定された課題に取り組む。授業は個人指導を中心に行う。なお、本授業での課題は、「建築設計演習Ⅲ」同様、設計職等を希望する際に持参する作品集(ﾎﾟｰﾄﾌｫﾘｵ)となり得るものであるため、意欲あふれる作品の提出を期待する。

授業実施形態　演習形式

授業計画

後学期ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝにて受講の心構え・各課題の説明・希望 する課題の申し込みなどを行い、第1回目の授業までの間に各自の受講担当者を発表する。|受講の形式 は、各指導教員が別個に設定した課題ﾃｰﾏを事前に提示した中から、受講者自身が1つの課題を希望して選択するものとする。ただし、希望通りにならない場合もある。各課題の要求条件および要求図面の詳細は、各課題ともﾌﾟﾘﾝﾄ を配布して説明する。|今年度の選択課題ﾃｰﾏの概要は未定のため、過去の担当教員の課題を参考として掲げる。|・幼稚園・小学校等の文教施設~新たな時代の学びの空間~|・ﾜｰｸｽﾃｰｼｮﾝ・ｼｪｱﾊｳｽ(新しい職住近接空間 の提案)|・ｱｰﾃｨｽﾄ ﾚｼﾞﾃﾞﾝｽ(住みながら創作と展示を行う建築|・歴史的資産を活かした建築の提案|・火災・地震・水害に強い複合用途建築物|第1週 課題の説明|(第1週の事前学習)授業の目的や概要を理解する(60分以上)|(第1週の事後学習)選択した課題の趣旨や狙いを理解する(60分以上)|第2週 敷地の選定|(第2週の事前学習)選択した課題に適した敷地の情報を図書館やｲﾝﾀｰﾈｯﾄ等で調査する(60分以上)|(第2週の事後学習)選定した課題に関する情報や資料収集、類似作品が掲載されている専門誌を図書館等で下調べする(60分以上)|第3週 対象敷地の設定および課題の抽出|(第3週の事前学習)選定した敷地の状況に応じた課題を抽出する(60分以上)|(第3週の事後学習)選定した敷地の課題を整理するとともに選定した敷地や周辺状況の実態調査を行う(120分以上)|第4週 選定した課題と敷地に対する企画案の提出と講評|(第4週の事前学習)選定した課題に対する関する図面や資料を多数収集し、第4週以降の自身のｴｽｷｽに役立つ情報をまとめ上げる。また、実施した敷地の実態調査の情報を整理し課題の整理を行う(60分以上)|(第4週の事後学習)第4週の授業中の講評等を参考に、再度、関連資料の収集と課題の整理を行う(30分以上)|第5週　土地利用計画(ｿﾞｰﾆﾝｸﾞ)や配置図等のｽｹｯﾁのｴｽｷｽとｺﾝｾﾌﾟﾄ固め|(第5週の事前学修)第4週の授業中の講評等を参考に、敷地形状や周辺状況を見すえた上での土地利用計画(ｿﾞｰﾆﾝｸﾞ)や配置図等のｽｹｯﾁを描く(60分以上)|(第5週の事後学修)第5週の授業中のｴｽｷｽを参考に、敷地形状や周辺状況を見すえた上での土地利用計画(ｿﾞｰﾆﾝｸﾞ)や配置図等を再考しながら、繰り返しｽｹｯﾁを描きｺﾝｾﾌﾟﾄ固めを行う(60分以上)|第6週　課題の理解度の確認とｺﾝｾﾌﾟﾄのﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ|(第6週の事前学修)第5週の授業中の講評等を参考に、課題に対する企画とｺﾝｾﾌﾟﾄを示すﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料を作成する(60分以上)|(第6週の事後学修)授業中のﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝで指摘された箇所の修正も含め、ｺﾝｾﾌﾟﾄを固め、設計図の下書きの完成に向けて作業を開始する(60分以上)|第7週 配置や平立断面ｽｹｯﾁやｽﾀﾃﾞｨｰ模型を用いた平面・空間ｴｽｷｽ|(第7週の事前学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、設計図の下書きの完成に向けて作業を行う(60分以上)|(第7週の事後学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、設計図の下書きの完成に向けて作業を行う(60分以上)

第8週 配置や平立断面ｽｹｯﾁやｽﾀﾃﾞｨｰ模型を用いた平面・空間ｴｽｷｽ|(第8週の事前学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、設計図の下書きの完成に向けて作業を行う(60分以上)|(第8週の事後学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、設計図の下書きの完成に向けて作業を行う(60分以上)|第9週

配置や平立断面ｽｹｯﾁやｽﾀﾃﾞｨｰ模型を用いた平面・空間ｴｽｷｽ|(第9週の事前学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、設計図の下書きの完成に向けて作業を行う(60分以上)|(第9週の事後学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、設計図の下書きの完成に向けて作業を行う(60分以上)|第10週 前週までの繰り返しｽﾀﾃﾞｨｰによる内容の昇華と設計図書・模型類の制作|(第10週の事前学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、期限内の課題の提出に向けて、設計図書並びに模型の制作を精力的に行う(60分以上)|(第10週の事後学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、期限内の課題の提出に向けて、設計図書並びに模型の制作を精力的に行う(60分以上)|第11週 前週までの繰り返しｽﾀﾃﾞｨｰによる内容の昇華と設計図書・模型類の制作|(第11週の事前学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、期限内の課題の提出に向けて、設計図書並びに模型の制作を精力的に行う(60分以上)|(第11週の事後学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、期限内の課題の提出に向けて、設計図書並びに模型の制作を精力的に行う(60分以上)|第12週 前週までの繰り返しｽﾀﾃﾞｨｰによる内容の昇華と設計図書・模型類の制作|(第12週の事前学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、期限内の課題の提出に向けて、設計図書並びに模型の制作を精力的に行う(60分以上)|(第12週の事後学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、期限内の課題の提出に向けて、設計図書並びに模型の制作を精力的に行う(60分以上)|第13週 前週までの繰り返しｽﾀﾃﾞｨｰによる内容の昇華と設計図書・模型類の制作|(第13週の事前学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、期限内の課題の提出に向けて、設計図書並びに模型の制作を精力的に行う(60分以上)|(第13週の事後学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、期限内の課題の提出に向けて、設計図書並びに模型の制作を精力的に行う(60分以上)|第14週 設計図書一式および完成模型の提出|(第14週の事前学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、期限内の課題の提出に向けて、設計図書並びに模型の制作を精力的に行う(110分以上)|(第14週の事前学修)提出した設計図書並びに模型について、自ら振り返りを行う(10分以上)|第15週 ｸﾗｽ単位での作品発表及び講評会|(第15週の事前学修)第14週に提出した設計図書並びに模型について、自ら振り返りを行う(60分以上)|(第15週の事後学修)授業内での発表者の発表内容や教員の講評を参考に、自らの作品を振り返る(60分以上)||

受講に当たっての留意事項	①毎回出席して、ｴｽｷｽ等の指導を受けること。|②各課題の提出について、期限後提出は認めない。|③自身の設計・学習に必要な資料を、各自、労を惜しまず収集すること。数多くの建築の見学に努めること。
達成度評価の方法	個別指導の中で与えられた課題の成果を、毎還のｴｽｷｽ指導ないしﾌﾟﾚｾﾞﾝにおいて運成度を確認し、評価する。|各課題に与えられた設計条件に対するｺﾝｾﾌﾟﾄの正しさと建築空間の構築力(60%)|提出図面の図面表記の正確さと図面表現の豊かさ(40%)
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	課題の成果物(80%)およびｴｽｷｽ指導時の提出物(20%)
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	課題提出の後に、作品発表及び講評会を行う。
教　科　書	各課題に対応したﾌﾟﾘﾝﾄ資料を適宜配布する
参　考　書	日本建築学会編『建築設計資料集成』丸善|建築思潮研究所編『建築設計資料』建築資料研究社	
オフィスアワー・連絡先	各ｸﾗｽの指導教員の指示による.。|科目主任の連絡先は以下である。|火曜日14:30-17:00 @研究室(16号館311)|ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:moriyama.shuji@nihon-u.ac.jp||
備　　考	実務経験:ｱﾄﾘｴ事務所・組織設計事務所・官庁建築部等での設計監理の経験を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	建築設計演習ＩＶ		
開講学科	建築学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	コース必修　コース選択	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	森山 修治、平野 由朗、速水 清孝、寺嶋 守、渡部 和生		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3, CP-3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　本科目では、商業施設・多目的機能のｵﾌｨｽﾋﾞﾙ、社会福祉施設、学校教育施設など実践的な建築物を対象とした設計課題に取り組む。いずれの課題にも、多様な機能的付帯条件が見込まれる。

教育目標（ＳＢＯｓ）　本演習Ⅳの各課題では、|(1) 個々の機能が持つ意味を的確に把握する理解力と、それを逼携させてまとめあげる想像力を養うこと。|(2) 敷地の特性と要求課題を理解し建築として挑戦的な企画立案ができるようにする。|(3) 各課題に与えられた設計条件に対するｺﾝｾﾌﾟﾄの組み立て方から建築空間の構築に至る構想をまとめる計画力を養うこと。| (4)卒業に向けて、より実務的な設計作業の習得を目指す。|

授業の概要　本授業では、前学期までの設計演習から、さらに難易度を高く設定された課題に取り組む。授業は個人指導を中心に行う。なお、本授業での課題は、「建築設計演習Ⅲ」同様、設計職等を希望する際に持参する作品集(ﾎﾟｰﾄﾌｫﾘｵ)となり得るものであるため、意欲あふれる作品の提出を期待する。

授業実施形態　演習形式

授業計画

後学期ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝにて受講の心構え・各課題の説明・希望 する課題の申し込みなどを行い、第1回目の授業までの間に各自の受講担当者を発表する。|受講の形式 は、各指導教員が別個に設定した課題ﾃｰﾏを事前に提示した中から、受講者自身が1つの課題を希望して選択するものとする。ただし、希望通りにならない場合もある。各課題の要求条件および要求図面の詳細は、各課題ともﾌﾟﾘﾝﾄ を配布して説明する。|今年度の選択課題ﾃｰﾏの概要は未定のため、過去の担当教員の課題を参考として掲げる。|・幼稚園・小学校等の文教施設~新たな時代の学びの空間~|・ﾜｰｸｽﾃｰｼｮﾝ・ｼｪｱﾊｳｽ(新しい職住近接空間の提案)|・ｱｰﾃｨｽﾄ ﾚｼﾞﾃﾞﾝｽ(住みながら創作と展示を行う建築|・歴史的資産を活かした建築の提案|・火災・地震・水害に強い複合用途建築物|第1週 課題の説明|(第1週の事前学習)授業の目的や概要を理解する(60分以上)|(第1週の事後学習)選択した課題の趣旨や狙いを理解する(60分以上)|第2週 敷地の選定|(第2週の事前学習)選択した課題に適した敷地の情報を図書館やｲﾝﾀｰﾈｯﾄ等で調査する(60分以上)|(第2週の事後学習)選定した課題に関する情報や資料収集、類似作品が掲載されている専門誌を図書館等で下調べする(60分以上)|第3週 対象敷地の設定および課題の抽出|(第3週の事前学習)選定した敷地の状況に応じた課題を抽出する(60分以上)|(第3週の事後学習)選定した敷地の課題を整理するとともに選定した敷地や周辺状況の実態調査を行う(120分以上)|第4週 選定した課題と敷地に対する企画案の提出と講評|(第4週の事前学習)選定した課題に対する関する図面や資料を多数収集し、第4週以降の自身のｴｽｷｽに役立つ情報をまとめ上げる。また、実施した敷地の実態調査の情報を整理し課題の整理を行う(60分以上)|(第4週の事後学習)第4週の授業中の講評等を参考に、再度、関連資料の収集と課題の整理を行う(30分以上)|第5週　土地利用計画(ｿﾞｰﾆﾝｸﾞ)や配置図等のｽｹｯﾁのｴｽｷｽとｺﾝｾﾌﾟﾄ固め|(第5週の事前学修)第4週の授業中の講評等を参考に、敷地形状や周辺状況を見すえた上での土地利用計画(ｿﾞｰﾆﾝｸﾞ)や配置図等のｽｹｯﾁを描く(60分以上)|(第5週の事後学修)第5週の授業中のｴｽｷｽを参考に、敷地形状や周辺状況を見すえた上での土地利用計画(ｿﾞｰﾆﾝｸﾞ)や配置図等を再考しながら、繰り返しｽｹｯﾁを描きｺﾝｾﾌﾟﾄ固めを行う(60分以上)|第6週　課題の理解度の確認とｺﾝｾﾌﾟﾄのﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ|(第6週の事前学修)第5週の授業中の講評等を参考に、課題に対する企画とｺﾝｾﾌﾟﾄを示すﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料を作成する(60分以上)|(第6週の事後学修)授業中のﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝで指摘された箇所の修正も含め、ｺﾝｾﾌﾟﾄを固め、設計図の下書きの完成に向けて作業を開始する(60分以上)|第7週 配置や平立断面ｽｹｯﾁやｽﾀﾃﾞｨｰ模型を用いた平面・空間ｴｽｷｽ|(第7週の事前学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、設計図の下書きの完成に向けて作業を行う(60分以上)|(第7週の事後学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、設計図の下書きの完成に向けて作業を行う(60分以上)

第8週 配置や平立断面ｽｹｯﾁやｽﾀﾃﾞｨｰ模型を用いた平面・空間ｴｽｷｽ|(第8週の事前学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、設計図の下書きの完成に向けて作業を行う(60分以上)|(第8週の事後学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、設計図の下書きの完成に向けて作業を行う(60分以上)||第9週

配置や平立断面ｽｹｯﾁやｽﾀﾃﾞｨｰ模型を用いた平面・空間ｴｽｷｽ|(第9週の事前学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、設計図の下書きの完成に向けて作業を行う(60分以上)|(第9週の事後学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、設計図の下書きの完成に向けて作業を行う(60分以上)|第10週 前週までの繰り返しｽﾀﾃﾞｨｰによる内容の昇華と設計図書・模型類の制作|(第10週の事前学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、期限内の課題の提出に向けて、設計図書並びに模型の制作を精力的に行う(60分以上)|(第10週の事後学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、期限内の課題の提出に向けて、設計図書並びに模型の制作を精力的に行う(60分以上)|第11週 前週までの繰り返しｽﾀﾃﾞｨｰによる内容の昇華と設計図書・模型類の制作|(第11週の事前学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、期限内の課題の提出に向けて、設計図書並びに模型の制作を精力的に行う(60分以上)|(第11週の事後学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、期限内の課題の提出に向けて、設計図書並びに模型の制作を精力的に行う(60分以上)|第12週 前週までの繰り返しｽﾀﾃﾞｨｰによる内容の昇華と設計図書・模型類の制作|(第12週の事前学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、期限内の課題の提出に向けて、設計図書並びに模型の制作を精力的に行う(60分以上)|(第12週の事後学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、期限内の課題の提出に向けて、設計図書並びに模型の制作を精力的に行う(60分以上)|第13週 前週までの繰り返しｽﾀﾃﾞｨｰによる内容の昇華と設計図書・模型類の制作|(第13週の事前学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、期限内の課題の提出に向けて、設計図書並びに模型の制作を精力的に行う(60分以上)|(第13週の事後学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、期限内の課題の提出に向けて、設計図書並びに模型の制作を精力的に行う(60分以上)|第14週 設計図書一式および完成模型の提出|(第14週の事前学修)授業中のｴｽｷｽで指摘された箇所の修正も含め、期限内の課題の提出に向けて、設計図書並びに模型の制作を精力的に行う(110分以上)|(第14週の事前学修)提出した設計図書並びに模型について、自ら振り返りを行う(10分以上)|第15週 ｸﾗｽ単位での作品発表及び講評会|(第15週の事前学修)第14週に提出した設計図書並びに模型について、自ら振り返りを行う(60分以上)|(第15週の事後学修)授業内での発表者の発表内容や教員の講評を参考に、自らの作品を振り返る(60分以上)

受講に当たっての留意事項	①毎回出席して、ｴｽｷｽ等の指導を受けること。|②各課題の提出について、期限後提出は認めない。|③自身の設計・学習に必要な資料を、各自、労を惜しまず収集すること。数多くの建築の見学に努めること。
達成度評価の方法	個別指導の中で与えられた課題の成果を、毎還のｴｽｷｽ指導ないしﾌﾟﾚｾﾞﾝにおいて運成度を確認し、評価する。|各課題に与えられた設計条件に対するｺﾝｾﾌﾟﾄの正しさと建築空間の構築力(60%)|提出図面の図面表記の正確さと図面表現の豊かさ(40%)
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	課題の成果物(80%)およびｴｽｷｽ指導時の提出物(20%)
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	課題提出の後に、作品発表及び講評会を行う。
教　科　書	各課題に対応したﾌﾟﾘﾝﾄ資料を適宜配布する
参　考　書	日本建築学会編『建築設計資料集成』丸善|建築思潮研究所編『建築設計資料』建築資料研究社	
オフィスアワー・連絡先	各ｸﾗｽの指導教員の指示による|科目主任の連絡先は以下である。|火曜日14:30-17:00 @研究室(16号館311)|ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:moriyama.shuji@nihon-u.ac.jp|
備　考	実務経験:ｱﾄﾘｴ事務所・組織設計事務所・官庁建築部等での設計監理の経験を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	建築設計		
開 講 学 科	建築学科		
単　　位	2	配 当 学 年	4
選択・必修	必修	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	原澤 一仁､浅里 和茂､佐藤 英次		
ＤＰ・ＣＰ	DP3,CP3,DP4,CP4		

授 業 の 概 要

授業の目的(ＧＩＯ)　構造設計の考え方や流れを把握できるようになることを目的とする。

教育目標(ＳＢＯｓ)　実際に鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ建築物の構造設計を行うことにより,設計手法を理解することを目標とする。

授 業 の 概 要　2~3層の鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ構造建築物を各自想定し,実際に構造設計を行う。|構造計画を行い,その後に荷重･外力の計算,応力計算,断面の算定,構造図面の作成を行う。

授業実施形態　講義・対面

授　業　計　画

1.構造設計概要･構造計画･課題説明|事前学習:教科書の該当部分を読んでおくこと。(20分)|事後学修:課題を行うこと。(120分)||2.構造計算書･部材符号と仮定断面･一般事項|事前学習:教科書の該当部分を読んでおくこと。(20分)|事後学修:課題を行うこと。(120分)||3.鉛直荷重･固定荷重と積載荷重･荷重計算表|事前学習:教科書の該当部分を読んでおくこと。(20分)|事後学修:課題を行うこと。(120分)||4.ｽﾗﾌﾞの設計･小梁の設計|事前学習:教科書の該当部分を読んでおくこと。(20分)|事後学修:課題を行うこと。(120分)||5.剛比計算･CMQの計算|事前学習:教科書の該当部分を読んでおくこと。(20分)|事後学修:課題を行うこと。(120分)||6.柱軸力と地震力|事前学習:教科書の該当部分を読んでおくこと。(20分)|事後学修:課題を行うこと。(120分)||7.固定法による鉛直荷重時応力|事前学習:教科書の該当部分を読んでおくこと。(20分)|事後学修:課題を行うこと。(120分)||8.柱のD値･耐震壁のD値|事前学習:教科書の該当部分を読んでおくこと。(20分)|事後学修:課題を行うこと。(120分)

9.D値法による地震時応力|事前学習:教科書の該当部分を読んでおくこと。(20分)|事後学修:課題を行うこと。(120分)||10.層間変形角･剛性率･偏心率|事前学習:教科書の該当部分を読んでおくこと。(20分)|事後学修:課題を行うこと。(120分)||11.大梁の断面算定|事前学習:教科書の該当部分を読んでおくこと。(20分)|事後学修:課題を行うこと。(120分)||12.柱の断面算定|事前学習:教科書の該当部分を読んでおくこと。(20分)|事後学修:課題を行うこと。(120分)||13.耐震壁の断面算定･独立基礎の設計|事前学習:教科書の該当部分を読んでおくこと。(20分)|事後学修:課題を行うこと。(120分)||14.構造図|特記事項･標準図･伏図･軸組図･断面ﾘｽﾄ|事前学習:教科書の該当部分を読んでおくこと。(20分)|事後学修:課題を行うこと。(120分)||15.授業のまとめ|構造計算書と構造図のﾁｪｯｸとまとめ|事前学習:教科書の該当部分を読んでおくこと。(20分)|事後学修:課題を行うこと。(120分)

受講に当たっての留意事項　授業に関する連絡などにはﾎﾟｰﾀﾙを使用する。

達成度評価の方法　各項目の達成度を点検するために,毎回,構造計算書の該当部分を課題とする。|これらをまとめた最終提出物により,達成度を総合的に評価する。

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価　成績評価は絶対評価とする。|最終提出物を100点満点とし,60点以上を合格とする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法　授業後のQ and Aとする。

教　科　書　初めての建築構造設計|学芸出版社

参　考　書　授業中に指示する。

オフィスアワー・連絡先　授業の前後の時間とする。

備　　考　実務経験:構造設計を日常行っている経験を活かした授業を展開していく。

科　目　名	建築設計		
開 講 学 科	建築学科		
単　　位	2	配 当 学 年	4
選択・必修	必修	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	渡部 和生		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3,CP-3,DP-4,CP-4		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　街の課題や社会的問題に対し、都市計画やまちづくりの観点に配慮した建築の設計や企画を通して、問題の解決に資するﾌﾟﾛｾｽの理解と提案を行う。

教育目標（ＳＢＯｓ）　建築設計では、設計演習の集大成として、都市計画的観点に配慮しながら、以下の点を目標として計画・設計を行う。(1)地域の現状と課題を理解する(2)課題の解決方法を検討する(3)誰にでも伝わり易いﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの方法を工夫する。これらの点を踏まえながら、地域の課題解決に資する魅力ある企画・設計を行う。

授 業 の 概 要　都市が抱えている様々な問題に対して、都市・建築の観点から何ができるかを考える。|街の活性化や良好な環境の創出を念頭に、快適で美しいまちづくりの企画・設計を行う。|

授業実施形態　演習形式

授　業　計　画

受講者は、以下の内容の課題ﾃｰﾏについて、教員のもとで、指導を受けるものとする。||■くみんなのﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ>| IT社会においては、ﾊﾟｿｺﾝや携帯電話など便利なﾂｰﾙを用い、情報空間の中で拠り所となるﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑを見出している。| この課題では、強い目的意識がなくても行ってみたくなる、自然に人が集う滞在型の建築を組み立てる。空洞化する都市空間や限界集落に、魅力的な複合ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを手掛かりに、新しい発想で建築を創造する。ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑは、みんなが気持ち良く留まり、また他の人は、楽しそうに通り過ぎていく。その空間の良さが街に染み出し、変化を促し、逆に周辺の環境を柔軟に受け止める。このﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑは、様々なｱｸﾃｨﾋﾞﾃｨを誘発し、人を魅了する空間や形態のﾓﾃﾞﾙ化を目標にし、自由で鮮度の高い発想を求める課題である。 ||第1週 課題説明およびｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ|(第1週の事前学修)授業の目的や概要を理解する(60分以上)|(第1週の事後学修)課題の主旨や狙いを理解する(60分以上)|第2週 ﾃｰﾏ設定|(第2週の事前学修)課題の主旨に沿ったﾃｰﾏの候補を考える(60分以上)|(第2週の事後学修)設定したﾃｰﾏに関する資料を収集する(60分以上)|第3週 対象ｴﾘｱの設定および課題の抽出・整理①|(第3週の事前学修)対象ｴﾘｱの候補地を検討する(60分以上)|(第3週の事後学修)対象ｴﾘｱの課題を抽出する(60分以上)|第4週 対象ｴﾘｱの設定および課題の抽出・整理②|(第4週の事前学修)対象ｴﾘｱの事前調査(60分以上)|(第4週の事後学修)整理した課題に対する現地調査のまとめ(60分以上)|第5週 現地調査結果とﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの整理|(第5週の事前学修)ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの検討(60分以上)|(第5週の事後学修)ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの整理(60分以上)|第6週 課題を解決するための配置・平面図の検討|(第6週の事前学修)調査結果を踏まえた解決方法の検討(60分以上)|(第6週の事後学修)解決策の整理(60分以上)

第7週 配置・平面図、およびﾃﾞｻﾞｲﾝの検討①|(第7週の事前学修)配置・平面図の検討(60分以上)|(第7週の事後学修)ﾃﾞｻﾞｲﾝの検討(60分以上)|第8週 配置・平面図、およびﾃﾞｻﾞｲﾝの検討②|(第8週の事前学修)ﾃﾞｻﾞｲﾝの検討(60分以上)|(第8週の事後学修)ﾃﾞｻﾞｲﾝの修正(60分以上)|第9週 提案図の作成①|(第9週の事前学修)平面図の検討(60分以上)|(第9週の事後学修)平面図の作成と修正(60分以上)|第10週 提案図の作成②|(第10週の事前学修)立面・断面図の検討(60分以上)|(第10週の事後学修)立面・断面図の作成・修正(60分以上)|第11週 ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ①|(第11週の事前学修)ｺﾝﾃﾝﾂの整理(60分以上)|(第11週の事後学修)ﾊﾟｰｽや模型の制作(60分以上)|第12週 ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ②|(第12週の事前学修)ﾊﾟｰｽや模型の制作(60分以上)|(第12週の事後学修)ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの検討(60分以上)|第13週 設計図書の仕上げと提出|(第13週の事前学修)設計図書の仕上げ(60分以上)|(第13週の事後学修)設計図書の修正(60分以上)|第14週 全体での作品発表及び講評会|(第14週の事前学修)作品の修正と発表の準備(60分以上)|(第14週の事後学修)作品の修正と振り返り(60分以上)|第15週 ｸﾗｽ単位での作品発表及び講評会|(第15週の事前学修)発表の準備(60分以上)|(第15週の事後学修)振り返り(60分以上)|

受講に当たっての留意事項　自分が提案しようとする街をよく観察することで、さまざまな問題やﾋﾝﾄが見えてくるはず。行き詰まったら敷地を観察すること。

達成度評価の方法　最終成果物がそろっていることは当然であるが、(1)誰にでも伝わる表現お

	よび内容になっているか、その図面の完成度および(2)提案ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの有効性について評価する。さらに、最終成果物にいたる中間指導ｴｽｷｰｽの内容についてもその達成度を評価する。評価における各達成目標の評価割合は、最終成果物・中間指導ｴｽｷｰｽともに達成目標(1)(2)の割合はそれぞれ50%、50%である。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	評価は絶対評価とし、最終成果物(50%)、中間指導ｴｽｷｰｽ(50%)などを総合して100点満点とし、60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	課題提出の後に、作品発表及び講評会を行う。
教　科　書	各課題に対応したﾌﾟﾘﾝﾄ資料を配布する。
参　考　書	課題提示時に、各課題に応じた参考文献等について説明する。
オフィスアワー・連絡先	前期水曜日10:00~11:30 45号館301号室。ﾒｰﾙ(watabe.kazuo@nihon-u.ac.jp)で質問可。
備　考	実務経験:建築設計事務所での経験を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	インテリアデザイン		
開 講 学 科	建築学科		
単　　位	2	配 当 学 年	1
選択・必修	コース必修　コース選択必修　コ	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	高橋 岳志		
ＤＰ・ＣＰ	DP-2, CP-2, DP-4, CP-4		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝでは住宅,店舗などのｲﾝﾃﾘｱを構成するｴﾚﾒﾝﾄ(要素)に関する基礎知識を習得して,多様なﾆｰｽﾞ(要求)に対応できる設計計画力や創造力を学び,豊かなﾃﾞｻﾞｲﾝ発想力を養うことを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　ﾆｰｽﾞに対応したｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝを行うために,基礎知識,豊かなﾃﾞｻﾞｲﾝ発想力の習得を目標とする。|①ｲﾝﾃﾘｱに関する学問的領域とその系譜,歴史に関する基礎知識を理解する。|②ﾃﾞｻﾞｲﾝの基礎となる知識を理解しﾃﾞｻﾞｲﾝ発想力を養う。|

授 業 の 概 要　授業では入門編,基礎編,応用編の三部構成で講義する。入門編ではｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝの基本概念,歴史などを講義する。基礎編ではｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝと人間工学の関係性をもとに人体のしくみや感覚,空間を構成するｴﾚﾒﾝﾄ,材料,開口部について講義する。応用編ではｲﾝﾃﾘｱの視点でみる住まい,ｵﾌｨｽ,家具,照明について講義する。また,講義中2回課題を提出,選抜された物の提出内容を見聞し,自らの提出課題の理解を深めるとともに,様々な視点,ｱｲﾃﾞｱを知り発想力,思考力の幅を広げる。

授 業 実 施 形 態　講義形式

授　業　計　画

【入門編】|第1回 はじめに「ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝの基本概念とその学問的領域について」|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを読み講義の流れを把握する。(60分)|事後学修:授業の復習,授業内容に関連することを調べる。(180分)|第2回 ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ入門編(1)「ｲﾝﾃﾘｱ産業界と資格職能について」|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを読み講義の流れを把握する。(120分)|事後学修:授業の復習,授業内容に関連することを調べる。(120分)|第3回 ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ入門編(2)「日本のｲﾝﾃﾘｱの歴史と潮流」|事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに予習をする。(120分)|事後学修:授業の復習,授業内容に関連することを調べる。(120分)|第4回ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ入門編(3)「西欧のｲﾝﾃﾘｱの歴史と潮流」+ﾚﾎﾟｰﾄ①|事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに予習をする。(60分)|事後学修:授業の復習,授業内容に関連することを調べﾚﾎﾟｰﾄとしてまとめる。(180分)|【基礎編】|第5回ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ基礎編(1)「ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝと人間工学・感覚知覚の関係性」+授業内ﾃｽﾄⅠ|事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに予習をする。第1~4回の講義内容を復習し授業内ﾃｽﾄに備える(150分)|事後学修:授業内ﾃｽﾄの見直し,授業の復習,授業内容に関連することを調べる。(90分)|第6回ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ基礎編(2)「人間の造形・色彩感覚とｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ」+課題提示:ﾏﾝｼｮﾝﾘﾉﾍﾞｰｼｮﾝ(第14回週末迄に第7回提示課題のどちらか選択し提出)|事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに予習をする。(120分)|事後学修:授業の復習,授業内容に関連することを調べる。また、課題内容を把握する。(120分)|第7回 ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ基礎編(3)「ｲﾝﾃﾘｱを構成するｴﾚﾒﾝﾄ」+課題提示:店舗ﾃﾞｻﾞｲﾝ(第14回週末迄に第6回提示課題のどちらか選択し提出)|事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに予習をする。(120分)|事後学修:授業の復習,授業内容に関連することを調べる。(120分)|第8回ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ基礎編(4)「ｲﾝﾃﾘｱと材料について」|事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに予習をする。(120分)|事後学修:授業の復習,授業内容に関連することを調べる。(120分)|第9回ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ基礎編(5)「ｲﾝﾃﾘｱと開口部について」|事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに予習をする。(120分)|事後学修:授業の復習,授業内容に関連することを調べる。(120分)

【応用編】|第10回ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ応用編(1)「世界の名作家具,ﾌﾟﾛﾀﾞｸﾄﾃﾞｻﾞｲﾝ」+授業内ﾃｽﾄⅡ|事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに予習をする。第5~9回の講義内容を復習し小ﾃｽﾄに備える(150分)|事後学修:授業の復習,授業内容に関連することを調べる。(90分)|第11回 ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ応用編(2)「ｲﾝﾃﾘｱにおける照明ﾃﾞｻﾞｲﾝの世界」+ﾚﾎﾟｰﾄ②|事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに予習をする。(120分)|事後学修:授業の復習,授業内容に関連することを調べﾚﾎﾟｰﾄとしてまとめる。(120分)|第12回ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ応用編(3)「ｲﾝﾃﾘｱにおける環境・設備・住設」|事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに予習をする。(120分)|事後学修:授業の復習,授業内容に関連することを調べﾚﾎﾟｰﾄとしてまとめる。(120分)|第13回 ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ応用編(4)「住まい・店舗のｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ」|事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに予習をする。(90分)|事後学修:授業の復習,授業内容に関連することを調べ、課題としてまとめる。(150分)|第14回 ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ応用編(5)「ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝの実践」+課題提出|事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに予習をする。(90分)|

事後学修:授業の復習,授業内容に関連することを調べ、課題としてまとめる。(150分)|第15回 課題講評と講義の振返り|事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに予習をする。(150分)|事後学修:ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝの授業全体の復習,授業内容に関連することを調べる。(90分)|

受講に当たっての留意事項	・講義の中で興味を持った内容を各自で授業後に調べるなどして課題の提案に活かすこと。|・課題には提出用紙及び定規・筆記用具・色鉛筆等が必要、ｽｷｬﾆﾝｸﾞ、写真で提出。
達成度評価の方法	課題、ﾚﾎﾟｰﾄ及び授業内ﾃｽﾄをもって総合的に達成度を評価する。①ｲﾝﾃﾘｱに関す基礎知識の理解度50%,②ﾃﾞｻﾞｲﾝの基礎知識の理解度,発想力の評価が50%。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	成績評価は絶対評価とする。ﾚﾎﾟｰﾄ(20%×2回=40%)、授業内ﾃｽﾄ(20%×2回=40%)、課題演習(20%×1課題=20%)を総合して100点満点とし,60点以上を合格とする。ただし,2/3以上の出席者を評価対象とする。なお、授業毎のｱﾝｹｰﾄをもって出席とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	提出された課題は解説を行う。
教　科　書	適宜PDFにて資料を配布する。なお,授業で使用するﾚｼﾞｭﾒは初回授業で配布する。
参　考　書	・ｺﾝﾊﾟｸﾄ建築設計資料集成「ｲﾝﾃﾘｱ」/?本建築学会|・建築?間?学事典/?本建築学会編/彰国社|・建築意匠講義/??壽夫/東京?学出版社|・ﾃｷｽﾄ建築意匠/平尾和洋+末包伸吾/学芸出版社ｵﾌｨｽｱﾜｰ
オフィスアワー・連絡先	後学期火曜日3校時・9号館307号室|ﾒｰﾙ(随時):takahashi.gakushi@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:設計事務所に勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	建築人間工学		
開 講 学 科	建築学科		
単　　位	2	配 当 学 年	3
選択・必修	コース選択必修　コース選択	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	宮崎 渉		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3,CP-3,DP-4,CP-4		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　建築人間工学は,人間が安全で快適な日常生活を営むために,その身体的特徴や行動特性などを理解して,ｲﾝﾃﾘｱや建築などの身近な生活環境との多様な相互関係について,実践的かつ科学的に探究して,人間を中心としたﾃﾞｻﾞｲﾝ的発想の応用力を学ぶことを目的とします。

教育目標（ＳＢＯｓ）　建築人間工学の基本は,その主役である「人間」を中心としたﾃﾞｻﾞｲﾝ的理念に配慮することが肝要です。本科目では,「人体」に関する基礎的な知識をもとに,具体的な「ﾓﾉづくり」へ応用するための考え方が理解できることを目標とします。

授 業 の 概 要　本授業では,「建築人間工学」が学際的な応用科学であることに鑑みて,「人間」を中心としたﾃﾞｻﾞｲﾝ的発想の意義や有用性を認識した上で,はじめに「人体のしくみ」を理解することからｽﾀｰﾄし,今後の新たなﾃﾞｻﾞｲﾝ展開に向けて視野を広げます。

授 業 実 施 形 態　遠隔授業により実施する

授　業　計　画

第1回 ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ 建築人間工学とは||第2回 人体寸法について||第3回 人間の知覚と色彩感覚||第4回 建築人間工学と空間計画| 居住施設の各諸室の計画について||第5回 建築人間工学と空間計画| 居住施設の水まわり空間について||第6回 建築人間工学と空間計画| 各種施設建築について||第7回 建築人間工学と空間計画| 照明計画・外構計画について||第8回 建築人間工学と空間計画| ｲﾝﾃﾘｱ・仕上げについて

第9回 人間行動と建築・都市空間| 水辺空間と人間の関係性について||第10回 人間行動と建築・都市空間| ﾕﾆﾊﾞｰｻﾙﾃﾞｻﾞｲﾝについて||第11回 人間行動と建築・都市空間| 都市環境ﾃﾞｻﾞｲﾝについて||第12回 人間行動と建築・都市空間| 災害時の行動と防災計画について||第13回 人間行動と建築・都市空間| 暮らしの中の生活安全と防犯について||第14回 空間ﾃﾞｻﾞｲﾝの仕事||第15回 授業内試験||※毎回の受講に際し、合計1時間以上の事前・事後学修を| 行うことが望ましい。|

受講に当たっての留意事項　授業は,毎回完結型の内容となります。授業で配布する資料等はﾌｧｲﾘﾝｸﾞしﾚﾎﾟｰﾄ作成時、授業内試験時に備えて下さい。

達成度評価の方法　授業内試験と講義内容ﾎﾟｲﾝﾄ整理のﾚﾎﾟｰﾄ提出によって評価を行う。|評価の割合は、授業内試験(20%)ﾚﾎﾟｰﾄ(80%)とする。

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価　成績評価は,絶対評価とします。|毎回のﾚﾎﾟｰﾄ(80%)および授業内確認ﾃｽﾄ(20%)を総合して100点満点とし,60点以上を合格とします。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法　試験の最期に解説を行う。

教　　科　　書　当該科目の講義に必要な資料は,適宜配布します。

参　　考　　書　・建築人間工学事典,日本建築学会編,彰国社刊,1999|

オフィスアワー・連絡先　木曜?5校時(45号館207室・建築・地域計画研究室)|e-mail:miyazaki.wataru@nihon-u.ac.jp|ﾒｰﾙでの質問は随時可

備　　考　授業に必要な連絡がある場合は,当該科目のﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに適宜掲示いたします。|実務経験:建築設計事務所での計画設計経歴を活かした授業を展開していく。

科　目　名	近代建築史		
開講学科	建築学科		
単　　位	2	配当学年	3
選択・必修	コース選択必修　コース選択	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	速水 清孝		
ＤＰ・ＣＰ	DP-2, CP-2		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　日本と西洋の近現代の中での建築や都市の展開の流れを理解し，現代の建築がどのように造られるに至ったのかを理解することを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　日本と西洋の近現代を対象に，①建築や都市といった物の発展と，②建築家や建築生産に携わる人や組織の展開の過程について，特にそれらの流れを理解する。

授業の概要　日本に住む私たちを取り巻く建築や都市は，建築に携わる人達は，それにまつわる建築的状況は，どのように近代を迎え，現在に至るのか。その流れを西洋化と近代化を傍らに眺めつつ，図版を用いながら講義する。

授業実施形態　講義形式

授業計画

第1回:建築の近代とは何か| ﾚﾎﾟｰﾄ課題①の提示。| ・事前学修:西洋建築史・日本建築史を復習する。(60分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。西洋建築史・日本建築史を復習する。ﾚﾎﾟｰﾄ課題①に取り組む。(180分以上)|第2回:建築のはじまり| 次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:西洋建築史・日本建築史を復習する。(60分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。西洋建築史を復習する。事前配布されたﾚｼﾞｭﾒに基づき，当該箇所を参考書などにより予習する。ﾚﾎﾟｰﾄ課題①に取り組む。(180分以上)|第3回:西洋の近代1-18・19世紀 建築家，そして技術者たちの近代-| 次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前配布されたﾚｼﾞｭﾒに基づき，当該箇所を参考書などにより予習する。(60分以上)| ・事後学修:授業で取り上げた建物をｲﾝﾀｰﾈｯﾄで検索して，画像を探し，建物名・建設年・設計者などの建築の基本情報を整理して，覚える。ﾚﾎﾟｰﾄ課題①に取り組む。(180分以上)|第4回:西洋の近代2-19世紀 建築の世紀末-| 次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前配布されたﾚｼﾞｭﾒに基づき，当該箇所を参考書などにより予習する。(60分以上)| ・事後学修:授業で取り上げた建築をｲﾝﾀｰﾈｯﾄで検索するなどして，画像を探し，建物名・建設年・設計者などの建築の基本情報を整理して，覚える。ﾚﾎﾟｰﾄ課題①に取り組む。(180分以上)|第5回:西洋の近代3-19世紀末~1930年代 ﾓﾀﾞﾆｽﾞﾑの成立 その1-| 次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前配布されたﾚｼﾞｭﾒに基づき，当該箇所を参考書などにより予習する。(60分以上)| ・事後学修:授業で説明した建築を参考書やｲﾝﾀｰﾈｯﾄで検索するなどして，写真を探し，建物名・建設年・設計者などの建築の基本情報を整理して，覚える。ﾚﾎﾟｰﾄ課題①に取り組む。(180分以上)|第6回:西洋の近代4-19世紀末~1930年代 ﾓﾀﾞﾆｽﾞﾑの成立 その2-| 次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前配布されたﾚｼﾞｭﾒに基づき，当該箇所を参考書などにより予習する。(60分以上)| ・事後学修:授業で取り上げた建築を参考書やｲﾝﾀｰﾈｯﾄで検索するなどして，写真を探し，建物名・建設年・設計者などの建築の基本情報を整理して，覚える。ﾚﾎﾟｰﾄ課題①に取り組む。(180分以上)|第7回:西洋の近代5-近代都市計画の誕生-| 小ﾃｽﾄ(西洋の部)の実施。次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前配布されたﾚｼﾞｭﾒに基づき，当該箇所を参考書などにより予習する。(60分以上)| ・事後学修:授業で取り上げた都市計画を参考書やｲﾝﾀｰﾈｯﾄで検索するなどして，写真を探し，建物名・建設年・設計者などの建築の基本情報を整理して，覚える。ﾚﾎﾟｰﾄ課題①に取り組む。(180分以上)||||

第8回:日本の近代1-幕末~明治前期 西洋の衝撃-| 次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前配布されたﾚｼﾞｭﾒに基づき，当該箇所を参考書などにより予習する。(60分以上)| ・事後学修:授業で取り上げた建築を参考書やｲﾝﾀｰﾈｯﾄで検索するなどして，写真を探し，建物名・建設年・設計者などの建築の基本情報を整理して，覚える。ﾚﾎﾟｰﾄ課題①に取り組む。(180分以上)|第9回:日本の近代2-日本の建築の世紀末 その1-| 次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前配布されたﾚｼﾞｭﾒに基づき，当該箇所を参考書などにより予習する。(60分以上)| ・事後学修:授業で取り上げた建築を参考書やｲﾝﾀｰﾈｯﾄで検索するなどして，写真を探し，建物名・建設年・設計者などの建築の基本情報を整理して，覚える。ﾚﾎﾟｰﾄ課題①に取り組む。(180分以上)|第10回:日本の近代3-日本の建築の世紀末 その2-| 次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前配布されたﾚｼﾞｭﾒに基づき，当該箇所を参考書などにより予習する。(60分以上)| ・事後学修:授業で取り上げた建築を参考書やｲﾝﾀｰﾈｯﾄで検索するなどして，写真を探し，建物名・建設年・設計者などの建築の基本情報を整理して，覚える。ﾚﾎﾟｰﾄ課題①をまとめる。(180分以上)|第11回:日本の近代4-鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄへ-| ﾚﾎﾟｰﾄ課題①の提出。次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前配布されたﾚｼﾞｭﾒに基づき，当該箇所を参

考書などにより予習する。(60分以上)| ・事後学修:授業で取り上げた建築を参考書やｲﾝﾀｰﾈｯﾄで検索するなどして,写真を探し,建物名・建設年・設計者などの建築の基本情報を整理して,覚える。(180分以上)|第12回:日本の近代5-ﾗｲﾄ,ﾚｰﾓﾝﾄﾞ,ﾀｳﾄと日本-| 小ﾃｽﾄ(日本の部)の実施。ﾚﾎﾟｰﾄ課題②の提示。次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前配布されたﾚｼﾞｭﾒに基づき,当該箇所を参考書などにより予習する。(60分以上)| ・事後学修:授業で取り上げた建築を参考書やｲﾝﾀｰﾈｯﾄで検索するなどして,写真を探し,建物名・建設年・設計者などの建築の基本情報を整理して,覚える。(180分以上)|第13回:日本の近代6-住まいの近代化と社会問題化-| 次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前配布されたﾚｼﾞｭﾒに基づき,当該箇所を参考書などにより予習する。(60分以上)| ・事後学修:授業で取り上げた建築をｲﾝﾀｰﾈｯﾄで検索するなどして,写真を探し,建物名・建設年・設計者などの建築の基本情報を整理して,覚える。ﾚﾎﾟｰﾄ課題②に取り組む。(180分以上)|第14回:日本の近代7-戦時下,日本の建築家-| ﾚﾎﾟｰﾄ課題②の提出。次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前配布されたﾚｼﾞｭﾒに基づき,当該箇所を参考書などにより予習する。(60分以上)| ・事後学修:授業で取り上げた建築を参考書やｲﾝﾀｰﾈｯﾄで検索するなどして,写真を探し,建物名・建設年・設計者などの建築の基本情報を整理して,覚える。(180分以上)|第15回:日本の近代8-戦後ﾓﾀﾞﾆｽﾞﾑの展開:20世紀半ば~現在-| ・事前学修:事前配布されたﾚｼﾞｭﾒに基づき,当該箇所を参考書などにより予習する。(60分以上)| ・事後学修:授業で取り上げた建築を参考書やｲﾝﾀｰﾈｯﾄで検索するなどして,写真を探し,建物名・建設年・設計者などの建築の基本情報を整理して,覚える。授業を振り返る。(180分以上)|||||||

受講に当たっての留意事項	ﾉｰﾄをとることに努めること。|参考書などをよく読むこと。
達成度評価の方法	①建築や都市に関する物の発展(60%)と,②建築家や建築生産に携わる人や組織の展開(40%)の流れについての理解度を評価する。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	成績は絶対評価とし,ﾚﾎﾟｰﾄ(60%)と小ﾃｽﾄ(40%)を総合して100点満点とし,60点以上を合格とする。|ただし,出席回数が2/3以上の者を評価の対象とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	小ﾃｽﾄ,ﾚﾎﾟｰﾄ等は添削するなどした上で返却する。
教　科　書	適宜ﾌﾟﾘﾝﾄを配布する。なお,授業で使用するﾚｼﾞｭﾒは,前の回の授業で配布する。
参　考　書	例えば,以下のものを参照されたい。|・藤森照信『日本の近代建築(上・下)』岩波書店, 1993.|・藤岡洋保・谷口汎邦『近代建築史』森北出版, 2011.|・中谷礼仁『実況・近代建築史講義』LIXIL出版, 2017.|・内田青蔵・藤谷陽悦・大川三雄『図説・近代日本住宅史』鹿島出版会, 2001.|・鈴木博之・五十嵐太郎・横手義洋『近代建築史』市ヶ谷出版社, 2010.|・桐敷真次郎『建築学の基礎 5 近代建築史』共立出版, 2001.|
オフィスアワー・連絡先	後学期火曜日3校時 9号館310号室|ﾒｰﾙ(hayami.kiyotaka@nihon-u.ac.jp)での質問は随時可
備　　考	ﾚﾎﾟｰﾄ課題の一部は後学期の初回に出すことを予定している。|授業中のｽﾏｰﾄﾌｫﾝの使用は禁止する。|実務経験:官庁建築部等での設計監理の経験を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	建築環境・設備概論		
開 講 学 科	建築学科		
単　　位	2	配 当 学 年	1
選択・必修	必修	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	濱田 幸雄		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3,CP-3		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　建築物と建築設備の関係,建築及び建築空間における快適さと環境物理因子(光･熱･空気･音)の関係が理解できる。|

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1)建築計画･設計と建築環境工学の関係が理解できる。|(2)狭義の建築環境工学と建築設備工学の関係,対象分野が理解できる。|(3)快適な室内環境･建築環境･都市環境における建築環境工学,建築設備工学の役割が理解|　　できる。|(4)建築空間における光環境,音環境の記述方法を修得する。|(5)建築･都市環境と地球環境の関わりについて興味が持てるようになる。

授 業 の 概 要　具体的な講義内容を示すと､設備工学においては空気調和設備,給排水衛生設備,電気設備の基礎知識を修得する。また,近年の地球環境問題と建築･都市の関係についても口述する。建築環境工学においては日射と日照･採光･照明･色彩･聴感･音響材料などの用語を理解し,建物を設計する際の役割についても知見を深める。

授 業 実 施 形 態　講義科目（面接授業により実施する）

授　業　計　画

1 ｼｪﾙﾀｰとしての建築と建築設備の関係|事前学修:教科書p.13~p28を熟読しておくこと。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理し,理解を深めること。(60分)　|2 建築設備と地球環境問題|事前学修:配布ﾌﾟﾘﾝﾄを熟読し,建築設備の地球環境問題の関係を理解する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理し,理解を深めること。(60分)　|3 建築設備工学の基礎知識|事前学修:配布ﾌﾟﾘﾝﾄを熟読し,理解すること。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄを見直して理解を深めること。(60分)|4 空気調和設備|事前学修:配布ﾌﾟﾘﾝﾄを熟読し,理解すること。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄを見直して理解を深めること。(60分)|5 給排水衛生設備|事前学修:配布ﾌﾟﾘﾝﾄを熟読し,理解すること。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄを見直して理解を深めること。(60分)|6 建築電気設備|事前学修:配布ﾌﾟﾘﾝﾄを熟読し,理解すること。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄを見直して理解を深めること。(60分)|7 中間試験|事前学修:配布ﾌﾟﾘﾝﾄ,ﾉｰﾄの整理を行って授業に臨むこと。(60分以上)|事後学修:返却された小ﾃｽﾄを復習し,理解を完全に近づける。(60分以上)|||||

8 日照と日射|事前学修:教科書p.75~p.96を熟読する。(60分)|事後学修:教科書p.108の演習問題を解いて理解度を把握する。(60分以上)|9 採光･照明1|事前学修:教科書p.111~p.135を熟読する。(60分)|事後学修:教科書p.135の演習問題を解いて理解度を把握する。(60分以上)|10 採光･照明2|事前学修:教科書p.135~p.148を熟読する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解を深める。(60分)|11 音の基礎と聴覚反応|事前学修:教科書p.267~p.281を熟読する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解を深める。(60分)|12 音響材料|事前学修:教科書p.307~p.316を熟読する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解を深める。(60分)|13 遮音設計と防振設計|事前学修:事前配布のﾌﾟﾘﾝﾄを熟読し理解する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解を深める。(60分)|14 室内音響設計|事前学修:教科書p.281~p.292を熟読する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解を深める。(60分)|15 総括|事前学修:配布ﾌﾟﾘﾝﾄ,ﾉｰﾄの整理を完了させる。(60分)|事後学修:8週から14週までの小ﾃｽﾄを受け,理解度を認識する。(60分以上)||

受講に当たっての留意事項　･関数電卓を毎回持参すること。|･授業の最後に複数回小ﾃｽﾄを実施する。解答はﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの「授業資料」にｱｯﾌﾟ|　するので,必ず復習して確実に理解,修得すること。|

達成度評価の方法　前半の建築設備の講義が修了した段階で中間試験を行う。また複数回行う授業時間内小ﾃｽﾄにより,各教育目標の達成度を点検する。定期試験ではこれらの全項目について総合的に達成度を評価する。評価における各達成目標の割合は,小ﾃｽﾄ,定期試験共に,教育目標(1)~(5)においてそれぞれ20%である。

プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	成績評価は絶対評価とする。定期試験60%, 中間試験20%, 小ﾃｽﾄ20%を総合して100点満点とし, 60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	中間試験, 小ﾃｽﾄは採点して返却する。
教　科　書	最新 建築環境工学(改訂4版) 田中俊六他 井上書院
参　考　書	建築資料集成1環境(丸善)
オフィスアワー・連絡先	火曜日 10:40~12:10　14:40~16:10 環境工学研究室(16号館310教室)
備　　考	実務経験:大手ｾﾞﾈｺﾝの技術研究所研究員として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	建築環境・設備概論		
開 講 学 科	建築学科		
単　　位	2	配 当 学 年	1
選択・必修	必修	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	濱田 幸雄		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3,CP-3		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　建築物と建築設備の関係,建築及び建築空間における快適さと環境物理因子(光･熱･空気･音)の関係が理解できる。|

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1)建築計画･設計と建築環境工学の関係が理解できる。|(2)狭義の建築環境工学と建築設備工学の関係,対象分野が理解できる。|(3)快適な室内環境･建築環境･都市環境における建築環境工学,建築設備工学の役割が理解できる。|(4)建築空間における光環境,音環境の記述方法を修得する。|(5)建築･都市環境と地球環境の関わりについて興味が持てるようになる。

授 業 の 概 要　具体的な講義内容を示すと､設備工学においては空気調和設備,給排水衛生設備,電気設備の基礎知識を修得する。また,近年の地球環境問題と建築･都市の関係についても口述する。建築環境工学においては日射と日照･採光･照明･色彩･聴感･音響材料などの用語を理解し,建物を設計する際の役割についても知見を深める。

授 業 実 施 形 態　講義科目（面接授業により実施する）

授　業　計　画

1 ｼｪﾙﾀｰとしての建築と建築設備の関係|事前学修:教科書p.13~p28を熟読しておくこと。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理し,理解を深めること。(60分)　|2 建築設備と地球環境問題|事前学修:配布ﾌﾟﾘﾝﾄを熟読し,建築設備の地球環境問題の関係を理解する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理し,理解を深めること。(60分)　|3 建築設備工学の基礎知識|事前学修:配布ﾌﾟﾘﾝﾄを熟読し,理解すること。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄを見直して理解を深めること。(60分)|4 空気調和設備　|事前学修:配布ﾌﾟﾘﾝﾄを熟読し,理解すること。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄを見直して理解を深めること。(60分)|5 給排水衛生設備　|事前学修:配布ﾌﾟﾘﾝﾄを熟読し,理解すること。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄを見直して理解を深めること。(60分)|6 建築電気設備　|事前学修:配布ﾌﾟﾘﾝﾄを熟読し,理解すること。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄを見直して理解を深めること。(60分)|7 中間試験|事前学修:配布ﾌﾟﾘﾝﾄ,ﾉｰﾄの整理を行って授業に臨むこと。(60分以上)|事後学修:返却された小ﾃｽﾄを復習し,理解を完全に近づける。(60分以上)|||||

8 日照と日射|事前学修:教科書p.75~p.96を熟読する。(60分)|事後学修:教科書p.108の演習問題を解いて理解度を把握する。(60分以上)|9 採光･照明1|事前学修:教科書p.111~p.135を熟読する。(60分)|事後学修:教科書p.135の演習問題を解いて理解度を把握する。(60分以上)|10 採光･照明2|事前学修:教科書p.135~p.148を熟読する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解を深める。(60分)|11 音の基礎と聴覚反応　|事前学修:教科書p.267~p.281を熟読する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解を深める。(60分)|12 音響材料　|事前学修:教科書p.307~p.316を熟読する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解を深める。(60分)|13 遮音設計と防振設計　|事前学修:事前配布のﾌﾟﾘﾝﾄを熟読し理解する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解を深める。(60分)|14 室内音響設計|事前学修:教科書p.281~p.292を熟読する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解を深める。(60分)|15 総括|事前学修:配布ﾌﾟﾘﾝﾄ,ﾉｰﾄの整理を完了させる。(60分)|事後学修:8週から14週までの小ﾃｽﾄを受け,理解度を認識する。(60分以上)||

受講に当たっての留意事項　･関数電卓を毎回持参すること。|･授業の最後に複数回小ﾃｽﾄを実施する。解答はﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの「授業資料」にｱｯﾌﾟ　するので,必ず復習して確実に理解,修得すること。|

達成度評価の方法　前半の建築設備の講義が修了した段階で中間試験を行う。また複数回行う授業時間内小ﾃｽﾄにより,各教育目標の達成度を点検する。定期試験ではこれらの全項目について総合的に達成度を評価する。評価における各達成目標の割合は,小ﾃｽﾄ,定期試験共に,教育目標(1)~(5)においてそれぞれ20%である。

プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	成績評価は絶対評価とする。定期試験60%, 中間試験20%, 小ﾃｽﾄ20%を総合して100点満点とし, 60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	中間試験, 小ﾃｽﾄは採点して返却する。
教　科　書	最新 建築環境工学(改訂4版) 田中俊六他 井上書院
参　考　書	建築資料集成1環境(丸善)
オフィスアワー・連絡先	火曜日 10:40~12:10　14:40~16:10 環境工学研究室(16号館310教室)
備　　考	実務経験:大手ｾﾞﾈｺﾝの技術研究所研究員として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	建築環境工学Ⅰ		
開講学科	建築学科		
単　位	2	配当学年	2
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	濱田 幸雄		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3,CP-3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　光･熱･空気･音の定量的な記述方法･計測方法を修得し,建築空間における役割を正確に理解できるようになる。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1)建築計画･設計に対して,建築環境工学は定量的なﾃﾞｰﾀを与えることを理解し,建築の分|　　野で必要な最低限の計算ｽｷﾙを修得する。|(2)光環境における基本的な照度計算,昼光率による採光計画に関する知識を修得する。|(3)音環境に関して,音の物理量と聴感反応の関係が理解できる。|(4)静かな建築空間を実現するための遮音,吸音,防振の基礎的な考え方が理解できる。|(5)音を楽しむ空間に必要な設計手法の考え方を修得する。

授業の概要　建築環境工学は、自然環境を利用･制御して安全で快適な居住空間を得るための学問分野の総称で、非常に広い範囲のﾃｰﾏを含んでいる。ここでは、特に明るい住まいと静かな住まいの実現を目標とする光環境と音環境に関する事項を取り上げて講述する。

授業実施形態　講義形式（面接授業により実施する）

授業計画

1 建築計画と建築環境工学の関係|事前学修:教科書p.13~p.28を熟読しておくこと。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理し,理解を深める。(60分)| 2 建築環境工学の基礎知識 快適性|事前学修:教科書p.28~p.73を熟読しておくこと。(60分以上)|事後学修:ﾉｰﾄを整理し,理解を深める。(60分)| 3 日照･日射 太陽放射,日照と日影,|事前学修:教科書p.75~p.109を読んでくること。(60分)|事後学修:演習問題(第1回)により理解を深める。(60分)| 4 採光･照明1 測光量とその単位,明視の条件,昼光率|事前学修:教科書p.111~p.131を熟読し理解すること。(60分)|事後学修:演習問題(第2回)により昼光率の理解を深める。| 5 採光･照明2 昼光照明方式,採光窓,建築基準法|事前学修:教科書p.131~p.135を熟読し理解すること。(30分)|事後学修:演習問題(第3回)により昼光率を理解する。(90分)| 6 人工光源と採光計画 照明計算法、照明方式|事前学修:教科書p.135~p.144を熟読し理解すること。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理し,理解を深める。(60分)| 7 音に関する基礎知識 音に特有な用語の解説|事前学修:教科書p.267~p.278を熟読し理解すること。(60分)|事後学修:演習問題(第4回)により,ﾃﾞｼﾍﾞﾙ計算ができるようになる。| 8 音の生理と聴覚反応 音の物理量と聴覚反応の関係|事前学修:教科書p.278~p.281を熟読し理解すること。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理し,理解を深める。(60分)|

9 室内音響　波動音響学,室の固有値解析、残響時間|事前学修:教科書p.281~p.292までを熟読する。(60分)|事後学修:演習問題(第5回)により,残響時間の計算ができるようになる。|10 遮音　遮音構造,質量則|事前学修:教科書p.292~p.303,p.312~p.315までを熟読する。(60分)|事後学修:演習問題(第6回)により,質量則,総合透過損失の物理的意味を理解する。|11 防振　防振構造,加振力,振動伝達率|事前学修:教科書p.303~p.307までを熟読する。(60分)|事後学修:|12 吸音　吸音構造,残響時間調節|事前学修:教科書p.307~p.312までを熟読する。(60分)|事後学修:演習問題(第7回)により,吸音機構別の吸音率の算出方法を修得する。|13 音響設計法　ｺﾝｻｰﾄﾎｰﾙの音響設計手法|事前学修:教科書p.288~p.292までを熟読する。(60分)|事後学修:世界のｺﾝｻｰﾄﾎｰﾙを調べて特徴を理解する。|14 音響性能の測定･評価と各種規準|事前学修:教科書p.298~p.304までを熟読する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解を深める。|15 総括 |事前学修:ﾉｰﾄを整理する。|事後学修:まとめの問題を行い,自分の理解度を認識し,必要な項目の復習を行う。

受講に当たっての留意事項　･関数電卓を毎回持参すること。|･授業の最後に複数回小ﾃｽﾄを実施する。解答はﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの「授業資料」にｱｯﾌﾟ| するので,必ず復習して確実に理解,修得すること。

達成度評価の方法　授業時間内小ﾃｽﾄを複数回行うことにより,各教育目標の達成度を点検する。定期試験ではこれらの全項目について総合的に達成度を評価する。評価に

	おける各達成目標の割合は, 小ﾃｽﾄ, 定期試験共に, 教育目標(1)~(5)においてそれぞれ20%である。
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	成績評価は絶対評価とする。定期試験60%, 小ﾃｽﾄ40%を総合して100点満点とし, 60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業内小ﾃｽﾄの採点済答案を実施後速やかに返却し, 各自の達成度を認識させる。
教　科　書	最新 建築環境工学(改訂4版) 田中俊六他 井上書院
参　考　書	建築資料集成1環境(丸善)
オフィスアワー・連絡先	木曜日 13:00~14:30 環境工学研究室(16号館310教室)
備　考	建築空間を快適にするためには, ｴﾈﾙｷﾞｰや資源を大量消費し, 地球環境に大きな影響を与えている。これからの技術者は快適空間の実現だけではなく, 地球環境を保護する技術者倫理を持つ必要があるので, 本科目に引き続き, 建築環境工学Ⅱを受講することが望ましい。|実務経験:大手ｾﾞﾈｺﾝの技術研究所研究員として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	建築環境工学Ⅰ		
開講学科	建築学科		
単　位	2	配当学年	2
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	濱田 幸雄		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3,CP-3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　光･熱･空気･音の定量的な記述方法･計測方法を修得し,建築空間における役割を正確に理解できるようになる。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1)建築計画･設計に対して,建築環境工学は定量的なﾃﾞｰﾀを与えることを理解し,建築の分野で必要な最低限の計算ｽｷﾙを修得する。(2)光環境における基本的な照度計算,昼光率による採光計画に関する知識を修得する。(3)音環境に関して,音の物理量と聴感反応の関係が理解できる。(4)静かな建築空間を実現するための遮音,吸音,防振の基礎的な考え方が理解できる。(5)音を楽しむ空間に必要な設計手法の考え方を修得する。

授業の概要　建築環境工学は、自然環境を利用･制御して安全で快適な居住空間を得るための学問分野の総称で、非常に広い範囲のﾃｰﾏを含んでいる。ここでは、特に明るい住まいと静かな住まいの実現を目標とする光環境と音環境に関する事項を取り上げて講述する。

授業実施形態　講義形式（面接授業により実施する）

授業計画

1 建築計画と建築環境工学の関係|事前学修:教科書p. 13~p. 28を熟読しておくこと。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理し,理解を深める。(60分)| 2 建築環境工学の基礎知識 快適性|事前学修:教科書p. 28~p. 73を熟読しておくこと。(60分以上)|事後学修:ﾉｰﾄを整理し,理解を深める。(60分)| 3 日照･日射 太陽放射,日照と日影,|事前学修:教科書p. 75~p. 109を読んでくること。(60分)|事後学修:演習問題(第1回)により理解を深める。(60分)| 4 採光･照明1 測光量とその単位,明視の条件,昼光率|事前学修:教科書p. 111~p. 131を熟読し理解すること。(60分)|事後学修:演習問題(第2回)により昼光率の理解を深める。| 5 採光･照明2 昼光照明方式,採光窓,建築基準法|事前学修:教科書p. 131~p. 135を熟読し理解すること。(30分)|事後学修:演習問題(第3回)により昼光率を理解する。(90分)| 6 人工光源と採光計画 照明計算法、照明方式|事前学修:教科書p. 135~p. 144を熟読し理解すること。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理し,理解を深める。(60分)| 7 音に関する基礎知識 音に特有な用語の解説|事前学修:教科書p. 267~p. 278を熟読し理解すること。(60分)|事後学修:演習問題(第4回)により,ﾃﾞｼﾍﾞﾙ計算ができるようになる。| 8 音の生理と聴覚反応 音の物理量と聴覚反応の関係|事前学修:教科書p. 278~p. 281を熟読し理解すること。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理し,理解を深める。(60分)|

9 室内音響　波動音響学,室の固有値解析、残響時間|事前学修:教科書p. 281~p. 292までを熟読する。(60分)|事後学修:演習問題(第5回)により,残響時間の計算ができるようになる。|10 遮音　遮音構造,質量則|事前学修:教科書p. 292~p. 303,p. 312~p. 315までを熟読する。(60分)|事後学修:演習問題(第6回)により,質量則,総合透過損失の物理的意味を理解する。|11 防振　防振構造,加振力,振動伝達率|事前学修:教科書p. 303~p. 307までを熟読する。(60分)|事後学修:|12 吸音　吸音構造,残響時間調節|事前学修:教科書p. 307~p. 312までを熟読する。(60分)|事後学修:演習問題(第7回)により,吸音機構別の吸音率の算出方法を修得する。|13 音響設計法　ｺﾝｻｰﾄﾎｰﾙの音響設計手法|事前学修:教科書p. 288~p. 292までを熟読する。(60分)|事後学修:世界のｺﾝｻｰﾄﾎｰﾙを調べて特徴を理解する。|14 音響性能の測定･評価と各種規準|事前学修:教科書p. 298~p. 304までを熟読する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解を深める。|15 総括 |事前学修:ﾉｰﾄを整理する。|事後学修:まとめの問題を行い,自分の理解度を認識し,必要な項目の復習を行う。

受講に当たっての留意事項　･関数電卓を毎回持参すること。|･授業の最後に複数回小ﾃｽﾄを実施する。解答はﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの「授業資料」にｱｯﾌﾟ| するので,必ず復習して確実に理解,修得すること。

達成度評価の方法　授業時間内小ﾃｽﾄを複数回行うことにより,各教育目標の達成度を点検する。定期試験ではこれらの全項目について総合的に達成度を評価する。評価に

	おける各達成目標の割合は, 小ﾃｽﾄ, 定期試験共に, 教育目標(1)~(5)においてそれぞれ20%である。
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	成績評価は絶対評価とする。定期試験60%, 小ﾃｽﾄ40%を総合して100点満点とし, 60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業内小ﾃｽﾄの採点済答案を実施後速やかに返却し, 各自の達成度を認識させる。
教　科　書	最新 建築環境工学(改訂4版) 田中俊六他 井上書院
参　考　書	建築資料集成1環境(丸善)
オフィスアワー・連絡先	木曜日 13:00~14:30 環境工学研究室(16号館310教室)
備　考	建築空間を快適にするためには, ｴﾈﾙｷﾞｰや資源を大量消費し, 地球環境に大きな影響を与えている。これからの技術者は快適空間の実現だけではなく, 地球環境を保護する技術者倫理を持つ必要があるので, 本科目に引き続き, 建築環境工学Ⅱを受講することが望ましい。|実務経験:大手ｾﾞﾈｺﾝの技術研究所研究員として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	建築環境工学ＩＩ		
開講学科	建築学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	選択必修	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	濱田 幸雄		
ＤＰ・ＣＰ	DP-2, CP-2, DP-8, CP-8		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　人が形成する環境と自然環境との関係を理解し,ﾛﾊｽの工学の意味と持続的に発展する社会の重要性が認識できる。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1)気候と人々の生活,建築･都市の関係が理解できる。|(2)太陽ｴﾈﾙｷﾞｰが地球の環境及び産業に及ぼす影響を理解する。|(3)生態学的観点から地球環境を考え,生命圏と人類及び人類社会の発展の過程を理解する。|(4)風土論の観点から,これからの建築や都市に求められるものは何か,基本的な考え方を身につける。

授業の概要　私たちの居住環境は,地球･自然･社会の各環境と密接に関連しており,より総合的な視点から建築環境を捉える必要がある。|そこで本講座では,[Ⅰ]地球環境と自然環境の仕組み,[Ⅱ]生命圏と人類及び人類社会の発展,[Ⅲ]風土と生活･建築･文化の関係について解説する。

授業実施形態　講義科目（講義形式：面接）

授業計画

1.授業のﾃｰﾏ,ねらいと進め方|事前学修:新聞等で地球環境問題に関する記事を読み,授業内で発表できるように用意する。(60分以上)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解度を高める。(60分)|2.気象･気候と建築|事前学修:配布した資料を通読し,質問を用意する。(60分)|事後学修:授業内で呈示された課題について小論文を作成する。(60分以上)|3.太陽ｴﾈﾙｷﾞｰと地球環境|事前学修:配布した資料を通読し,質問を用意する。(60分)|事後学修:授業内で呈示された課題について小論文を作成する。(60分以上)|4.ｴﾈﾙｷﾞｰ循環の仕組み|事前学修:配布した資料を通読し,質問を用意する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解度を高める。(60分)|5.生態学と環境|事前学修:配布した資料を通読し,質問を用意する。(60分)|事後学修:授業内で呈示された課題について小論文を作成する。(60分以上)|6.ｴﾈﾙｷﾞｰ代謝と水の循環|事前学修:配布した資料を通読し,質問を用意する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解度を高める。(60分)|7.生態学的環境計画|8.人類の発展と環境汚染|事前学修:配布した資料を通読し,質問を用意する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解度を高める。(60分)

9.人口問題と食料資源|事前学修:配布した資料を通読し,質問を用意する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解度を高める。(60分)|10.資源のﾘｻｲｸﾙとｴﾈﾙｷﾞｰ循環型社会|事前学修:配布した資料を通読し,質問を用意する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解度を高める。(60分)|11.風土の理解|事前学修:配布した資料を通読し,質問を用意する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解度を高める。(60分)|12.風土と生活|事前学修:配布した資料を通読し,質問を用意する。(60分)|事後学修:授業内で呈示された課題について小論文を作成する。(60分以上)|13.風土と建築･文化|事前学修:配布した資料を通読し,質問を用意する。(60分)|事後学修:配布ﾌﾟﾘﾝﾄ,ﾉｰﾄを整理し,授業内試験に備える。(60分以上)|14.授業内試験及び解説|事前学修:配布ﾌﾟﾘﾝﾄ,ﾉｰﾄを整理し,授業内試験に備える。(60分以上)|事後学修:解説をﾉｰﾄに整理する。|15.総括 ||||

受講に当たっての留意事項　環境問題は日々刻々変化するので,各種ﾒﾃﾞｨｱを通して常に新しい情報に接するようにすること.

達成度評価の方法　複数回の講義時間内の小論文で.各教育目標の達成度を点検する。定期試験ではこれらの全項目について総合的に達成度を評価する。評価における各達成目標の割合は,小論文,定期試験共に,教育目標(1)~(4)においてそれぞれ25%である。

プログラムの達成目標と対応　－

成績評価　成績評価は絶対評価とする。定期試験60%,小論文40%を総合して100点満点とし,60点以上を合格とする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	提出されたﾚﾎﾟｰﾄは,添削して返却する。
教　　科　　書	適宜ﾌﾟﾘﾝﾄを配布する。
参　　考　　書	新建築学体系8(彰国社),瀬尾文彰:環境建築論序説 ﾊﾟｯｼﾌﾞな時代の建築思想(彰国社)
オフィスアワー・連絡先	金曜日 10:40~12:10　14:40~16:10 環境工学研究室(16号館310教室)
備　　考	実務経験:大手ｾﾞﾈｺﾝの技術研究所研究員として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	建築環境工学ＩＩ		
開講学科	建築学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	選択必修	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	濱田 幸雄		
ＤＰ・ＣＰ	DP-2, CP-2, DP-8, CP-8		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　人が形成する環境と自然環境との関係を理解し，ﾛﾊｽの工学の意味と持続的に発展する社会の重要性が認識できる。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1)気候と人々の生活，建築・都市の関係が理解できる。|(2)太陽ｴﾈﾙｷﾞｰが地球の環境及び産業に及ぼす影響を理解する。|(3)生態学的観点から地球環境を考え，生命圏と人類及び人類社会の発展の過程を理解する。|(4)風土論の観点から，これからの建築や都市に求められるものは何か，基本的な考え方を身につける。

授業の概要　私たちの居住環境は，地球・自然・社会の各環境と密接に関連しており，より総合的な視点から建築環境を捉える必要がある。|そこで本講座では，[Ⅰ]地球環境と自然環境の仕組み，[Ⅱ]生命圏と人類及び人類社会の発展，[Ⅲ]風土と生活・建築・文化の関係について解説する。

授業実施形態　講義科目（講義形式：面接）

授業計画

1.授業のﾃｰﾏ，ねらいと進め方|事前学修:新聞等で地球環境問題に関する記事を読み，授業内で発表できるように用意する。(60分以上)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解度を高める。(60分)|2.気象・気候と建築|事前学修:配布した資料を通読し，質問を用意する。(60分)|事後学修:授業内で呈示された課題について小論文を作成する。(60分以上)|3.太陽ｴﾈﾙｷﾞｰと地球環境|事前学修:配布した資料を通読し，質問を用意する。(60分)|事後学修:授業内で呈示された課題について小論文を作成する。(60分以上)|4.ｴﾈﾙｷﾞｰ循環の仕組み|事前学修:配布した資料を通読し，質問を用意する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解度を高める。(60分)|5.生態学と環境|事前学修:配布した資料を通読し，質問を用意する。(60分)|事後学修:授業内で呈示された課題について小論文を作成する。(60分以上)|6.ｴﾈﾙｷﾞｰ代謝と水の循環|事前学修:配布した資料を通読し，質問を用意する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解度を高める。(60分)|7.生態学的環境計画|8.人類の発展と環境汚染|事前学修:配布した資料を通読し，質問を用意する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解度を高める。(60分)

9.人口問題と食料資源|事前学修:配布した資料を通読し，質問を用意する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解度を高める。(60分)|10.資源のﾘｻｲｸﾙとｴﾈﾙｷﾞｰ循環型社会|事前学修:配布した資料を通読し，質問を用意する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解度を高める。(60分)|11.風土の理解|事前学修:配布した資料を通読し，質問を用意する。(60分)|事後学修:ﾉｰﾄを整理して理解度を高める。(60分)|12.風土と生活|事前学修:配布した資料を通読し，質問を用意する。(60分)|事後学修:授業内で呈示された課題について小論文を作成する。(60分以上)|13.風土と建築・文化|事前学修:配布した資料を通読し，質問を用意する。(60分)|事後学修:配布ﾌﾟﾘﾝﾄ，ﾉｰﾄを整理し，授業内試験に備える。(60分以上)|14.授業内試験及び解説|事前学修:配布ﾌﾟﾘﾝﾄ，ﾉｰﾄを整理し，授業内試験に備える。(60分以上)|事後学修:解説をﾉｰﾄに整理する。|15.総括 ||||

受講に当たっての留意事項　環境問題は日々刻々変化するので，各種ﾒﾃﾞｨｱを通して常に新しい情報に接するようにすること．

達成度評価の方法　複数回の講義時間内の小論文で．各教育目標の達成度を点検する。定期試験ではこれらの全項目について総合的に達成度を評価する。評価における各達成目標の割合は，小論文，定期試験共に，教育目標(1)~(4)においてそれぞれ25%である。

プログラムの達成目標と対応　－

成績評価　成績評価は絶対評価とする。定期試験60%，小論文40%を総合して100点満点とし，60点以上を合格とする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	提出されたﾚﾎﾟｰﾄは,添削して返却する。
教　　科　　書	適宜ﾌﾟﾘﾝﾄを配布する。
参　　考　　書	新建築学体系8(彰国社),瀬尾文彰:環境建築論序説 ﾊﾟｯｼﾌﾞな時代の建築思想(彰国社)
オフィスアワー・連絡先	金曜日 10:40~12:10　14:40~16:10 環境工学研究室(16号館310教室)
備　　考	実務経験:大手ｾﾞﾈｺﾝの技術研究所研究員として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	建築設備Ⅰ		
開講学科	建築学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	森山 修治		
ＤＰ・ＣＰ	DP-4,CP-4		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　空調･衛生設備設計の基礎となる熱･空気環境工学および火災安全計画の知識を習得する。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1) 太陽位置の経時変化を理解することで､太陽ｴﾈﾙｷﾞｰの遮断と利用に関する基礎知識を得る。|(2) 空気密度の変化や自然換気力学､必要換気量を学ぶことで有効な換気計画を立案するための基礎知識を得る。|(3) 空調熱負荷計算の基礎となる外壁熱貫流率の算出方法を理解し習得する。|(4) 火災時の居住者の安全を確保するうえでの建築防災計画の基本を学び知識を習得する。|

授業の概要　建築物を人間に例えると構造は骨格であり建築設備は血管や神経系を含む｢内臓｣全般と言われる｡建物を健全な状態に保つには適切な設備計画が必要であり､適切な設備計画のためには､熱･空気環境工学を理解し習得する必要がある｡また建築環境工学は多くの分野で有用な理論･知識の集成であり､火災安全工学や他の分野とも共通する学問である｡本講義では､基礎知識を理解するために講義を行い､習熟度を確認するための小ﾃｽﾄを実施する｡得点を次回講義で提示するとともに各問の正解や解き方の解説を併記し､理解の向上を図る。

授業実施形態　すべて面接授業とする|

授業計画

第1週 建築設備とは何か|(第1週の事前学習)建築設備について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第1週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第2週 環境工学と建築設備の関係|(第2週の事前学習)環境工学と建築設備について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第2週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第3週 快適性|(第3週の事前学習)建築環境における快適性について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第3週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第4週 日照･日射|(第4週の事前学習)建築環境における日照･日射の影響について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第4週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第5週 採光&照明|(第5週の事前学習)建築環境における採光･照明計画について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第5週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第6週 換気と通風|(第6週の事前学習)建築環境における換気･通風計画について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第6週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第7週 換気と通風Ⅱ|(第7週の事前学習)建築環境における換気･通風計画について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第7週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第8週 建築伝熱|(第8週の事前学習)建築環境における建築伝熱について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第8週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|

第9週 建築伝熱Ⅱ|(第9週の事前学習)建築環境における建築伝熱について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第9週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第10週 湿気環境|(第10週の事前学習)建築環境における湿気環境について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第10週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第11週 火災時の人の行動と避難|(第11週の事前学習)火災時の人の避難行動について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第11週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第12週 火災事例と法規･煙制御|(第12週の事前学習)建築における火災時の火災事例と煙制御について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第12週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第13週 火災事例と法規の変遷|(第13週の事前学習)過去の火災事例を文献等で調査する(60分以上)|(第13週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第14週 火災時の人の行動と避難|(第14週の事前学習)火災時の人の避難

行動について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第14週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第15週 授業内試験|(第15週の事前学習)いままでの授業範囲と小ﾃｽﾄのより試験問題を出題し学習達成度を確認する(60分以上)|(第15週の事後学習)試験問題と回答を確認する(60分以上)|

受講に当たっての留意事項	関数電卓を必ず持参すること。
達成度評価の方法	出席・小ﾃｽﾄ・定期試験の成績で総合的に評価する。成績評価参照。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	15週目の授業内試験70%,授業中の提出物30%(合格は60点以上)
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業内の小ﾃｽﾄは添削して返却する。
教　科　書	「最新建築環境工学」[改定4版] 田中俊六ほか 井上書院 定価3000円+税
参　考　書	「建築環境工学 演習編」 田中俊六 井上書院 定価2,700円+税|初学者の建築講座「建築環境工学」倉渕 隆 市ヶ谷出版社 定価2,700円+税
オフィスアワー・連絡先	金曜日13:00-14:30 @研究室(16号館311)|ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:moriyama.shuji@nihon-u.ac.jp|
備　考	実務経験:大手総合建築設計事務所に建築設備設計部員として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	建築設備Ⅰ		
開講学科	建築学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	森山 修治		
ＤＰ・ＣＰ	DP-4,CP-4		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　空調･衛生設備設計の基礎となる熱･空気環境工学および火災安全計画の知識を習得する。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1) 太陽位置の経時変化を理解することで､太陽ｴﾈﾙｷﾞｰの遮断と利用に関する基礎知識を得る。|(2) 空気密度の変化や自然換気力学､必要換気量を学ぶことで有効な換気計画を立案するための基礎知識を得る。|(3) 空調熱負荷計算の基礎となる外壁熱貫流率の算出方法を理解し習得する。|(4) 火災時の居住者の安全を確保するうえでの建築防災計画の基本を学び知識を習得する|

授業の概要　建築物を人間に例えると構造は骨格であり建築設備は血管や神経系を含む｢内臓｣全般と言われる｡建物を健全な状態に保つには適切な設備計画が必要であり､適切な設備計画のためには､熱･空気環境工学を理解し習得する必要がある｡また建築環境工学は多くの分野で有用な理論･知識の集成であり､火災安全工学や他の分野とも共通する学問である｡本講義では､基礎知識を理解するために講義を行い､習熟度を確認するための小ﾃｽﾄを実施する｡得点を次回講義で提示するとともに各問の正解や解き方の解説を併記し､理解の向上を図る。

授業実施形態　すべて面接授業とする。|

授業計画

第1週 建築設備とは何か|(第1週の事前学習)建築設備について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第1週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第2週 環境工学と建築設備の関係|(第2週の事前学習)環境工学と建築設備について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第2週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第3週 快適性|(第3週の事前学習)建築環境における快適性について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第3週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第4週 日照･日射|(第4週の事前学習)建築環境における日照･日射の影響について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第4週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第5週 採光&照明|(第5週の事前学習)建築環境における採光･照明計画について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第5週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第6週 換気と通風|(第6週の事前学習)建築環境における換気･通風計画について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第6週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第7週 換気と通風Ⅱ|(第7週の事前学習)建築環境における換気･通風計画について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第7週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第8週 建築伝熱|(第8週の事前学習)建築環境における建築伝熱について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第8週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|

第9週 建築伝熱Ⅱ|(第9週の事前学習)建築環境における建築伝熱について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第9週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第10週 湿気環境|(第10週の事前学習)建築環境における湿気環境について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第10週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第11週 火災時の人の行動と避難|(第11週の事前学習)火災時の人の避難行動について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第11週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第12週 火災事例と法規･煙制御|(第12週の事前学習)建築における火災時の火災事例と煙制御について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第12週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第13週 火災事例と法規の変遷|(第13週の事前学習)過去の火災事例を文献等で調査する(60分以上)|(第13週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第14週 火災時の人の行動と避難|(第14週の事前学習)火災時の人の避難

行動について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第14週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第15週 授業内試験|(第15週の事前学習)いままでの授業範囲と小ﾃｽﾄのより試験問題を出題し学習達成度を確認する(60分以上)|(第15週の事後学習)試験問題と回答を確認する(60分以上)|

受講に当たっての留意事項	関数電卓を必ず持参すること。
達成度評価の方法	出席・小ﾃｽﾄ・定期試験の成績で総合的に評価する。成績評価参照。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	15週目の授業内試験70%,授業中の提出物30%(合格は60点以上)
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業内の小ﾃｽﾄは添削して返却する。
教　科　書	「最新建築環境工学」[改定4版] 田中俊六ほか 井上書院 定価3000円+税
参　考　書	「建築環境工学 演習編」 田中俊六 井上書院 定価2,700円+税|初学者の建築講座「建築環境工学」倉渕 隆 市ヶ谷出版社 定価2,700円+税|
オフィスアワー・連絡先	金曜日13:00-14:30 @研究室(16号館311)|ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:moriyama.shuji@nihon-u.ac.jp|
備　考	実務経験:大手総合建築設計事務所に建築設備設計部員として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	建築設備ＩＩ		
開講学科	建築学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	コース選択必修　コース選択	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	森山 修治		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3,CP-3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　地球環境に対する建築の影響と設備の役割を理解するために、空調・衛生設備設計の実務の知識を習得する。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1) 地球環境と建築の関係を学び建築設備の役割を理解する。|(2) 給排水衛生設備の仕組みを理解し、給水設備や排水設備の設計の初歩を習得する。|(3) 空気調和換気設備の仕組みを理解し、空気線図の意味や換気計算の初歩を習得する。|(4) 建物の防火対策の仕組みを理解し、避難計画の初歩を習得する。|

授業の概要　日本のCO2の約30%は家庭や業務ﾋﾞﾙなどの建築物から発生している。また、建築物から一年間に発生するCO2の約50%が空調設備関連から発生している。建物起因のCO2を減少させるには、計画初期からの適切な設備計画の構築が重要である。本講義では、地球環境や建物の機能に大きな影響を与える建築設備に関してできる限り実務に近い形で学び、建築と設備の関係を理解するとともに、学生が自分の将来と役割を考える機会としたい。本講義では、基礎知識を理解するために講義を行い、習熟度を確認するための小ﾃｽﾄを実施する。得点を次回講義で提示するとともに各問の正解や解き方の解説を併記し、理解の向上を図る。

授業実施形態　すべて面接授業とする|

授業計画

第1週 地球環境|(第1週の事前学習)地球環境と建築の関連について教科書及び参考書を熟読する(60分以上)|(第1週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第2週 地球環境と建築設備|(第2週の事前学習)地球環境と建築設備の関連について教科書及び参考書を熟読する(60分以上)|(第2週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第3週 給水設備|(第3週の事前学習)給水設備について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第3週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第4週 排水設備|(第4週の事前学習)排水設備について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第4週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第5週 給湯ｶﾞｽ設備|(第5週の事前学習)給湯ｶﾞｽ設備について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第5週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第6週 消火設備・自動火災報知設備|(第6週の事前学習)消火設備・自動火災報知設備について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第6週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第7週 空調設備と空気線図|(第7週の事前学習)空調設備と空気線図について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第7週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第8週 空調ｼｽﾃﾑ|(第8週の事前学習)空調ｼｽﾃﾑについて教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第8週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|

第9週 換気設備|(第9週の事前学習)換気設備について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第9週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第10週 排煙設備|(第10週の事前学習)排煙設備について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第10週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第11週 電気設備|(第11週の事前学習)電気設備について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第11週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第12週 自然災害の脅威と建物の対策|(第12週の事前学習)建築設備に関す法規について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第12週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第13週 耐火と避難|(第13週の事前学習)耐火性能と避難性能について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第13週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第14週 性能設計と避難安全検証法|(第14週の事前学習)避難安全検証法について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第14週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第15週 授業内試験|(第

15週の事前学習)いままでの授業範囲と小ﾃｽﾄのより試験問題を出題し学習達成度を確認する(60分以上)|(第15週の事後学習)試験問題と回答を確認する(60分以上)|

受講に当たっての留意事項	関数電卓を必ず持参すること。|毎回授業の最後に小ﾃｽﾄを実施する。|
達成度評価の方法	出席・小ﾃｽﾄ・定期試験の成績で総合的に評価する。成績評価参照。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	15週目の授業内試験70%,授業中の小ﾃｽﾄ30%(合格は60点以上)
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業内の小ﾃｽﾄは添削して返却する。|
教　科　書	「最新建築環境工学」[改定4版] 田中俊六ほか 井上書院 定価3,000円+税
参　考　書	「空気調和・衛生設備の知識」空気調和・衛生工学会編 ｵｰﾑ社 定価3,600円+税|「つながりで学ぶ 建築設備」近藤武士ほか 彰国社定価3,000円+税|初学者の建築講座「建築設備」大塚雅之 市ヶ谷出版社 定価2,800円+税|「2001年版避難安全検証法の解説及び計算例とその解説」日本建築ｾﾝﾀｰ編 井上書院 定価5,300円+税|
オフィスアワー・連絡先	火曜日 14:30-16:30 @研究室(16号館311)|ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:moriyama.shuji@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:大手総合建築設計事務所に建築設備設計部員として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	建築設備ＩＩ		
開講学科	建築学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	コース選択必修　コース選択	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	森山 修治		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3,CP-3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　地球環境に対する建築の影響と設備の役割を理解するために、空調・衛生設備設計の実務の知識を習得する。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1) 地球環境と建築の関係を学び建築設備の役割を理解する。|(2) 給排水衛生設備の仕組みを理解し、給水設備や排水設備の設計の初歩を習得する。|(3) 空気調和換気設備の仕組みを理解し、空気線図の意味や換気計算の初歩を習得する。|(4) 建物の防火対策の仕組みを理解し、避難計画の初歩を習得する。|

授業の概要　日本のCO2の約30%は家庭や業務ﾋﾞﾙなどの建築物から発生している。また、建築物から一年間に発生するCO2の約50%が空調設備関連から発生している。建物起因のCO2を減少させるには、計画初期からの適切な設備計画の構築が重要である。本講義では、地球環境や建物の機能に大きな影響を与える建築設備に関してできる限り実務に近い形で学び、建築と設備の関係を理解するとともに、学生が自分の将来と役割を考える機会としたい。本講義では、基礎知識を理解するために講義を行い、習熟度を確認するための小ﾃｽﾄを実施する。得点を次回講義で提示するとともに各問の正解や解き方の解説を併記し、理解の向上を図る。

授業実施形態　すべて面接授業とする|

授業計画

第1週 地球環境|(第1週の事前学習)地球環境と建築の関連について教科書及び参考書を熟読する(60分以上)|(第1週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第2週 地球環境と建築設備|(第2週の事前学習)地球環境と建築設備の関連について教科書及び参考書を熟読する(60分以上)|(第2週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第3週 給水設備|(第3週の事前学習)給水設備について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第3週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第4週 排水設備|(第4週の事前学習)排水設備について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第4週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第5週 給湯ｶﾞｽ設備|(第5週の事前学習)給湯ｶﾞｽ設備について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第5週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第6週 消火設備・自動火災報知設備|(第6週の事前学習)消火設備・自動火災報知設備について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第6週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第7週 空調設備と空気線図|(第7週の事前学習)空調設備と空気線図について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第7週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第8週 空調ｼｽﾃﾑ|(第8週の事前学習)空調ｼｽﾃﾑについて教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第8週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|

第9週 換気設備|(第9週の事前学習)換気設備について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第9週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第10週 排煙設備|(第10週の事前学習)排煙設備について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第10週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第11週 電気設備|(第11週の事前学習)電気設備について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第11週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第12週 自然災害の脅威と建物の対策|(第12週の事前学習)建築設備に関す法規について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第12週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第13週 耐火と避難|(第13週の事前学習)耐火性能と避難性能について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第13週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第14週 性能設計と避難安全検証法|(第14週の事前学習)避難安全検証法について教科書及び参考書で事前に予習する(60分以上)|(第14週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(60分以上)|第15週 授業内試験|(第

15週の事前学習)いままでの授業範囲と小ﾃｽﾄのより試験問題を出題し学習達成度を確認する(60分以上)|(第15週の事後学習)試験問題と回答を確認する(60分以上)|

受講に当たっての留意事項	関数電卓を必ず持参すること。|毎回授業の最後に小ﾃｽﾄを実施する。|
達成度評価の方法	出席・小ﾃｽﾄ・定期試験の成績で総合的に評価する。成績評価参照。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	15週目の授業内試験70%,授業中の小ﾃｽﾄ30%(合格は60点以上)
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業内の小ﾃｽﾄは添削して返却する。
教　科　書	「最新建築環境工学」[改定4版] 田中俊六ほか 井上書院 定価3,000円+税
参　考　書	「空気調和・衛生設備の知識」空気調和・衛生工学会編 ｵｰﾑ社 定価3,600円+税|「つながりで学ぶ 建築設備」近藤武士ほか 彰国社定価3,000円+税|初学者の建築講座「建築設備」大塚雅之 市ヶ谷出版社 定価2,800円+税|「2001年版避難安全検証法の解説及び計算例とその解説」日本建築ｾﾝﾀｰ編 井上書院 定価5,300円+税|
オフィスアワー・連絡先	火曜日 14:30-16:30 @研究室(16号館311)|ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:moriyama.shuji@nihon-u.ac.jp|
備　　考	実務経験:大手総合建築設計事務所に建築設備設計部員として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。|
U　R　L	

科　目　名	構造力学ＩＩＩ及び演習		
開講学科	建築学科		
単　　位	3	配当学年	3
選択・必修	コース必修　コース選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	浅里 和茂、堀川 真之		
ＤＰ・ＣＰ	DP3, CP3, DP4, CP4		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　不静定ﾗｰﾒﾝの応力解析ができるようになり，力の釣り合い，力の流れが理解できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　建築物に鉛直荷重，水平荷重が作用した場合に各部材に生ずる応力（曲げﾓｰﾒﾝﾄ・せん断力・軸方向力）および全体の挙動を(1)撓角法および(2)固定法により解析できる。さらに(3)応力図より力の釣合，力の流れを把握できることを目的とする。

授業の概要　不静定骨組の解析法には，応力法（仮想仕事法），撓角法，有限要素法，固定ﾓｰﾒﾝﾄ法（固定法），D値法などがある。|構造力学Ⅲ及び演習では，撓角法，固定法による基本的なﾗｰﾒﾝ構造の解析方法について学び，ﾗｰﾒﾝ内の各応力の関係，力の釣り合いについても学ぶ。

授業実施形態　講義および演習・対面

授業計画

1.構造設計の概要|建築設計全般における構造設計の位置づけ，構造設計の内容について解説する。|事後学修：資料を見直しておくこと。(30分)||2.柱はり部材の剛比|剛比の意味，算出方法について解説し，演習を行う。|事前学修：断面二次ﾓｰﾒﾝﾄを復習しておくこと。(30分)|事後学修：演習課題を行うこと。(60分)||3.撓角法基本式と直角変位図|撓角法基本式と直角変位図の理論的背景について解説する。|事後学修：直角変位図の計算をﾄﾚｰｽしておくこと。(60分)||4.各種形状ﾗｰﾒﾝの直角変位図|さまざまな形状のﾗｰﾒﾝについて，直角変位図の描画手法，撓度条件式について解説する。|事後学修：演習課題を行うこと。(60分)||5.撓角法による2部材ﾗｰﾒﾝの解析|柱とはりの2部材だけで成立しているﾗｰﾒﾝの撓角法による応力解析について解説する。|事後学修：演習課題を行うこと。(60分)||6.撓角法による門型ﾗｰﾒﾝの解析（鉛直等分布荷重）|門形ﾗｰﾒﾝのはりに鉛直等分布荷重が作用する場合の応力解析について解説する。|事前学修：3行3列の行列式の計算について復習しておくこと。(60分)|事後学修：演習課題を行うこと。(60分)||7.撓角法による門型ﾗｰﾒﾝの解析（水平集中荷重）|地震力として，水平集中荷重が作用する場合の応力解析について解説する。|事後学修：演習課題を行うこと。(60分)||8.撓角法による門形ﾗｰﾒﾝの解析例（柱脚ﾋﾟﾝ）|柱脚がﾋﾟﾝ接合となる場合のﾗｰﾒﾝの応力解析について解説する。|事後学修：演習課題を行うこと。(60分)||9.撓角法による異形ﾗｰﾒﾝの解析例(3部材)|部材同士が直角に交差しない斜め部材をもつﾗｰﾒﾝの応力解析について解説する。|事後学修：演習課題を行うこと。(60分)||10.撓角法による門形ﾗｰﾒﾝの解析例（対称・逆対称条件）|対称条件や逆対称条件を使用することによって，応力解析を簡略化する手法について解説する。|事後学修：演習課題を行うこと。(60分)||11.撓角法中間試験（授業内試験および解説）|撓角法のまとめの試験を行う。|事前学修：撓角法の復習をすること。(120分)||12.固定法概要|近似解法である固定法について，基本となる考え方を解説する。|事後学修：ﾓｰﾒﾝﾄの求め方をﾄﾚｰｽしておくこと。(60分)||13.固定法による2部材ﾗｰﾒﾝの解析|固定法の中でも最も簡単な節点の移動しない柱とはりの2部材によるﾗｰﾒﾝの応力解析について解説する。|事後学修：演習課題を行うこと。(60分)||14.固定法による門形ﾗｰﾒﾝの解析（対称条件）|対称条件を使用して節点が移動しないﾗｰﾒﾝの応力解析について解説する。|事前学習：撓角方の対象条件を復習しておくこと。(30分)|事後学修：演習課題を行うこと。(60分)||15.固定法による門形ﾗｰﾒﾝの解析（水平集中荷重）|節点が移動し，柱に傾きが生じるﾗｰﾒﾝの固定法による応力解析について解説する。|事後学修：演習課題を行うこと。(60分)|

16.固定法による門形ﾗｰﾒﾝの解析（鉛直等分布荷重）|左右の柱の剛比が異なることより柱に傾きが生じる場合の応力解析について解説する。|事前学習：固定ﾓｰﾒﾝﾄCについて復習しておくこと。(30分)|事後学修：演習課題を行うこと。(60分)||17.固定法による門形ﾗｰﾒﾝの解析（節点ﾓｰﾒﾝﾄ荷重）|柱とはりの接合部にﾓｰﾒﾝﾄが作用し，節点方程式がｾﾞﾛとならない場合の応力解析について解説する。|事後学修：演習課題を行うこと。(60分)||18.固定法による門形ﾗｰﾒﾝの解析（柱脚ﾋﾟﾝ）|部材の一端がﾋﾟﾝとなる場合，有効剛比を適用した応力解析について解説する。|事後学修：演習課題を行うこと。(60分)||19.固定法による門形ﾗｰﾒﾝの解析（逆対称条件）|逆対称条件を使用して，有効剛比と変形条件を適用した応力解析について解説する。|事後学修：演習課題を行うこと。(60分)||20.固定法による異形ﾗｰﾒﾝの解析（3部材）|斜め部材を持つﾗｰﾒﾝに撓度

条件式を適用させた応力解析について解説する。|事前学習:直角変位図について復習しておくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||21.固定法による山形4部材ﾗｰﾒﾝの解析|撓角法では解析することが困難な山形ﾗｰﾒﾝの応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||22.水平荷重が作用するﾗｰﾒﾝの解析|固定法による門形ﾗｰﾒﾝの解析のまとめとして,水平荷重が作用する場合について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||23.2層3ｽﾊﾟﾝ・4ｽﾊﾟﾝﾗｰﾒﾝの解析(対称条件)|対称条件を使用し,節点の移動のないた多層多ｽﾊﾟﾝﾗｰﾒﾝの応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||24.固定法による2層ﾗｰﾒﾝの解析(水平荷重)|各層に傾きが生じる2層ﾗｰﾒﾝの応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||25.固定法による2層ﾗｰﾒﾝの解析(鉛直荷重)|水平荷重による解析結果を利用して,節点が移動する鉛直荷重時の応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||26.固定法による1層3ｽﾊﾟﾝﾗｰﾒﾝの解析(水平荷重)|多ｽﾊﾟﾝﾗｰﾒﾝの解析により,基礎反力を含めた応力解析について解説する。|事前学習:柱のせん断力と外力の関係を復習しておくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||27.固定法による3層3ｽﾊﾟﾝﾗｰﾒﾝの解析(鉛直荷重)|多層多ｽﾊﾟﾝﾗｰﾒﾝに鉛直荷重が作用する場合,節点の移動がわずかであるとした応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||28.力の釣り合いと各種解析結果|ﾓｰﾒﾝﾄとせん断力,せん断力と外力など,力の釣り合いにより決定される事項について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||29.期末試験(授業内試験および解説)|固定法のまとめの試験を行う。|事前学修:固定法の全般を復習すること。(180分)||30.固定法を利用した構造設計例|実際の建物を例として,固定法を利用した構造設計について解説する。|事後学修:まとめのﾚﾎﾟｰﾄを作成すること。(120分)|

受講に当たっての留意事項	授業に関する連絡・資料配付はﾎﾟｰﾀﾙを使用する。|電卓と定規を使用する。
達成度評価の方法	各項目の達成度を点検するために,授業終了後に演習課題を課す。|中間試験および期末試験により,これら全項目の達成度を総合的に評価する。|各達成目標における成績評価の割合は,(1)30%,(2)35%,(3)35%である。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	成績評価は絶対評価とする。|演習課題20%,中間試験30%,期末試験50%を総合して100点満点とし,60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	課題の解答と解説を行う。|中間試験,期末試験終了後に解説を行う。
教　科　書	ﾌﾟﾘﾝﾄを使用する。
参　考　書	授業中に指示する。
オフィスアワー・連絡先	月曜日・11:30~13:00 16号館106室(ssdlabo2001@gmail.com)|その他の時間はMailで調整する。
備　　考	実務経験:設計事務所に構造設計者として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。 |実務経験:地方公共団体職員として建築設計に関わっていた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	構造力学ＩＩＩ及び演習		
開講学科	建築学科		
単　　位	3	配当学年	3
選択・必修	コース必修　コース選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	浅里 和茂、堀川 真之		
ＤＰ・ＣＰ	DP3, CP3, DP4, CP4		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　不静定ﾗｰﾒﾝの応力解析ができるようになり，力の釣り合い，力の流れが理解できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　建築物に鉛直荷重，水平荷重が作用した場合に各部材に生ずる応力（曲げﾓｰﾒﾝﾄ・せん断力・軸方向力）および全体の挙動を(1)撓角法および(2)固定法により解析できる。さらに(3)応力図より力の釣合，力の流れを把握できることを目的とする。

授業の概要　不静定骨組の解析法には，応力法（仮想仕事法），撓角法，有限要素法，固定ﾓｰﾒﾝﾄ法（固定法），D値法などがある。|構造力学Ⅲ及び演習では，撓角法，固定法による基本的なﾗｰﾒﾝ構造の解析方法について学び，ﾗｰﾒﾝ内の各応力の関係，力の釣り合いについても学ぶ。

授業実施形態　講義および演習・対面

授業計画

1.構造設計の概要|建築設計全般における構造設計の位置づけ，構造設計の内容について解説する。|事後学修:資料を見直しておくこと。(30分)||2.柱はり部材の剛比|剛比の意味，算出方法について解説し，演習を行う。|事前学修:断面二次ﾓｰﾒﾝﾄを復習しておくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||3.撓角法基本式と直角変位図|撓角法基本式と直角変位図の理論的背景について解説する。|事後学修:直角変位図の計算をﾄﾚｰｽしておくこと。(60分)||4.各種形状ﾗｰﾒﾝの直角変位図|さまざまな形状のﾗｰﾒﾝについて，直角変位図の描画手法，撓度条件式について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||5.撓角法による2部材ﾗｰﾒﾝの解析|柱とはりの2部材だけで成立しているﾗｰﾒﾝの撓角法による応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||6.撓角法による門型ﾗｰﾒﾝの解析（鉛直等分布荷重）|門形ﾗｰﾒﾝのはりに鉛直等分布荷重が作用する場合の応力解析について解説する。|事前学修:3行3列の行列式の計算について復習しておくこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||7.撓角法による門型ﾗｰﾒﾝの解析（水平集中荷重）|地震力として，水平集中荷重が作用する場合の応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||8.撓角法による門形ﾗｰﾒﾝの解析例（柱脚ﾋﾟﾝ）|柱脚がﾋﾟﾝ接合となる場合のﾗｰﾒﾝの応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||9.撓角法による異形ﾗｰﾒﾝの解析例(3部材)|部材同士が直角に交差しない斜め部材をもつﾗｰﾒﾝの応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||10.撓角法による門形ﾗｰﾒﾝの解析例（対称・逆対称条件）|対称条件や逆対称条件を使用することによって，応力解析を簡略化する手法について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||11.撓角法中間試験（授業内試験および解説）|撓角法のまとめの試験を行う。|事前学修:撓角法の復習をすること。(120分)||12.固定法概要|近似解法である固定法について，基本となる考え方を解説する。|事後学修:ﾓｰﾒﾝﾄの求め方をﾄﾚｰｽしておくこと。(60分)||13.固定法による2部材ﾗｰﾒﾝの解析|固定法の中でも最も簡単な節点の移動しない柱とはりの2部材によるﾗｰﾒﾝの応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||14.固定法による門形ﾗｰﾒﾝの解析（対称条件）|対称条件を使用して節点が移動しないﾗｰﾒﾝの応力解析について解説する。|事前学習:撓角方の対象条件について復習しておくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||15.固定法による門形ﾗｰﾒﾝの解析（水平集中荷重）|節点が移動し，柱に傾きが生じるﾗｰﾒﾝの固定法による応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)|

16.固定法による門形ﾗｰﾒﾝの解析（鉛直等分布荷重）|左右の柱の剛比が異なることより柱に傾きが生じる場合の応力解析について解説する。|事前学習:固定ﾓｰﾒﾝﾄCについて復習しておくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||17.固定法による門形ﾗｰﾒﾝの解析（節点ﾓｰﾒﾝﾄ荷重）|柱とはりの接合部にﾓｰﾒﾝﾄが作用し，節点方程式がｾﾞﾛとならない場合の応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||18.固定法による門形ﾗｰﾒﾝの解析（柱脚ﾋﾟﾝ）|部材の一端がﾋﾟﾝとなる場合，有効剛比を適用した応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||19.固定法による門形ﾗｰﾒﾝの解析（逆対称条件）|逆対称条件を使用して，有効剛比と変形条件を適用した応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||20.固定法による異形ﾗｰﾒﾝの解析（3部材）|斜め部材を持つﾗｰﾒﾝに撓度

条件式を適用させた応力解析について解説する。|事前学習:直角変位図について復習しておくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||21.固定法による山形4部材ﾗｰﾒﾝの解析|撓角法では解析することが困難な山形ﾗｰﾒﾝの応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||22.水平荷重が作用するﾗｰﾒﾝの解析|固定法による門形ﾗｰﾒﾝの解析のまとめとして,水平荷重が作用する場合について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||23.2層3ｽﾊﾟﾝ・4ｽﾊﾟﾝﾗｰﾒﾝの解析(対称条件)|対称条件を使用し,節点の移動のないた多層多ｽﾊﾟﾝﾗｰﾒﾝの応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||24.固定法による2層ﾗｰﾒﾝの解析(水平荷重)|各層に傾きが生じる2層ﾗｰﾒﾝの応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||25.固定法による2層ﾗｰﾒﾝの解析(鉛直荷重)|水平荷重による解析結果を利用して,節点が移動する鉛直荷重時の応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||26.固定法による1層3ｽﾊﾟﾝﾗｰﾒﾝの解析(水平荷重)|多ｽﾊﾟﾝﾗｰﾒﾝの解析により,基礎反力を含めた応力解析について解説する。|事前学習:柱のせん断力と外力との関係を復習しておくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||27.固定法による3層3ｽﾊﾟﾝﾗｰﾒﾝの解析(鉛直荷重)|多層多ｽﾊﾟﾝﾗｰﾒﾝに鉛直荷重が作用する場合,節点の移動がわずかであるとした応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||28.力の釣り合いと各種解析結果|ﾓｰﾒﾝﾄとせん断力,せん断力と外力など,力の釣り合いにより決定される事項について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||29.期末試験(授業内試験および解説)|固定法のまとめの試験を行う。|事前学修:固定法の全般を復習すること。(180分)||30.固定法を利用した構造設計例|実際の建物を例として,固定法を利用した構造設計について解説する。|事後学修:まとめのﾚﾎﾟｰﾄを作成すること。(120分)|

受講に当たっての留意事項	授業に関する連絡・資料配付はﾎﾟｰﾀﾙを使用する。|電卓と定規を使用する。
達成度評価の方法	各項目の達成度を点検するために,授業終了後に演習課題を課す。|中間試験および期末試験により,これら全項目の達成度を総合的に評価する。|各達成目標における成績評価の割合は,(1)30%,(2)35%,(3)35%である。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	成績評価は絶対評価とする。|演習課題20%,中間試験30%,期末試験50%を総合して100点満点とし,60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	課題の解答と解説を行う。|中間試験,期末試験終了後に解説を行う。
教　科　書	ﾌﾟﾘﾝﾄを使用する。
参　考　書	授業中に指示する。
オフィスアワー・連絡先	月曜日・11:30~13:00 16号館106室(ssdlabo2001@gmail.com)|その他の時間はMailで調整する。
備　　考	実務経験:設計事務所に構造設計者として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。 |実務経験:地方公共団体職員として建築設計に関わっていた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	鉄筋コンクリート構造		
開 講 学 科	建築学科		
単　　位	2	配 当 学 年	3
選択・必修	選択必修	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	堀川 真之		
ＤＰ・ＣＰ	DP3,CP3,DP4,CP4		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ(以下,RC)造建物における許容応力度設計の概念を理解し,許容応力度に基づく各部材の断面設計手法を身に付けることを主目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1)大地震から得た教訓について学修し,RCが発展してきた経緯を理解する。|(2)許容応力度設計の考え方ならびに材料の許容応力度を理解する。|(3)曲げを受ける部材(大梁)の断面設計方法を理解する。|(4)曲げと軸力を受ける部材(柱)の断面設計方法を理解する。|(5)せん断力を受ける部材の断面設計方法を理解する。|(6)以上をﾍﾞｰｽに,小梁,ｽﾗﾌﾞ,基礎の断面設計方法を理解する。

授 業 の 概 要　概ね授業計画に沿って講義を進め,授業の後半には計算例の解説を行いながら,事後学修をｽﾑｰｽﾞに進められるようｻﾎﾟｰﾄします。また,各回の授業で修得する知識が,実際の構造設計を進める過程のどこに対応するのか,みなさんが意識できるように配慮します。さらに,本授業では「探究」をｷｰﾜｰﾄﾞに掲げ,断面算定の方法を修得することだけに捕らわれないよう「考える」仕組みを設けています。構造系を志望する学生は必須科目です。建築家を目指す学生のみなさんもRCの世界をのぞいてみませんか?

授 業 実 施 形 態　講義・対面

授　業　計　画

1. 材料の許容応力度|・材料の特性および許容応力度を復習し,許容応力度の計算例を具体的に示す。|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||2. 曲げを受ける部材の設計(1)|・抵抗機構,断面算定のための基本仮定および断面算定の基本方針について解説する。|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||3. 曲げを受ける部材の設計(2)|・曲げに対する断面算定手順について解説する。|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||4. 曲げを受ける部材の設計(3)|・曲げに対する断面の計算例を示す。|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||5.軸力と曲げを受ける部材の設計(1)|・RC柱の役割,軸力および曲げと軸力に対する抵抗機構について解説する。|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||6.軸力と曲げを受ける部材の設計(2)|・軸力と曲げに対する断面算定手順について解説する。|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||7. 軸力と曲げを受ける部材の設計(3)|・軸力と曲げに対する断面の計算例を示す。|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||8. 中間試験(授業内試験及び解説)|第1回~7回までの内容について達成度を測る。|事前学修:第1回~第7回までの復習を行うこと。(120分)

9.せん断力を受ける部材の設計(1)|・せん断破壊の特徴とその防止方法および抵抗機構について解説する。|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||10.せん断力を受ける部材の設計(2)|・せん断力に対する部材の計算例を示す。|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||11.付着の検討(1)|・付着の役割,設計における検討方針を解説する。|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||12.付着の検討(2)|・付着の検定方法,構造規定を解説する。|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||13. 設計演習(1)|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||14. 設計演習(2)|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||15.期末試験(授業内試験及び解説)|第9回~14回までの内容について達成度を測る。|事前学修:第9回~第14回までの復習を行うこと。(120分)

受講に当たっての留意事項　・面接授業中における私語､ｽﾏｰﾄﾌｫﾝの使用は一切禁ずる。|・本授業に対する〝遅刻〟は,やむを得ない理由を除いて,原則認めない。|・授業に関する連絡は,ﾎﾟｰﾀﾙまたはGoogleClassroom等を利用する。

達成度評価の方法　各項目の達成度は,提出された演習課題の内容および中間試験・期末試験に

	より総合的に評価する。
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	成績は絶対評価とする。演習課題20%, 中間試験30%, 期末試験50%を総合して100点満点とし, 60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	演習課題提出後, 適宜解説を行う。
教　科　書	白井伸明, 長沼一洋, 清水泰, 田嶋和樹, 堀川真之「探究 鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ構造 基本から応用へ」 彰国社 2018年 第1版 ※その他, 適宜, 補足資料を配付予定。
参　考　書	日本建築学会関東支部「鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ構造の設計」技報堂 2002年 第5版｜林静雄編著「建築家のための鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ構造」市ヶ谷出版 2006年 第1版｜日本建築ｾﾝﾀｰ「RC造建築物の構造計算演習帳(許容応力度計算編)」
オフィスアワー・連絡先	適宜, ﾒｰﾙにより対応する。｜連絡先:horikawa.masayuki@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:地方公共団体職員として建築設計に関わっていた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	なし

科　目　名	鉄筋コンクリート構造		
開 講 学 科	建築学科		
単　　位	2	配 当 学 年	3
選択・必修	選択必修	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	堀川 真之		
ＤＰ・ＣＰ	DP3,CP3,DP4,CP4		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ(以下,RC)造建物における許容応力度設計の概念を理解し,許容応力度に基づく各部材の断面設計手法を身に付けることを主目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1)大地震から得た教訓について学修し,RCが発展してきた経緯を理解する。|(2)許容応力度設計の考え方ならびに材料の許容応力度を理解する。|(3)曲げを受ける部材(大梁)の断面設計方法を理解する。|(4)曲げと軸力を受ける部材(柱)の断面設計方法を理解する。|(5)せん断力を受ける部材の断面設計方法を理解する。|(6)以上をﾍﾞｰｽに,小梁,ｽﾗﾌﾞ,基礎の断面設計方法を理解する。

授 業 の 概 要　概ね授業計画に沿って講義を進め,授業の後半には計算例の解説を行いながら,事後学修をｽﾑｰｽﾞに進められるようｻﾎﾟｰﾄします。また,各回の授業で修得する知識が,実際の構造設計を進める過程のどこに対応するのか,みなさんが意識できるように配慮します。さらに,本授業では「探究」をｷｰﾜｰﾄﾞに掲げ,断面算定の方法を修得することだけに捕らわれないよう「考える」仕組みを設けています。構造系を志望する学生は必須科目です。建築家を目指す学生のみなさんもRCの世界をのぞいてみませんか?

授 業 実 施 形 態　講義・対面

授　業　計　画

1. 材料の許容応力度|・材料の特性および許容応力度を復習し,許容応力度の計算例を具体的に示す。|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||2. 曲げを受ける部材の設計(1)|・抵抗機構,断面算定のための基本仮定および断面算定の基本方針について解説する。|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||3. 曲げを受ける部材の設計(2)|・曲げに対する断面算定手順について解説する。|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||4. 曲げを受ける部材の設計(3)|・曲げに対する断面の計算例を示す。|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||5.軸力と曲げを受ける部材の設計(1)|・RC柱の役割,軸力および曲げと軸力に対する抵抗機構について解説する。|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||6.軸力と曲げを受ける部材の設計(2)|・軸力と曲げに対する断面算定手順について解説する。|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||7. 軸力と曲げを受ける部材の設計(3)|・軸力と曲げに対する断面の計算例を示す。|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||8. 中間試験(授業内試験及び解説)|第1回~7回までの内容について達成度を測る。|事前学修:第1回~第7回までの復習を行うこと。(120分)

9.せん断力を受ける部材の設計(1)|・せん断破壊の特徴とその防止方法および抵抗機構について解説する。|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||10.せん断力を受ける部材の設計(2)|・せん断力に対する部材の計算例を示す。|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||11.付着の検討(1)|・付着の役割,設計における検討方針を解説する。|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||12.付着の検討(2)|・付着の検定方法,構造規定を解説する。|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||13. 設計演習(1)|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||14. 設計演習(2)|事前学修:教科書・配布資料に目を通すこと。(60分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||15.期末試験(授業内試験及び解説)|第9回~14回までの内容について達成度を測る。|事前学修:第9回~第14回までの復習を行うこと。(120分)

受講に当たっての留意事項　・面接授業中における私語､ｽﾏｰﾄﾌｫﾝの使用は一切禁ずる。|・本授業に対する〝遅刻〟は,やむを得ない理由を除いて,原則認めない。|・授業に関する連絡は,ﾎﾟｰﾀﾙまたはGoogleClassroom等を利用する。

達成度評価の方法　各項目の達成度は,提出された演習課題の内容および中間試験・期末試験に

	より総合的に評価する。
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	成績は絶対評価とする。演習課題20%, 中間試験30%, 期末試験50%を総合して100点満点とし, 60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	演習課題提出後, 適宜解説を行う。
教　科　書	白井伸明, 長沼一洋, 清水泰, 田嶋和樹, 堀川真之「探究 鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ構造 基本から応用へ」 彰国社 2018年 第1版 ※その他, 適宜, 補足資料を配付予定。
参　考　書	日本建築学会関東支部「鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ構造の設計」技報堂 2002年 第5版｜林静雄編著「建築家のための鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ構造」市ヶ谷出版 2006年 第1版｜日本建築ｾﾝﾀｰ「RC造建築物の構造計算演習帳(許容応力度計算編)」
オフィスアワー・連絡先	適宜, ﾒｰﾙにより対応する。｜連絡先:horikawa.masayuki@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:地方公共団体職員として建築設計に関わっていた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	なし

科　目　名	鉄筋コンクリート構造設計法		
開 講 学 科	建築学科		
単　　位	2	配 当 学 年	3
選択・必修	コース必修　コース選択	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	堀川 真之		
ＤＰ・ＣＰ	DP3,CP3,DP4,CP4		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ(以下,RC)造建物の2次設計,耐震診断および補強設計の考え方を身につけることを主目的とし,様々な鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造建物について,その特徴と設計方法を学修しながら,建築構造技術者として幅広い視野の獲得を目指す。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1)新耐震設計法の概念について学修し,RCにおける2次設計の位置付けを理解する。|(2)部材の終局強度算定方法を理解する。|(3)骨組における保有耐力の評価方法を理解する。|(4)骨組における必要保有水平耐力の評価方法を理解する。|(5)保証設計の考え方を理解する。|(6)鉄骨鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ部材の断面算定方法を理解する。|(7)耐震診断および補強設計の考え方を理解する。|

授 業 の 概 要　概ね授業計画に沿って講義を進め,授業の後半には計算例の解説を行いながら,事後学修をｽﾑｰｽﾞに進められるようｻﾎﾟｰﾄします。また,各回の授業で修得する知識が,実際の2次設計を進める過程のどこに対応するのか,みなさんが意識できるように配慮します。さらに,本授業では「探究」をｷｰﾜｰﾄﾞに掲げ,設計手法および診断手法を習得することだけに捕らわれないよう「考える」仕組みを設けています。

授 業 実 施 形 態　講義・対面

授　業　計　画

※各回にて(授業内試験を除く),授業前の事前学修として、教科書・配布資料に目を通し,分からないなりにも自ら調べ,知識獲得に努めること。(60分)||1.鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造建物における耐震設計法の概説-保有耐力と変形性能-|2次設計とは何か?について,新耐震設計法の考え方に触れながら解説する。また,RC造建築物における2次設計の内容について詳述する。|事後学修:授業ﾉｰﾄの復習を行うこと。(30分)||2.鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ部材の終局強度算定(1)|RC梁の終局強度算定方法について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||3.鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ部材の終局強度算定(2)|RC柱の終局強度算定方法について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||4.鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造建物における保有水平耐力の評価方法(1)※|保有水平耐力とは何か?について解説し,節点振分け法について学修する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||5.鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造建物における保有水平耐力の評価方法(2)|仮想仕事法について学修する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||6.鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造建物における保有水平耐力の評価方法(3)※|保有水平耐力の評価方法を総括する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||7.鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造建物における必要保有水平耐力の評価方法(1)|必要保有水平耐力とは何か?について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)

8.鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造建物における必要保有水平耐力の評価方法(2)|部材および部材群の評価方法と構造特性係数の決定方法を理解する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||9.中間試験(授業内試験及び解説)|第8回までの授業内容について達成度を測る。|事前学修:第8回までの復習を行うこと。(120分)||10.鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造建物における必要保有水平耐力の評価方法(3)|保有水平耐力の確認を行い,保証設計とは何か?を学修する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||11.鉄骨鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ部材の断面設計(1)|鉄骨鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄの特徴および材料の許容応力度について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||12.鉄骨鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ部材の断面設計(2)|部材の許容応力度設計について,計算例を示しながら解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||13.耐震診断基準と補強設計(1)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||14.耐震診断基準と補強設計(2)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||15.期末試験(授業内試験及び解説)|第10回~15回までの内容について達成度を測る|事前学修:第10回~第15回までの復習を行うこと。(120分)|

受講に当たっての留意事項　授業に関する連絡はﾎﾟｰﾀﾙおよびGoogleのClass roomを利用する。

達成度評価の方法　各項目の達成度は,演習課題の提出内容および中間試験・期末試験により総合的に評価する。

プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	成績は絶対評価とする。演習課題20%, 中間試験30%, 期末試験50%を総合して100点満点とし, 60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	演習課題の解答および解説は次週の講義内にて行う。
教　科　書	白井伸明, 長沼一洋, 清水泰, 田嶋和樹, 堀川真之「探究 鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ構造 基本から応用へ」 彰国社 2018年 第1版 ※その他, 適宜, 補足資料を配付予定。
参　考　書	日本建築ｾﾝﾀｰ「RC造建築物の構造計算演習帳(保有水平耐力計算編)」|国土交通省住宅局建築指導課「既存鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造建築物の耐震診断基準・改修設計指針同解説」日本建築防災協会2001年第初版|日本建築学会「鉄骨鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ構造計算規準・同解説」日本建築学会1995年第6版
オフィスアワー・連絡先	適宜, ﾒｰﾙにより対応する。|E-mail: horikawa.masayuki@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:地方公共団体の技術職として建築設計に関わっていた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	鋼構造		
開 講 学 科	建築学科		
単　　位	2	配 当 学 年	3
選択・必修	コース必修　コース選択必修	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	浅里 和茂		
ＤＰ・ＣＰ	DP3, CP3, DP4, CP4		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　鋼構造建築物の工法を知り，部材設計ができるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　鋼構造建築物の概要を知り，基本的な部材の設計方法を理解することを目標とする。|具体的には素材としての(1)鋼材の性質を理解した上で，基本的な(2)各部材の設計法および(3)接合部の設計法を理解することを目標にする。

授 業 の 概 要　鋼構造(鉄骨構造)は、鋼板並びに各種形鋼を高力ﾎﾞﾙﾄ、溶接などの接合手段によって組みあげた構造または建物の総称であり、その用途は、住宅、倉庫、工場などから高層、超高層ﾋﾞﾙに至るまできわめて広範囲にわたっている。|鋼構造では，鋼構造建築物の特徴および鋼構造部材、部位が荷重・外力の作用によってどのような応力、挙動を生じるかについて知り，それに対する設計方法を講述する。

授 業 実 施 形 態　講義・対面

授　業　計　画

1. 鋼構造建築物の特徴および工法|鋼構造建築物はどのように建設されていくのか，その特徴とともに解説する。||2. 鋼構造設計の概要|特徴と留意事項，構造設計法の概要について解説する。|事前学修:教科書第1章を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(45分)||3. 鋼構造材料の性質|鋼材の機械的性質，形状，断面性能について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(45分)||4. 引張材の性質と設計式|軸力が作用する部材のうち，引張力が作用する部材の設計法について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||5. 圧縮材における局部座屈と幅厚比|局部座屈および局部座屈を防止するために定められている幅厚比について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||6. 圧縮材の許容応力度と設計式|軸力が作用する部材のうち，圧縮力が作用する部材の設計法について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||7. はり(曲げ材)の性質と許容応力度|曲げﾓｰﾒﾝﾄだけが作用する部材としてのはりの性質および許容曲げ応力度について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||8. はり(曲げ材)の設計式|はりの設計法について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)

9. 中間試験(授業内試験および解説)|はりの設計までの試験を行う。|事前学修:復習をしておくこと。(180分)||10. 柱(軸力と曲げを受ける材)の性質と設計式|すべての応力が作用する柱の設計法について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||11. ﾌﾞﾚｰｽの設計式|きわめて重要な耐震要素であるﾌﾞﾚｰｽの設計法について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||12. 高力ﾎﾞﾙﾄ接合部の特徴と性質|接合部のうち，高力ﾎﾞﾙﾄ接合部の工法，耐力などについて解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||13. 溶接接合の特徴と性質|接合部のうち，溶接接合の工法，耐力などについて解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||14. 接合部の設計|接合部全体の設計法，柱脚などについて解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||15. 期末試験(授業内試験および解説)|まとめとして試験を行う。|事前学修:復習をしておくこと。(180分)|

受講に当たっての留意事項　授業に関する連絡・資料配付はﾎﾟｰﾀﾙを使用する。

達成度評価の方法　各項目の達成度を点検するために，授業終了後に演習課題を課す。|中間試験および定期試験により，これら全項目の達成度を総合的に評価する。|各達成目標における成績評価の割合は，(1)20%，(2)50%，(3)30%である。

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価　成績評価は絶対評価とする。|演習課題20%，中間試験30%，期末試験50%を総

	合して100点満点とし,60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	課題の解答と解説を行う。|中間試験,期末試験終了後に解説を行う。
教　　科　　書	「わかりやすい鉄骨の構造設計 第4版」日本鋼構造協会編 技報堂出版 およびﾌﾟﾘﾝﾄを使用する。
参　　考　　書	鋼構造設計規準(許容応力度設計法) 日本建築学会
オフィスアワー・連絡先	月曜日･11:30~13:00 16号館106室(ssdlabo2001@gmail.com)|その他の時間はMailで調整する。
備　　考	実務経験:設計事務所に構造設計者として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　　R　　L	

科　目　名	鋼構造		
開 講 学 科	建築学科		
単　　位	2	配 当 学 年	3
選択・必修	コース必修　コース選択必修	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	浅里 和茂		
ＤＰ・ＣＰ	DP3, CP3, DP4, CP4		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　鋼構造建築物の工法を知り，部材設計ができるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　鋼構造建築物の概要を知り，基本的な部材の設計方法を理解することを目標とする。|具体的には素材としての(1)鋼材の性質を理解した上で，基本的な(2)各部材の設計法および(3)接合部の設計法を理解することを目標にする。

授 業 の 概 要　鋼構造(鉄骨構造)は、鋼板並びに各種形鋼を高力ﾎﾞﾙﾄ、溶接などの接合手段によって組みあげた構造または建物の総称であり、その用途は、住宅、倉庫、工場などから高層、超高層ﾋﾞﾙに至るまできわめて広範囲にわたっている。|鋼構造では，鋼構造建築物の特徴および鋼構造部材、部位が荷重・外力の作用によってどのような応力、挙動を生じるかについて知り，それに対する設計方法を講述する。

授 業 実 施 形 態　講義・対面

授　業　計　画

1. 鋼構造建築物の特徴および工法|鋼構造建築物はどのように建設されていくのか，その特徴とともに解説する。||2. 鋼構造設計の概要|特徴と留意事項，構造設計法の概要について解説する。|事前学修:教科書第1章を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(45分)||3. 鋼構造材料の性質|鋼材の機械的性質，形状，断面性能について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(45分)||4. 引張材の性質と設計式|軸力が作用する部材のうち，引張力が作用する部材の設計法について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||5. 圧縮材における局部座屈と幅厚比|局部座屈および局部座屈を防止するために定められている幅厚比について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||6. 圧縮材の許容応力度と設計式|軸力が作用する部材のうち，圧縮力が作用する部材の設計法について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||7. はり(曲げ材)の性質と許容応力度|曲げﾓｰﾒﾝﾄだけが作用する部材としてのはりの性質および許容曲げ応力度について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||8. はり(曲げ材)の設計式|はりの設計法について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)

9. 中間試験(授業内試験および解説)|はりの設計までの試験を行う。|事前学修:復習をしておくこと。(180分)||10. 柱(軸力と曲げを受ける材)の性質と設計式|すべての応力が作用する柱の設計法について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||11. ﾌﾞﾚｰｽの設計式|きわめて重要な耐震要素であるﾌﾞﾚｰｽの設計法について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||12. 高力ﾎﾞﾙﾄ接合部の特徴と性質|接合部のうち，高力ﾎﾞﾙﾄ接合部の工法，耐力などについて解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||13. 溶接接合の特徴と性質|接合部のうち，溶接接合の工法，耐力などについて解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||14. 接合部の設計|接合部全体の設計法，柱脚などについて解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||15. 期末試験(授業内試験および解説)|まとめとして試験を行う。|事前学修:復習をしておくこと。(180分)|

受講に当たっての留意事項　授業に関する連絡・資料配付はﾎﾟｰﾀﾙを使用する。

達成度評価の方法　各項目の達成度を点検するために，授業終了後に演習課題を課す。|中間試験および定期試験により，これら全項目の達成度を総合的に評価する。|各達成目標における成績評価の割合は，(1)20%，(2)50%，(3)30%である。

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価　成績評価は絶対評価とする。|演習課題20%，中間試験30%，期末試験50%を総

	合して100点満点とし,60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	課題の解答と解説を行う。|中間試験,期末試験終了後に解説を行う。
教　　科　　書	「わかりやすい鉄骨の構造設計 第4版」日本鋼構造協会編 技報堂出版 およびﾌﾟﾘﾝﾄを使用する。
参　　考　　書	鋼構造設計規準(許容応力度設計法) 日本建築学会
オフィスアワー・連絡先	月曜日･11:30~13:00 16号館106室(ssdlabo2001@gmail.com)|その他の時間はMailで調整する。|
備　　考	実務経験:設計事務所に構造設計者として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　　R　　L	

科　目　名	鋼構造設計法		
開 講 学 科	建築学科		
単　　位	2	配 当 学 年	3
選択・必修	コース選択必修　コース選択	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	浅里 和茂		
ＤＰ・ＣＰ	DP3,CP3,DP4,CP4		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　鋼構造建築物の構造設計手法の概要が分かるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　鋼構造で学習した内容に基づき,具体的な部材と接合部の(1)設計方法ならびに(2)鋼構造建築物の構造設計法の流れを理解することを目標とする。

授 業 の 概 要　鋼構造設計法では,具体的な設計例のもとに実際の構造計算の流れに沿って,代表的な部材や部位の計算を行いながら,鋼構造建築物の構造設計を行う。特に接合部について,重点的に講述する。

授 業 実 施 形 態　講義・対面

授　業　計　画

1.鋼構造建築物の構造設計の概要|具体的な事例について解説する。||2.許容応力度設計法と部材の設計|許容応力度設計法全般と部材ﾚﾍﾞﾙの設計方法を概説する。|事前学習:「鋼構造」の復習をしておくこと。(60分)||3.高力ﾎﾞﾙﾄ接合部の設計|高力ﾎﾞﾙﾄ接合部の必要板厚,ﾎﾞﾙﾄ本数など詳細設計法について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||4.溶接接合部の設計|完全溶込溶接および隅肉溶接の詳細設計法について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||5.継手の設計|H形鋼はり継手の設計法について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||6.ﾋﾟﾝ接合仕口の設計|大ばりと小ばりの接合部について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||7.剛接合仕口の設計|柱はり接合部の溶接接合仕口について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||8.中間試験(授業内試験および解説)|ここまでのまとめとして試験を行う。|事前学修:復習をしておくこと。(120分)

9.ﾌﾞﾚｰｽ接合部の保有耐力接合の設計|ﾌﾞﾚｰｽ接合部のようにｶﾞｾｯﾄﾌﾟﾚｰﾄが台形となる接合部の保有耐力接合について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||10.その他接合部について|柱脚をはじめとするその他の接合部について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||11.荷重および外力(固定･積載･地震力)|建築物に対して外力として設定される荷重について解説する。|事前学修:教科書第3章を読んでおくこと。(60分)||12.風圧力の算出方法|鋼構造建築物にとってｸﾘﾃｨｶﾙになりやすい風圧力について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||13.耐震設計と保有水平耐力|骨組の保有水平耐力および必要保有水平耐力について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||14.接合部設計と耐震設計|耐震設計における接合部設計について解説する。|事前学修:教科書該当部分を読んでおくこと。(30分)|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||15.期末試験(授業内試験および解説)|まとめとしての試験を行う。|事前学修:復習をしておくこと。(180分)

受講に当たっての留意事項　授業に関する連絡･資料配付はClassroomおよびﾎﾟｰﾀﾙを使用する。

達成度評価の方法　各項目の達成度を点検するために,授業終了後に演習課題を課す|中間試験および定期試験により,これら全項目の達成度を総合的に評価する。|各達成目標における成績評価の割合は,(1)50%,(2)50%である。

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価　成績評価は絶対評価とする。|演習課題20%,中間試験30%,期末試験50%を総合して100点満点とし,60点以上を合格とする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法　課題の解答と解説を行う。|中間試験,期末試験終了後に解説を行う。

教　　科　　書	「わかりやすい鉄骨の構造設計」 日本鋼構造協会編 技報堂出版
参　　考　　書	鋼構造設計規準(許容応力度設計法) 日本建築学会
オフィスアワー・連絡先	月曜日･11:30~13:00 16号館106室(ssdlabo2001@gmail.com)｜その他の時間はMailで調整する。｜
備　　考	実務経験:設計事務所で構造設計者として勤務していた経験を活かした授業を展開していく。
U　　R　　L	

科　目　名	建築施工ＩＩ		
開講学科	建築学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	コース選択必修　コース選択	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	森田 健一		
ＤＰ・ＣＰ	DP-4, CP-4		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　卒業後、建築施工現場に施工管理/監理する立場として出た時に困らぬよう、現場を管理するﾎﾟｲﾝﾄや基礎的専門用語を理解し、現場環境についていけるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　主に建築仕上げ工事に関する施工分野で必要な基礎的知識を習得する。|(1)建築現場での施工管理のﾎﾟｲﾝﾄ|(2)施工管理者/監理者の役割を理解する|(3)就業後に現場で困らない材料、工法の基本的知識を身に付ける|(4)上記により、建築現場で自ら問題を発見し考察できる発想力と分析力を持ち、問題の解決策を提案できるようになることを目的とする。|

授業の概要　施工用教材(誰でもわかる建築施工)を用いて、前学期の建築施工Ｉで触れなかった章について施工のﾎﾟｲﾝﾄを解説。また、具体的な施工の実例をﾋﾞﾃﾞｵ、ｽﾗｲﾄﾞ(ﾊﾟﾜｰﾎﾟｲﾝﾄ)等を用いて、基本的な知識をできるだけ分かりやすく解説する。|

授業実施形態　講義科目（遠隔（オンデマンド）授業により実施する）|スライド、教科書、プリント（pdfにて配布）を用いて講義を行う。

授業計画

1.　ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ(今後の授業の進め方についてと、建築工事の大まかな流れを説明します。)|2.　工程管理（教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ｽﾗｲﾄﾞを用いてﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄの工程をどのように管理するかを講義します。)|3.　品質管理、安全衛生管理（教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ｽﾗｲﾄﾞを用いてﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄの品質管理、安全衛生管理をどのようにするかを講義します。)|4.　環境管理（教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ｽﾗｲﾄﾞを用いてﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄの環境に及ぼす影響をどのように管理するかを講義します。)|5.　設計図書(ﾌﾟﾘﾝﾄ、ｽﾗｲﾄﾞを用いてﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄの設計図書にはどういうものがあって、それをどのように読み込むべきかを講義します。)|6.　ﾌﾟﾚｷｬｽﾄ鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ工事（教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ｽﾗｲﾄﾞ、動画を用いて当該工事をどのように管理するかを講義します。)|7.　防水工事（教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ｽﾗｲﾄﾞ、動画を用いて当該工事をどのように管理するかを講義します。)

8.　張り石工事(教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ｽﾗｲﾄﾞ、動画を用いて当該工事をどのように管理するかを講義します。)|9.　ﾀｲﾙ工事（教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ｽﾗｲﾄﾞ、動画を用いて当該工事をどのように管理するかを講義します。)|10. ｶｰﾃﾝｳｫｰﾙ工事（教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ｽﾗｲﾄﾞを用いて当該工事をどのように管理するかを講義します。)|11.　建具工事　(教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ｽﾗｲﾄﾞを用いて当該工事をどのように管理するかを講義します。)|12. 内装工事　(教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ｽﾗｲﾄﾞを用いて当該工事をどのように管理するかを講義します。)|13.　設備工事(教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ｽﾗｲﾄﾞを用いて当該工事をどのように管理するかを講義します。)|14. 改修工事(教科書、ﾌﾟﾘﾝﾄ、ｽﾗｲﾄﾞを用いて当該工事をどのように管理するかを講義します。)|15.　期末ﾃｽﾄ(これまでの理解度、達成度を確認します。)||※毎回, 合計1時間以上の事前・事後学修を必要とする。||尚、上記はあくまでも予定で、授業の進行具合により変更する場合があります。||

受講に当たっての留意事項　毎回出席確認ﾃｽﾄを行います。この提出がないと、出席と認めません。|

達成度評価の方法　定期期末試験により達成度を評価する。|各単元ごとにほぼ均等に出題予定。|合計40~60問程度出題予定。|

プログラムの達成目標と対応　期末ﾃｽﾄにおいて100点満点で60点以上を合格とする。

成績評価　評価は絶対評価とし、定期試験成績を100点満点とし、60点以上を合格とする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法　授業後に小ﾃｽﾄを行う場合は、次の回で解説を行う。|また、ﾒｰﾙにて随時質問等を受け付け、その回答も次週の授業開始時に行う。|但し、第14回、15回は質問されても回答はできない。

教　科　書	誰でもわかる建築施工 改訂2版:雨宮幸蔵・新井一彦・池永博威・長内軍士・河合弘泰・倉持幸由 著:彰国社¥3,500+税｜ISBN978-4-395-32129-2
参　考　書	必須ではありませんが、施工がわかるｲﾗｽﾄ建築生産入門 一般社団法人 日本建設業連合会 編 彰国社は参考になります。
オフィスアワー・連絡先	振動ｼｽﾃﾑ研究室(火曜日16:20~17:50)｜時間外の質疑は、morita.kenichi@nihon-u.ac.jp へ
備　　考	実務経験:鹿島建設(株)に施工管理者(現場監督)として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	https://www.kajima.co.jp/

科　目　名	建築関連法規		
開 講 学 科	建築学科		
単　　位	2	配 当 学 年	3
選択・必修	必修	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	宮崎 渉、高橋 岳志		
ＤＰ・ＣＰ	DP1,CP1		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　建築に関連する法令を体系的に理解することを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　建築計画・設計・施工の実務にあたっては、多くの法令に則って進める必要がある。ここでは、建築の実務に関係の深い法令の体系と要点について学ぶものである。具体的な達成目標：(1)建築基準法を理解する、(2)建築基準法以外の建築関連法規を理解する。

授 業 の 概 要　建築の実務に関係の深い建築基準法を中心に、建築士法、建設業法、都市関係法令、消防法などの法令の趣旨及び内容について理解を深める。また、講義中に随時、建築士試験問題等の例題を試すことにより、理解の助けとする。

授業実施形態　遠隔授業と面接授業を併用して実施する||下記に示す授業は対面で実施する。|第１回　ガイダンス・建築法令の構成|第７回　中間テスト|第15回　授業内試験

授　業　計　画

第1回　ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ　(担当　宮崎・高橋)|　|第2回　建築基準法　用語の定義、面積・高さの|　算定方法、建築手続き　(担当　宮崎・高橋)|　|第3回　建築基準法|　一般構造、建築設備　(担当　宮崎・高橋)|　|第4回　建築基準法　|　防火・耐火　(担当　宮崎・高橋)|　|第5回　建築基準法　|　避難・内装　(担当　宮崎・高橋)|　|第6回　建築基準法|　構造強度　(担当　宮崎・高橋)|　|第7回　中間ﾃｽﾄ　(担当　宮崎・高橋)

第8回　建築基準法　|　道路、用途地域　(担当　宮崎・高橋)|　|第9回　建築基準法|　建ぺい率、容積率(担当　宮崎・高橋)||第10回　建築基準法|　建築物の高さ・斜線制限(担当　宮崎・高橋)||第11回　建築基準法|　建築協定・地区計画　日影規制・条例　|　(担当　宮崎・高橋)||第12回　建築士法、建設業法(担当　宮崎・高橋)　||第13回　都市関係法令、消防法(担当　宮崎・高橋)||第14回　課題確認提出(担当　宮崎・高橋)||第15回　授業内試験及び解説(担当　宮崎・高橋)||毎回の受講に際し、合計1時間以上の事前・事後学修を行うことが望ましい。

受講に当たっての留意事項　講義中に随時、建築士試験問題等の例題を試すので、基本建築基準法関係法令集を必ず授業に持参すること。週間課題の演習問題で必ず復習しておくこと。

達成度評価の方法　授業での到達目標が達成されているかどうかを評価するため、講義中に随時、演習問題を実施する。中間ﾃｽﾄ、授業内試験で、総合的に達成度を評価する。評価における各達成目標の割合は、中間ﾃｽﾄ(1)100%、授業内試験(1)70%(2)30%である。

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価　評価は絶対評価とし、中間ﾃｽﾄ50%、授業内試験50%を総合して100点満点中、60点以上を合格とする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法　試験の解説を講義内で行う。

教　科　書　「建築法規用教材」、日本建築学会編、丸善株式会社、定価2052円

参　考　書　「基本建築基準法関係法令集」、国土交通省住宅局建築指導課・建築技術研究

	会編、建築資料研究社
オフィスアワー・連絡先	木曜 5校時(45号館207室・建築・地域計画研究室)｜宮﨑渉｜ e-mail :miyazaki.wataru@nihon-u.ac.jp｜｜高橋岳志｜ e-mail :takahashi.gakushi@nihon-u.ac.jp｜｜ﾒｰﾙでの質問は随時可
備　　考	実務経験:建築設計事務所での計画設計経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	建築関連法規		
開 講 学 科	建築学科		
単　　位	2	配 当 学 年	3
選択・必修	必修	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	宮崎 渉、高橋 岳志		
ＤＰ・ＣＰ	DP1,CP1		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　建築に関連する法令を体系的に理解することを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　建築計画・設計・施工の実務にあたっては、多くの法令に則って進める必要がある。ここでは、建築の実務に関係の深い法令の体系と要点について学ぶものである。具体的な達成目標：(1)建築基準法を理解する、(2)建築基準法以外の建築関連法規を理解する。

授 業 の 概 要　建築の実務に関係の深い建築基準法を中心に、建築士法、建設業法、都市関係法令、消防法などの法令の趣旨及び内容について理解を深める。また、講義中に随時、建築士試験問題等の例題を試すことにより、理解の助けとする。

授業実施形態　遠隔授業と面接授業を併用して実施する||下記に示す授業は対面で実施する。|第１回　ガイダンス・建築法令の構成|第７回　中間テスト|第15回　授業内試験

授　業　計　画

第1回　ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ　(担当　宮ﾈ・高橋)|　|第2回　建築基準法　用語の定義、面積・高さの|　算定方法、建築手続き　(担当　宮ﾈ・高橋)|　|第3回　建築基準法|　一般構造、建築設備　(担当　宮ﾈ・高橋)|　|第4回　建築基準法　|　防火・耐火　(担当　宮ﾈ・高橋)|　|第5回　建築基準法　|　避難・内装　(担当　宮ﾈ・高橋)|　|第6回　建築基準法|　構造強度　(担当　宮ﾈ・高橋)|　|第7回　中間ﾃｽﾄ　(担当　宮ﾈ・高橋)

第8回　建築基準法　|　道路、用途地域　(担当　宮ﾈ・高橋)|　|第9回　建築基準法|　建ぺい率、容積率(担当　宮ﾈ・高橋)||第10回　建築基準法|　建築物の高さ・斜線制限(担当　宮ﾈ・高橋)||第11回　建築基準法|　建築協定・地区計画　日影規制・条例　|　(担当　宮ﾈ・高橋)||第12回　建築士法、建設業法(担当　宮ﾈ・高橋)　||第13回　都市関係法令、消防法(担当　宮ﾈ・高橋)||第14回　課題確認提出(担当　宮ﾈ・高橋)||第15回　授業内試験及び解説(担当　宮ﾈ・高橋)||毎回の受講に際し、合計1時間以上の事前・事後学修を行うことが望ましい。

受講に当たっての留意事項　講義中に随時、建築士試験問題等の例題を試すので、基本建築基準法関係法令集を必ず授業に持参すること。週間課題の演習問題で必ず復習しておくこと。

達成度評価の方法　授業での到達目標が達成されているかどうかを評価するため、講義中に随時、演習問題を実施する。中間ﾃｽﾄ、授業内試験で、総合的に達成度を評価する。評価における各達成目標の割合は、中間ﾃｽﾄ(1)100%、授業内試験(1)70%(2)30%である。

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価　評価は絶対評価とし、中間ﾃｽﾄ50%、授業内試験50%を総合して100点満点中、60点以上を合格とする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法　試験の解説を講義内で行う。

教　科　書　「建築法規用教材」、日本建築学会編、丸善株式会社、定価2052円

参　考　書　「基本建築基準法関係法令集」、国土交通省住宅局建築指導課・建築技術研究

	会編、建築資料研究社
オフィスアワー・連絡先	木曜 5校時(45号館207室・建築・地域計画研究室)｜宮﨑渉｜ e-mail :miyazaki.wataru@nihon-u.ac.jp｜｜高橋岳志｜ e-mail :takahashi.gakushi@nihon-u.ac.jp｜｜ﾒｰﾙでの質問は随時可
備　　考	実務経験:建築設計事務所での計画設計経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	技術者倫理		
開 講 学 科	建築学科		
単　　位	2	配 当 学 年	3
選択・必修	専門共通	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	速水 清孝		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1, CP-1		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　近年,高くあるべきことが求められている建築技術者の倫理観を理解し,身に着けることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　近年,建築技術者の倫理観はより高くあるべきことが求められている。|この授業では,建築に携わる技術者として持つべき倫理を,①実例や法を通して理解し,②考え,身に着けることを目標とする。

授 業 の 概 要　建築はじめ,物を造る行為にまつわる事故や失敗の事例を通して,それらがなぜ起こったのか,どう防ぐことができたのか,そこで技術者はどう処すべきだったのかを考える。また,建築技術者の資格を定める法令に込められた理念への理解を通して,建築に携わる技術者が日常的あるいは非日常的に出くわす様々な問題と倫理との関係を学ぶ。|なお,本授業で扱うものの多くは,時事問題である。|従って,建築実務にまつわる時事問題に関心を持ち,目を通すことに努めることが求められる。

授 業 実 施 形 態　講義形式

授　業　計　画

第1回:建築と倫理| 次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:建築施工・建築関連法規を復習する。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。(120分以上)|第2回:先端技術と倫理1| ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題・個人ﾚﾎﾟｰﾄ①の課題の提示。次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに関連部分を予習する。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題に取り組む。(120分以上)|第3回:先端技術と倫理2| 次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに関連部分を予習する。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題に取り組む。(120分以上)|第4回:先端技術と研究倫理| 次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに関連部分を予習する。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題に取り組む。(120分以上)|第5回:人と技術1| 次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。|・事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに関連部分を予習する。(120分以上)|・事後学修:今回の授業を復習する。ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題に取り組む。(120分以上)|第6回:人と技術2| 次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに関連部分を予習する。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題に取り組む。(120分以上)|第7回:倫理が問われる事例について考える1| ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題 発表とｸﾞﾙｰﾌﾟﾚﾎﾟｰﾄ提出(前半)。| ・事前学修:ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題をまとめる。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。個人ﾚﾎﾟｰﾄ1に取り組む。(120分以上)

第8回:倫理が問われる事例について考える2| ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題 発表とｸﾞﾙｰﾌﾟﾚﾎﾟｰﾄ提出(後半)。次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題をまとめる。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。個人ﾚﾎﾟｰﾄ①に取り組む。(120分以上)|第9回:自然と技術1| 個人ﾚﾎﾟｰﾄ①の提出。次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに関連部分を予習する。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。(120分以上)|第10回:自然と技術2| 次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに関連部分を予習する。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。(120分以上)|第11回:建築技術者の法と倫理1| 個人ﾚﾎﾟｰﾄ②の課題の提示。次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに関連部分を予習する。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。個人ﾚﾎﾟｰﾄ2に取り組む。(120分以上)|第12回:建築技術者の法と倫理2| 次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに関連部分を予習する。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。個人ﾚﾎﾟｰﾄ2に取り組む。(120分以上)|第13回:景観・環境と倫理1| 次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに関連部分を予習する。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。個人ﾚﾎﾟｰﾄ②に取り組む。(120分以上)|第14回:景観・環境と倫理2| 個人ﾚﾎﾟｰﾄ2の提出。個人ﾚﾎﾟｰﾄ③の課題の提示。次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに関連部分を予習する。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。個人ﾚﾎﾟｰﾄ③に取り組む。(120分以上)|第15回:保存と倫理| 個人ﾚﾎﾟｰﾄ3の提出| ・事前学修:個人ﾚﾎﾟｰﾄ③をまとめる。事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに関連部分を予習する。(220分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。(20分以上)||||

受講に当たっての留意事項	ﾉｰﾄをとることに努めること。
達成度評価の方法	建築に携わる技術者として持つべき倫理について,①実例や法を通しての理解度(70%),②身に着けた程度(30%)により評価する。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	成績は絶対評価とし,ﾚﾎﾟｰﾄ(70%)と発表等(30%)を総合して100点満点とし,60点以上を合格とする。|ただし,出席回数が2/3以上の者を評価の対象とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	提出された課題は,ｺﾒﾝﾄを付すなどした上で議論する。
教　　科　　書	適宜ﾌﾟﾘﾝﾄを配布する。なお,授業で使用するﾚｼﾞｭﾒは,前の回の授業で配布する。
参　　考　　書	・日本建築学会『建築倫理用教材』丸善, 2004.|・日本建築学会『日本建築学会の技術者倫理教材』丸善, 2004.|・その他,授業中に指示する。
オフィスアワー・連絡先	後学期金曜日2校時 9号館310号室|ﾒｰﾙ(hayami.kiyotaka@nihon-u.ac.jp)での質問は随時可
備　　考	全員必修の科目となるので,出席やﾚﾎﾟｰﾄの提出･ﾃｽﾄには注意すること。|授業中のｽﾏｰﾄﾌｫﾝの使用は禁止する。|実務経験:官庁建築部等での設計監理の経験を活かした授業を展開していく。
U　　R　　L	

科　目　名	技術者倫理		
開 講 学 科	建築学科		
単　　位	2	配 当 学 年	3
選択・必修	専門共通	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	速水 清孝		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1, CP-1		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　近年,高くあるべきことが求められている建築技術者の倫理観を理解し,身に着けることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　近年,建築技術者の倫理観はより高くあるべきことが求められている。|この授業では,建築に携わる技術者として持つべき倫理を,①実例や法を通して理解し,②考え,身に着けることを目標とする。

授 業 の 概 要　建築はじめ,物を造る行為にまつわる事故や失敗の事例を通して,それらがなぜ起こったのか,どう防ぐことができたのか,そこで技術者はどう処すべきだったのかを考える。また,建築技術者の資格を定める法令に込められた理念への理解を通して,建築に携わる技術者が日常的あるいは非日常的に出くわす様々な問題と倫理との関係を学ぶ。|なお,本授業で扱うものの多くは,時事問題である。|従って,建築実務にまつわる時事問題に関心を持ち,目を通すことに努めることが求められる。

授 業 実 施 形 態　講義形式

授　業　計　画

第1回:建築と倫理| 次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:建築施工・建築関連法規を復習する。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。(120分以上)|第2回:先端技術と倫理1| ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題・個人ﾚﾎﾟｰﾄ①の課題の提示。次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに関連部分を予習する。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題に取り組む。(120分以上)|第3回:先端技術と倫理2| 次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに関連部分を予習する。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題に取り組む。(120分以上)|第4回:先端技術と研究倫理| 次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに関連部分を予習する。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題に取り組む。(120分以上)|第5回:人と技術1| 次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。|・事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに関連部分を予習する。(120分以上)|・事後学修:今回の授業を復習する。ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題に取り組む。(120分以上)|第6回:人と技術2| 次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに関連部分を予習する。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題に取り組む。(120分以上)|第7回:倫理が問われる事例について考える1| ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題 発表とｸﾞﾙｰﾌﾟﾚﾎﾟｰﾄ提出(前半)。| ・事前学修:ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題をまとめる。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。個人ﾚﾎﾟｰﾄ①に取り組む。(120分以上)

第8回:倫理が問われる事例について考える2| ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題 発表とｸﾞﾙｰﾌﾟﾚﾎﾟｰﾄ提出(後半)。次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題をまとめる。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。個人ﾚﾎﾟｰﾄ①に取り組む。(120分以上)|第9回:自然と技術1| 個人ﾚﾎﾟｰﾄ①の提出。次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに関連部分を予習する。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。(120分以上)|第10回:自然と技術2| 次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに関連部分を予習する。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。(120分以上)|第11回:建築技術者の法と倫理1| 個人ﾚﾎﾟｰﾄ②の課題の提示。次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに関連部分を予習する。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。個人ﾚﾎﾟｰﾄ②に取り組む。(120分以上)|第12回:建築技術者の法と倫理2| 次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに関連部分を予習する。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。個人ﾚﾎﾟｰﾄ②に取り組む。(120分以上)|第13回:景観・環境と倫理1| 次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに関連部分を予習する。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。個人ﾚﾎﾟｰﾄ②に取り組む。(120分以上)|第14回:景観・環境と倫理2| 個人ﾚﾎﾟｰﾄ2の提出。個人ﾚﾎﾟｰﾄ③の課題の提示。次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに関連部分を予習する。(120分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。個人ﾚﾎﾟｰﾄ③に取り組む。(120分以上)|第15回:保存と倫理| 個人ﾚﾎﾟｰﾄ③の提出| ・事前学修:個人ﾚﾎﾟｰﾄ3をまとめる。事前に配布されたﾚｼﾞｭﾒをもとに関連部分を予習する。(220分以上)| ・事後学修:今回の授業を復習する。(20分以上)

受講に当たっての留意事項	ﾉｰﾄをとることに努めること。
達成度評価の方法	建築に携わる技術者として持つべき倫理について,①実例や法を通しての理解度(70%),②身に着けた程度(30%)により評価する。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	成績は絶対評価とし,ﾚﾎﾟｰﾄ(70%)と発表等(30%)を総合して100点満点とし,60点以上を合格とする。|ただし,出席回数が2/3以上の者を評価の対象とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	提出された課題は,ｺﾒﾝﾄを付すなどした上で議論する。
教　　科　　書	適宜ﾌﾟﾘﾝﾄを配布する。なお,授業で使用するﾚｼﾞｭﾒは,前の回の授業で配布する。
参　　考　　書	・日本建築学会『建築倫理用教材』丸善, 2004.|・日本建築学会『日本建築学会の技術者倫理教材』丸善, 2004.|・その他,授業中に指示する。
オフィスアワー・連絡先	後学期金曜日2校時 9号館310号室|ﾒｰﾙ(hayami.kiyotaka@nihon-u.ac.jp)での質問は随時可
備　　考	全員必修の科目となるので,出席やﾚﾎﾟｰﾄの提出･ﾃｽﾄには注意すること。|授業中のｽﾏｰﾄﾌｫﾝの使用は禁止する。|実務経験:官庁建築部等での設計監理の経験を活かした授業を展開していく。
U　　R　　L	

科　目　名	建築計画設計		
開 講 学 科	建築学科		
単　　位	2	配 当 学 年	4
選択・必修	コース必修	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	渡部 和生		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3, CP-3, DP-4, CP-4		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　街の課題や社会的問題に対し、都市計画やまちづくりの観点に配慮した建築の設計や企画を通して、問題の解決に資するﾌﾟﾛｾｽの理解と提案を行う。

教育目標（ＳＢＯｓ）　建築計画設計では、設計演習の集大成として、都市計画的観点に配慮しながら、以下の点を目標として計画・設計を行う。(1)地域の現状と課題を理解する(2)課題の解決方法を検討する(3)誰にでも伝わり易いﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの方法を工夫する。これらの点を踏まえながら、地域の課題解決に資する魅力ある企画・設計を行う。

授 業 の 概 要　都市が抱えている様々な問題に対して、都市・建築の観点から何ができるかを考える。|街の活性化や良好な環境の創出を念頭に、快適で美しいまちづくりの企画・設計を行う。

授業実施形態　演習形式

授　業　計　画

受講者は、以下の内容の課題ﾃｰﾏについて、教員のもとで、指導を受けるものとする。| |■くみんなのﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ>| IT社会においては、ﾊﾟｿｺﾝや携帯電話など便利なﾂｰﾙを用い、情報空間の中で拠り所となるﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑを見出している。| この課題では、強い目的意識がなくても行ってみたくなる、自然に人が集う滞在型の建築を組み立てる。空洞化する都市空間や限界集落に、魅力的な複合ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを手掛かりに、新しい発想で建築を創造する。ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑは、みんなが気持ち良く留まり、また他の人は、楽しそうに通り過ぎていく。その空間の良さが街に染み出し、変化を促し、逆に周辺の環境を柔軟に受け止める。このﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑは、様々なｱｸﾃｨﾋﾞﾃｨを誘発し、人を魅了する空間や形態のﾓﾃﾞﾙ化を目標にし、自由で鮮度の高い発想を求める課題である。 | |第1週 課題説明およびｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ|(第1週の事前学修)授業の目的や概要を理解する(60分以上)|(第1週の事後学修)課題の主旨や狙いを理解する(60分以上)|第2週 ﾃｰﾏ設定|(第2週の事前学修)課題の主旨に沿ったﾃｰﾏの候補を考える(60分以上)|(第2週の事後学修)設定したﾃｰﾏに関する資料を収集する(60分以上)|第3週 対象ｴﾘｱの設定および課題の抽出・整理①|(第3週の事前学修)対象ｴﾘｱの候補地を検討する(60分以上)|(第3週の事後学修)対象ｴﾘｱの課題を抽出する(60分以上)|第4週 対象ｴﾘｱの設定および課題の抽出・整理②|(第4週の事前学修)対象ｴﾘｱの事前調査(60分以上)|(第4週の事後学修)整理した課題に対する現地調査のまとめ(60分以上)|第5週 現地調査結果とﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの整理|(第5週の事前学修)ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの検討(60分以上)|(第5週の事後学修)ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの整理(60分以上)|第6週 課題を解決するための配置・平面図の検討|(第6週の事前学修)調査結果を踏まえた解決方法の検討(60分以上)|(第6週の事後学修)解決策の整理(60分以上)

第7週 配置・平面図、およびﾃﾞｻﾞｲﾝの検討①|(第7週の事前学修)配置・平面図の検討(60分以上)|(第7週の事後学修)ﾃﾞｻﾞｲﾝの検討(60分以上)|第8週 配置・平面図、およびﾃﾞｻﾞｲﾝの検討②|(第8週の事前学修)ﾃﾞｻﾞｲﾝの検討(60分以上)|(第8週の事後学修)ﾃﾞｻﾞｲﾝの修正(60分以上)|第9週 提案図の作成①|(第9週の事前学修)平面図の検討(60分以上)|(第9週の事後学修)平面図の作成と修正(60分以上)|第10週 提案図の作成②|(第10週の事前学修)立面・断面図の検討(60分以上)|(第10週の事後学修)立面・断面図の作成・修正(60分以上)|第11週 ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ①|(第11週の事前学修)ｺﾝﾃﾝﾂの整理(60分以上)|(第11週の事後学修)ﾊﾟｰｽや模型の制作(60分以上)|第12週 ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ②|(第12週の事前学修)ﾊﾟｰｽや模型の制作(60分以上)|(第12週の事後学修)ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの検討(60分以上)|第13週 設計図書の仕上げと提出|(第13週の事前学修)設計図書の仕上げ(60分以上)|(第13週の事後学修)設計図書の修正(60分以上)|第14週 全体での作品発表及び講評会|(第14週の事前学修)作品の修正と発表の準備(60分以上)|(第14週の事後学修)作品の修正と振り返り(60分以上)|第15週 ｸﾗｽ単位での作品発表及び講評会|(第15週の事前学修)発表の準備(60分以上)|(第15週の事後学修)振り返り(60分以上)|

受講に当たっての留意事項　自分が提案しようとする街をよく観察することで、さまざまな問題やﾋﾝﾄが見えてくるはず。行き詰まったら敷地を観察すること。

達成度評価の方法　最終成果物がそろっていることは当然であるが、(1)誰にでも伝わる表現お

	よび内容になっているか、その図面の完成度および(2)提案ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの有効性について評価する。さらに、最終成果物にいたる中間指導ｴｽｷｰｽの内容についてもその達成度を評価する。評価における各達成目標の評価割合は、最終成果物・中間指導ｴｽｷｰｽともに達成目標(1)(2)の割合はそれぞれ50%、50%である。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	評価は絶対評価とし、最終成果物(50%)、中間指導ｴｽｷｰｽ(50%)などを総合して100点満点とし、60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	課題提出の後に、作品発表及び講評会を行う。
教　科　書	各課題に対応したﾌﾟﾘﾝﾄ資料を配布する。
参　考　書	課題提示時に、各課題に応じた参考文献等について説明する。
オフィスアワー・連絡先	前期水曜日10:00~11:30 45号館301号室。ﾒｰﾙ(watabe.kazuo@nihon-u.ac.jp)で質問可。
備　考	実務経験:建築設計事務所での経験を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	構造力学ＩＩＩ		
開講学科	建築学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	コース必修　コース選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	浅里 和茂		
ＤＰ・ＣＰ	DP3, CP3, DP4, CP4		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　不静定ﾗｰﾒﾝの応力解析ができるようになり，力の釣り合い，力の流れが理解できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　建築物に鉛直荷重，水平荷重が作用した場合に各部材に生ずる応力（曲げﾓｰﾒﾝﾄ・せん断力・軸方向力）および全体の挙動を(1)撓角法および(2)固定法により解析できる。さらに(3)応力図より力の釣合，力の流れを把握できることを目的とする。

授業の概要　不静定骨組の解析法には，応力法（仮想仕事法），撓角法，有限要素法，固定ﾓｰﾒﾝﾄ法（固定法），D値法などがある。|構造力学Ⅲ及び演習では，撓角法，固定法による基本的なﾗｰﾒﾝ構造の解析方法について学び，ﾗｰﾒﾝ内の各応力の関係，力の釣り合いについても学ぶ。

授業実施形態　講義・対面

授業計画

1.構造設計の概要|建築設計全般における構造設計の位置づけ，構造設計の内容について解説する。|事後学修:資料を見直しておくこと。(30分)||2.撓角法基本式と直角変位図|撓角法基本式と直角変位図の理論的背景について解説する。|事後学修:直角変位図の計算をﾄﾚｰｽしておくこと。(60分)||3.撓角法による2部材ﾗｰﾒﾝの解析|柱とはりの2部材だけで成立しているﾗｰﾒﾝの撓角法による応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||4.撓角法による門型ﾗｰﾒﾝの解析（水平集中荷重）|地震力として，水平集中荷重が作用する場合の応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||5.撓角法による異形ﾗｰﾒﾝの解析例（3部材）|部材同士が直角に交差しない斜め部材をもつﾗｰﾒﾝの応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||6.撓角法中間試験（授業内試験および解説）|撓角法のまとめの試験を行う。|事前学修:撓角法の復習をすること。(120分)||7.固定法概要|近似解法である固定法について，基本となる考え方を解説する。|事後学修:ﾓｰﾒﾝﾄの求め方をﾄﾚｰｽしておくこと。(60分)||8.固定法による門形ﾗｰﾒﾝの解析（対称条件）|対称条件を使用して節点が移動しないﾗｰﾒﾝの応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)|

9.固定法による門形ﾗｰﾒﾝの解析（鉛直等分布荷重）|左右の柱の剛比が異なることより柱に傾きが生じる場合の応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||10.固定法による門形ﾗｰﾒﾝの解析（柱脚ﾋﾟﾝ）|部材の一端がﾋﾟﾝとなる場合，有効剛比を適用した応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||11.固定法による異形ﾗｰﾒﾝの解析（3部材）|斜め部材を持つﾗｰﾒﾝに撓度条件式を適用させた応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||12.水平荷重が作用するﾗｰﾒﾝの解析|固定法による門形ﾗｰﾒﾝの解析のまとめとして，水平荷重が作用する場合について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||13.固定法による2層ﾗｰﾒﾝの解析（水平荷重）|各層に傾きが生じる2層ﾗｰﾒﾝの応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||14.固定法による1層3ｽﾊﾟﾝﾗｰﾒﾝの解析（水平荷重）|多ｽﾊﾟﾝﾗｰﾒﾝの解析により，基礎反力を含めた応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||15.期末試験（授業内試験および解説）|固定法のまとめの試験を行う。|事前学修:固定法の全般を復習すること。(180分)|

受講に当たっての留意事項　授業に関する連絡・資料配付はﾎﾟｰﾀﾙを使用する。|電卓と定規を使用する。

達成度評価の方法　各項目の達成度を点検するために，授業終了後に演習課題を課す。|中間試験および期末試験により，これら全項目の達成度を総合的に評価する。|各達成目標における成績評価の割合は，(1)30%，(2)35%，(3)35%である。

プログラムの達成目標と対応　－

成績評価　成績評価は絶対評価とする。|演習課題20%，中間試験30%，期末試験50%を総合して100点満点とし，60点以上を合格とする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	課題の解答と解説を行う。|中間試験,期末試験終了後に解説を行う。
教　　科　　書	ﾌﾟﾘﾝﾄを使用する。
参　　考　　書	授業中に指示する。
オフィスアワー・連絡先	月曜日･11:30~13:00 16号館106室(ssdlabo2001@gmail.com)|その他の時間はMailで調整する。
備　　考	実務経験:設計事務所で構造設計者として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　　R　　L	

科　目　名	構造力学ＩＩＩ		
開講学科	建築学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	コース必修　コース選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	浅里 和茂		
ＤＰ・ＣＰ	DP3, CP3, DP4, CP4		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　不静定ﾗｰﾒﾝの応力解析ができるようになり，力の釣り合い，力の流れが理解できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　建築物に鉛直荷重，水平荷重が作用した場合に各部材に生ずる応力（曲げﾓｰﾒﾝﾄ・せん断力・軸方向力）および全体の挙動を(1)撓角法および(2)固定法により解析できる。さらに(3)応力図より力の釣合，力の流れを把握できることを目的とする。

授業の概要　不静定骨組の解析法には，応力法（仮想仕事法），撓角法，有限要素法，固定ﾓｰﾒﾝﾄ法（固定法），D値法などがある。|構造力学Ⅲ及び演習では，撓角法，固定法による基本的なﾗｰﾒﾝ構造の解析方法について学び，ﾗｰﾒﾝ内の各応力の関係，力の釣り合いについても学ぶ。

授業実施形態　講義・対面

授業計画

1.構造設計の概要|建築設計全般における構造設計の位置づけ，構造設計の内容について解説する。|事後学修:資料を見直しておくこと。(30分)||2.撓角法基本式と直角変位図|撓角法基本式と直角変位図の理論的背景について解説する。|事後学修:直角変位図の計算をﾄﾚｰｽしておくこと。(60分)||3.撓角法による2部材ﾗｰﾒﾝの解析|柱とはりの2部材だけで成立しているﾗｰﾒﾝの撓角法による応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||4.撓角法による門型ﾗｰﾒﾝの解析（水平集中荷重）|地震力として，水平集中荷重が作用する場合の応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||5.撓角法による異形ﾗｰﾒﾝの解析例（3部材）|部材同士が直角に交差しない斜め部材をもつﾗｰﾒﾝの応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||6.撓角法中間試験（授業内試験および解説）|撓角法のまとめの試験を行う。|事前学修:撓角法の復習をすること。(120分)||7.固定法概要|近似解法である固定法について，基本となる考え方を解説する。|事後学修:ﾓｰﾒﾝﾄの求め方をﾄﾚｰｽしておくこと。(60分)||8.固定法による門形ﾗｰﾒﾝの解析（対称条件）|対称条件を使用して節点が移動しないﾗｰﾒﾝの応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)|

9.固定法による門形ﾗｰﾒﾝの解析（鉛直等分布荷重）|左右の柱の剛比が異なることより柱に傾きが生じる場合の応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||10.固定法による門形ﾗｰﾒﾝの解析（柱脚ﾋﾟﾝ）|部材の一端がﾋﾟﾝとなる場合，有効剛比を適用した応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||11.固定法による異形ﾗｰﾒﾝの解析（3部材）|斜め部材を持つﾗｰﾒﾝに撓度条件式を適用させた応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||12.水平荷重が作用するﾗｰﾒﾝの解析|固定法による門形ﾗｰﾒﾝの解析のまとめとして，水平荷重が作用する場合について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||13.固定法による2層ﾗｰﾒﾝの解析（水平荷重）|各層に傾きが生じる2層ﾗｰﾒﾝの応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||14.固定法による1層3ｽﾊﾟﾝﾗｰﾒﾝの解析（水平荷重）|多ｽﾊﾟﾝﾗｰﾒﾝの解析により，基礎反力を含めた応力解析について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||15.期末試験（授業内試験および解説）|固定法のまとめの試験を行う。|事前学修:固定法の全般を復習すること。(180分)|

受講に当たっての留意事項　授業に関する連絡・資料配付はﾎﾟｰﾀﾙを使用する。|電卓と定規を使用する。

達成度評価の方法　各項目の達成度を点検するために，授業終了後に演習課題を課す。|中間試験および期末試験により，これら全項目の達成度を総合的に評価する。|各達成目標における成績評価の割合は，(1)30%，(2)35%，(3)35%である。

プログラムの達成目標と対応　－

成績評価　成績評価は絶対評価とする。|演習課題20%，中間試験30%，期末試験50%を総合して100点満点とし，60点以上を合格とする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	課題の解答と解説を行う。|中間試験,期末試験終了後に解説を行う。
教　　科　　書	ﾌﾟﾘﾝﾄを使用する。
参　　考　　書	授業中に指示する。
オフィスアワー・連絡先	月曜日･11:30~13:00 16号館106室(ssdlabo2001@gmail.com)|その他の時間はMailで調整する。
備　　考	実務経験:設計事務所で構造設計者として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　　R　　L	

科　目　名	熱機関工学		
開講学科	機械工学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	選択	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	伊藤 耕祐		
ＤＰ・ＣＰ	DP/CP-1, 3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　種々の熱機関の種類・構造・特性を学び、その役割と社会の中での位置づけを理解する。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1) 種々の熱機関の基礎と応用を理解する|(2) ﾛﾊｽを実現するための熱機関のあり方を考察する

授業の概要　種々の熱機関の実社会における適用事例と役割について講義し、それらの原理や構造を解説する。さらに、次世代熱機関のありかたについて議論する。

授業実施形態　講義形式（対面授業により実施する）

授業計画

1. 序論|冒頭で、授業の進め方と注意事項を説明する。|次に、熱機関の歴史、現代社会における役割と問題点の概要について解説する。|事前学修:ﾛﾊｽ工学の関連項目を復習しておく(60分)。|事後学修:興味を持った内容について文献等で調べ、理解を深めておく(60分)。||2. 発電所と熱機関-1|主に発電所で使用されている蒸気ﾀｰﾋﾞﾝとｶﾞｽﾀｰﾋﾞﾝの構造・特性と役割、および関連技術について説明する。理解度を確認するための課題を課す。|事前学修:関連項目を文献等で予習しておく(60分)。|事後学修:興味を持った内容について文献等で調べ、理解を深めておく(60分)。||3. 発電所と熱機関-2|前回に引き続き、主に発電所で使用されている蒸気ﾀｰﾋﾞﾝとｶﾞｽﾀｰﾋﾞﾝの構造・特性と役割、および関連技術について、特にｺﾝﾊﾞｲﾝﾄﾞｻｲｸﾙ発電について説明する。理解度を確認するための課題を課す。|事前学修:関連項目を文献等で予習しておく(60分)。|事後学修:興味を持った内容について文献等で調べ、理解を深めておく(60分)。||4. 輸送機器と熱機関-1|ｶﾞｿﾘﾝｴﾝｼﾞﾝ、ﾃﾞｨｰｾﾞﾙｴﾝｼﾞﾝの構造・特性と役割、および関連技術の概要について説明する。理解度を確認するための課題を課す。|事前学修:関連項目を文献等で予習しておく(60分)。|事後学修:興味を持った内容について文献等で調べ、理解を深めておく(60分)。||5. 輸送機器と熱機関-2|ｶﾞｿﾘﾝｴﾝｼﾞﾝ、ﾃﾞｨｰｾﾞﾙｴﾝｼﾞﾝを用いた乗用車の構造・特性と役割、および関連技術について説明する。理解度を確認するための課題を課す。|事前学修:関連項目を文献等で予習しておく(60分)。|事後学修:興味を持った内容について文献等で調べ、理解を深めておく(60分)。||6. 輸送機器と熱機関-3|ｶﾞｿﾘﾝｴﾝｼﾞﾝ、ﾃﾞｨｰｾﾞﾙｴﾝｼﾞﾝを用いた乗用車以外の輸送機器の構造・特性と役割、および関連技術について説明する。理解度を確認するための課題を課す。|事前学修:関連項目を文献等で予習しておく(60分)。|事後学修:興味を持った内容について文献等で調べ、理解を深めておく(60分)。||7. 燃料|石炭、石油、天然ｶﾞｽ、ﾊﾞｲｵ燃料等、様々な熱機関用燃料の特性と用途について解説する。|事前学修:関連項目を文献等で予習しておく(60分)。|事後学修:興味を持った内容について文献等で調べ、理解を深めておく(60分)。|

8. 燃焼と燃焼ｶﾞｽ|燃焼と燃焼ｶﾞｽの特徴と大気汚染との関連について解説する。理解度を確認するための課題を課す。|事前学修:関連項目を文献等で予習しておく(60分)。|事後学修:興味を持った内容について文献等で調べ、理解を深めておく(60分)。||9. 燃焼と燃焼ｶﾞｽ|熱機関の様々な大気汚染対策技術について解説する。理解度を確認するための課題を課す。|事前学修:関連項目を文献等で予習しておく(60分)。|事後学修:興味を持った内容について文献等で調べ、理解を深めておく(60分)。||10. 熱機関のCO2排出量低減と効率向上|熱機関のCO2排出量低減のための様々な技術と、効率向上策について解説する。理解度を確認するための課題を課す。|事前学修:関連項目を文献等で予習しておく(60分)。|事後学修:興味を持った内容について文献等で調べ、理解を深めておくこと(60分)。||11. 熱機関の環境適合設計|熱機関の環境適合設計について、いくつかの事例も交えて説明する。理解度を確認するための課題を課す。|事前学修:ﾛﾊｽ工学 IIで学んだ関連項目を復習しておくこと(60分)。|事後学修:興味を持った内容について文献等で調べ、理解を深めておくこと(60分)。||12. 次世代の熱機関とｴﾈﾙｷﾞｰ変換機器|次世代の熱機関技術のﾛｰﾄﾞﾏｯﾌﾟや、熱機関に替わるｴﾈﾙｷﾞｰ変換機器について解説する。理解度を確認するための課題を課す。|授業内試験に関する注意事項を説明する。|事前学修:事前に配布する文献ﾘｽﾄ等を参照して予習しておく(60分)。|事後学修:まだ理解が不足している項目について復習し、授業内試験に備える(60分)。||13. 授業内試験|事前学修:1~13回で理解が不足している項目を復習し、期末試験に備える(60分)。|事後学修:ここまでの事後学修で学修した内容をﾚﾎﾟｰﾄにまとめておく(120分)。||14. 授業内試験の解説とﾚﾎﾟｰﾄ紹介|授業内試験

の解説および、ﾚﾎﾟｰﾄの紹介を行う|事前学修:文献等により自主学修しﾚﾎﾟｰﾄにまとめておく(60分)。|事後学修:文献等により自主学修を進める(60分)。||15. 補足とﾚﾎﾟｰﾄ紹介|授業内試験の解説および、ﾚﾎﾟｰﾄの紹介を行う|事前学修:ﾚﾎﾟｰﾄ発表希望者は発表準備を行う(60分)。|事後学修:自主学修内容をﾚﾎﾟｰﾄとして提出する(120分)。|

受講に当たっての留意事項	(1) やむを得ない事情で欠席する場合はﾒｰﾙ等で申し出ること。|(2) 主体性を持って参加すること。講義中詳細に取り上げなかった内容や各自が特に興味を持った内容を自主的に学習し、自主ﾚﾎﾟｰﾄとして提出することが望ましい。|(3) ｺﾛﾅ対応のため授業形態が変更される場合がある。その場合は当日朝までにﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに掲示するので、毎回掲示の有無を確認の上来校すること。|
達成度評価の方法	・教育目標(1)に対する総合的理解度を試験で評価する(75%)|・教育目標(1)、(2)について主体的に学習した内容をﾚﾎﾟｰﾄで評価する(25%)
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	絶対評価とし、各回の課題(20%), 期末試験対策ﾚﾎﾟｰﾄ(20%)、授業内試験(35%)、および自主ﾚﾎﾟｰﾄ(25%)の合計が60点以上の者を合格とする。その際、講義で説明した基礎的事項を再学修した結果のﾚﾎﾟｰﾄは、期末試験の一部として加点する。|ただし、上記にかかわらず、授業中他の学生に著しく迷惑となる行為を行った者の単位は認めない。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業の理解度を確認するための課題を課した後、その結果を解説して必要に応じて補足説明する回を設けた。期末試験についても同様である。
教　科　書	授業中に配付する資料を用いる
参　考　書	「熱機関工学」越智敏明 他著(ｺﾛﾅ社) 2600円+税|その他、講義の中で逐次紹介する
オフィスアワー・連絡先	水曜日17:00~18:30(15号館209号室にて) 上記以外でも空き時間があれば随時対応します。|いずれの場合も、授業終了時に予定を確認するか、事前にﾒｰﾙ(ito.kosuke@nihon-u.ac.jp)で予約して下さい。
備　　考	実務経験:前職の企業において大型商用車用ﾃﾞｨｰｾﾞﾙｴﾝｼﾞﾝの開発と低公害化のための研究に従事した経験をいかした授業を展開してゆく。
U　R　L	

科　目　名	ロハス工学ＩＩ		
開講学科	機械工学科		
単　位	2	配当学年	2
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	伊藤 耕祐、古谷 博秀、片岡 則之、宮岡 大、佐々木 直栄、下權谷 祐児、田村 賢一		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1, CP-1, DP-2, CP-2, DP-3, CP-3, DP-4, CP-4,		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ﾛﾊｽ工学 Iで学修した現代社会を取り巻く社会的並びに技術的背景をふまえ、ﾛﾊｽ工学 II では以下を目的とする:|1.機械工学技術が人間･社会･自然環境に及ぼす影響を理解すること|2.それらに関連する諸問題を解決するために機械ｼｽﾃﾑに何が求められているかを理解すること|3.LOHAS※を実現するための様々な機械工学の技術と役割に関する基礎知識を修得すること|4.それらの技術の相互の関連性を理解すること

教育目標（ＳＢＯｓ）　1.ﾛﾊｽ工学と機械の関係および機械の発展の歴史とその役割の変化について、概要を理解できる|2.機械のﾗｲﾌｻｲｸﾙにおける諸問題について、概要を理解できる|3.機械の環境適合設計について、概要を理解できる|4.社会の中の機械ｼｽﾃﾑの位置づけと役割について、概要を理解できる|5.材料力学とﾛﾊｽについて、概要を理解できる|6.流体力学とﾛﾊｽについて、概要を理解できる|7.熱力学とﾛﾊｽについて、概要を理解できる|8.健康を維持するための最新の医療技術について、概要を理解できる|9.医用工学とﾛﾊｽについて、概要を理解できる|10.水質汚染とその対策の歴史について、概要を理解できる|11.水環境とﾛﾊｽについて、概要を理解できる|12.再生可能ｴﾈﾙｷﾞｰ技術について、概要を理解できる|13.ｴﾈﾙｷﾞｰﾈｯﾄﾜｰｸ技術と水素ｴﾈﾙｷﾞｰ技術について、概要を理解できる|14.上記1~13の学修を踏まえ、ﾛﾊｽを実現するための機械工学の技術と役割を総合的に理解出来る|15.ﾛﾊｽを実現するための未来の機械のありかたを自分の言葉で説明できる

授業の概要　･ﾛﾊｽ工学 Ｉ で取り上げた現代の諸課題とそれらを解決するために機械や機械工学が果たす役割の概要を説明し、機械のﾗｲﾌｻｲｸﾙにおける諸問題とそれを解決するための機械設計の考え方を、社会の変化と関連付けて説明する。|･諸課題を解決し、健康で持続可能な生活ｽﾀｲﾙを確立するために必要かつ不可欠な機械工学の基礎知識とその応用例について、関連するそれぞれの分野の専門家が解説する|･様々な再生可能ｴﾈﾙｷﾞｰ技術とそれらを有効に活用するためのﾈｯﾄﾜｰｸ技術などについて、日本における研究のﾘｰﾀﾞｰが講義する。|･それらの学修を踏まえ、ﾛﾊｽを実現するための機械や機械工学について議論する。

授業実施形態　講義形式（対面授業により実施する）

授業計画

第1回 ｶﾞｲﾀﾞﾝｽと序論（伊藤）|まず、全体の流れと受講上の注意に関するｶﾞｲﾀﾞﾝｽを行う。|次に、人が自然と共生するための機械設計について、概要を説明する。|事前学修:教科書P10~33を熟読し、ﾛﾊｽ工学 Iの復習をしておく(60分)|事後学修:教科書P88~109を通読し、概要を理解する(60分)||第2回 機械のﾗｲﾌｻｲｸﾙにおける諸問題（伊藤）|機械の発展の歴史とその役割の変化について説明する。特に、20世紀に典型的であった製品のﾗｲﾌｻｲｸﾙにおける物とｴﾈﾙｷﾞｰの流れとそれによって生じた諸問題について詳しく解説し、今日求められる循環型の流れについて説明する。|事前学修:教科書P90~94を熟読し、講義の概要を理解しておく(30分)|事後学修:教科書P108~109の参考文献等を活用し、理解を深める(60分)||第3回 機械の環境適合設計（伊藤）|ﾛﾊｽを実現するための機械を設計するためには、機械工学をはじめとする種々の要素技術や専門知識を総合的に活用しなければならない。資源の持続可能性を考慮した材料の選定、製造と使用の過程における省資源･省ｴﾈﾙｷﾞｰ並びにｴﾈﾙｷﾞｰの持続可能性を考慮した設計、ﾘｻｲｸﾙ･ﾘﾕｰｽを考慮した設計など、機械設計の際に考慮すべき種々の項目と設計技術について説明する。|事前学修:教科書P94~98を熟読し、講義の概要を理解しておく(30分)|事後学修:教科書P108~109の参考文献等を活用し、理解を深める(60分)||第4回 社会の中の機械ｼｽﾃﾑの位置づけと役割（伊藤）|社会が変化すれば機械のあり方も変わると同時に、機械が変われば社会を変革することにもつながる。その事例のいくつかを紹介する。|事前学修:教科書P98~106を通読し、講義の概要を理解しておく(60分)|事後学修:教科書の索引やP108~109の参考文献等を活用し、関連する技術や社会との関わりについて理解を深める(60分)||第5回 材料力学とﾛﾊｽ（宮岡）|

材料力学は、構造物の部材に生じる応力・変形や、材料の強度等について学ぶ学問であり、機械だけでなく土木・建築構造物に至るまで広く応用されている。本講義では、機械や建築物に用いられる構造材料の役割を説明し、ﾛﾊｽとの関わりについて解説する。また、直交集成材(CLT)を用いた木造高層ﾋﾞﾙや、木材の断熱特性や吸湿特性を活かした建築物など、木材等の再生可能材料の特性とﾛﾊｽを実現するための活用方法についても解説する。|事前学修:webｻｲﾄ等を活用し、CLTや木質材料について予習しておくこと(60分)|事後学修:講義内容を復習し理解を深める(60分)||第6回 流体力学とﾛﾊｽ (下權谷)|流体機械は風力・水力など再生可能なｴﾈﾙｷﾞｰを機械的な動力に変換する機械であり，より効率的な(損失の少ない)ｴﾈﾙｷﾞｰ変換を理想とする。これを実現するためには，流体力学の知識が不可欠である。また，大気中で生活し，水なしでは生存できない人間にとって，種々の機械を小さなｴﾈﾙｷﾞｰで稼動させるためには流体力学の知識を必要とする。例えば，飛行機の空気抵抗を小さくするあるいは水を小さな動力で輸送するためには流体力学を学ぶ必要がある。本講義では，ﾛﾊｽの工学と流体力学との関連を紹介する。|事前学修:風力あるいは水力を利用した発電の原理について調べる(60分)|事後学修:講義内容を復習する(60分)||第7回 熱力学とﾛﾊｽ (佐々木)|熱力学は"持続可能なｴﾈﾙｷﾞｰ利用"の根幹に関わる学問の一つであることを前提に．日本のように固有のｴﾈﾙｷﾞｰ資源をほとんど持たない国が独自に開発した空気熱源圧縮式ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ給湯機(ｴｺｷｭｰﾄ)のｴﾈﾙｷﾞｰ消費効率改善技術および課題について熱交換器を中心に解説する．|事前学修:再生可能ｴﾈﾙｷﾞｰの有効利用方法の斬新なｱｲﾃﾞｱを考えること(60分)|事後学修:講義で提示された課題を完成させること(60分)|

第8回 健康を維持するための最新の医療技術 (片岡)|現代の医療は多くの医療機器・技術によって支えられている。それら医療機器は、機械工学をﾍﾞｰｽに開発されたものが多い。医療機器にはどのようなものがあるか紹介し、機械工学がいかに医療機器に活かされているか講義する。|事前学修:健康を維持するためには何か大事か、また、身近な医療機器について調べ、考えてくること(60分)|事後学修:講義内容を復習すること(60分)||第9回 医用工学とﾛﾊｽ (片岡)|医学と工学の境界領域、融合領域を医用工学という。医学の領域では、非常に多岐にわたって工学技術が活かされている。再生医療なども含め、最新の医用工学について講義する。|事前学修:前回の講義をもとに、医学の領域で工学がどの様に活かされているか、調べてくること(60分)|事後学修:講義内容を復習すること(60分)||第10回 水環境とﾛﾊｽ (田村)|近年，家庭の生活排水や農畜産排水等に含まれる窒素，ｱﾝﾓﾆｱ，ﾘﾝ系の有機化合物により河川や湖沼で富栄養化が発生している．河川や湖沼は浄水場の水源であり、水処理に多量の薬品が必要となる．そこで，本講義では水質汚染とその対策の歴史を紹介する．|事前学修:水質汚染とは何か事前に調べる(60分)|事後学修:講義内容を復習する(60分)||第11回 水環境とﾛﾊｽ(田村)|太陽光だけで半永久的に水処理するﾛﾊｽな水処理装置を説明する．次に前回の授業のお復習い後，試験を行う．|事前学修:前回の講義内容を復習する(60分)|事後学修:講義内容を復習する(60分)||第12回 ｴﾈﾙｷﾞｰとﾛﾊｽ-1 (古谷)|地球温暖化対策としての各国の動きと再生可能ｴﾈﾙｷﾞｰや水素ｴﾈﾙｷﾞｰなどの低炭素化につながる研究開発の重要性、実際に再生可能ｴﾈﾙｷﾞｰとしての風力、太陽光、地熱、地中熱について紹介し、新しいｴﾈﾙｷﾞｰについて考えるための講義とする。|事前学修:様々な再生可能ｴﾈﾙｷﾞｰ技術の概要を調べておく(各60分)|事後学修:産総研の福島再生可能ｴﾈﾙｷﾞｰ研究所のwebｻｲﾄ等を活用し、最先端技術研究の理解を深める(各60分)||第13回 ｴﾈﾙｷﾞｰとﾛﾊｽ-2 (古谷)|再生可能ｴﾈﾙｷﾞｰや水素ｴﾈﾙｷﾞｰなどを上手に使うためのｴﾈﾙｷﾞｰﾈｯﾄﾜｰｸ技術や水素ｴﾈﾙｷﾞｰ技術について、産総研福島再生可能ｴﾈﾙｷﾞｰ研究所の研究例を中心に紹介し、新しいｴﾈﾙｷﾞｰについて考えるための講義とする。|事前学修:様々な再生可能ｴﾈﾙｷﾞｰ技術の概要を調べておく(各60分)|事後学修:産総研の福島再生可能ｴﾈﾙｷﾞｰ研究所のwebｻｲﾄ等を活用し、最先端技術研究の理解を深める(各60分)||第14回 第1~13回のまとめ|ﾛﾊｽを実現するための機械工学の技術と役割について解説し、第1~13回の内容全体を通した質疑を受ける|事前学修:教科書P106~107を通読し、講義の概要を理解しておく(30分)|事後学修:講義内容を復習し理解を深める(60分)||第15回 ﾛﾊｽを実現する未来の機械 (伊藤)|ﾛﾊｽを実現する未来の機械のあり方を議論する。|事前学修:教科書P106~107を通読し、講義の概要を理解しておく(30分)|事後学修:講義内容を復習し理解を深める(60分)

受講に当たっての留意事項

・担当者がｵﾑﾆﾊﾞｽ形式で講義を行うので欠席しないこと。その他各担当者の指示に従うこと。|・急病や事故のためにやむを得ず欠席する場合は事前に担当ないしは教務課へ通達すると共に、診断書や事故証明書を忘れずに取り、後日提出すること。|・ｺﾛﾅ対応のため授業形態が変更される場合がある。その場合は当日朝までにﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに掲示するので、毎回掲示の有無を確認の上来校すること。

達成度評価の方法

各担当教員が授業内小試験ないしはﾚﾎﾟｰﾄ課題を課し、その記述ﾚﾍﾞﾙで達成度を評価する。教育目標1~4、14、および15の評価の割合は合計37%、教育目標5~13の評価の割合は各7%(計63%)とする。

プログラムの達成目標と対応

－

成 績 評 価

成績評価は絶対評価とし、教育目標1~4および14~15を評価するﾚﾎﾟｰﾄ課題(37%)、教育目標5~13を評価する授業内ﾚﾎﾟｰﾄ(または小試験)(各7%、合計63%)を総合して100点満点とし、60点以上を合格とする。なお、体調不良による欠席など斟酌すべき事情がある場合には適宜補講を実施し、その結果を含めて最終的な成績評価とする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	各担当者から説明するので注意すること。
教　　科　　書	第1回~第4回、第14~15回(伊藤)の講義では配付資料および次の教科書を使用する:| 「ﾛﾊｽ工学」、日本大学工学部・ﾛﾊｽ工学編集委員会、日経PB社、2900円(税別)|第5回~第13回(上記担当者以外)の講義では配付資料を使用する。
参　　考　　書	授業で案内する。
オフィスアワー・連絡先	伊藤(木曜日、16:20~17:50、15号館2階209室) ﾒｰﾙ:ito.kosuke@nihon-u.ac.jp|宮岡(火曜日、16:30~18:00,10号館3階305室) ﾒｰﾙ:miyaoka.futoshi@nihon-u.ac.jp|下權谷(金曜日、14:40~16:10、23号館2階208室) ﾒｰﾙ:shimogonya.yuji@nihon-u.ac.jp|佐々木(水曜日、13:30~15:00、10号館3階307室) ﾒｰﾙ:sasaki.naoe@nihon-u.ac.jp |片
備　　考	実務経験|伊藤:前職の企業において、商用車用ﾃﾞｨｰｾﾞﾙｴﾝｼﾞﾝの環境負荷低減のための製品開発および技術研究に従事した。|佐々木:前職の企業研究所において、各種冷凍空調機器向け熱交換器材料の研究開発に従事した。吸収冷凍機用伝熱管、ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ式ｴｱｺﾝ向け伝熱管、ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ式給湯機向け熱交換器および伝熱管、ﾊｲﾌﾞﾘｯﾄﾞｶｰ向けｲﾝﾊﾞｰﾀ冷却器などで多数の特許申請(成立)の実績がある。
U　　R　　L	

科　目　名	日本語表現法		
開講学科	機械工学科		
単　位	2	配当学年	カリキュラムにより異なります
選択・必修	選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	宮田 公治		
ＤＰ・ＣＰ	DP-6 CP-6		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　大学でﾚﾎﾟｰﾄや卒業研究を遂行する上で必要な文章能力や語彙力、また教員とのｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝや就職活動・就職後において必要となる敬語やﾒｰﾙ・手紙等のﾏﾅｰを身に付けることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　社会性を持つ工学技術者として、常に他者の意見に耳を傾け、自らの意見を相手に伝えることができる。具体的には、||(1)以下のそれぞれについて、話し言葉と書き言葉の違いを意識しつつ、適切な表現と書式に即して文書を作成する能力を身に付ける。| A)ﾚﾎﾟｰﾄ| B)手紙・ﾒｰﾙ| C)就職活動のｴﾝﾄﾘｰｼｰﾄ| D)ﾋﾞｼﾞﾈｽ文書||(2)社会人として最低限求められる言語知識を身に付ける。具体的には、日本語検定2級程度の敬語、漢字検定2級程度の漢字の知識を習得する。

授業の概要　大学の授業で課されるﾚﾎﾟｰﾄの書き方、ﾏﾅｰに則った手紙の書き方など、実践的な練習を行う。受講生にはほぼ毎回、課題作文と漢字ﾄﾞﾘﾙを課す。

授業実施形態　講義科目 （遠隔授業により実施する）

授業計画

1 ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ| 事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、日本語を読み・書き・話し・聞く能力について、現在の自分に欠けている点はどこかを整理する。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|2 原稿用紙の使い方・間違えやすい表記| 事前学修:原稿用紙の使い方、および間違えやすいかな表記について、小学校から高校までに学んだことを整理する。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|3 話し言葉と書き言葉| 事前学修:友人や家族等との気楽な会話で使う表現と、ﾚﾎﾟｰﾄや丁寧なﾒｰﾙ等で使う表現の違いがどこにあるのかを考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|4 手紙・ﾒｰﾙ(1)| 事前学修:自分がこれまで書いて送ったﾒｰﾙの文章を見直して、目上の人にﾒｰﾙを送る時にはどのようなことに気をつけるべきか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|5 手紙・ﾒｰﾙ(2)| 事前学修:目上の人に(紙の)手紙を送る時にはどのようなことに気をつけるべきか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|6 手紙・ﾒｰﾙ(3)| 事前学修:ﾒｰﾙと紙の手紙の書式の違いを確認する。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|7 ﾋﾞｼﾞﾈｽ文書(1)/漢字小ﾃｽﾄ(1)| 事前学修:漢字小ﾃｽﾄの範囲の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。漢字小ﾃｽﾄで答えられなかった問題の正答を確認する。(120分)|8 ﾋﾞｼﾞﾈｽ文書(2)| 事前学修:これまで大学や役所、会社などから配付された連絡用の文書を見て、(個人が出す)手紙の書式との違いを確認する。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)

9 就職活動の文書(1)| 事前学修:就職活動で自己PRをするとしたら自分の何をｱﾋﾟｰﾙするかを考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|10 就職活動の文書(2)| 事前学修:これまで書いてきた小論文を見直し、どのような構成にすれば分かりやすく説得力のある文章になるか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|11 ﾚﾎﾟｰﾄ(1)| 事前学修:小学校以来書いてきた「作文」と、大学で提出する「ﾚﾎﾟｰﾄ」にはどのような違いあるか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|12 ﾚﾎﾟｰﾄ(2)| 事前学修:自分が大学で研究したいﾃｰﾏについてﾚﾎﾟｰﾄを書くとしたら、序論(はじめに)にはどんな内容を書くべきか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完

了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|13 ﾚﾎﾟｰﾄ(3)| 事前学修:ﾚﾎﾟｰﾄの末尾で参考文献を挙げる際に、文献のどのような情報をどのような順序で示すべきかを、手持ちの教科書などを参照しつつ考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|14 授業内試験及び解説| 事前学修:これまでの学修内容を復習し、試験に備える。(180分)| 事後学修:試験で解答できなかった問題の正解を確認する。(60分)|15 まとめ/漢字小ﾃｽﾄ(2) | 事前学修:漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの内容を復習する。漢字小ﾃｽﾄで答えられなかった問題の正答を確認する。(120分)

受講に当たっての留意事項	日本語表現能力の向上を目指す意欲のある学生の受講を望みます。
達成度評価の方法	毎回提出する課題作文では教育目標(1)、小ﾃｽﾄでは教育目標(2)の達成度を、期末試験では教育目標(1)(2)の達成度を評価する。学期末試験における「教育目標(1)」「教育目標(2)」の割合はそれぞれ70%、30%である。
プログラムの達成目標と対応	該当なし
成　績　評　価	評価は絶対評価とし、学期末試験(40%)、漢字小ﾃｽﾄ(30%)、提出課題(30%)を総合して100点満点とし、6|0点以上を合格とする。ただし、出席率が2/3未満の者には学期末試験の受験資格を認めない。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	毎回提出する課題は、添削・評価したうえで翌週に返却する。漢字小ﾃｽﾄおよび授業内試験は全員に点数を通知し、採点した答案を開示する。
教　科　書	ﾌﾟﾘﾝﾄを使用
参　考　書	用いない
オフィスアワー・連絡先	火曜日4校時 55号館505研究室|ﾒｰﾙ:miyata.kouji@nihon-u.ac.jp
備　考	実務経験:国立国語研究所にて現代日本語に関する基礎的調査や研究に携わっていた経歴を活かした授業を展開する。
U　R　L	なし

科　目　名	日本国憲法		
開 講 学 科	機械工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	カリキュラムにより異なります
選択・必修	選択	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	山田 朋生		
ＤＰ・ＣＰ	本授業科目は、DP-1及びCP-1に対応する。		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　日本国憲法の概要（全体像）を知るとともに時事問題が理解できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　日本国憲法を通して、工学技術が社会と環境に及ぼす影響を理解し、幅広い知識・教養に基づく高い倫理観を涵養することができる。具体的には、|(1)憲法に関する専門用語が理解できるようになる。|(2)実社会と照らし合わせて、どのような現象が憲法上問題となるのかを理解できるようになる。|(3)憲法上の問題に関して自分の意見を持ち、主張できるようになる。

授 業 の 概 要　中学・高校等の授業において、その片鱗を学んできたように、憲法は国家の根本となる原則又は法である。近年においてもﾆｭｰｽ等で、たびたび「憲法」問題が話題になり、その解釈及び重要性が議論されている。現代社会においてより良い生活をしていく為には、憲法を理解することが、国民として最低限必須の事柄である。本講義では、時事問題もその都度必要に応じて取り上げながら、憲法の全体の構造が網羅できるような講義を行うものとする。

授 業 実 施 形 態　オンライン（ライブ・オンデマンド）により実施する。

授　業　計　画

1.ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ、憲法とは何か|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||2.国民主権と天皇制|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||3.平和主義|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||4.人権(総論)|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||5.法の下の平等|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||6.信教の自由|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||7.学問の自由|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)

8.表現の自由|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||9.立法権(国会)|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||10.行政権(内閣)|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||11.司法権(裁判所)|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||12.地方自治|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||13.憲法改正|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||14.授業のまとめ|事前学修:提供話題(第1回~第13回)を整理し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:指示された事項を整理する。(120分)||15.授業内試験及び解説|事前学修:前回の授業で指示された事項を確認し、第1回~第13回までの提供話題に関する時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)|事後学修:試験の解説を踏まえ、日本国憲法に関する自分自身の問題意識を深める。(120分)

受講に当たっての留意事項　皆さんが社会人になる上での最低限のﾏﾅｰとして、受講態度(授業中の私語厳禁等)を重要視する。

達成度評価の方法	教育目標に掲げた(1)~(3)について、評価は原則として定期試験により行う。各達成目標である「達成目標(1)」、「達成目標(2)」及び「達成目標(3)」の評価割合は、それぞれ30%、35%、及び35%である。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	実授業回数の3分の2以上への出席を前提として、定期試験100%で評価(絶対評価)し、60点以上を合格とする。ただし、講義への参加状況を考慮する場合もある。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	試験終了後に解説を行う。
教　科　書	教科書は使わない。ｽﾗｲﾄﾞと補助資料を用いて授業を行う。補助資料は、下記URLから必ずﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞして持参すること。
参　考　書	特になし。必要に応じ適宜紹介する。
オフィスアワー・連絡先	水曜日14:40-16:10の他、不在のときを除き随時(55号館504号室)｜ﾒｰﾙ(yamada.tomoki@nihon-u.ac.jp)での質問は随時可。
備　考	実務経験:郡山市・郡山消防本部等の行政不服審査委員として活動している経歴を活かした授業を展開する。
U　R　L	必要に応じて適宜公開する。

科　目　名	機械力学Ⅰ及び演習		
開講学科	機械工学科		
単　位	3	配当学年	1
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	西本 哲也		
ＤＰ・ＣＰ	DP-2,DP-3|CP-2,CP-3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ﾓﾉづくりのための専門基礎知識の一つとして,主に静力学の観点で機械力学を理解できるようになることを目的とする.

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標は,①力の分解･合成,②力のつり合い,③力のﾓｰﾒﾝﾄ,④力のﾓｰﾒﾝﾄのつり合い等について理解する.またこれらの演習問題を,図式解法や方程式の記述等の手法を用いて解答できるようにする.

授業の概要　機械力学は,機械要素･機械装置･建造物などの設計･運転･保守･安全性確保などに役立てるための重要な学問の一つである.機械力学Ⅰでは,まず力と運動の法則を学ぶための第一歩として､物体に静的に働く力の合成やつり合いについて演習を交えて学習する.講義では,講義と演習を交互に行い,特に対象の図解,変数記号を用いた定式化の体得に重点を置いて基礎的事項の理解度を確認していく.そして次年度に学習する動的問題を扱う機械力学Ⅱ及び演習を理解するための基礎的知識を修得する.

授業実施形態　対面授業による講義と演習を実施する.

授業計画

1 授業内容の概説|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽをよく読み,物理学Ⅰや高校の物理で使用した教科書などがあれば手元に準備して,授業の内容を大まかに確認しておく.(60分)|事後学修:概説を聴講して自分にとって必要と思われる参考書を準備する.(60分)|2 質点と力|事前学修:物理学Ⅰの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|3 力の表現と単位|事前学修:物理学Ⅰの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|4 ﾆｭｰﾄﾝの法則|事前学修:物理学Ⅰの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|5 力の分解|事前学修:物理学Ⅰの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|6 力の合成|事前学修:物理学Ⅰの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|7 授業のまとめと中間試験|事前学修:講義内容を記したﾉｰﾄや配布資料を利用し,第1回から第6回までの演習問題について十分に復習すること.(120分)|事後学修:試験の解答を正答を自己採点することで理解が不足している項目を確認する.(60分)|8 力のつりあい|事前学修:物理学Ⅰの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|

9 力のﾓｰﾒﾝﾄ|事前学修:物理学Ⅰの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|10 力のﾓｰﾒﾝﾄのつり合い|事前学修:物理学Ⅰの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|11 剛体のつり合い|事前学修:物理学Ⅰの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない

箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|12 剛体の重心|事前学修:物理学Ⅰの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|13 摩擦を伴う力のつり合い|事前学修:物理学Ⅰの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|14 授業内試験及び解説|事前学修:講義内容を記したﾉｰﾄや配布資料を利用し,第1回から第13回までの演習問題について十分に復習すること.(120分)|事後学修:試験の解答を正答を自己採点することで理解が不足している項目を確認する.(60分)|15 授業のまとめと振り返り|事前学修:授業内試験の解答状況を確認しておき,授業での解説に対する理解向上や質問に役立てる.(60分)|事後学修:機械力学Ⅰ及び演習について総復習を行い,機械力学Ⅱ及び演習の学習に備えること.(60分)

受講に当たっての留意事項	力と運動の物理学をよく理解しておくこと.毎回演習を行うので,各自関数電卓を必ず持参すること.また担当者の指示に従って毎回授業終了時に演習の解答を提出すること.
達成度評価の方法	毎時間実施する演習の解答提出により理解度を確認する.また,小ﾃｽﾄや中間試験および期末試験により,到達目標の達成度を総合的に評価する.各達成目標における成績評価の割合は,①~④でそれぞれ25%である.
プログラムの達成目標と対応	－
成　績　評　価	評価は絶対評価とし,授業内試験60%,中間試験(小ﾃｽﾄを含む)40%を統合して100点満点とし,60点以上を合格とする.
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	中間試験や授業内試験及び小ﾃｽﾄや演習問題は次の授業において解説を行い,各自の理解度の向上に役立てる.
教　科　書	用いない.
参　考　書	・「Vector Mechanics for Engineers STATICS,McGraw Hill,18,000円(輸入洋書)|・「工学のための力学 上 (普及版)」:ﾌﾞﾚｲﾝ図書,6,264円(税込)|・「基礎と演習 理工系の力学」:高橋 正雄 (著),共立出版,2,160円(税込)|・「機械系の基礎力学」:山川宏(著),共立出版,3,456円(税込)|・「機械力学入門」:日新出版,3,024円(税込)|・「機械力学の基礎と演習」:ｵｰﾑ社,2,700円(税込)|・「ﾎﾟｲﾝﾄを学ぶ工業力学」:丸
オフィスアワー・連絡先	・西本:火曜日9時~13時 10号館106室またはnishimoto.tetsuya@nihon-u.ac.jpへﾒｰﾙによる質問も可能
備　　考	実務経験:日本自動車研究所において自動車安全技術の研究を実施していた経験を活かした授業を展開していく.|演習で配布・回収する問題回答用紙にはｱﾝｹｰﾄがあり,ｱﾝｹｰﾄの理解度に基づき個別指導を実施する.
U　R　L	http://www.mech.ce.nihon-u.ac.jp/~tnishi/

科　目　名	機械力学Ⅰ及び演習		
開講学科	機械工学科		
単　位	3	配当学年	1
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	武藤 伸洋		
ＤＰ・ＣＰ	DP-2,DP-3|CP-2,CP-3 |		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ﾓﾉづくりのための専門基礎知識の一つとして,主に静力学の観点で機械力学を理解できるようになることを目的とする.

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標は,①力の分解･合成,②力のつり合い,③力のﾓｰﾒﾝﾄ,④力のﾓｰﾒﾝﾄのつり合い等について理解する.またこれらの演習問題を,図式解法や方程式の記述等の手法を用いて解答できるようにする.

授業の概要　機械力学は,機械要素･機械装置･建造物などの設計･運転･保守･安全性確保などに役立てるための重要な学問の一つである.機械力学Ⅰでは,まず力と運動の法則を学ぶための第一歩として､物体に静的に働く力の合成やつり合いについて演習を交えて学習する.講義では,講義と演習を交互に行い,特に対象の図解,変数記号を用いた定式化の体得に重点を置いて基礎的事項の理解度を確認していく.そして次年度に学習する動的問題を扱う機械力学Ⅱ及び演習を理解するための基礎的知識を修得する.

授業実施形態　対面による講義と演習を実施する

授業計画

1 授業内容の概説|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽをよく読み,物理学Ⅰや高校の物理で使用した教科書などがあれば手元に準備して,授業の内容を大まかに確認しておく.(60分)|事後学修:概説を聴講して自分にとって必要と思われる参考書を準備する.(60分)|2 質点と力|事前学修:物理学Ⅰの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|3 力の表現と単位|事前学修:物理学Ⅰの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|4 ﾆｭｰﾄﾝの法則|事前学修:物理学Ⅰの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|5 力の分解|事前学修:物理学Ⅰの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|6 力の合成|事前学修:物理学Ⅰの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|7 授業のまとめと中間試験 |事前学修:講義内容を記したﾉｰﾄや配布資料を利用し,第1回から第7回までの演習問題について十分に復習すること.(120分)|事後学修:試験の解答を正答を自己採点することで理解が不足している項目を確認する.(60分)|8 力のつりあい|事前学修:物理学Ⅰの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)

9 力のﾓｰﾒﾝﾄ|事前学修:物理学Ⅰの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|10 力のﾓｰﾒﾝﾄのつり合い|事前学修:物理学Ⅰの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|11 剛体のつり合い|事前学修:物理学Ⅰの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない

箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|12 剛体の重心|事前学修:物理学Ⅰの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|13 摩擦を伴う力のつり合い|事前学修:物理学Ⅰの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|14 授業内試験及び解説|事前学修:講義内容を記したﾉｰﾄや配布資料を利用し,第1回から第13回までの演習問題について十分に復習すること.(120分)|事後学修:試験の解答を正答を自己採点することで理解が不足している項目を確認する.(60分)|15 授業のまとめと振り返り |事前学修:授業内試験の解答状況を確認しておき,授業での解説に対する理解向上や質問に役立てる.(60分)|事後学修:機械力学Ⅰ及び演習について総復習を行い,機械力学Ⅱ及び演習の学習に備えること.(60分)|

受講に当たっての留意事項	力と運動の物理学をよく理解しておくこと.毎回演習を行うので,各自関数電卓を必ず持参すること.また担当者の指示に従って毎回授業終了時に演習の解答を提出すること.
達成度評価の方法	毎時間実施する演習の解答提出により理解度を確認する.また,小ﾃｽﾄや中間試験および期末試験により,到達目標の達成度を総合的に評価する.各達成目標における成績評価の割合は,①~④でそれぞれ25%である.
プログラムの達成目標と対応	－
成　績　評　価	評価は絶対評価とし,授業内試験60%,中間試験(小ﾃｽﾄを含む)40%を統合して100点満点とし,60点以上を合格とする.
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	中間試験や授業内試験及び小ﾃｽﾄや演習問題は次の授業において解説を行い,各自の理解度の向上に役立てる.
教　科　書	用いない
参　考　書	・「Vector Mechanics for Engineers STATICS,McGraw Hill,18,000円(輸入洋書)|・「工学のための力学 上 (普及版)」:ﾌﾞﾚｲﾝ図書,6,264円(税込)|・「基礎と演習 理工系の力学」 :高橋 正雄 (著),共立出版,2,160円(税込)|・「機械系の基礎力学」:山川宏(著),共立出版,3,456円(税込)|・「機械力学入門」:日新出版,3,024円(税込)|・「機械力学の基礎と演習」:ｵｰﾑ社,2,700円(税込)|・「ﾎﾟｲﾝﾄを学ぶ工業力学」:丸
オフィスアワー・連絡先	武藤伸洋|　日時:火曜 16:30~18:00|　場所:15号館106(ｻｽﾃﾅﾌﾞﾙｼｽﾃﾑｽﾞﾃﾞｻﾞｲﾝ研究室)|　ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:mutou.shinyou@nihon-u.ac.jp
備　　考	欠席をしないこと.不明な点は必ず授業中に質問すること.ｵﾌｨｰｽｱﾜｰを利用して積極的に学修相談すること.ﾎﾟｰﾀﾙへ自身のﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽを必ず登録すること.|実務経験:|武藤:前職の企業の研究所にて、力覚ﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸ型ﾏﾆﾋﾟｭﾚｰﾀにおける剛体の機械力学を応用した接触ｾﾝｼﾝｸﾞ方式、制御方式を研究開発した実績がある。
U　R　L	ｻｽﾃﾅﾌﾞﾙｼｽﾃﾑｽﾞﾃﾞｻﾞｲﾝ研究室|http://www.mech.ce.nihon-u.ac.jp/~muto/index.html

科　目　名	機械力学ＩＩ及び演習		
開講学科	機械工学科		
単　位	3	配当学年	2
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	西本 哲也		
ＤＰ・ＣＰ	DP-2,DP-3|CP-2,CP-3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ﾓﾉづくりのための専門基礎知識の一つとして,主に動力学の観点で機械の運動を理解できるようになることを目的とする.

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標は,①運動方程式,②運動量と力積およびｴﾈﾙｷﾞ,③衝突と摩擦,④剛体運動と慣性ﾓｰﾒﾝﾄ等について理解する.またこれらの演習問題を図式解法や方程式の記述等の手法を用いて解答できるようにする.

授業の概要　機械力学Ⅱは,機械力学Ⅰで学んだ静力学を基礎に,機械設計で重要となる大きさと質量を考慮した剛体の運動について学習する.講義では,講義と演習を交互に行い,特に対象の図解,変数記号を用いた定式化の体得に重点を置いて基礎的事項の理解度を確認していく.そして機械作動時における各種の動力学現象を理解するための基礎的知識を習得する.

授業実施形態　対面授業による講義と演習を実施する.

授業計画

1 講義内容の概説|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽをよく読み,物理学Ⅰや高校の物理で使用した教科書などがあれば手元に準備して,授業の内容を大まかに確認しておく.(60分)|事後学修:概説を聴講して自分にとって必要と思われる参考書を準備する.(60分)|2 ﾆｭｰﾄﾝの運動法則|事前学修:物理学Ⅱの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|3 運動量と力積|事前学修:物理学Ⅱの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|4 運動量保存の法則|事前学修:物理学Ⅱの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|5 仕事とｴﾈﾙｷﾞ|事前学修:物理学Ⅱの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|6 力学的ｴﾈﾙｷﾞ保存の法則|事前学修:物理学Ⅱの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|7 授業のまとめと中間試験|事前学修:講義内容を記したﾉｰﾄや配布資料を利用し,第1回から第6回までの演習問題について十分に復習すること.(120分)|事後学修:試験の解答を正答を自己採点することで理解が不足している項目を確認する.(60分)

8 摩擦を伴う運動|事前学修:物理学Ⅱの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|9 剛体の運動1(並進運動)|事前学修:物理学Ⅱの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|10 剛体の運動2(軸まわりの回転運動)|事前学修:物理学Ⅱの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|11 剛体の運動3(剛体の平面運動)|事前学修:物理学Ⅱの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|12 滑車の運動|事前学修:物理学Ⅱの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学

修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|13 振動解析の基礎|事前学修:物理学Ⅱの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|14 授業内試験及び解説|事前学修:講義内容を記したﾉｰﾄや配布資料を利用し,第1回から第13回までの演習問題について十分に復習すること.(120分)|事後学修:試験の解答を正答を自己採点することで理解が不足している項目を確認する.(60分)|15 授業のまとめと振り返り|事前学修:授業内試験の解答状況を確認しておき,授業での解説に対する理解向上や質問に役立てる.(60分)|事後学修:機械力学Ⅱ及び演習について総復習を行うこと.(60分)

受講に当たっての留意事項	機械力学Ⅰをよく理解しておくこと.毎回演習を行うので,各自関数電卓を必ず持参すること.また担当者の指示に従って毎回授業終了時に演習の解答を提出すること.
達成度評価の方法	毎時間実施する演習の解答提出により理解度を確認する.また,小ﾃｽﾄや中間試験および期末試験により,到達目標の達成度を総合的に評価する.各達成目標における成績評価の割合は,①~④でそれぞれ25%である.
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	評価は絶対評価とし,授業内試験60%,中間試験(小ﾃｽﾄを含む)40%を統合して100点満点とし,60点以上を合格とする.
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	中間試験や授業内試験及び小ﾃｽﾄや演習問題は次の授業において解説を行い,各自の理解度の向上に役立てる.
教　科　書	用いない.
参　考　書	・「Vector Mechanics for Engineers Dynamics,McGraw Hill,18,000円(輸入洋書)|・「工学のための力学 下 (普及版)」:ﾌﾞﾚｲﾝ図書,6,264円(税込)|・「基礎と演習 理工系の力学」:高橋 正雄 (著),共立出版,2,160円(税込)|・「機械系の基礎力学」:山川宏(著),共立出版,3,456円(税込)|・「機械力学入門」:日新出版,3,024円(税込)|・「機械力学の基礎と演習」:ｵｰﾑ社,2,700円(税込)|・「ﾎﾟｲﾝﾄを学ぶ工業力学」:
オフィスアワー・連絡先	・西本:木曜日9時~13時 10号館106室またはnishimoto.tetsuya@nihon-u.ac.jpへﾒｰﾙによる質問も可能
備　　考	実務経験:日本自動車研究所において自動車安全技術の研究を実施していた経験を活かした授業を展開していく.|演習で配布・回収する問題回答用紙にはｱﾝｹｰﾄがあり,ｱﾝｹｰﾄの理解度に基づき個別指導を実施する.
U　R　L	http://www.mech.ce.nihon-u.ac.jp/~tnishi/

科　目　名	機械力学ＩＩ及び演習		
開講学科	機械工学科		
単　位	3	配当学年	2
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	武藤 伸洋		
ＤＰ・ＣＰ	DP-2,DP-3|CP-2,CP-3 |		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ﾓﾉづくりのための専門基礎知識の一つとして,主に動力学の観点で機械の運動を理解できるようになることを目的とする.

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標は,①運動方程式,②運動量と力積およびｴﾈﾙｷﾞ,③衝突と摩擦,④剛体運動と慣性ﾓｰﾒﾝﾄ等について理解する.またこれらの演習問題を図式解法や方程式の記述等の手法を用いて解答できるようにする.

授業の概要　機械力学Ⅱは,機械力学Ⅰで学んだ静力学を基礎に,機械設計で重要となる大きさと質量を考慮した剛体の運動について学習する.講義では,講義と演習を交互に行い,特に対象の図解,変数記号を用いた定式化の体得に重点を置いて基礎的事項の理解度を確認していく.そして機械作動時における各種の動力学現象を理解するための基礎的知識を修得する.

授業実施形態　対面による講義と演習を実施する

授業計画

1 講義内容の概説|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽをよく読み,物理学Ⅰや高校の物理で使用した教科書などがあれば手元に準備して,授業の内容を大まかに確認しておく.(60分)|事後学修:概説を聴講して自分にとって必要と思われる参考書を準備する.(60分)|2 ﾆｭｰﾄﾝの運動法則|事前学修:物理学Ⅱの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|3 運動量と力積|事前学修:物理学Ⅱの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|4 運動量保存の法則|事前学修:物理学Ⅱの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|5 仕事とｴﾈﾙｷﾞ|事前学修:物理学Ⅱの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|6 力学的ｴﾈﾙｷﾞ保存の法則|事前学修:物理学Ⅱの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|7 授業のまとめと中間試験 |事前学修:講義内容を記したﾉｰﾄや配布資料を利用し,第1回から第6回までの演習問題について十分に復習すること.(120分)|事後学修:試験の解答を正答を自己採点することで理解が不足している項目を確認する.(60分)|8 摩擦を伴う運動|事前学修:物理学Ⅱの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|

9 剛体の運動1(並進運動)|事前学修:物理学Ⅱの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|10 剛体の運動2(軸まわりの回転運動)|事前学修:物理学Ⅱの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|11 剛体の運動3(剛体の平面運動)|事前学修:物理学Ⅱの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|12 滑車の運動|事前学修:物理学Ⅱの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしてお

く.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|13 振動解析の基礎|事前学修:物理学Ⅱの教科書や高校の物理の教科書などの該当箇所を見返して予習をしておく.(60分)|事後学修:解答が困難であった演習問題は授業のﾉｰﾄを見直したり,参考書を活用するなどして理解に努め,分からない箇所を次回の授業で質問できるように準備をする.(60分)|14 授業内試験及び解説|事前学修:講義内容を記したﾉｰﾄや配布資料を利用し,第1回から第13回までの演習問題について十分に復習すること.(120分)|事後学修:試験の解答を正答を自己採点することで理解が不足している項目を確認する.(60分)|15 授業のまとめと振り返り |事前学修:授業内試験の解答状況を確認しておき,授業での解説に対する理解向上や質問に役立てる.(60分)|事後学修:機械力学Ⅱ及び演習について総復習を行うこと.(60分) |

受講に当たっての留意事項	機械力学Ⅰをよく理解しておくこと.毎回演習を行うので,各自関数電卓を必ず持参すること.また担当者の指示に従って毎回授業終了時に演習の解答を提出すること.
達成度評価の方法	毎時間実施する演習の解答提出により理解度を確認する.また,小ﾃｽﾄや中間試験および期末試験により,到達目標の達成度を総合的に評価する.各達成目標における成績評価の割合は,①~④でそれぞれ25%である.
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	評価は絶対評価とし,授業内試験60%,中間試験(小ﾃｽﾄを含む)40%を統合して100点満点とし,60点以上を合格とする.
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	中間試験や授業内試験及び小ﾃｽﾄや演習問題は次の授業において解説を行い,各自の理解度の向上に役立てる.
教　科　書	用いない.
参　考　書	・「Vector Mechanics for Engineers STATICS,McGraw Hill,18,000円(輸入洋書)|・「工学のための力学 下 (普及版)」:ﾌﾞﾚｲﾝ図書,6,264円(税込)|・「基礎と演習 理工系の力学」 :高橋 正雄 (著),共立出版,2,160円(税込)|・「機械系の基礎力学」:山川宏(著),共立出版,3,456円(税込)|・「機械力学入門」:日新出版,3,024円(税込)|・「機械力学の基礎と演習」:ｵｰﾑ社,2,700円(税込)|・「ﾎﾟｲﾝﾄを学ぶ工業力学」:丸
オフィスアワー・連絡先	武藤伸洋|　日時:火曜 16:30~18:00|　場所:15号館106(ｻｽﾃﾅﾌﾞﾙｼｽﾃﾑｽﾞﾃﾞｻﾞｲﾝ研究室)|　ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:mutou.shinyou@nihon-u.ac.jp
備　　考	欠席をしないこと.不明な点は必ず授業中に質問すること.ｵﾌｨｰｽｱﾜｰを利用して積極的に学修相談すること.ﾎﾟｰﾀﾙへ自身のﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽを必ず登録すること.|実務経験:|武藤:前職の企業の研究所にて、力覚ﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸ型ﾏﾆﾋﾟｭﾚｰﾀにおける剛体の機械力学を応用した接触ｾﾝｼﾝｸﾞ方式、制御方式を研究開発した実績がある。
U　R　L	ｻｽﾃﾅﾌﾞﾙｼｽﾃﾑｽﾞﾃﾞｻﾞｲﾝ研究室|http://www.mech.ce.nihon-u.ac.jp/~muto/index.html

科　目　名	熱力学Ⅰ及び演習		
開講学科	機械工学科		
単　位	3	配当学年	2
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	佐々木 直栄		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3, CP-3, DP-4, CP-4		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　「熱力学第一法則と理想気体の状態変化」、「熱力学第二法則とｴﾝﾄﾛﾋﾟｰ」および「ｴｸｾﾙｷﾞｰと自由ｴﾈﾙｷﾞｰ」の考え方を理解し、これらに関連した基本的な諸量を計算できるようにすることが目的である。

教育目標（ＳＢＯｓ）　1.熱力学とその意義、熱力学における諸量と単位（温度、圧力、密度）の重要性について理解できる。|2.熱力学における諸量と単位（ｴﾈﾙｷﾞｰとﾊﾟﾜｰ、比熱と熱容量）、状態量、単位系の重要性について理解できる。|3.閉じた系の熱力学第1法則について理解できる。|4.開いた系の熱力学第1法則について理解できる。|5.理想気体の状態式と状態量について理解できる。|6.準静的過程における状態変化（等温変化、等圧変化、等積変化）について理解できる。|7.準静的過程における状態変化（可逆断熱変化、ﾎﾟﾘﾄﾛｰﾌﾟ変化）について理解できる。|8.理想気体の混合、理想気体の微視的理解について理解できる。|9.熱力学第2法則、ｶﾙﾉｰｻｲｸﾙについて理解できる。|10.ｴﾝﾄﾛﾋﾟｰについて理解できる。|11.T-S線図について理解できる。|12.ｴｸｾﾙｷﾞｰと自由ｴﾈﾙｷﾞｰについて理解できる。

授業の概要　「熱」は、ｴﾈﾙｷﾞｰの一つの形態であるが、すべてのｴﾈﾙｷﾞｰの中で最も頻繁に現れ、また広く利用されているものである。すべてのｴﾈﾙｷﾞｰは何段階かの変換過程を経て、最終的には「熱」に変わる。したがって「熱」を理解することは工学・工業のいろいろな分野で必要となるばかりでなく、21世紀の重要な課題であるｴﾈﾙｷﾞｰ・環境問題への対応を考える上で不可欠となる。よってｴﾈﾙｷﾞｰ保存則である熱力学の第1法則や熱を仕事に変化するときに重要となる熱力学第2法則などの基礎事項を理解する。

授業実施形態　講義および演習形式【対面とオンライン（ライブ）の併用】

授業計画

1.熱とｴﾈﾙｷﾞｰ(1)|熱力学とその意義、熱力学における諸量と単位（温度、圧力、密度）の重要性について解説する。|（演習問題:8問, 宿題ﾌﾟﾘﾝﾄ:14問）|【事前学修】教科書p.8-24を熟読し、熱とｴﾈﾙｷﾞｰの前半部分について予習しておくこと。p.20、22、23の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと（60分）。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾉｰﾄにまとめておくこと。宿題に加えて、p.18のﾄﾞﾘﾙ問題をﾉｰﾄに解いておくこと（120分）。||2.熱とｴﾈﾙｷﾞｰ(2)|熱力学における諸量と単位（ｴﾈﾙｷﾞｰとﾊﾟﾜｰ、比熱と熱容量）、状態量、単位系の重要性について解説する。|（演習問題:7問）|【事前学修】教科書p.25-31を熟読し、熱とｴﾈﾙｷﾞｰの後半部分について予習しておくこと。p.25、26、27の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと（60分）。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾉｰﾄにまとめておくこと。p.30-31のﾄﾞﾘﾙ問題および章末演習問題をﾉｰﾄに解いておくこと（120分）。||3.熱力学第1法則(1)|閉じた系の熱力学第1法則について解説する。|（演習問題:5問）|【事前学修】教科書p.32-44を熟読し、熱力学第1法則の前半部分について予習しておくこと。p.37-38、43-44の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと（60分）。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾉｰﾄにまとめておくこと。p.44のﾄﾞﾘﾙ問題をﾉｰﾄに解いておくこと（120分）。||4.熱力学第1法則(2)|開いた系の熱力学第1法則について解説する。|（演習問題:4問）|【事前学修】教科書p.45-53を熟読し、熱力学第1法則の後半部分について予習しておくこと。p.48-49、51の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと（60分）。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾉｰﾄにまとめておくこと。p.52のﾄﾞﾘﾙ問題およびp.53の章末演習問題をﾉｰﾄに解いておくこと（120分）。||5.理想気体(1)|理想気体の状態式と状態量について解説する。|（演習問題:5問）|【事前学修】教科書p.54-64を熟読し、理想気体(1)の部分について予習しておくこと。p.56-58、60-61の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと（60分）。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾉｰﾄにまとめておくこと。p.64のﾄﾞﾘﾙ問題をﾉｰﾄに解いておくこと（120分）。||6.理想気体(2)|準静的過程における状態変化（等温変化、等圧変化、等積変化）について解説する。|（演習問題:4問）|【事前学修】教科書p.65-67を熟読し、理想気体(2)の部分について予習しておくこと。p.66、67-68の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと（60分）。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾉｰﾄにまとめておくこと（120分）。||7.理想気体(3)|準静的過程における状

態変化(可逆断熱変化、ﾎﾟﾘﾄﾛｰﾌﾟ変化)について解説する。|(演習問題:4問)|【事前学修】教科書p.68-74を熟読し、理想気体(3)の部分について予習しておくこと。p.69-71の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事前学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾉｰﾄにまとめておくこと。p.74のﾄﾞﾘﾙ問題およびp.85-86の章末演習問題をﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||8.授業内試験及び解説(中間-1)|授業内試験を実施し、終了後に出題問題について解説する。|[出題範囲:演習問題(37問)教科書(p.8~74、85-86)]|【事前学修】演習問題(37問)を複数回解いておくこと(120分)。|【事後学修】出題が演習問題の何処から出ているか確認し、間違っている問題を重点的に解いておくこと(60分)。

9.理想気体(4)|理想気体の混合、理想気体の微視的理解について解説する。|(演習問題:3問)|【事前学修】教科書p.75-86を熟読し、理想気体(4)の部分について予習しておくこと。p.77-78、82の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾉｰﾄにまとめておくこと。p.78、85のﾄﾞﾘﾙ問題およびp.86の章末演習問題の該当箇所をﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||10.熱力学第2法則(1)|熱力学第2法則、ｶﾙﾉｰｻｲｸﾙについて解説する。|(演習問題:4問)|【事前学修】教科書p.87-102を熟読し、熱力学第2法則(1)の部分について予習しておくこと。p.91、93の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾉｰﾄにまとめておくこと。p.95、102のﾄﾞﾘﾙ問題およびp.129の章末演習問題をﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||11.熱力学第2法則(2)|ｴﾝﾄﾛﾋﾟｰについて解説する。|(演習問題:4問)|【事前学修】教科書p.103-114を熟読し、熱力学第2法則(2)の部分について予習しておくこと。p.104、111-112、114の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾉｰﾄにまとめておくこと。p.117のﾄﾞﾘﾙ問題およびp.129の章末演習問題をﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||12.熱力学第2法則(3)|T-S線図について解説する。|(演習問題:4問)|【事前学修】教科書p.114-117を熟読し、熱力学第2法則(3)の部分について予習しておくこと。p.115-116の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾉｰﾄにまとめておくこと。p.117のﾄﾞﾘﾙ問題およびp.129の章末演習問題をﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||13.熱力学第2法則(4)|ｴｸｾﾙｷﾞｰと自由ｴﾈﾙｷﾞｰについて解説する。|(演習問題:3問)|【事前学修】教科書p.118-129を熟読し、熱力学第2法則(4)の部分について予習しておくこと。p.121、122、123-125の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾉｰﾄにまとめておくこと。p.128のﾄﾞﾘﾙ問題およびp.129の章末演習問題をﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||14.授業内試験及び解説(中間-2)|授業内試験を実施し、終了後に出題問題について解説する。|[出題範囲:演習問題(18問)教科書(p.75~129)]|【事前学修】演習問題(18問)を複数回解いておくこと(120分)。|【事後学修】出題が演習問題の何処から出ているか確認し、間違っている問題を重点的に解いておくこと(60分)。||15.授業内試験及び解説(期末)|授業内試験を実施し、終了後に出題問題について解説する。|[出題範囲:演習問題(55問)教科書(p.8~129)]|【事前学修】演習問題(55問)を複数回解いておくこと(120分)。|【事後学修】出題が演習問題の何処から出ているか確認し、間違っている問題を重点的に解いておくこと(60分)。

受講に当たっての留意事項	「熱とｴﾝﾄﾛﾋﾟｰの物理学」の講義を受講していることが必須である。|※授業中に演習問題を解答するので関数付き電卓を持参のこと。
達成度評価の方法	期末試験と中間-1試験および中間-2試験の成績で評価する。|各達成目標における成績評価の割合は、1および11が5%であり、その他は9%である。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	期末試験(80%)、中間-1試験(10%)，中間-2試験(10%)を総合して100点満点とし、60点以上を合格とする。|また成績評価は絶対評価とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	試験終了後に解説を行う。|中間-1・中間-2試験の翌週に成績評価結果概要を説明する。
教　科　書	君島真仁ほか5名:「熱力学 事例でわかる考え方と使い方」、実教出版、価格2300円(税抜)|※演習問題および宿題はﾌﾟﾘﾝﾄで配布する。
参　考　書	小林恒和:「熱力学考え方解き方」、東京電気大学出版局、価格:2500円(税抜)|齋藤孟:「工業熱力学の基礎」、ｻｲｴﾝｽ社、価格:2200円(税抜)|平山直道ほか:「例題で学ぶ熱力学」、丸善、価格:2800円(税抜)|浅見敏彦訳:「図説応用熱力学」、ｵｰﾑ社、価格:4900円(税抜)|
オフィスアワー・連絡先	水曜日 13:30~15:00 10号館3階307室(sasaki.naoe@nihon-u.ac.jp)
備　　考	実務経験:前職の企業研究所において、各種冷凍空調機器向け熱交換器材料の研究開発に従事した。吸収冷凍機用伝熱管、ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ式ｴｱｺﾝ向け伝熱管、ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ式給湯機向け熱交換器および伝熱管、ﾊｲﾌﾞﾘｯﾄﾞｶｰ向けｲﾝﾊﾞｰﾀ冷却器などで多数の特許申請(成立)の実績がある。||
U　R　L	

科　目　名	熱力学ＩＩ及び演習		
開講学科	機械工学科		
単　位	3	配当学年	2
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	佐々木 直栄		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3, CP-3, DP-4, CP-4		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　「内燃機関のｻｲｸﾙと熱効率」、「蒸気原動機のｻｲｸﾙと熱効率」、「冷凍機・ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟのｻｲｸﾙと成績係数」の考え方を理解し、これらに関連した基本的な諸量を計算できるようにすることが目的である。

教育目標（ＳＢＯｓ）　1.内燃機関のしくみ、ｵｯﾄｰｻｲｸﾙについて理解できる。|2.ﾃﾞｨｰｾﾞﾙｻｲｸﾙについて理解できる。|3.ﾌﾞﾚｲﾄﾝｻｲｸﾙについて理解できる。|4.蒸気の性質について理解できる。|5.蒸気(h-s)線図の使い方について理解できる。|6.蒸気原動機の構成と動作原理、ﾗﾝｷﾝｻｲｸﾙの熱効率について理解できる。|7.ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟと冷凍機について理解できる。|8.ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟおよび冷凍機のｻｲｸﾙについて理解できる。|9.空気調和について理解できる。|10.湿り空気線図および空気調和ﾌﾟﾛｾｽについて理解できる。|

授業の概要　「熱」はｴﾈﾙｷﾞｰのひとつの形態であるが、すべてのｴﾈﾙｷﾞｰの中で最も頻繁に現れ、また広く利用されているものである。すべてのｴﾈﾙｷﾞｰは、何段階かの変換過程を経て，最終的には「熱」に変わる。したがって「熱」の性質を理解することは工学・工業のいろいろな分野で必要となるばかりではなく、21世紀の重要課題であるｴﾈﾙｷﾞｰ・環境問題への対応を考える上で不可欠である。よって熱力学Iで学んだ知識や法則を応用するｴﾈﾙｷﾞｰ変換機器である内燃機関、蒸気原動機および冷凍機・ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟのｻｲｸﾙを理解する。

授業実施形態　講義および演習形式【対面とオンライン（ライブ）の併用】

授業計画

1.熱力学Ｉの復習(1)|熱力学Ⅱでも重要になる熱力学第1法則、理想気体理想気体の状態式と状態量、準静的過程における状態変化などを理解しているか確認するために準備した復習問題を解かせ、その解法について解説する。|(復習問題:5問)|【事前学修】主に教科書p.32-74を熟読し、予習しておくこと。熱力学Ｉで整理ﾉｰﾄにまとめてあるp.37-38、43-44、48-49、51、56-58、60-61、66、67-68、69-71の例題を確認しておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾉｰﾄにまとめておくこと。p.44、52、64、74のﾄﾞﾘﾙ問題やp.53、85-86の章末演習問題をﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||2.熱力学Ｉの復習(2)|熱力学Ⅱでも重要になる熱力学第1法則、理想気体理想気体の状態式と状態量、準静的過程における状態変化などを理解しているか確認するために準備した復習問題を解かせ、その解法について解説する。|(復習問題:4問)|【事前学修】主に教科書p.32-74を熟読し、予習しておくこと。熱力学Ｉで整理ﾉｰﾄにまとめてあるp.37-38、43-44、48-49、51、56-58、60-61、66、67-68、69-71の例題を確認しておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾉｰﾄにまとめておくこと。p.44、52、64、74のﾄﾞﾘﾙ問題やp.53、85-86の章末演習問題をﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||3.内燃機関(1)|内燃機関のしくみ、ｵｯﾄｰｻｲｸﾙについて解説する。|(演習問題:4問)|【事前学修】教科書p.130-142を熟読し、内燃機関(1)の部分について予習しておくこと。p.139-140の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾉｰﾄにまとめておくこと。p.136、141-142のﾄﾞﾘﾙ問題をﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||4.内燃機関(2)|ﾃﾞｨｰｾﾞﾙｻｲｸﾙについて解説する。|(演習問題:3問)|【事前学修】教科書p.143-151を熟読し、内燃機関(2)の部分について予習しておくこと。p.145、146-147の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾉｰﾄにまとめておくこと。p.151のﾄﾞﾘﾙ問題をﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||5.内燃機関(3)|ﾌﾞﾚｲﾄﾝｻｲｸﾙについて解説する。|(演習問題:3問)|【事前学修】教科書p.152-161を熟読し、内燃機関(3)の部分について予習しておくこと。p.155-157の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾉｰﾄにまとめておくこと。p.159-160のﾄﾞﾘﾙ問題およびp.160-161の章末演習問題をﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||6.蒸気原動機(1)|蒸気の性質について解説する。|(演習問題:4問)|【事前学修】教科書p.162-178を熟読し、蒸気原動機(1)の部分について予習しておくこと。p.165、168-169、171-172、173-177の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾉｰﾄにまとめておくこと。p.177-178のﾄﾞﾘﾙ問題をﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||7.蒸気原動機(2)|

蒸気(h-s)線図の使い方を解説する。この内容は教科書に掲載されていないため、ﾌﾟﾘﾝﾄを配布する。|(例題:3問,演習問題:3問)|【事前学修】"日本機械学会蒸気h-s線図"というｷｰﾜｰﾄﾞで、あらゆる手段を講じて予習しておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾉｰﾄにまとめておくこと(120分)。||8.蒸気原動機(3)|蒸気原動機の構成と動作原理、ﾗﾝｷﾝｻｲｸﾙの熱効率について解説する。|(演習問題:3問)|【事前学修】教科書p.179-199を熟読し、蒸気原動機(3)の部分について予習しておくこと。p.186、187-188、189、190、192-194の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾉｰﾄにまとめておくこと。p.196-198のﾄﾞﾘﾙ問題およびp.198-199の章末演習問題をﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||9.授業内試験及び演習(中間-1)|授業内試験を実施し、終了後に出題問題について解説する。|[出題範囲:演習問題(20問)教科書(p.130~199)]|【事前学修】演習問題(20問)を複数回解いておくこと(120分)。|【事後学修】出題が演習問題の何処から出ているか確認し、間違っている問題を重点的に解いておくこと(60分)。

10.ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟと空気調和(1)|ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟと冷凍機について解説する。|(演習問題:5問)|【事前学修】教科書p.200-204を熟読し、ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟと空気調和(1)の部分について予習しておくこと。p.204の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾉｰﾄにまとめておくこと。p.204のﾄﾞﾘﾙ問題をﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||11.ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟと空気調和(2)|ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟおよび冷凍機のｻｲｸﾙについて解説する。|(演習問題:4問)|【事前学修】教科書p.205-218を熟読し、ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟと空気調和(2)の部分について予習しておくこと。p.207、210-211、215-216の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾉｰﾄにまとめておくこと。p.218のﾄﾞﾘﾙ問題をﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||12.ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟと空気調和(3)|空気調和について解説する。|(演習問題:5問)|【事前学修】教科書p.219-229を熟読し、ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟと空気調和(3)の部分について予習しておくこと。p.221-222、223、226、228-229の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾉｰﾄにまとめておくこと(120分)。||13.ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟと空気調和(4)|湿り空気線図および空気調和ﾌﾟﾛｾｽについて解説する。|(演習問題:4問)|【事前学修】教科書p.229-239を熟読し、ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟと空気調和(4)の部分について予習しておくこと。p.230、233、234-235、236の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾉｰﾄにまとめておくこと。p.238のﾄﾞﾘﾙ問題およびp.239の章末演習問題をﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||14.授業内試験及び解説(中間-2)|授業内試験を実施し、終了後に出題問題について解説する。|[出題範囲:演習問題(18問)教科書(p.200~239)]|【事前学修】演習問題(18問)を複数回解いておくこと(120分)。|【事後学修】出題が演習問題の何処から出ているか確認し、間違っている問題を重点的に解いておくこと(60分)。||15.授業内試験及び解説(期末)|授業内試験を実施し、終了後に出題問題について解説する。|[出題範囲:演習問題(38問)教科書(p.130~239)]|【事前学修】演習問題(38問)を複数回解いておくこと(120分)。|【事後学修】出題が演習問題の何処から出ているか確認し、間違っている問題を重点的に解いておくこと(60分)。

受講に当たっての留意事項	「熱力学I及び演習」の講義を受講していることが必須である。|また、この科目は伝熱工学、熱機関工学、冷凍空調工学およびｴﾈﾙｷﾞｰ工学へつなぐ科目である。|※授業中に演習問題を解答するので関数付き電卓を持参のこと。|
達成度評価の方法	期末試験と中間-1試験および中間-2試験の成績で評価する。|各達成目標における成績評価の割合は、それぞれ10%である。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	期末試験(80%)、中間-1試験(10%)、中間-2試験(10%)を総合して100点満点とし、60点以上を合格とする。|また成績評価は絶対評価とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	試験終了後に解説を行う。|中間-1・中間-2試験の翌週に成績評価結果概要を説明する。
教　科　書	君島真仁ほか5名:「熱力学 事例でわかる考え方と使い方」、実教出版、価格:2300円(税抜)|演習問題ﾌﾟﾘﾝﾄ配布
参　考　書	小林恒和:「熱力学考え方解き方」、東京電気大学出版局、価格:2500円(税抜)|齋藤孟:「工業熱力学の基礎」、ｻｲｴﾝｽ社、価格:2200円(税抜)|浅見敏彦訳:「図説応用熱力学」、ｵｰﾑ社、価格:4900円(税抜)|北山直方:「絵とき 熱力学のやさしい知識」、ｵｰﾑ社、価格:2900円(税抜)
オフィスアワー・連絡先	水曜日13:30~15:30 10号館3階307室(sasaki.naoe@nihon-u.ac.jp)
備　　考	実務経験:前職の企業研究所において、各種冷凍空調機器向け熱交換器材料の研究開発に従事した。吸収冷凍機用伝熱管、ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ式ｴｱｺﾝ向け伝熱管、ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ式給湯機向け熱交換器および伝熱管、ﾊｲﾌﾞﾘｯﾄﾞｶｰ向けｲﾝﾊﾞｰﾀ冷却器などで多数の特許申請(成立)の実績がある。
U　R　L	

科　目　名	機械工学実験		
開講学科	機械工学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 前学期～後学期
担　当　者	佐々木 直栄、伊藤 耕祐、小熊 靖之、武藤 伸洋、西本 哲也、杉浦 隆次		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1、DP-2、DP-3、DP-4、DP-6、DP-7、DP-8、CP-1、CP-2、CP-3、CP-4、CP-6、CP-7、CP-8		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　機械工学実習における基礎実験の発展的実験として位置づけ、各専門科目の講義により修得した知識を実例により体得し、卒業研究における研究実験のための素地を養うことを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:||1.二重管式熱交換器の伝熱性能評価･分析方法を理解し、二重管熱交換器の伝熱性能に及ぼす流れ方向ﾊﾟﾀｰﾝ(向流および並流)の影響について考察できる。||2.物体周り(円柱,翼)の流れの可視化実験の方法を理解し、流れの速度や物体の姿勢と物体周りの流れ様相との関係や物体周りの局所位置における流れの速度の違いについて考察できる.||3.組合せ応力下(多軸応力条件下)での個体に働く応力とひずみを理解し、機械構造物の強度設計法を考察することができる。||4.加速度計を用いた衝撃実験によりﾃﾞｰﾀ収集方法、検定方法、ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ、分解能、測定精度について理解し,落下衝撃の理論値と実験値の比較に基づき最適な衝撃吸収の評価方法について考察できる。||5. 様々な条件で摩擦実験により、どのような要因が摩擦力にどのような影響を及ぼすかを考察し、理解することができる。計測機器の原理･使い方･測定精度を理解し、計測ﾃﾞｰﾀを適切に処理することができる。||6.ｽｶﾗ型ﾛﾎﾞｯﾄを題材に、運動学やﾔｺﾋﾞｱﾝ、可操作性楕円について理解し、実験ﾃﾞｰﾀと理論値をもとに作業位置による特性の変化を考察できる。||7.ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの目的、理論、方法を理解し、与えられた課題に関するﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝに反映できる。||

授業の概要　機械工学は実際に物を生産し、その性能の向上をめざし、それにより人間生活をより豊かにすることを目的とする実践的学問である。|これに従事する者は、学理と技術の2つを身につけなければならない。|流れの力学、熱力学、材料力学および機械力学、さらに各学科目で学ぶ基礎理論もそのままでは本当の知識とならない。|さまざまな現象についても身をもって実験観察し、その結果を深く考察することによって各現象の相互関係を理解し、はじめて総合的な知識として獲得し、活用できる。|本実験と通して、自然科学、技術、さらには幅広く発展してきた工学の歴史を知り、基礎学力豊かな知識、そして未来を拓く創造性を身に着けていただきたい。

授業実施形態　実験形式（面接・遠隔の併用授業により実施する）

授業計画

原則として1ﾃｰﾏの持週(持回数)を4週(4回)とし、下記6ﾃｰﾏを24週(24回)で実施する。|これに加えて、ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝを2週(2回)(1/10および17)、特別ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝを前期2週(2回)(7/19および26)、後期1週(1回)(1/24)実施する。|||0. ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ(4/12、★遠隔授業,各担当者)| 実験担当者の紹介と実験内容の説明、受講上の注意、実験場所および実験順序などを説明する。|【事前学修】ｼﾗﾊﾞｽを熟読し、不明点を明らかにしておくこと(60分)。|【事後学修】翌週の実験ﾃｰﾏのｼﾗﾊﾞｽの事前学修の内容を熟読し、準備を整えること(60分)。|||1.熱交換器に関する実験 (佐々木) |(第1週)実験| ①実験方法について解説する。| ②実験結果のまとめ方について解説する。| ③実験装置の停止方法について解説する。| ④ﾚﾎﾟｰﾄの提出方法について解説する。|【事前学修】ﾃｷｽﾄの「熱交換器に関する実験」部分を熟読し、1.目的~4.実験方法までの部分をﾎﾞｰﾙﾍﾟﾝでﾚﾎﾟｰﾄ用紙に転記すること(120分)。|【事後学修】ﾃｷｽﾄの「5.ﾃﾞｰﾀの処理方法」を熟読して、Excelで諸量を計算すること。ﾚﾎﾟｰﾄには5.計算例として一例を示すこと。ﾃｷｽﾄの「6.結果および考察のまとめ方」を熟読して、(1)~(11)の指示にしたがって、結果および考察をまとめること。ﾚﾎﾟｰﾄには『6.結果および考察』として記載すること。『7.参考文献』として、ﾃｷｽﾄ記載の文献のほかに独自に調査した文献がある場合はその情報も記載すること(60分)。||(第2週)第一回試問(ﾚﾍﾞﾙﾁｪｯｸ)|①計算結果について確認し、修正方法について解説する。|②ｸﾞﾗﾌを確認し、修正方法について解説する。|③考察を確認し、考え方について解説する。|【事前学修】作成したﾚﾎﾟｰﾄの内容を熟読し、間違いを見つけ出し、修正すること(120分)。|【事後学修】ﾚﾎﾟｰﾄの修正が必要な指摘箇所を良く確認し、修正すること。修正が無かった場合は追加課題(第一回試問後に配布するﾌﾟﾘﾝﾄ課題)に取り組むこと(60分)。||(第3週)第二回試問(修正内容/ﾌﾟﾘﾝﾄ課題確認)|

計算結果、ｸﾞﾗﾌ、考察の修正結果を確認し、修正方法について解説する。|【事前学修】ﾚﾎﾟｰﾄの内容を熟読し、間違いを見つけ出し、修正すること(120分)。|【事後学修】ﾚﾎﾟｰﾄの修正が必要な箇所を良く確認し、修正すること。第二回で修正が無かった場合は配布されたﾌﾟﾘﾝﾄ課題に取り組むこと(60分)。||(4週目)最終試問|修正された計算結果、ｸﾞﾗﾌ、考察を確認し、それらの妥当性について解説する。|【事前学修】ﾚﾎﾟｰﾄの内容を熟読し、間違いを見つけ出し、修正すること(120分)。|【事後学修】試問の結果、理解できた点と理解できなかった点をまとめておくこと(60分)。||(ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ第1週:1/10)ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの説明|事前学修でまとめたPowerPointを用いて、10分/人程度で発表してもらい、工学的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝとの相違点や類似点について解説する。|【事前学修】公開されている情報に基づいて、一般的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの概要(目的、理論、方法など)を調査した結果を各自でPowerPointにまとめること(120分)。|【事後学修】発表後の解説を参考にして、工学的ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの在るべき姿を理解し、実験ﾚﾎﾟｰﾄの内容をPowerPointにまとめること(60分)。||(ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ第2週:1/17)ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ|第1週の事後学修および第2週の事前学修でまとめたPowerPointを用いて、10分/人程度で発表してもらい、工学的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝとしての妥当性について解説する。|【事前学修】実験ﾚﾎﾟｰﾄをまとめたPowerPointの内容を精査し、誤字脱字の確認だけで無く、ﾚﾎﾟｰﾄ内容以外に加える要素が無いか熟考し、修正すること(120分)。|【事後学修】発表した内容が工学的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝとして妥当であったかどうかを認識し、可能な範囲で修正しておくこと(60分)。|||2.流れの可視化に関する実験 (小熊靖之)|(第1週)物体周りの流れの可視化実験| 回流水槽とｱﾙﾐ粉末を用いた表面浮遊法による物体周り(円柱,翼)の流れ場を可視化し、物体の姿勢や流れの速度と流れ様相の関係を理解する。|【事前学修】ﾃｷｽﾄの本実験ﾃｰﾏ部分を熟読し、円柱周りおよび翼周りの流れに関して予習しておくこと。(60分)|【事後学修】実験報告書をﾃｷｽﾄの「実験報告書の書き方」に従い作成すること。(120分)||(第2週)物体周りの流速解析|粒子画像流速計測法(PIV:Particle Image Velocimetry)を用いて、物体周りの局所位置における流れ速度を算出し考察する。|【事前学修】ﾃｷｽﾄの本実験ﾃｰﾏ部分を熟読し、PIVによる流れ速度の算出方法について予習しておくこと。(60分)|【事後学修】実験報告書の後半部分(結果・考察)をﾃｷｽﾄの「実験報告書の書き方」に従い作成すること。(60分)||(第3週)試問、応用課題|【事前学修】ﾚﾎﾟｰﾄを読み直して誤字・脱字や表現の間違いがないか確認すること。(30分)|【事後学修】ﾚﾎﾟｰﾄの修正内容を理解し、修正すること。課された応用課題について調べ、ﾚﾎﾟｰﾄに追加すること。(60分)||(第4週)試問(2回目)、応用課題の確認|【事前学修】再度ﾚﾎﾟｰﾄを読み直して誤字・脱字や表現の間違いがないか確認すること。(30分)|【事後学修】ﾚﾎﾟｰﾄの修正箇所がある場合は、修正内容を理解した後、ﾚﾎﾟｰﾄを修正すること。(60分)||(ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ第1週:1/10)ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの説明|Power Pointを使用したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの方法として、文字の大きさ、図による結果の表現、ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの流れ(目的、理論、実験装置、実験方法、結果、考察、結論)について解説する。|【事前学修】各自、一般的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの概要(目的、理論、方法など)を調査しておくこと。(60分)|【事後学修】実験ﾚﾎﾟｰﾄの内容をPowerPointを用いて発表資料を作成すること(120分)。||(ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ第2週:1/17)ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ|第1週の事後学修および第2週の事前学修でまとめたPowerPointを用いて、10分/人程度で発表してもらい、工学的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝとしての妥当性について解説する。|【事前学修】実験ﾚﾎﾟｰﾄをまとめたPowerPointの内容を精査し、発表練習を繰り返し行うこと。(60分)|【事後学修】他者の発表と自身の発表内容を比較し、自身の発表の課題をまとめ、可能な範囲で修正しておくこと。(60分)|||3.材料に関する実験(杉浦隆次)|(第1週)実験および実験結果のまとめ|①実験方法について解説する。|②実験実施に際して安全方策について解説する。|③実験結果の纏め方について解説する。|④実験報告書の書き方について解説する。|【事前学修】|実験ﾃｷｽﾄの本ﾃｰﾏに相当するﾍﾟｰｼﾞを熟読し、材料力学Ⅱで修得した多軸応力(組合せ応力)の定義ならびに多軸応力下での応力とひずみの定義を予習しておくこと。(60分)|【事後学修】|講義で解説した実験結果のまとめ方に従い実験報告書を作成すること。(60分)||(第2週)実験の力学考察|①作成された実験報告書を基に力学考察の方法を解説する。|②力学考察の妥当性および検証方法について解説する。|③この力学考察を加えた実験報告書の書き方について解説する。|【事前学修】|実験ﾃｷｽﾄに記載の課題行うこと。(60分)|【事後学修】|講義で解説した力学考察を加えた実験報告書を作成すること。(60分)||(第3週)試問およびｸﾞﾙｰﾌﾟﾜｰｸ|①作成された実験報告書を基にその普遍性の確認方法について解説する。|②ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝをとおして本実験成果の活用方法について解説する。|【事前学修】|講義中に提示する文献調査を行うこと。(60分)|【事後学修】|参考文献を加えた実験報告書を作成すること。(60分)||(第4週)実験報告書の提出|①実験報告書の修正方法について解説する。|②修正された結果の妥当性,普遍性について解説する。|【事前学修】|自身が作成した実験報告書を熟読し、読み手の容易な理解を引出せるような報告書を作成すること。(60分)|【事後学修】|これまでの実験を通して自然現象の理解を力学的に考察する手法を良く理解すること。(60分)||(ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ第1週:1/10)ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの説明|事前学修でまとめたPowerPointを用いて、10分/人程度で発表してもらい、工学的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝとの相違点や類似点について解説する。|【事前学修】公開されている情報に基づいて、一般的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの概要(目的、理論、方法など)を調査した結果を各自でPowerPointにまとめること(120分)。|【事後学修】発表後の解説を参考にして、工学的ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの在るべき姿を理解し、実験ﾚﾎﾟｰﾄの内容をPowerPointにまとめること(60分)。||(ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ第2週:1/17)ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ|第1週の事後学修および第2週の事前学修でまとめたPowerPointを用いて、10分/人程度で発表してもらい、工学的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝとしての妥当性について解説する。|【事前学修】実験ﾚﾎﾟｰﾄをまとめたPowerPointの内容を精査し、誤字脱字の確認だけで無く、ﾚﾎﾟｰﾄ内容以外に加える要素が無いか熟考し、修正すること(120分)。|【事後学修】発表した内容が工学的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝとして妥当であったかどうかを認識し、可能な範囲で修正しておくこと(60分)。|

4.衝撃に関する実験(西本)| (1) 加速度計の検定とﾃﾞｰﾀ解析法| (2) ﾀﾞﾐｰによる衝突実験 | 加速度計の検定について学習後、衝撃実験用ﾀﾞﾐｰ人形に加速度計を搭載して、落下実験を実施する。ﾀﾞﾐｰには二輪車や自転車等の各種ﾍﾙﾒｯﾄを着用した場合の実験も実施し、衝撃力の緩和,持続時間の変化を観察する。衝

撃実験では、高ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ周波数で収集した大量の衝撃実験ﾃﾞｰﾀをｴｸｾﾙにより積分等で解析する方法を学び、落下衝撃の理論値と実験値の比較方法についても学習する。||(1週目:検定と衝撃実験)|【事前学修】:機械工学実験ﾃｷｽﾄの衝撃に関する実験を熟読し、加速度計を用いた計測方法について予習しておくこと(60分)。|【事後学修】:実験で得たﾃﾞｰﾀを整理し、特に加速度計の検定についてはまとめまで実施しておくこと(60分)。||(2週目:ﾃﾞｰﾀ解析)|【事前学修】:前週に実施した衝撃実験ﾃﾞｰﾀの解析準備として、ｴｸｾﾙによる図表の作成方法を予習しておくこと(60分)。|【事後学修】:衝撃実験ﾃﾞｰﾀによる解析を復習し、授業中に実施しなかった残りの実験ﾃﾞｰﾀの解析を実施すること(60分)。||(3週目:解析とﾚﾎﾟｰﾄ作成)|【事前学修】:ﾚﾎﾟｰﾄとしてまとめる内容を事前に検討しておくこと(60分)。|【事後学修】:ﾚﾎﾟｰﾄしてのまとめを実施すること(60分)。||(4週目:試問)|【事前学修】:ﾚﾎﾟｰﾄの内容を再確認し、ﾚﾎﾟｰﾄ内容を約10分で説明できるように準備すること(60分)。|【事後学修】:試問により生じたﾚﾎﾟｰﾄの改良を実施し、迅速に再提出すること(60分)。||(ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ説明 1/10)|実験の目的、実験方法、実験方法、実験装置、理論、実験結果、考察、まとめについてPowerPointを用いて発表できるようにするため、ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ方法、図表を用いた実験結果の表現方法について解説する。|【事前学修】公開されている情報に基づいて、一般的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの概要(目的、理論、方法など)を調査し、また各自でPowerPointの操作方法について事前に調べておくこと(60分)。|【事後学修】実験ﾚﾎﾟｰﾄの内容に基づいてPowerPointを作成すること(60分)。||(ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ 1/17)|ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ説明の事後学修およびこの講義の事前学修でまとめたPowerPointを用いて、10分/人程度で実験の発表を実施することで、実験のﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ方法について解説する。|【事前学修】実験ﾚﾎﾟｰﾄをまとめたPowerPointの内容を精査し、事前に発表練習を繰り返し実施すること(60分)。|【事後学修】自身の発表と実験班の他の学生の発表を比較し、自身の発表の課題をまとめること。また発表内容の修正指示があった場合には改定すること(60分)。|||5. 摩擦に関する実験(伊藤)|(第1週目)実験第1回目|原理・概要の説明、実験-1の実施、ﾃﾞｰﾀ整理手順の説明およびｸﾞﾗﾌ作成演習|事前学修: あらかじめWindows Updateを完了させておくこと。ﾃｷｽﾄ第0章および第5章を読み、概要を理解しておくこと。Excelの基本(演算式の使い方、散布図の書き方、表や図の書式の整え方など)をあらかじめ修得しておくこと (120分)|事後学修: 実験-1のﾃﾞｰﾀの作図を完了し、ﾃﾞｰﾀ整理の手順を理解しておくこと(60分)||(第2週目)実験第2回目|実験-2 の実施、Excelによるｸﾞﾗﾌ作成(目標: 実験-1のﾃﾞｰﾀ作図の完了)|事前学修: 操作や手順など、不明な点があればﾘｽﾄｱｯﾌﾟしておくこと(60分)|事後学修: 実験2回分のﾃﾞｰﾀ作図が完了していない場合は、完了しておくこと(60分)||(第3週目)報告書作成および試問-1|報告書(実験結果と結論の章)の作成指導→試問-1および報告書(考察およびその他の章)の作成指導|事前学修: 第5章6-4を予習しておくこと(60分)。|事後学修: 試問で指摘された項目を修正しておくこと(60分)||(第4週目)試問-2|試問-2および報告書の印刷・提出|事前学修: 実験報告書作成を完了しておくこと(60分)。|事後学修: 試問で指摘されたことがあれば、修正して報告書を完成させる(60分)||(ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ第1週:1/10)ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの説明|ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの解説および発表資料の作成|【事前学修】公開されている情報に基づいて、一般的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの概要(目的、理論、方法など)を調査した結果を各自でPowerPointにまとめること(120分)。|【事後学修】発表資料の作成を完了しておく(120分)。||(ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ第2週:1/17)ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ|10分/人程度で発表し、工学的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝとしての妥当性について解説する。|【事前学修】実験ﾚﾎﾟｰﾄをまとめたPowerPointの内容を精査し、誤字脱字の確認だけで無く、ﾚﾎﾟｰﾄ内容以外に加える要素が無いか熟考し、修正すること(120分)。|【事後学修】発表した内容が工学的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝとして妥当であったかどうかを認識し、可能な範囲で修正しておくこと(60分)。|||6. ﾏﾆﾋﾟｭﾚｰﾀの作業制御に関する実験 (武藤伸洋)|ﾛﾎﾞｯﾄによって具体的な作業をさせるための計画と教示、その結果としての作業精度の評価を学ぶ。実験ではｽｶﾗ型ﾛﾎﾞｯﾄを題材に、運動学やﾔｺﾋﾞｱﾝ、可操作性楕円について学び、作業位置による各種特性の変化を実機により検証する。さらにﾔｺﾋﾞｱﾝを利用した発展課題として外界ｾﾝｻを利用したﾘﾝｸﾊﾟﾗﾒｰﾀのｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝ実験を行う。||(第1週)理論の学習と運動学とﾔｺﾋﾞｱﾝ計算式の設定|【事前学修】実験ﾃｷｽﾄの本ﾃｰﾏの理論に相当するﾍﾟｰｼﾞを熟読し、関連する三角関数や行列演算について予習しておくこと(60分)。|【事後学修】実験ﾃｷｽﾄに記載に従って理論と実験方法をまとめ、実験報告書の前半部分を完成させること(60分)。||(第2週)可操作性楕円理論値の作成と実験ﾃﾞｰﾀ計測|【事前学修】実験ﾃｷｽﾄの本ﾃｰﾏの実験のまとめ相当するﾍﾟｰｼﾞを熟読し、関連する理論について予習しておくこと(30分)。|【事後学修】実験ﾃｷｽﾄに記載に従って理論と実験方法をまとめるとともに、実験結果に対する考察を行い、実験報告書を完成させること(90分)。||(第3週)発展課題の学習と実験報告書の確認|【事前学修】実験ﾃｷｽﾄの本ﾃｰﾏの発展課題に関するﾍﾟｰｼﾞを熟読し、関連する行列演算等について予習しておくこと(30分)。|【事後学修】実験報告書に対する指摘事項を吟味し、実験報告書を修正すること(90分)。||(第4週)発展課題の検証と実験報告書の最終確認|【事前学修】実験ﾃｷｽﾄの本ﾃｰﾏの発展課題に関するﾍﾟｰｼﾞを熟読し、検証方法について予習しておくこと(30分)。|【事後学修】実験報告書に対する指摘事項が残っている場合には、これを吟味し、実験報告書を修正すること(90分)。||(ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ説明:1/10)|実験の目的、理論、実験装置、実験方法、実験結果、考察、まとめについてPowerPointを用いて発表できるようにするため、ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ方法、図表を用いた実験結果の表現方法について解説する。|【事前学修】一般的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの概要を調査し、各自でPowerPointの操作方法について事前に調べておくこと(30分)。|【事後学修】実験ﾚﾎﾟｰﾄの内容に基づいてPowerPointを作成すること(90分)。||(ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ:1/17)|ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ説明の事後学修およびこの講義の事前学修でまとめたPowerPointを用いて、10分/人程度で実験の発表と質疑応答を実施する。|【事前学修】実験ﾚﾎﾟｰﾄをまとめたPowerPointの内容を精査し、事前に発表練習を繰り返し実施すること(90分)。|【事後学修】自身の発表と実験班の他の学生の発表を比較し、自身の発表の課題をまとめること。また発表内容の修正指示があった場合には改定すること(30分)。||<関連科目>:「機械力学Ⅰおよび演習」、「機械力学Ⅱおよび演習」|||7.特別ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ(各担当者)|(Ⅰ:7/19)実験ﾚﾎﾟｰﾄの個別指導(1)|前期に担当した各組3班(計6班)のﾒﾝﾊﾞｰから、ﾚﾎﾟｰﾄの内容が不十分と評価される学生(15名程度)をﾋﾟｯｸｱｯﾌﾟして、個別指導する。|【事前

学修】ﾚﾎﾟｰﾄの内容を再度熟読し、最終試問において指導された点が修正されているかどうかを確認し、修正すること(120分)。|【事後学修】個別指導の結果、理解できた点と理解できなかった点をまとめておくこと(60分)。||(Ⅱ:7/26)実験ﾚﾎﾟｰﾄの個別指導(2)|前期に担当した各組3班(計6班)のﾒﾝﾊﾞｰから、ﾚﾎﾟｰﾄの内容が不十分と評価される学生(15名程度)をﾋﾟｯｸｱｯﾌﾟして、個別指導する。|【事前学修】ﾚﾎﾟｰﾄの内容を再度熟読し、最終試問において指導された点が修正されているかどうかを確認し、修正すること(120分)。|【事後学修】個別指導の結果、理解できた点と理解できなかった点をまとめておくこと(60分)。||(Ⅲ:1/24)実験ﾚﾎﾟｰﾄの個別指導(3)|後期に担当した各組3班(計6班)のﾒﾝﾊﾞｰから、ﾚﾎﾟｰﾄの内容が不十分と評価される学生(15名程度)をﾋﾟｯｸｱｯﾌﾟして、個別指導する。|【事前学修】ﾚﾎﾟｰﾄの内容を再度熟読し、最終試問において指導された点が修正されているかどうかを確認し、修正すること(120分)。|【事後学修】個別指導の結果、理解できた点と理解できなかった点をまとめておくこと(60分)。|||||||

受講に当たっての留意事項

授業及びﾚﾎﾟｰﾄに関する重要な情報はﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄを経由したﾒｰﾙにより連絡される場合があるのでﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ上で必ずﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽを登録すること.||1.熱交換器に関する実験|「熱力学Ⅰ及び演習」,「熱力学Ⅱ及び演習」、「機械工学実習;基礎実験(2.熱力学の実験)」を受講していることが必須である(その他:①ﾉｰﾄﾊﾟｿｺﾝを持参すること。②靴は下駄箱に,荷物は窓側の棚に収納すること。③帰る前に身の回りの清掃をすること)。||2.流れに関する実験|流れの力学Ⅰ,Ⅱ及び演習に使用した教科書、関数電卓、ﾜｰﾄﾞ、ｴｸｾﾙ、ﾊﾟﾜｰﾎﾟｲﾝﾄがｲﾝｽﾄｰﾙされているﾉｰﾄﾊﾟｿｺﾝを持参すること。||3.材料に関する実験|受講に際しては「最新 材料の力学」の教科書(材料力学ⅠおよびⅡの指定教科書),ｴｸｾﾙがｲﾝｽﾄｰﾙされているﾉｰﾄﾊﾟｿｺﾝを持参すること。||4.衝撃に関する実験|受講時にｴｸｾﾙによるﾃﾞｰﾀ整理と解析を実施するので,ﾉｰﾄﾊﾟｿｺﾝを持参すること.|関連科目:「機械力学II及び演習」||5.摩擦に関する実験|毎週ﾉｰﾄPCを持参すること。||6.ﾏﾆﾋﾟｭﾚｰﾀの作業制御に関する実験|実験には、ｴｸｾﾙが扱えるﾉｰﾄﾊﾟｿｺﾝを各自持参のこと。|

達成度評価の方法

実験中の取り組み姿勢、ﾚﾎﾟｰﾄ、試問、ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝにより各担当者が評価する。|各達成目標における成績評価の割合は、1~6が15%であり、7が10%である。

プログラムの達成目標と対応

―

成　績　評　価

・全てのﾃｰﾏのﾚﾎﾟｰﾄを提出し,かつﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝを行うこと.|・実験中の取り組み,ﾚﾎﾟｰﾄ及び試問をもとに100点満点で評価し,60点以上を合格とする.|・成績は絶対評価とする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

各ﾃｰﾏで試問により学生の理解度を教員が確認し、実験報告書の返却を通して各自の到達度を認識させる。|到達度が低い学生に対して特別ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝを実施し、到達度の向上を図る。

教　科　書

令和3年度 機械工学実験(ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝのｸﾗｽﾙｰﾑにPDFとして貼付,希望者はAmazon から冊子を購入可能)

参　考　書

1.熱交換器に関する実験|「伝熱工学(新装第2版)」、一色尚次・北山直方、森北出版、2,000円(税抜)|「熱力学-事例でわかる考え方と使い方-」、君島真仁、佐々木直栄、田中耕太郎、根本泰行、山田純、実教出版、2,300円(税抜)||2.流れの可視化に関する実験|「機械系ｺｱﾃｷｽﾄｼﾘｰｽﾞ 流体力学」、鈴木康方、関谷直樹、彭國義、松島均、沖田浩平、ｺﾛﾅ社、2,900円(税抜)|「流体力学 ｼﾝﾌﾟﾙにすれば「流れ」がわかる」、築地徹浩、青木克巳、川上幸男、君島真仁、桜井康雄、清水誠二、実教出版、2,30

オフィスアワー・連絡先

1.佐々木直栄|　日時:水曜日 13:30~15:00|　場所:10号館3階307室(ｻｽﾃﾅﾌﾞﾙｴﾈﾙｷﾞｰ研究室、佐々木・田中研)|　ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:sasaki.naoe@nihon-u.ac.jp|2.小熊靖之|　日時:火,金曜日 16:30~18:30 |　場所:10号館1階109室(流体ｼｽﾃﾑ工学研究室、彭・小熊研)|　ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:oguma.yasuyuki@nihon-u.ac.jp|3.杉浦隆次|　日時:毎週火・金曜日,16:30~18:00|　場所:15号館3階31

備　　考

実務経験:|1.佐々木:前職の企業研究所において、各種冷凍空調機器向け熱交換器材料の研究開発に従事した。吸収冷凍機用伝熱管、ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ式ｴｱｺﾝ向け熱交換器および伝熱管、ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ式給湯機向け熱交換器および伝熱管、ﾊｲﾌﾞﾘｯﾄﾞｶｰ向けｲﾝﾊﾞｰﾀ冷却器などで多数の特許申請(成立)の実績がある。|4.西本:前職の自動車の研究所において,自動車の衝突安全研究を実施した経験を活かした授業を展開していく.|5.伊藤:前職の企業研究所において、ｴﾝｼﾞﾝの摩擦・摩耗低減の研究に従事した。|6.武藤:前職の企業研究所

U　R　L		佐々木(ｻｽﾃﾅﾌﾞﾙｴﾈﾙｷﾞｰ研究室)｜ {http://www.mech.ce.nihon-u.ac.jp/~stanaka/,http://www.mech.ce.nihon-u.ac.jp/~stanaka/}｜西本(ﾊﾞｲｵﾒｶﾆｸｽ研究室)｜ {http://www.mech.ce.nihon-u.ac.jp/~tnishi/,http://www.mech.ce.nihon-u.ac.jp/~tnishi/}｜武藤(ｻｽﾃﾅﾌﾞﾙｼｽﾃﾑｽﾞﾃﾞｻﾞｲﾝ研究室)｜ {http://www.mech

科　目　名	機械工学実験		
開講学科	機械工学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 前学期～後学期
担　当　者	佐々木 直栄、伊藤 耕祐、小熊 靖之、武藤 伸洋、西本 哲也、杉浦 隆次		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1、DP-2、DP-3、DP-4、DP-6、DP-7、DP-8、CP-1、CP-2、CP-3、CP-4、CP-6、CP-7、CP-8		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　機械工学実習における基礎実験の発展的実験として位置づけ、各専門科目の講義により修得した知識を実例により体得し、卒業研究における研究実験のための素地を養うことを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:||1.二重管式熱交換器の伝熱性能評価･分析方法を理解し、二重管熱交換器の伝熱性能に及ぼす流れ方向ﾊﾟﾀｰﾝ(向流および並流)の影響について考察できる。||2.物体周り(円柱,翼)の流れの可視化実験の方法を理解し、流れの速度や物体の姿勢と物体周りの流れ様相との関係や物体周りの局所位置における流れの速度の違いについて考察できる.||3.組合せ応力下(多軸応力条件下)での個体に働く応力とひずみを理解し、機械構造物の強度設計法を考察することができる。||4.加速度計を用いた衝撃実験によりﾃﾞｰﾀ収集方法、検定方法、ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ、分解能、測定精度について理解し,落下衝撃の理論値と実験値の比較に基づき最適な衝撃吸収の評価方法について考察できる。||5. 様々な条件で摩擦実験により、どのような要因が摩擦力にどのような影響を及ぼすかを考察し、理解することができる。計測機器の原理･使い方･測定精度を理解し、計測ﾃﾞｰﾀを適切に処理することができる。||6.ｽｶﾗ型ﾛﾎﾞｯﾄを題材に、運動学やﾔｺﾋﾞｱﾝ、可操作性楕円について理解し、実験ﾃﾞｰﾀと理論値をもとに作業位置による特性の変化を考察できる。||7.ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの目的、理論、方法を理解し、与えられた課題に関するﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝに反映できる。||

授業の概要　機械工学は実際に物を生産し、その性能の向上をめざし、それにより人間生活をより豊かにすることを目的とする実践的学問である。|これに従事する者は、学理と技術の2つを身につけなければならない。|流れの力学、熱力学、材料力学および機械力学、さらに各学科目で学ぶ基礎理論もそのままでは本当の知識とならない。|さまざまな現象についても身をもって実験観察し、その結果を深く考察することによって各現象の相互関係を理解し、はじめて総合的な知識として獲得し、活用できる。|本実験と通して、自然科学、技術、さらには幅広く発展してきた工学の歴史を知り、基礎学力豊かな知識、そして未来を拓く創造性を身に着けていただきたい。

授業実施形態　実験形式（面接・遠隔の併用授業により実施する）

授業計画

原則として1ﾃｰﾏの持週(持回数)を4週(4回)とし、下記6ﾃｰﾏを24週(24回)で実施する。|これに加えて、ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝを2週(2回)(12/23および1/20)、特別ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝを前期2週(2回)(7/15および22)、後期1週(1回)(1/27)実施する。|||0. ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ(4/12、★遠隔授業,各担当者)| 実験担当者の紹介と実験内容の説明、受講上の注意、実験場所および実験順序などを説明する。|【事前学修】ｼﾗﾊﾞｽを熟読し、不明点を明らかにしておくこと(60分)。|【事後学修】翌週の実験ﾃｰﾏのｼﾗﾊﾞｽの事前学修の内容を熟読し、準備を整えること(60分)。|||1.熱交換器に関する実験（佐々木）|(第1週)実験| ①実験方法について解説する。| ②実験結果のまとめ方について解説する。| ③実験装置の停止方法について解説する。| ④ﾚﾎﾟｰﾄの提出方法について解説する。|【事前学修】ﾃｷｽﾄの「熱交換器に関する実験」部分を熟読し、1.目的~4.実験方法までの部分をﾎﾞｰﾙﾍﾟﾝでﾚﾎﾟｰﾄ用紙に転記すること(120分)。|【事後学修】ﾃｷｽﾄの「5.ﾃﾞｰﾀの処理方法」を熟読して、Excelで諸量を計算すること。ﾚﾎﾟｰﾄには5.計算例として一例を示すこと。ﾃｷｽﾄの「6.結果および考察のまとめ方」を熟読して、(1)~(11)の指示にしたがって、結果および考察をまとめること。ﾚﾎﾟｰﾄには『6.結果および考察』として記載すること。『7.参考文献』として、ﾃｷｽﾄ記載の文献のほかに独自に調査した文献がある場合はその情報も記載すること(60分)。||(第2週)第一回試問(ﾚﾍﾞﾙﾁｪｯｸ)|①計算結果について確認し、修正方法について解説する。|②ｸﾞﾗﾌを確認し、修正方法について解説する。|③考察を確認し、考え方について解説する。|【事前学修】作成したﾚﾎﾟｰﾄの内容を熟読し、間違いを見つけ出し、修正すること(120分)。|【事後学修】ﾚﾎﾟｰﾄの修正が必要な指摘箇所を良く確認し、修正すること。修正が無かった場合は追加課題(第一回試問後に配布するﾌﾟﾘﾝﾄ課題)に取り組むこと(60分)。||(第3週)第二回試問(修正内容/ﾌﾟﾘﾝﾄ課

題確認)|計算結果､ｸﾞﾗﾌ､考察の修正結果を確認し､修正方法について解説する。|【事前学修】ﾚﾎﾟｰﾄの内容を熟読し､間違いを見つけ出し､修正すること(120分)。|【事後学修】ﾚﾎﾟｰﾄの修正が必要な箇所を良く確認し､修正すること。第二回で修正が無かった場合は配布されたﾌﾟﾘﾝﾄ課題に取り組むこと(60分)。||(4週目)最終試問|修正された計算結果､ｸﾞﾗﾌ､考察を確認し､それらの妥当性について解説する。|【事前学修】ﾚﾎﾟｰﾄの内容を熟読し､間違いを見つけ出し､修正すること(120分)。|【事後学修】試問の結果､理解できた点と理解できなかった点をまとめておくこと(60分)。||(ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ第1週:12/23)ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの説明|事前学修でまとめたPowerPointを用いて､10分/人程度で発表してもらい､工学的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝとの相違点や類似点について解説する。|【事前学修】公開されている情報に基づいて､一般的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの概要(目的､理論､方法など)を調査した結果を各自でPowerPointにまとめること(120分)。|【事後学修】発表後の解説を参考にして､工学的ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの在るべき姿を理解し､実験ﾚﾎﾟｰﾄの内容をPowerPointにまとめること(60分)。||(ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ第2週:1/20)ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ|第1週の事後学修および第2週の事前学修でまとめたPowerPointを用いて､10分/人程度で発表してもらい､工学的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝとしての妥当性について解説する。|【事前学修】実験ﾚﾎﾟｰﾄをまとめたPowerPointの内容を精査し､誤字脱字の確認だけで無く､ﾚﾎﾟｰﾄ内容以外に加える要素が無いか熟考し､修正すること(120分)。|【事後学修】発表した内容が工学的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝとして妥当であったかどうかを認識し､可能な範囲で修正しておくこと(60分)。|||2.流れの可視化に関する実験 (小熊靖之)|(第1週)物体周りの流れの可視化実験| 回流水槽とｱﾙﾐ粉末を用いた表面浮遊法による物体周り(円柱,翼)の流れ場を可視化し､物体の姿勢や流れの速度と流れ様相の関係を理解する。|【事前学修】ﾃｷｽﾄの本実験ﾃｰﾏ部分を熟読し､円柱周りおよび翼周りの流れに関して予習しておくこと。(60分)|【事後学修】実験報告書をﾃｷｽﾄの「実験報告書の書き方」に従い作成すること。(120分)||(第2週)物体周りの流速解析|粒子画像流速計測法(PIV:Particle Image Velocimetry)を用いて､物体周りの局所位置における流れ速度を算出し考察する。|【事前学修】ﾃｷｽﾄの本実験ﾃｰﾏ部分を熟読し､PIVによる流れ速度の算出方法について予習しておくこと。(60分)|【事後学修】実験報告書の後半部分(結果･考察)をﾃｷｽﾄの「実験報告書の書き方」に従い作成すること。(60分)||(第3週)試問､応用課題|【事前学修】ﾚﾎﾟｰﾄを読み直して誤字･脱字や表現の間違いがないか確認すること。(30分)|【事後学修】ﾚﾎﾟｰﾄの修正内容を理解し､修正すること。課された課題を調べﾚﾎﾟｰﾄに追加すること。(60分)||(第4週)試問(2回目)､応用課題の確認|【事前学修】再度､ﾚﾎﾟｰﾄを読み直して誤字･脱字や表現の間違いがないか確認すること(30分)|【事後学修】ﾚﾎﾟｰﾄの修正箇所がある場合は､修正内容を理解した後､ﾚﾎﾟｰﾄを修正すること。(60分)||(ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ第1週:12/23)ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの説明|Power Pointを使用したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの方法として､文字の大きさ､図による結果の表現､ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの流れ(目的､理論､実験装置､実験方法､結果､考察､結論)について解説する。|【事前学修】各自､一般的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの概要(目的､理論､方法など)を調査しておくこと。(60分)|【事後学修】実験ﾚﾎﾟｰﾄの内容をPowerPointを用いて発表資料を作成すること(120分)。||(ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ第2週:1/20)ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ|第1週の事後学修および第2週の事前学修でまとめたPowerPointを用いて､10分/人程度で発表してもらい､工学的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝとしての妥当性について解説する。|【事前学修】実験ﾚﾎﾟｰﾄをまとめたPowerPointの内容を精査し､発表練習を繰り返し行うこと。(60分)|【事後学修】他者の発表と自身の発表内容を比較し､自身の発表の課題をまとめ､可能な範囲で修正しておくこと。(60分)|||3.材料に関する実験(杉浦隆次)|(第1週)実験および実験結果のまとめ|①実験方法について解説する。|②実験実施に際して安全方策について解説する。|③実験結果の纏め方について解説する。|④実験報告書の書き方について解説する。|【事前学修】|実験ﾃｷｽﾄの本ﾃｰﾏに相当するﾍﾟｰｼﾞを熟読し､材料力学Ⅱで修得した多軸応力(組合せ応力)の定義ならびに多軸応力下での応力とひずみの定義を予習しておくこと。(60分)|【事後学修】|講義で解説した実験結果のまとめ方に従い実験報告書を作成すること。(60分)||(第2週)実験の力学考察|①作成された実験報告書を基に力学考察の方法を解説する。|②力学考察の妥当性および検証方法について解説する。|③この力学考察を加えた実験報告書の書き方について解説する。|【事前学修】|実験ﾃｷｽﾄに記載の課題行うこと。(60分)|【事後学修】|講義で解説した力学考察を加えた実験報告書を作成すること。(60分)||(第3週)試問およびｸﾞﾙｰﾌﾟﾜｰｸ|①作成された実験報告書を基にその普遍性の確認方法について解説する。|②ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝをとおして本実験成果の活用方法について解説する。|【事前学修】|講義中に提示する文献調査を行うこと。(60分)|【事後学修】|参考文献を加えた実験報告書を作成すること。(60分)||(第4週)実験報告書の提出|①実験報告書の修正方法について解説する。|②修正された結果の妥当性,普遍性について解説する。|【事前学修】|自身が作成した実験報告書を熟読し､読み手の容易な理解を引出せるような報告書を作成すること。(60分)|【事後学修】|これまでの実験を通して自然現象の理解を力学的に考察する手法を良く理解すること。(60分)||(ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ第1週:12/23)ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの説明|事前学修でまとめたPowerPointを用いて､10分/人程度で発表してもらい､工学的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝとの相違点や類似点について解説する。|【事前学修】公開されている情報に基づいて､一般的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの概要(目的､理論､方法など)を調査した結果を各自でPowerPointにまとめること(120分)。|【事後学修】発表後の解説を参考にして､工学的ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの在るべき姿を理解し､実験ﾚﾎﾟｰﾄの内容をPowerPointにまとめること(60分)。||(ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ第2週:1/20)ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ|第1週の事後学修および第2週の事前学修でまとめたPowerPointを用いて､10分/人程度で発表してもらい､工学的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝとしての妥当性について解説する。|【事前学修】実験ﾚﾎﾟｰﾄをまとめたPowerPointの内容を精査し､誤字脱字の確認だけで無く､ﾚﾎﾟｰﾄ内容以外に加える要素が無いか熟考し､修正すること(120分)。|【事後学修】発表した内容が工学的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝとして妥当であったかどうかを認識し､可能な範囲で修正しておくこと(60分)。|

4.衝撃に関する実験(西本)| (1) 加速度計の検定とﾃﾞｰﾀ解析法| (2) ﾀﾞﾐｰによる衝突実験 | 加速度計の検定について学習後､衝撃実験用ﾀﾞﾐｰ人形に加速度計を搭載して､落下実験を実施する。ﾀﾞﾐｰには二輪車や自転車等の各種ﾍﾙﾒｯﾄを着用した場合の実験も実施し､衝撃力の緩和,持続時間の変化を観察する。衝

撃実験では、高ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ周波数で収集した大量の衝撃実験ﾃﾞｰﾀをｴｸｾﾙにより積分等で解析する方法を学び、落下衝撃の理論値と実験値の比較方法についても学習する。|||(1週目:検定と衝撃実験)|【事前学修】:機械工学実験ﾃｷｽﾄの衝撃に関する実験を熟読し、加速度計を用いた計測方法について予習しておくこと(60分)。|【事後学修】:実験で得たﾃﾞｰﾀを整理し、特に加速度計の検定についてはまとめまで実施しておくこと(60分)。|||(2週目:ﾃﾞｰﾀ解析)|【事前学修】:前週に実施した衝撃実験ﾃﾞｰﾀの解析準備として、ｴｸｾﾙによる図表の作成方法を予習しておくこと(60分)。|【事後学修】:衝撃実験ﾃﾞｰﾀによる解析を復習し、授業中に実施しなかった残りの実験ﾃﾞｰﾀの解析を実施すること(60分)。|||(3週目:解析とﾚﾎﾟｰﾄ作成)|【事前学修】:ﾚﾎﾟｰﾄとしてまとめる内容を事前に検討しておくこと(60分)。|【事後学修】:ﾚﾎﾟｰﾄしてのまとめを実施すること(60分)。|||(4週目:試問)|【事前学修】:ﾚﾎﾟｰﾄの内容を再確認し、ﾚﾎﾟｰﾄ内容を約10分で説明できるように準備すること(60分)。|【事後学修】:試問により生じたﾚﾎﾟｰﾄの改良を実施し、迅速に再提出すること(60分)。|||(ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ説明 12/23)|実験の目的、実験方法、実験方法、実験装置、理論、実験結果、考察、まとめについてPowerPointを用いて発表できるようにするため、ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ方法、図表を用いた実験結果の表現方法について解説する。|【事前学修】公開されている情報に基づいて、一般的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの概要(目的、理論、方法など)を調査し、また各自でPowerPointの操作方法について事前に調べておくこと(60分)。|【事後学修】実験ﾚﾎﾟｰﾄの内容に基づいてPowerPointを作成すること(60分)。|||(ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ 1/20)|ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ説明の事後学修およびこの講義の事前学修でまとめたPowerPointを用いて、10分/人程度で実験の発表を実施することで、実験のﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ方法について解説する。|【事前学修】実験ﾚﾎﾟｰﾄをまとめたPowerPointの内容を精査し、事前に発表練習を繰り返し実施すること(60分)。|【事後学修】自身の発表と実験班の他の学生の発表を比較し、自身の発表の課題をまとめること。また発表内容の修正指示があった場合には改定すること(60分)。|||5. 摩擦に関する実験(伊藤)|(第1週目)実験第1回目|原理・概要の説明、実験-1の実施、ﾃﾞｰﾀ整理手順の説明およびｸﾞﾗﾌ作成演習|事前学修: あらかじめWindows Updateを完了させておくこと。ﾃｷｽﾄ第0章および第5章を読み、概要を理解しておくこと。Excelの基本(演算式の使い方、散布図の書き方、表や図の書式の整え方など)をあらかじめ修得しておくこと (120分)|事後学修: 実験-1のﾃﾞｰﾀの作図を完了し、ﾃﾞｰﾀ整理の手順を理解しておくこと(60分)|||(第2週目)実験第2回目|実験-2 の実施、Excelによるｸﾞﾗﾌ作成(目標: 実験-1のﾃﾞｰﾀ作図の完了)|事前学修: 操作や手順など、不明な点があればﾘｽﾄｱｯﾌﾟしておくこと(60分)|事後学修: 実験2回分のﾃﾞｰﾀ作図が完了していない場合は、完了しておくこと(60分)|||(第3週目)報告書作成および試問-1|報告書(実験結果と結論の章)の作成指導→試問-1および報告書(考察およびその他の章)の作成指導|事前学修: 第5章6-4を予習しておくこと(60分)。|事後学修: 試問で指摘された項目を修正しておくこと(60分)|||(第4週目)試問-2|試問-2および報告書の印刷・提出|事前学修: 実験報告書作成を完了しておくこと(60分)。|事後学修: 試問で指摘されたことがあれば、修正して報告書を完成させる(60分)|||(ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ第1週:12/23)ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの説明|ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの解説および発表資料の作成|【事前学修】公開されている情報に基づいて、一般的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの概要(目的、理論、方法など)を調査した結果を各自でPowerPointにまとめること(120分)。|【事後学修】発表資料の作成を完了しておく(120分)。|||(ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ第2週:1/20)ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ|10分/人程度で発表し、工学的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝとしての妥当性について解説する。|【事前学修】実験ﾚﾎﾟｰﾄをまとめたPowerPointの内容を精査し、誤字脱字の確認だけで無く、ﾚﾎﾟｰﾄ内容以外に加える要素が無いか熟考し、修正すること(120分)。|【事後学修】発表した内容が工学的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝとして妥当であったかどうかを認識し、可能な範囲で修正しておくこと(60分)。|||6. ﾏﾆﾋﾟｭﾚｰﾀの作業制御に関する実験 (武藤伸洋)|ﾛﾎﾞｯﾄによって具体的な作業をさせるための計画と教示、その結果としての作業精度の評価を学ぶ。実験ではｽｶﾗ型ﾛﾎﾞｯﾄを題材に、運動学やﾔｺﾋﾞｱﾝ、可操作性楕円について学び、作業位置による各種特性の変化を実機により検証する。さらにﾔｺﾋﾞｱﾝを利用した発展課題として外界ｾﾝｻを利用したﾘﾝｸﾊﾟﾗﾒｰﾀのｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝ実験を行う。|||(第1週)理論の学習と運動学とﾔｺﾋﾞｱﾝ計算式の設定|【事前学修】実験ﾃｷｽﾄの本ﾃｰﾏの理論に相当するﾍﾟｰｼﾞを熟読し、関連する三角関数や行列演算について予習しておくこと(60分)。|【事後学修】実験ﾃｷｽﾄに記載に従って理論と実験方法をまとめ、実験報告書の前半部分を完成させること(60分)。|||(第2週)可操作性楕円理論値の作成と実験ﾃﾞｰﾀ計測|【事前学修】実験ﾃｷｽﾄの本ﾃｰﾏの実験のまとめ相当するﾍﾟｰｼﾞを熟読し、関連する理論について予習しておくこと(30分)。|【事後学修】実験ﾃｷｽﾄに記載に従って理論と実験方法をまとめるとともに、実験結果に対する考察を行い、実験報告書を完成させること(90分)。|||(第3週)発展課題の学習と実験報告書の確認|【事前学修】実験ﾃｷｽﾄの本ﾃｰﾏの発展課題に関するﾍﾟｰｼﾞを熟読し、関連する行列演算等について予習しておくこと(30分)。|【事後学修】実験報告書に対する指摘事項を吟味し、実験報告書を修正すること(90分)。|||(第4週)発展課題の検証と実験報告書の最終確認|【事前学修】実験ﾃｷｽﾄの本ﾃｰﾏの発展課題に関するﾍﾟｰｼﾞを熟読し、検証方法について予習しておくこと(30分)。|【事後学修】実験報告書に対する指摘事項が残っている場合には、これを吟味し、実験報告書を修正すること(90分)。|||(ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ説明:12/23)|実験の目的、理論、実験装置、実験方法、実験結果、考察、まとめについてPowerPointを用いて発表できるようにするため、ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ方法、図表を用いた実験結果の表現方法について解説する。|【事前学修】一般的なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの概要を調査し、各自でPowerPointの操作方法について事前に調べておくこと(30分)。|【事後学修】実験ﾚﾎﾟｰﾄの内容に基づいてPowerPointを作成すること(90分)。|||(ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ:1/20)|ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ説明の事後学修およびこの講義の事前学修でまとめたPowerPointを用いて、10分/人程度で実験の発表と質疑応答を実施する。|【事前学修】実験ﾚﾎﾟｰﾄをまとめたPowerPointの内容を精査し、事前に発表練習を繰り返し実施すること(90分)。|【事後学修】自身の発表と実験班の他の学生の発表を比較し、自身の発表の課題をまとめること。また発表内容の修正指示があった場合には改定すること(30分)。|||<関連科目>:「機械力学Ⅰおよび演習」、「機械力学Ⅱおよび演習」|||7.特別ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ(各担当者)|(Ⅰ:7/15)実験ﾚﾎﾟｰﾄの個別指導(1)|前期に担当した各組3班(計6班)のﾒﾝﾊﾞｰから、ﾚﾎﾟｰﾄの内容が不十分と評価される学生(15名程度)をﾋﾟｯｸｱｯﾌﾟして、個別指導する。|【

事前学修】ﾚﾎﾟｰﾄの内容を再度熟読し、最終試問において指導された点が修正されているかどうかを確認し、修正すること(120分)。|【事後学修】個別指導の結果、理解できた点と理解できなかった点をまとめておくこと(60分)。||(Ⅱ:7/22, 29)実験ﾚﾎﾟｰﾄの個別指導(2)|前期に担当した各組3班(計6班)のﾒﾝﾊﾞｰから、ﾚﾎﾟｰﾄの内容が不十分と評価される学生(15名程度)をﾋﾟｯｸｱｯﾌﾟして、個別指導する。|【事前学修】ﾚﾎﾟｰﾄの内容を再度熟読し、最終試問において指導された点が修正されているかどうかを確認し、修正すること(120分)。|【事後学修】個別指導の結果、理解できた点と理解できなかった点をまとめておくこと(60分)。||(Ⅲ:1/27)実験ﾚﾎﾟｰﾄの個別指導(3)|後期に担当した各組3班(計6班)のﾒﾝﾊﾞｰから、ﾚﾎﾟｰﾄの内容が不十分と評価される学生(15名程度)をﾋﾟｯｸｱｯﾌﾟして、個別指導する。|【事前学修】ﾚﾎﾟｰﾄの内容を再度熟読し、最終試問において指導された点が修正されているかどうかを確認し、修正すること(120分)。|【事後学修】個別指導の結果、理解できた点と理解できなかった点をまとめておくこと(60分)。|||||||||

受講に当たっての留意事項

授業及びﾚﾎﾟｰﾄに関する重要な情報はﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄを経由したﾒｰﾙにより連絡される場合があるのでﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ上で必ずﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽを登録すること.||1.熱交換器に関する実験|「熱力学Ⅰ及び演習」,「熱力学Ⅱ及び演習」、「機械工学実習;基礎実験(2.熱力学の実験)」を受講していることが必須である(その他:①ﾉｰﾄﾊﾟｿｺﾝを持参すること。②靴は下駄箱に,荷物は窓側の棚に収納すること。③帰る前に身の回りの清掃をすること)。||2.流れに関する実験|流れの力学Ⅰ,Ⅱ及び演習に使用した教科書、関数電卓、ﾜｰﾄﾞ、ｴｸｾﾙ、ﾊﾟﾜｰﾎﾟｲﾝﾄがｲﾝｽﾄｰﾙされているﾉｰﾄﾊﾟｿｺﾝを持参すること。||3.材料に関する実験|受講に際しては「最新 材料の力学」の教科書(材料力学ⅠおよびⅡの指定教科書)及び関数電卓を持参すること。||4.衝撃に関する実験|受講時にｴｸｾﾙによるﾃﾞｰﾀ整理と解析を実施するので,ﾉｰﾄﾊﾟｿｺﾝを持参すること.|関連科目:「機械力学II及び演習」||5.摩擦に関する実験|毎週ﾉｰﾄPCを持参すること。||6.ﾏﾆﾋﾟｭﾚｰﾀの作業制御に関する実験|実験には、ｴｸｾﾙが扱えるﾉｰﾄﾊﾟｿｺﾝを各自持参のこと。|

達成度評価の方法

実験中の取り組み姿勢、ﾚﾎﾟｰﾄ、試問、ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝにより各担当者が評価する。|各達成目標における成績評価の割合は、1~6が15%であり、7が10%である。

プログラムの達成目標と対応

－

成　績　評　価

・全てのﾃｰﾏのﾚﾎﾟｰﾄを提出し,かつﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝを行うこと.|・実験中の取り組み,ﾚﾎﾟｰﾄ及び試問をもとに100点満点で評価し,60点以上を合格とする.|・成績は絶対評価とする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

各ﾃｰﾏで試問により学生の理解度を教員が確認し、実験報告書の返却を通して各自の到達度を認識させる。|到達度が低い学生に対して特別ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝを実施し、到達度の向上を図る。

教　科　書

令和3年度 機械工学実験(ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝのｸﾗｽﾙｰﾑにPDFとして貼付,希望者はAmazon から冊子を購入可能)

参　考　書

1.熱交換器に関する実験|「伝熱工学(新装第2版)」、一色尚次・北山直方、森北出版、2,000円(税抜)|「熱力学-事例でわかる考え方と使い方-」、君島真仁、佐々木直栄、田中耕太郎、根本泰行、山田純、実教出版、2,300円(税抜)||2.流れの可視化に関する実験|「機械系ｺｱﾃｷｽﾄｼﾘｰｽﾞ 流体力学」、鈴木康方、関谷直樹、彭國義、松島均、沖田浩平、ｺﾛﾅ社、2,900円(税抜)|「流体力学 ｼﾝﾌﾟﾙにすれば「流れ」がわかる」、築地徹浩、青木克巳、川上幸男、君島真仁、桜井康雄、清水誠二、実教出版、2,30

オフィスアワー・連絡先

1.佐々木直栄|　日時:水曜日 13:30~15:00|　場所:10号館3階307室(ｻｽﾃﾅﾌﾞﾙｴﾈﾙｷﾞｰ研究室、佐々木・田中研)|　ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:sasaki.naoe@nihon-u.ac.jp|2.小熊靖之|　日時:火,金曜日 16:30~18:30 |　場所:10号館1階109室(流体ｼｽﾃﾑ工学研究室、彭・小熊研)|　ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:oguma.yasuyuki@nihon-u.ac.jp|3.杉浦隆次|　日時:毎週火・金曜日,16:30~18:00|　場所:15号館3階31

備　　考

実務経験:|1.佐々木:前職の企業研究所において、各種冷凍空調機器向け熱交換器材料の研究開発に従事した。吸収冷凍機用伝熱管、ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ式ｴｱｺﾝ向け熱交換器および伝熱管、ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ式給湯機向け熱交換器および伝熱管、ﾊｲﾌﾞﾘｯﾄﾞｶｰ向けｲﾝﾊﾞｰﾀ冷却器などで多数の特許申請(成立)の実績がある。|4.西本:前職の自動車の研究所において,自動車の衝突安全研究を実施した経験を活かした授業を展開していく.|5.伊藤:前職の企業研究所において、ｴﾝｼﾞﾝの摩擦・摩耗低減の研究に従事した。|6.武藤:前職の企業研究所

U　R　L		佐々木(ｻｽﾃﾅﾌﾞﾙｴﾈﾙｷﾞｰ研究室)｜ {http://www.mech.ce.nihon-u.ac.jp/~stanaka/,http://www.mech.ce.nihon-u.ac.jp/~stanaka/}｜西本(ﾊﾞｲｵﾒｶﾆｸｽ研究室)｜ {http://www.mech.ce.nihon-u.ac.jp/~tnishi/,http://www.mech.ce.nihon-u.ac.jp/~tnishi/}｜武藤(ｻｽﾃﾅﾌﾞﾙｼｽﾃﾑｽﾞﾃﾞｻﾞｲﾝ研究室)｜ {http://www.mech

科　目　名	冷凍空調工学		
開講学科	機械工学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	佐々木 直栄		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1、CP-1		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　冷凍工学と空調工学の基本的な考え方だけでなく，熱力学や伝熱工学との関連性を理解し，冷凍機や空調機の設計に必要な諸量の計算ができるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　1.冷凍ｻｲｸﾙ、冷凍負荷の計算および冷媒やﾌﾞﾗｲﾝの性質について理解できる。|2.熱の伝わり方、伝導伝熱、熱通過、対流伝熱、放射伝熱、沸騰・凝縮熱伝達および熱交換器における熱伝達について理解できる。|3.冷凍機の概要、圧縮式冷凍機、吸収式冷凍機およびﾀｰﾎﾞ冷凍機について理解できる。|4.熱電冷凍、極低温装置、冷凍ｼｽﾃﾑの進歩、食品の低温貯蔵および食品凍結と製氷について理解できる。|5.空気調和の基礎、湿り空気線図(h-x線図)および空気調和負荷の計算について理解できる。|6.直接暖房方式の実際、冷房方式の実際、加湿および減湿装置、ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟによる空気調和、冷却塔および空気調和方式の進歩について理解できる|

授業の概要　我々の?近に存在するｴｱｺﾝ(空調機)や冷凍冷蔵庫(冷凍機)は、我々の生活を快適にしてくれる反面において、普及率の向上とともにｴﾈﾙｷﾞ消費量の削減が重要な課題となっている。|このような課題を解決するためには、冷凍機や空調機の仕組みや特徴を理解して、その特性を示す諸量を計算し、最善の対策を考えることが必要になる。|この講義では、熱力学で学んだ冷凍(ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ)ｻｲｸﾙ線図や湿り空気空気線図をより高度に利用する方法を理解するとともに、冷凍工学あるいは空調工学ならではの実際的な考え方や見方を理解する。

授業実施形態　講義形式【オンライン（ライブ）】

授業計画

1.ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ、冷凍ｻｲｸﾙ| 履修に当っての?構えをはじめ、講義や定期試験の?法や成績評価の?法について説明し、冷凍ｻｲｸﾙについて解説する。|【事前学修】ｼﾗﾊﾞｽを熟読し、特に受講に当たっての留意事項について確認しておくこと。教科書p. i-viiおよびp. 1-9を熟読し、不明点や重要と思われる部分を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義によって解決した不明点とともに、自分で調査した内容を整理ﾉｰﾄに追記しておくこと(120分)。||2.冷凍負荷の計算、冷媒およびﾌﾞﾗｲﾝとそれらの性質について解説する。|【事前学修】教科書p. 9-44を熟読し、不明点や重要と思われる部分と共に、p. 10-11、p. 11-12、p. 14-16、p. 18の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義によって解決した不明点とともに、自分で調査した内容を整理ﾉｰﾄに追記しておくこと，p. 43の演習問題を整理ﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||3.熱の伝わり方、伝導伝熱、熱通過、対流伝熱について解説する。|【事前学修】教科書p. 45-70を熟読し、不明点や重要と思われる部分と共に、p. 52、p. 59、p. 63、p. 70の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義によって解決した不明点とともに、自分で調査した内容を整理ﾉｰﾄに追記しておくこと(120分)。||4.放射伝熱、沸騰および凝縮熱伝達、熱交換器における熱伝達について解説する。|【事前学修】教科書p. 70-87を熟読し、不明点や重要と思われる部分と共に、p. 77、p. 79の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義によって解決した不明点とともに、自分で調査した内容を整理ﾉｰﾄに追記しておくこと，p. 86-87の演習問題を整理ﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||5.冷凍機の概要、圧縮式冷凍機について解説する。|【事前学修】教科書p. 88-107を熟読し、不明点や重要と思われる部分と共に、p. 92、p. 99の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義によって解決した不明点とともに、自分で調査した内容を整理ﾉｰﾄに追記しておくこと(120分)。||6.吸収式冷凍機、ﾀｰﾎﾞ冷凍機について解説する。|【事前学修】教科書p. 107-123を熟読し、不明点や重要と思われる部分と共に、p. 110、p. 119、p. 121の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義によって解決した不明点とともに、自分で調査した内容を整理ﾉｰﾄに追記しておくこと，p. 122の演習問題を整理ﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||7.熱電冷凍、極低温装置、冷凍ｼｽﾃﾑの進歩について解説する。|【事前学修】教科書p. 124-141を熟読し、不明点や重要と思われる部分と共に、p. 129、p. 134の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義によって解決した不明点とともに、自分で調査した内容を整理ﾉｰﾄに追記しておくこと(120分)。

||8.食品の低温貯蔵、食品凍結と製氷について解説する。|【事前学修】教科書p.141-156を熟読し、不明点や重要と思われる部分と共に、p.146-147、p.153-154の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義によって解決した不明点とともに、自分で調査した内容を整理ﾉｰﾄに追記しておくこと,p.154の演習問題を整理ﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||9.授業内試験及び解説(中間-1)|事前・事後学修で作成した整理ﾉｰﾄを持込み可として、授業内試験を実施し、終了後に出題問題について解説する。|[出題範囲?教科書(p.1~156)]|【事前学修】教科書p.1-156を熟読し、新たに気付いた重要部分を整理ﾉｰﾄに追記しておくこと(60分)。|【事後学修】どのような問題が出題されたかを確認し、間違っていた問題を重点的に整理ﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。|

10.空気調和の基礎、湿り空気線図(h-x線図)について解説する。|【事前学修】教科書p.157-175を熟読し、不明点や重要と思われる部分と共に、p.170-171、p.171-172、p.172-173、p.174-175、p.175の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義によって解決した不明点とともに、自分で調査した内容を整理ﾉｰﾄに追記しておくこと(120分)。||11.空気調和負荷の計算について解説する。|【事前学修】教科書p.176-193を熟読し、不明点や重要と思われる部分と共に、p.187の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義によって解決した不明点とともに、自分で調査した内容を整理ﾉｰﾄに追記しておくこと,p.191-192の演習問題を整理ﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||12.直接暖房方式の基礎、冷房方式の実際について解説する。|【事前学修】教科書p.194-210を熟読し、不明点や重要と思われる部分と共に、p.195、p.199、p.201、p.202、p.203-204の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義によって解決した不明点とともに、自分で調査した内容を整理ﾉｰﾄに追記しておくこと(120分)。||13.加湿および減湿装置、ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟによる空気調和、冷却塔、空気調和方式の進歩について解説する。|【事前学修】教科書p.211-227を熟読し、不明点や重要と思われる部分と共に、p.212、p.220の例題を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義によって解決した不明点とともに、自分で調査した内容を整理ﾉｰﾄに追記しておくこと,p.224-226の演習問題を整理ﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||14.授業内試験及び解説(中間-2)|事前・事後学修で作成した整理ﾉｰﾄを持込み可として、授業内試験を実施し、終了後に出題問題について解説する。|[出題範囲?教科書(p.157~227)]|【事前学修】教科書p.157-227を熟読し、新たに気付いた重要部分を整理ﾉｰﾄに追記しておくこと(60分)。|【事後学修】どのような問題が出題されたかを確認し、間違っていた問題を重点的に整理ﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||15.授業内試験及び解説(期末)|これまでに事前・事後学修で作成した整理ﾉｰﾄを持込み可として、授業内試験を実施し、終了後に出題問題について解説する。|[出題範囲?教科書(p.1~227)]|【事前学修】教科書p.1-227を熟読し、新たに気付いた重要部分を整理ﾉｰﾄに追記しておくこと(60分)。|【事後学修】どのような問題が出題されたかを確認し、間違っていた問題を重点的に整理ﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。

受講に当たっての留意事項	熱?学Ⅰ及び演習と熱?学Ⅱ及び演習を受講していることが必須。|熱?学Ⅰ及び演習と熱?学Ⅱ及び演習の単位を優秀な成績(SあるいはA)で取得していることが望ましい。|また、この科?には伝熱?学(後学期開講科目)の内容が含まれている。後学期に伝熱工学を履修することが望ましい。|※授業中に例題を解答するので関数付き電卓を持参のこと。
達成度評価の方法	期末試験と中間-1試験および中間-2試験の成績で評価する。|各達成?標における成績評価の割合は、2および6が10%, その他がそれぞれ20%である。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	期末試験(80%)、中間-1試験(10%)、中間-2試験(10%)を総合して100点満点とし、60点以上を合格とする。|また成績評価は絶対評価とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	試験終了後に解説を?う。|中間-1・中間-2試験の翌週までに成績評価結果概要を説明する。
教　科　書	関信弘編, 福迫尚一郎ほか5名?「冷凍空調工学(POD版)」、森北出版株式会社、価格?3600円(税抜)
参　考　書	一色尚次・北山直方:「伝熱工学(新装第2版)」、森北出版株式会社、価格:2000円(税抜)|君島真仁ほか4名:「専門基礎ﾗｲﾌﾞﾗﾘｰ 熱力学 事例でわかる考え方と使い方」、実教出版、価格:2300円(税抜)
オフィスアワー・連絡先	?曜?13?30~15?30 10号館3階307室(sasaki.naoe@nihon-u.ac.jp)
備　　考	実務経験?前職の企業研究所において、各種冷凍空調機器向け熱交換器材料の研究開発に従事した。吸収冷凍機?伝熱管、ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ式ｴｱｺﾝ向け伝熱管、ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ式給湯機向け熱交換器および伝熱管、ﾊｲﾌﾞﾘｯﾄﾞｶｰ向けｲﾝﾊﾞｰﾀ冷却器などで多数の特許申請(成?)の実績がある。
U　R　L	

科　目　名	航空宇宙工学		
開 講 学 科	機械工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	4
選択・必修	選択	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	佐々木 直栄、武藤 伸洋、西本 哲也、下權谷 祐児		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3･CP-3		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　これまでに学んできた力学(機械力学、材料力学、熱力学、流体力学)をはじめとする機械工学全般の知識が、宇宙空間という特殊な環境においてどのように活用されているかを理解できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標を以下に示す。|1.航空機、ﾛｹｯﾄおよび宇宙機の発展の歴史について理解できる。|2.標準大気、高層大気圏および宇宙環境について理解できる。|3.航空機の分類･構成、ﾛｹｯﾄおよび宇宙機の構成について理解できる。|4.空気力の概要、翼型に働く空気力および3次元翼の空力特性について理解できる。|5.粘性による抗力、有害抗力、高揚力装置および高速飛行の空気力学について理解できる。|6.ｴﾝｼﾞﾝ推力とその効率、ﾀｰﾎﾞｼﾞｪｯﾄとﾀｰﾎﾞﾌｧﾝｴﾝｼﾞﾝ、ﾀｰﾎﾞﾌｧﾝｴﾝｼﾞﾝの主な構成およびｴﾝｼﾞﾝの性能について理解できる。|7.ﾌﾟﾛﾍﾟﾗ推進、将来の推進機関、飛行機の環境適合性およびﾛｹｯﾄ推進について理解できる。|8.力のつり合い、失速速度、必要出力と利用出力、水平飛行速度性能、上昇性能、離陸距離、着陸距離および航続時間について理解できる。|9.静的安定と動的安定、縦の安定、横･方向の安定および飛行機の操縦について理解できる。|10.飛行制御ｼｽﾃﾑ、飛行機の計器装備および航法と誘導について理解できる。|11.構造設計、構造様式、材料および強度について理解できる。|12.飛行機の設計･開発から検査･製品までの流れ、開発･設計におけるｺﾝﾋﾟｭｰﾀ利用およびﾃﾞｰﾀ管理について理解できる。|13.ﾛｹｯﾄの性能、多段ﾛｹｯﾄ、人工衛星の軌道、地球から見た人工衛星の運動、再突入の問題および宇宙利用について理解できる。|14.飛行方法と管制の歴史、航空路と航空機の位置情報、航空機の安全間隔と巡航方法、空港と離着陸方法、管制空域と運航および航空交通の進歩について理解できる。

授 業 の 概 要　航空宇宙工学は、航空工学および宇宙工学の総称であり、航空機･ﾛｹｯﾄ･人工衛星などの設計･製造･運用に関する工学の一分野である。一方において、1950年代後半から1970年代後半まで米国とｿ連の間で繰り広げられた宇宙開発競争により急速に発展してきた工学分野であるとも言える。ﾛﾊｽ工学でも重要課題として取り上げられている「地球全体での人口の爆発的増加と資源枯渇」に対する解の一つとして提案されたｽﾍﾟｰｽｺﾛﾆｰの実現には必要不可欠な学問と言える。|本講義は、上記教育目標を達成するために、航空宇宙工学において細分化された分野と従来の機械工学の基礎分野(機械力学、材料力学、熱力学、流体力学など)とを関連付けて、それぞれの分野において専門性を有する専任教員4名によるｵﾑﾆﾊﾞｽ形式で実施する。|講義に関しては、教員からの一方的な情報発信にならない様に、各教員独自の工夫を取り入れる。講義の終わりに各担当教員からﾚﾎﾟｰﾄの課題および提出期限･方法が提示されるので、提出期限に遅れない様に提出すること。

授 業 実 施 形 態　講義形式（遠隔授業と面接授業を併用して実施する）

授　業　計　画

1.ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ(担当教員全員)|講義のｽｹｼﾞｭｰﾙおよび担当教員の紹介、航空宇宙工学の概要を説明する。|【事前学修】教科書を購入し、目次ほかに目を通し、講義の状況をｲﾒｰｼﾞしておくこと(60分)。|【事後学修】航空宇宙工学の概要について不明点や興味のある点を調査しておくこと(60分)。||2.航空宇宙技術の歩み(佐々木)|飛行機、ﾛｹｯﾄおよび宇宙機の歴史について解説する。|【事前学修】教科書p.1-8を熟読し、航空宇宙技術の歴史について予習しておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分)。||3.大気および宇宙環境(佐々木)|標準大気、高層大気圏および宇宙環境について解説する。|【事前学修】教科書p.9-16を熟読し、大気および宇宙環境について予習しておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分)。||4.航空機の形態(佐々木)|航空機の分類･構成、ﾛｹｯﾄおよび宇宙機の構成について解説する。|【事前学修】教科書p.17-28を熟読し、航空機の形態について予習しておくこと(60分)。|【事後学修】講

義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分)。||5.揚力と抗力(1)(下權谷)|空気力の概要、翼型に働く空気力および3次元翼の空力特性について解説する。|【事前学修】教科書p.29-47を熟読し、揚力と抗力の前半部分について予習しておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分)。||6.揚力と抗力(2)(下權谷)|粘性による抗力、有害抗力、高揚力装置および高速飛行の空気力学について解説する。|【事前学修】教科書p.48-66を熟読し、揚力と抗力の後半部分について予習しておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分)。||7.推進(1)(佐々木)|ｴﾝｼﾞﾝ推力とその効率、ﾀｰﾎﾞｼﾞｪｯﾄとﾀｰﾎﾞﾌｧﾝｴﾝｼﾞﾝ、ﾀｰﾎﾞﾌｧﾝｴﾝｼﾞﾝの主な構成およびｴﾝｼﾞﾝの性能について解説する。|【事前学修】教科書p.67-78を熟読し、推進の前半部分について予習しておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分)。||8.推進(2)(佐々木)|ﾌﾟﾛﾍﾟﾗ推進、将来の推進機関、飛行機の環境適合性およびﾛｹｯﾄ推進について解説する。|【事前学修】教科書p.79-98を熟読し、推進の後半部分について予習しておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分)。|

9.飛行機の性能(西本)|力のつり合い、失速速度、必要出力と利用出力、水平飛行速度性能、上昇性能、離陸距離、着陸距離および航続時間について解説する。|【事前学修】教科書p.99-113を熟読し、飛行機の性能について予習しておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分)。||10.飛行機の安定性と操縦性(西本)|静的安定と動的安定、縦の安定、横・方向の安定および飛行機の操縦について解説する。|【事前学修】教科書p.114-131を熟読し、飛行機の安定性と操縦性について予習しておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分)。||11.計測・制御と航法(武藤)|飛行制御ｼｽﾃﾑ、飛行機の計器装備および航法と誘導について解説する。|【事前学修】教科書p.132-148を熟読し、計測・制御と航法について予習しておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分)。||12.構造と強度(下權谷)|構造設計、構造様式、材料および強度について解説する。|【事前学修】教科書p.149-168を熟読し、構造と強度について予習しておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分)。||13.飛行機の設計・製造におけるｺﾝﾋﾟｭｰﾀ利用(西本)|飛行機の設計・開発から検査・製品までの流れ、開発・設計におけるｺﾝﾋﾟｭｰﾀ利用について解説する。|【事前学修】教科書p.169-185を熟読し、飛行機の設計・製造におけるｺﾝﾋﾟｭｰﾀ利用について予習しておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分)。||14.宇宙飛行(西本)|ﾛｹｯﾄの性能、多段ﾛｹｯﾄ、人工衛星の軌道、地球から見た人工衛星の運動、再突入の問題および宇宙利用について解説する。|【事前学修】教科書p.186-206を熟読し、宇宙旅行について予習しておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分)。||15.航空機の航行と管制(武藤)|飛行方法と管制の歴史、航空路と航空機の位置情報、航空機の安全間隔と巡航方法、空港と離着陸方法、管制空域と運航および航空交通の進歩について解説する。|【事前学修】教科書p.207-226を熟読し、航空機の航行と管制について予習しておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分)。|

受講に当たっての留意事項	各担当者によるｵﾑﾆﾊﾞｽ形式で講義を進めるので、各担当者の指示に従うこと。|講義中に計算問題の検算をする場合があるので、電卓を用意すること。
達成度評価の方法	各担当者が提示した課題に対するﾚﾎﾟｰﾄの内容により評価する。|各達成目標における成績の割合は、1~3がそれぞれ4%、4~14がそれぞれ8%である。
プログラムの達成目標と対応	
成　績　評　価	絶対評価として、提出されたﾚﾎﾟｰﾄ(100%)により評価する。100点満点中60点以上を合格とする。|授業の無断欠席回のﾚﾎﾟｰﾄの提出は認めない。無断欠席が4回以上は成績評価の対象外とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	提出されたﾚﾎﾟｰﾄを添削して返却する。
教　科　書	室津義定 編著:「航空宇宙工学入門[第2版]」、森北出版、価格:2800円(税抜)
参　考　書	授業中に指示する。
オフィスアワー・連絡先	佐々木(水曜日13:30~15:00、10号館3階307A室)ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:sasaki.naoe@nihon-u.ac.jp|西本(火曜日9:00~13:00、10号館106室)ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:nishimoto.tetsuya@nihon-u.ac.jp|武藤(火曜日16:30~18:00、15号館106室)ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:mutou.shinyou@nihon-u.ac.jp|下權谷(火曜日14:40~16:10、23号館208室)ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:shimogonya.yuji@nihon-u.a
備　　考	【実務経験】|佐々木:民間企業研究所で、航空機用材料として一般的な超超ｼﾞｭﾗﾙﾐﾝをはじめとする各種ｱﾙﾐﾆｳﾑ材料の機械的性質に関する各種評価や宇宙用機器の熱制御用途で開発が続けられているﾋｰﾄﾊﾟｲﾌﾟの性能特性評価を経験した。|西本:財団法人研究所にてｺﾝﾋﾟｭｰﾀ解析,それに基づく車両

設計への応用について研究を実施した. また航空機の墜落を想定した衝撃実験のﾀﾞﾐｰ人形の計測について携わった. |下權谷:流体の運動方程式をｺﾝﾋﾟｭｰﾀで解く計算流体力学の手法を用い, 極超音速で飛行する宇宙往還機まわりの熱流体解

U R L

科　目　名	自動車工学		
開 講 学 科	機械工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	4
選択・必修	選択	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	西本 哲也､伊藤 耕祐		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1,DP-3,CP-1,CP-3		

授 業 の 概 要

授業の目的(ＧＩＯ)　本講義はｴﾝｼﾞﾝ性能,動力伝達機能,懸架装置,走行性能,操縦性と安定性などの理論を学び,自動車の「走る」,「曲がる」,「止まる」の基礎知識を得ると共に,近未来の自動車の動向を学ぶことを目的とする.

教育目標(ＳＢＯｓ)　具体的な達成目標:|(1) 自動車の発達史と発展の意義を理解できる.|(2) 種々の自動車の種類と特徴,および自動車用原動機,動力伝達機構,懸架装置,操縦装置,制動装置の構造や特性を理解できる.|(3) それらと自動車の走行性能の相関を理解できる.|(4) 自動車に求められている走行性能,運動性能を理解できる.|(5) 自動車の人間工学を理解できる.

授 業 の 概 要　前半では､まず自動車の発達の歴史と近未来のﾄﾚﾝﾄﾞを学ぶ.次に,自動車の種類と特徴,種々の原動機(内燃機関,ﾓｰﾀｰ,ﾊｲﾌﾞﾘｯﾄﾞ)および種々の動力伝達機構の構造と特性を学修すると共に,懸架装置,操縦装置,制動装置の構造と特性についても学ぶ.|そして後半では,自動車工学の目標である自動車の走行性能,運動性能,操縦性能,安全性能等について理論的解析の考え方を学修する.加えて,自動車の新交通ｼｽﾃﾑ,運転支援ｼｽﾃﾑ,自動運転など,近未来の自動車について学ぶ.

授 業 実 施 形 態　対面授業による講義を実施する.

授　業　計　画

1.自動車と自動車技術の変遷(伊藤)|冒頭で､第1~7回の授業の進め方と注意事項を説明する｡|次に､自動車と自動車技術の発展の歴史,乗用車や商用車など様々な自動車の種類･基本構造およびそれらの社会的役割について説明し,自動車がもたらした利便性や社会問題についても解説する.さらに自動車技術と社会的役割の近未来のﾄﾚﾝﾄﾞの全体像を説明し,各自の意見や質問に関するｱﾝｹｰﾄ調査を行う.|事前学修:ﾛﾊｽ工学と熱機関工学で学んだ自動車の環境負荷について復習しておくこと(60分)|事後学修:講義について興味のある内容を調査し,ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分).||2.自動車と自動車技術のこれから(伊藤)|前回のｱﾝｹｰﾄ結果をもとに,自動車技術と社会的役割の近未来のﾄﾚﾝﾄﾞについてさらに解説し,理解を深める.さらに,ﾊｲﾌﾞﾘｯﾄﾞ自動車や電気自動車の総合ﾈﾙｷﾞｰ効率について解説し,簡単な演習課題を行う.|事前学修:CASE, MaaSについて予習しておくこと(60分)|事後学修:講義について興味のある内容を調査し,ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分).||3.ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ(伊藤)|ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑとそれを構成する要素について説明し､近年の自動車各社のﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ戦略について解説する.次に,第1~3回の内容をもとに,これからの自動車の全体像について議論する.|事前学修:ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑについて調べておくこと(60分).|事後学修:講義について興味のある内容を調査し,ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分).||4.原動機の構造と特性(伊藤)|自動車用内燃機関､電動機､および内燃機関/電動ﾊｲﾌﾞﾘｯﾄﾞ自動車の原動機の構造と特性について解説する.|事前学修:熱機関工学の自動車ｴﾝｼﾞﾝに関する事項を復習し､電気自動車やﾊｲﾌﾞﾘｯﾄﾞ自動車について予習しておくこと(60分).|事後学修:講義について興味のある内容を調査し,ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分).||5.動力伝達機構(伊藤)|ｸﾗｯﾁや種々のﾄﾗﾝｽﾐｯｼｮﾝの構造と特性について解説する.さらに,ﾊｲﾌﾞﾘｯﾄﾞ自動車の動力伝達機構について詳しく解説する.|事前学修:ｸﾗｯﾁとﾄﾗﾝｽﾐｯｼｮﾝの基本事項を予習しておくこと(60分).|事後学修:講義について興味のある内容を調査し,ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分).||6.懸架装置,操縦装置,制動装置(伊藤)|懸架装置,操縦装置,制動装置の構造と特性について解説する.次に,第1~6回の内容をもとに,未来の自動車のﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑについて議論する.|事前学修:懸架装置,操縦装置,制動装置の基本事項を予習しておくこと(60分).|事後学修:講義について興味のある内容を調査し,ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分).||7.中間まとめ(伊藤)|1回~6回までの講義を総括し,各回の課題解答結果について補足と解説を行う.|事前学修:講義の振り返りを実施し,興味のある内容を事前調査しておくこと(60分).|事後学修:ﾚﾎﾟｰﾄ内容の見直しを実施し,追加の調査を実施することでﾚﾎﾟｰﾄを完成させる(60分).|

8.車体およびﾀｲﾔの力学/空気力学/安全構造(西本)|自動車に働く力,空気抵抗,ﾀｲﾔの力学について解説する.|事前学修:自動車とﾀｲﾔに働く力について予習しておくこと(60分).|事後学修:講義について興味のあ

る内容を調査し,ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分).||9.自動車の運動性能1(西本)|自動車のｺｰﾅﾘﾝｸﾞ特性,制動特性,二輪車のｺｰﾅﾘﾝｸﾞについて概説する.|事前学修:自動車のｺｰﾅﾘﾝｸﾞについて予習しておくこと(60分).|事後学修:講義について興味のある内容を調査し,ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分).||10.自動車の運動性能2(西本)|自動車のｺｰﾅﾘﾝｸﾞ限界について,ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ計算方法を概説する.|事前学修:自動車のｺｰﾅﾘﾝｸﾞ限界速度について予習しておくこと(60分).|事後学修:講義について興味のある内容を調査し,ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分).||11.自動車の衝突安全(西本)|自動車衝突試験法について概説し,固定ﾊﾞﾘｱ衝突と車両相互の衝突の運動計算方法を概説する.|事前学修:機械力学の物体の衝突と反発係数について予習しておくこと(60分).|事後学修:講義について興味のある内容を調査し,ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分).||12.運転支援と自動運転(西本)|被害軽減ﾌﾞﾚｰｷなどの運転支援ｼｽﾃﾑについて概説する.また自動運転ｼｽﾃﾑとそのﾚﾍﾞﾙについて概説する.|事前学修:運転支援ｼｽﾃﾑについて予習しておくこと(60分).|事後学修:講義について興味のある内容を調査し,ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分).||13.ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ援用による自動車の設計(西本)|ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ援用による車両設計について概説する.|事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ援用工学について予習しておくこと(60分).|事後学修:講義について興味のある内容を調査し,ﾚﾎﾟｰﾄ課題をまとめておくこと(60分).||14.期末まとめとそのﾚﾎﾟｰﾄ作成(西本)|8回~14回までの講義を総括し,それに基づくﾚﾎﾟｰﾄを作成する.|事前学修:講義の振り返りを実施し,興味のある内容を事前調査しておくこと(60分).|事後学修:ﾚﾎﾟｰﾄ内容の見直しを実施し,追加の調査を実施することでﾚﾎﾟｰﾄを完成させる(60分).||15.総まとめと中間および期末ﾚﾎﾟｰﾄの解説(伊藤,西本)|自動車工学の授業について総まとめを実施し,中間および期末ﾚﾎﾟｰﾄの概説を行う.|事前学修:講義全体の振り返りを実施し,中間と期末のﾚﾎﾟｰﾄの見直しを実施しておくこと(60分).|事後学修:自動車技術について学んだ知識を整理しておくこと(60分).

受講に当たっての留意事項	第1~7回講義では,講義中に毎回Googleﾌｫｰﾑによる課題解答が必要なので,ﾊﾟｿｺﾝとLANｹｰﾌﾞﾙを持参すること.|第8~14回講義では,講義中に理論数式を計算するので,電卓を用意しておくこと.また講義内容によりｴｸｾﾙ計算を実施する場合があるのでﾊﾟｿｺﾝの持参が必要になる講義日がある(ﾊﾟｿｺﾝ持参の場合には事前に連絡をする).
達成度評価の方法	中間および期末のまとめとﾚﾎﾟｰﾄ作成を実施し,授業の到達目標が達成されているかを評価する.|各達成目標における成績評価の割合は,(1)20%,(2)20%,(3)20%,(4)20%,(5)20%である.
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	2人の講師が授業中に回収するﾌﾟﾘﾝﾄに基づく各平常点(各25%,合計50%),伊藤の講義に関する中間ﾚﾎﾟｰﾄ課題(25%),西本の講義に関する期末ﾚﾎﾟｰﾄ課題(25%)とする.評価は絶対評価とし,以上を総合して100点満点とし,60点以上を合格とする.
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	中間と期末にﾚﾎﾟｰﾄを作成し,ﾚﾎﾟｰﾄは最終講義において講評を行なう.
教　科　書	・配布ﾌﾟﾘﾝﾄ
参　考　書	1.「自動車工学(第2版)」,自動車工学編纂委員会,東京電機大学出版局,2,600円(税抜)|2.「ｸﾙﾏでわかる物理学」古川修,ｵｰﾑ社,2,000円(税別)|3.「自動車の運動と制御」安部正人,山海堂,3,000円(税別)|4.「ｸﾙﾏの渋滞,ｱﾘの行列」西成活裕,技術評論社,1,580円(税別)|5.「自動車の衝突安全」水野幸治,名古屋大学出版,5,800円(税別)|
オフィスアワー・連絡先	・伊藤:木曜日16:20~17:50 15号館209室,ﾒｰﾙito.kosuke@nihon-u.ac.jp|・西本:木曜日9時~13時 10号館106室,ﾒｰﾙnishimoto.tetsuya@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験|伊藤:日野自動車において大型商用車用ﾃﾞｨｰｾﾞﾙｴﾝｼﾞﾝの開発と低公害化のための研究に従事した経験を活かした授業を展開してゆく.|西本:日本自動車研究所において自動車安全技術の研究を実施していた経験を活かした授業を展開していく.
U　R　L	西本:http://www.mech.ce.nihon-u.ac.jp/~tnishi/

科　目　名	伝熱工学		
開 講 学 科	機械工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	3
選択・必修	選択	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	佐々木 直栄		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3,CP-3		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　熱伝導、熱伝達、熱放射という伝熱の基本形式の考え方を理解し、これらを構成要素とする熱通過の考え方を利用して熱交換器の設計に必要な諸量を計算できるようにすることが目的である。

教育目標（ＳＢＯｓ）　1.伝熱工学はどのように進んできたか、伝熱工学の構成とその理解方法、伝熱工学の将来について理解できる。|2.熱伝導、熱伝達、熱放射、熱通過について理解できる。|3.熱伝達率、平板壁の熱通過、円管の熱通過、熱伝達率と熱通過率の実例について理解できる。|4.隔板式熱交換器、蓄熱式(再生式)熱交換器、直接接触式熱交換器について理解できる。|5.熱交換器における伝熱の計算について理解できる。|6.側方に放熱のある板(柱)の伝熱、ひれつき面の伝熱はどのように計算するかについて理解できる。|7.熱伝導、熱流束、温度場、ﾌｰﾘｴの法則、熱伝導率について理解できる。|8.平行平面板および重ねた平行平面板の熱伝導の計算方法について理解できる。|9.円管の熱伝導、球状壁の熱伝導について理解できる。|10.非定常熱伝導の基本式、非定常熱伝導の数値解法について理解できる。|11.速度境界層と温度境界層、熱伝達率、無次元数の定義について理解できる。|12.境界層方程式の数学的解析、実験と組み合わされた次元解析について理解できる。|13.対流熱伝達の各種実験式について理解できる。|14.沸騰熱伝達の様相、沸騰熱伝達の問題点について理解できる。|15.凝縮を伴う熱伝達について、膜状凝縮と滴状凝縮、凝縮熱伝達率を支配するもの、膜状凝縮の熱伝達率、滴状凝縮の熱伝達率について理解できる。|16.放射伝熱の概念、熱放射の基本法則、高温ｶﾞｽの熱放射について理解できる。|17.黒体二面間および平行二面間の熱放射について理解できる。|18.物質伝達とはどのようなものか、拡散と拡散係数、濃度境界層、物質伝達と熱伝達の相似、吹き出し境界層による冷却、燃焼における物質伝達はどのように行われるかについて理解できる。

授 業 の 概 要　我々の身近に存在する冷凍・冷蔵庫や空調機器の性能を左右する重要な構成要素である熱交換器の高性能化は、ｴﾈﾙｷﾞｰの有効利用において非常に重要な技術となっている。|このような課題を解決するためには、熱力学で学んだ熱ｴﾈﾙｷﾞｰの移動形態や方向だけでなく、速度についての基礎知識が必要となってくる。熱移動の現象を理解し、どのような形式によって伝熱が行われているかを理解することが重要である。|この講義では、熱交換器全体の熱移動を表す熱通過を構成する熱伝導および熱伝達を始めとして、近年では身近な空調分野でも利用が進んでいる熱放射についてもその基本的な計算方法の理解を深める。

授 業 実 施 形 態　講義形式【オンライン（ライブ）】

授　業　計　画

1.ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ、伝熱工学とはどのような学問か、熱はどのように伝わるか| 履修に当っての心構えをはじめ、講義や定期試験の方法や成績評価の方法について説明し、伝熱工学はどのように進んできたか、伝熱工学の構成とそれをどのように理解するか、伝熱工学の将来、熱伝導、熱伝達、熱放射、熱通過について解説する。|【事前学修】ｼﾗﾊﾞｽを熟読し、特に受講に当たっての留意事項について確認しておくこと。教科書p. i-viおよびp. 1-6を熟読し、重要と思われる部分を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、整理ﾉｰﾄに追記しておくこと。p. 6の演習問題を整理ﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||2.熱通過の計算はどのように取り扱うか|熱伝達率、平板壁の熱通過、円管の熱通過、熱伝達率と熱通過率の実例について解説する。|【事前学修】教科書p. 30-39を熟読し、重要と思われる部分を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、整理ﾉｰﾄに追記しておくこと。p. 33、35の電球ﾏｰｸ(赤枠内)およびp. 38-39の演習問題を整理ﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。| |3.熱交換器における熱移動の形式について、熱交換器の伝熱はどのように計算するか|隔板式熱交換器、蓄熱式(再生式)熱交換器、直接接触式熱交換器、熱交換器における伝熱の計算について解説する。|【

事前学修】教科書p. 40-49を熟読し、重要と思われる部分を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、整理ﾉｰﾄに追記しておくこと。p. 43、48の電球ﾏｰｸ(赤枠内)およびp. 44、48-49の演習問題を整理ﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||4. 側方に放熱のある板(柱)とひれつき面の伝熱の計算|側方に放熱のある板(柱)の伝熱、ひれつき面の伝熱はどのように計算するかについて解説する。|【事前学修】教科書p. 50-58を熟読し、重要と思われる部分を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、整理ﾉｰﾄに追記しておくこと。p. 53、56の電球ﾏｰｸ(赤枠内)およびp. 57-58の演習問題を整理ﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||5. 熱伝導に関する基本事項、熱伝導の計算はどのように取り扱うか|熱伝導、熱流束、温度場、ﾌｰﾘｪの法則、熱伝導率、平行平面板および重ねた平行平面板の熱伝導の計算方法について解説する。|【事前学修】教科書p. 7-16を熟読し、重要と思われる部分を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、整理ﾉｰﾄに追記しておくこと。p. 11、14の電球ﾏｰｸ(赤枠内)およびp. 11、15-16の演習問題を整理ﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||6. 温度変化が直線的でない場合の熱伝導、非定常熱伝導はどのように取り扱うか|円管の熱伝導、球状壁の熱伝導、非定常熱伝導の基本式、非定常熱伝導の数値解法について解説する。|【事前学修】教科書p. 17-29を熟読し、重要と思われる部分を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、整理ﾉｰﾄに追記しておくこと。p. 18、20、25、27、28の電球ﾏｰｸ(赤枠内)およびp. 20-21、28-29の演習問題を整理ﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||7. 授業内試験及び解説(中間-1)|事前・事後学修で作成した整理ﾉｰﾄを持込み可として、授業内試験を実施し、終了後に出題問題について解説する。|[出題範囲:教科書(p. 1~58)]|【事前学修】教科書p. 1-58を熟読し、重要と思われる部分を整理ﾉｰﾄに追記しておくこと(60分)。|【事後学修】どのような問題が出題されたかを確認し、間違っていた問題を重点的に整理ﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。

8. 対流熱伝達に関する基本事項|速度境界層と温度境界層、熱伝達率、無次元数の定義について解説する。|【事前学修】教科書p. 59-70を熟読し、重要と思われる部分を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、整理ﾉｰﾄに追記しておくこと。p. 70の電球ﾏｰｸ(赤枠内)およびp. 70の演習問題を整理ﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||9. 強制対流熱伝達のﾒｶﾆｽﾞﾑはどのように解析するか、対流熱伝達に関する実験式|境界層方程式の数学的解析、実験と組み合わされた次元解析、対流熱伝達の各種実験式について解説する。|【事前学修】教科書p. 71-88を熟読し、重要と思われる部分を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、整理ﾉｰﾄに追記しておくこと。p. 86の電球ﾏｰｸ(赤枠内)およびp. 83、88の演習問題を整理ﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||10. 沸騰の熱伝達はどのように行われるか、凝縮を伴う熱伝達はどのように行われるか|沸騰熱伝達の様相、沸騰熱伝達の問題点、凝縮を伴う熱伝達について、膜状凝縮と滴状凝縮、凝縮熱伝達率を支配するもの、膜状凝縮の熱伝達率、滴状凝縮の熱伝達率について解説する。|【事前学修】教科書p. 89-103を熟読し、重要と思われる部分を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、整理ﾉｰﾄに追記しておくこと。p. 92、102の電球ﾏｰｸ(赤枠内)およびp. 97-98、103の演習問題を整理ﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||11. 放射伝熱はどのように行われるか|放射伝熱の概念、熱放射の基本法則、高温ｶﾞｽの熱放射について解説する。|【事前学修】教科書p. 104-113を熟読し、重要と思われる部分を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、整理ﾉｰﾄに追記しておくこと。p. 113の演習問題を整理ﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||12. 二面間の放射伝熱の計算はどのように行うか|黒体二面間および平行二面間の熱放射について解説する。|【事前学修】教科書p. 114-120を熟読し、重要と思われる部分を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、整理ﾉｰﾄに追記しておくこと。p. 119-120の演習問題を整理ﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||13. 物質伝達はどのように行われるか|物質伝達とはどのようなものか、拡散と拡散係数、濃度境界層、物質伝達と熱伝達の相似、吹き出し境界層による冷却、燃焼における物質伝達はどのように行われるかについて解説する。|【事前学修】教科書p. 121-128を熟読し、重要と思われる部分を整理ﾉｰﾄにまとめておくこと(60分)。|【事後学修】講義内容の不明点や興味のある点を調査し、整理ﾉｰﾄに追記しておくこと。p. 125、127の電球ﾏｰｸ(赤枠内)およびp. 127-128の演習問題を整理ﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||14. 授業内試験及び解説(中間-2)|事前・事後学修で作成した整理ﾉｰﾄを持込み可として、授業内試験を実施し、終了後に出題問題について解説する。|[出題範囲:教科書(p. 59~128)]|【事前学修】教科書p. 59-128を熟読し、重要と思われる部分を整理ﾉｰﾄに追記しておくこと(60分)。|【事後学修】どのような問題が出題されたかを確認し、間違っていた問題を重点的に整理ﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。||15. 授業内試験及び解説(期末)|これまでに事前・事後学修で作成した整理ﾉｰﾄを持込み可として、授業内試験を実施し、終了後に出題問題について解説する。|[出題範囲:教科書(p. 1~128)]|【事前学修】教科書p. 1-128を熟読し、重要と思われる部分を整理ﾉｰﾄに追記しておくこと(60分)。|【事後学修】どのような問題が出題されたかを確認し、間違っていた問題を重点的に整理ﾉｰﾄに解いておくこと(120分)。

受講に当たっての留意事項　熱力学Ⅰ及び演習と熱力学Ⅱ及び演習の単位取得済みであることが必須。|熱力学Ⅰ及び演習と熱力学Ⅱ及び演習の単位を優秀な成績(SあるいはA)で取得していることが望ましい。

達成度評価の方法　期末試験と中間-1試験および中間-2試験の成績で評価する。|各達成目標における成績評価の割合は、3および5が10%であり、その他は5%である。

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価　期末試験(80%), 中間-1試験(10%)および中間-2試験(10%)を総合して100点

	満点とし、60点以上を合格とする。|また成績評価は絶対評価とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	試験終了後に解説を行う。|中間-1・中間-2試験の翌週に成績評価結果概要を説明する。
教　科　書	一色尚次、北山直方:「伝熱工学(新装第2版)」、森北出版、価格:2000円(税抜)
参　考　書	谷下市松:「伝熱工学」、裳華房、価格:4500円(税抜)|関信弘:「伝熱工学」、森北出版、価格:3200円(税抜)
オフィスアワー・連絡先	水曜日 13:30~15:00 10号館3階307室(chokuei@mech.ce.nihon-u.ac.jp)
備　　考	実務経験:前職の企業研究所において、各種冷凍空調機器向け熱交換器材料の研究開発に従事した。吸収冷凍機用伝熱管、ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ式ｴｱｺﾝ向け伝熱管、ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ式給湯機向け熱交換器および伝熱管、ﾊｲﾌﾞﾘｯﾄﾞｶｰ向けｲﾝﾊﾞｰﾀ冷却器などで多数の特許申請(成立)の実績がある。
U　R　L	

科　目　名	トライボロジー		
開講学科	機械工学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	伊藤 耕祐		
ＤＰ・ＣＰ	DP/CP-3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰに関わる現象と理論および関連技術を理解し、工業的に応用できるようになること。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1) 種々の ﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰ現象を理解する|(2) ﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰの工業的応用のための基礎知識を身につける|(3) ﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰの工業的応用事例を学ぶ

授業の概要　ﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰとは、摩擦・摩耗現象や潤滑技術など、相対運動しながら互いに影響を及ぼしあう二つの表面の間におこるすべての現象を対象とする科学と技術である。機械工学が関係するあらゆる分野と何らかの関連があり、精密で高度な性能が要求される機械において不可欠である。|本講義では、ﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰの歴史と現代の機械における役割を概説した後、接触、摩擦、摩耗、潤滑等の基礎を、応用事例を交えながら講義する。

授業実施形態　講義形式（対面授業により実施する）

授業計画

1. 序論|冒頭で、授業の進め方と注意事項を説明する。|次に、ﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰの歴史と機械との関わりについて説明し、理解度を確認するための課題を課す。|事前学修:身近な摩擦・摩耗現象について考察しておくこと(30分)。|事後学修:ﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰが関係する機械のうち、興味を持ったものについて調べ、理解を深めておくこと(60分)。||2. 表面と接触-1|弾性接触、固体表面の幾何学的特性(主に第2回)、塑性変形を伴う接触、硬さ(主に第3回)について解説し、理解度を確認するための課題を課す。|事前学修:第1回目に配布するｷｰﾜｰﾄﾞ表の関連する項目について文献等で予習しておくこと(60分)。|事後学修:興味を持った項目についてさらに詳しく調べ、理解を深めておくこと(60分)。||3. 表面と接触-2|弾性接触、固体表面の幾何学的特性(主に第2回)、塑性変形を伴う接触、硬さ(主に第3回)について解説し、理解度を確認するための課題を課す。|事前学修:第1回目に配布するｷｰﾜｰﾄﾞ表の関連する項目について文献等で予習しておくこと(60分)。|事後学修:興味を持った項目についてさらに詳しく調べ、理解を深めておくこと(60分)。||4. 摩擦|摩擦現象の特徴を紹介し、摩擦ﾒｶﾆｽﾞﾑについて解説する。理解度を確認するための課題を課す。|事前学修:第1回目に配布するｷｰﾜｰﾄﾞ表の関連する項目について文献等で予習しておくこと(60分)。|事後学修:興味を持った項目についてさらに詳しく調べ、理解を深めておくこと(60分)。||5. 摩耗-1|摩耗現象の特徴を紹介し、主に4つの摩耗形態(主に第5回)とそのﾒｶﾆｽﾞﾑ(主に第6回)について解説する。理解度を確認するための課題を課す。|事前学修:第1回目に配布するｷｰﾜｰﾄﾞ表の関連する項目について文献等で予習しておくこと(60分)。|事後学修:興味を持った項目についてさらに詳しく調べ、理解を深めておくこと(60分)。|　|6. 摩耗-2|摩耗現象の特徴を紹介し、主に4つの摩耗形態(主に第5回)とそのﾒｶﾆｽﾞﾑ(主に第6回)について解説する。理解度を確認するための課題を課す|事前学修:第1回目に配布するｷｰﾜｰﾄﾞ表の関連する項目について文献等で予習しておくこと(60分)。|事後学修:興味を持った項目についてさらに詳しく調べ、理解を深めておくこと(60分)。|　|7. 潤滑-1|2面間の接触状態と4つの潤滑領域の関係、および境界潤滑領域について説明する(主に第7回)。続いて、流体潤滑領域(主に第8回)、弾性流体潤滑領域および潤滑剤(主に第9回)について説明する。理解度を確認するための課題を課す。|事前学修:第1回目に配布するｷｰﾜｰﾄﾞ表の関連する項目について文献等で予習しておくこと(60分)。|事後学修:興味を持った項目についてさらに詳しく調べ、理解を深めておくこと(60分)。|

8. 潤滑-2|2面間の接触状態と4つの潤滑領域の関係、および境界潤滑領域について説明する(主に第7回)。続いて、流体潤滑領域(主に第8回)、弾性流体潤滑領域および潤滑剤(主に第9回)について説明する。理解度を確認するための課題を課す。|事前学修:第1回目に配布するｷｰﾜｰﾄﾞ表の関連する項目について文献等で予習しておくこと(60分)。|事後学修:興味を持った項目についてさらに詳しく調べ、理解を深めておくこと(60分)。||9. 潤滑-3|2面間の接触状態と4つの潤滑領域の関係、および境界潤滑領域について説明する(主に第7回)。続いて、流体潤滑領域(主に第8回)、弾性流体潤滑領域および潤滑剤(主に第9回)について説明する。理解度を確認するための課題を課す。|事前学修:第1回目に配布するｷｰﾜｰﾄﾞ表の関連する項目について文献等で予習しておくこと(60分)。|事後学修:興味を持った項目についてさらに詳しく調べ、理解を深

めておくこと(60分)。||10. 補足と基礎事項のまとめ|第2~9回のまとめと補足説明を行う。|事前学修:これまでの事後学修内容をまとめ、復習しておくこと(60分)。|事後学修:理解が不十分な項目をさらに学修し、授業内試験準備を完了すること(120分)。||11. 授業内試験|第2~11回の内容を対象とした授業内試験を行う。|事前学修:これまでの事後学修内容をまとめたﾚﾎﾟｰﾄを作成しておくこと(60分)。|事後学修:うまく解答できなかった項目を再度学修しておくこと(60分)。||12. 授業内試験解説|授業内試験の解答例について解説し、必要に応じて補足説明を行う。|事前学修:再度学修してもよく理解できなかったことを質問する準備をしておくこと(60分)。|事後学修:再学修の結果をﾚﾎﾟｰﾄにまとめて提出すること(60分)。||13. 工業的応用事例-1|種々のﾄﾗｲﾎﾞ要素について紹介し、摩擦・摩耗の最適化の方策についても解説する。|事前学修:実用の応用事例や最新の研究成果など、興味を持った内容を文献などで調べておくこと(60分)。|事後学修:調べた内容をﾚﾎﾟｰﾄとして提出すること(60分)。||14. 工業的応用事例-2|種々のﾄﾗｲﾎﾞ要素について紹介し、摩擦・摩耗の最適化の方策についても解説する。|事前学修:実用の応用事例や最新の研究成果など、興味を持った内容を文献などで調べておくこと(60分)。|事後学修:調べた内容をﾚﾎﾟｰﾄとして提出すること(60分)。||15. 工業的応用事例-3|種々のﾄﾗｲﾎﾞ要素について紹介し、摩擦・摩耗の最適化の方策についても解説する。学生のﾚﾎﾟｰﾄ発表も行う。|事前学修:実用の応用事例や最新の研究成果など、興味を持った内容を文献などで調べておくこと(60分)。|事後学修:調べた内容をﾚﾎﾟｰﾄとして提出すること(60分)。|

受講に当たっての留意事項	(1) 関連分野が機械、材料、化学など多岐にわたるため、公式や数値の暗記は不要であるが、資料を参照しながら説明できる程度に基礎を適切に理解すること。|(2) 講義には主体性を持って参加すること。講義中詳細に取り上げなかった内容や各自が特に興味を持った内容を自主的に学習 し、ﾚﾎﾟｰﾄとして提出することが望ましい。|(3) ｺﾛﾅ対応のため授業形態が変更される場合がある。その場合は当日朝までにﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに掲示するので、毎回掲示の有無を確認の上来校すること。|
達成度評価の方法	(1), (2)の理解度を授業中の課題と授業内試験で評価する(75%)|(1), (2)の学修をふまえ、(3)について主体的に学習した内容をﾚﾎﾟｰﾄで評価する(25%)
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	絶対評価とし、授業中の課題(35%)、授業内試験(35%)、および自主ﾚﾎﾟｰﾄ(25%)の合計が60点以上の者を合格とする。その際、講義で説明した基礎的事項を再学修した結果のﾚﾎﾟｰﾄは、授業内試験の一部として加点する。|ただし、上記にかかわらず、授業中他の学生に著しく迷惑となる行為を行った者の単位は認めない。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業の理解度を確認するための課題の結果を解説して必要に応じて補足説明する。授業内試験についても同様である。
教　科　書	用いない(参考資料の集め方は講義中に紹介する)
参　考　書	「ﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰの歴史」D. Dowson著 工業調査会出版,2000円|「ﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰ」山本雄二・兼田禎宏共著 理工学社, 3564円|「はじめてのﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰ」佐々木信也他著 講談社、2800円+税|「図解 ﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰ」村木正芳著 日刊工業新聞社、2808円|「摩擦の世界」角田和雄著 岩波新書 756円
オフィスアワー・連絡先	水曜日17:00~18:30(15号館209号室にて)|上記以外でも空き時間があれば随時対応します。授業終了時に予定を確認して下さい
備　　考	実務経験|前職の自動車会社でﾃﾞｨｰｾﾞﾙｴﾝｼﾞﾝの摩擦・摩耗の最適化の研究に取り組んだ実績を活かした講義を行う。
U　R　L	

科　目　名	ヒューマンダイナミクス		
開講学科	機械工学科		
単　位	2	配当学年	4
選択・必修	選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	西本 哲也		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3|CP-3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ﾋｭｰﾏﾝﾀﾞｲﾅﾐｸｽでは,人間特性に基づいた機械を製造するために,人間特性,人間-機械系について学習することを目的とする.

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標 ①人間の生理学,解剖学的性質,②人間と機械との関わり方,③人間を扱う実験の方法とﾃﾞｰﾀの統計的処理,④ﾕﾆﾊﾞｰｻﾙﾃﾞｻﾞｲﾝ,⑤医療系,自動車系へのﾋｭｰﾏﾝﾀﾞｲﾅﾐｸｽの適用について理解する.||

授業の概要　まず人間そのものの生理学的,解剖学的な性質を学ぶ.次に人間が機械を扱う場合に必要となる人間の特性について学ぶ.そして人間を扱う実験やﾃﾞｰﾀ解析における統計的処理や注意点について学習し,人間にやさしい機械作りについて理解を深める.

授業実施形態　対面授業による講義を実施する.

授業計画

第1回 ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ: ﾋｭｰﾏﾝﾀﾞｲﾅﾐｸｽの目標,安全と事故|事前学修:ﾋｭｰﾏﾝﾀﾞｲﾅﾐｸｽについて図書館で言葉を調べて予習すること(60分).|事後学修:ﾋｭｰﾏﾝﾀﾞｲﾅﾐｸｽの定義について配布資料で復習すること(60分).||第2回 感覚系の仕組み:視覚系と聴覚系の仕組み,感覚量尺度と物理量|事前学修:感覚と視覚について図書館で調べ予習すること(60分).|事後学修:感覚系と視覚系の臓器の仕組みを配布資料で復習すること(60分).||第3回 自律神経系の仕組み:心臓の仕組み,ゆらぎの特性,ﾊﾞｲﾀﾙｻｲﾝ|事前学修:ﾊﾞｲﾀﾙｻｲﾝについて図書館で調べ予習すること(60分).|事後学修:自律神経,ﾊﾞｲﾀﾙｻｲﾝについて配布資料で復習すること(60分).|||第4回 身体の仕組みとﾀﾞｲﾅﾐｸｽ:骨格系と筋肉系のしくみ,人体のｻｲｽﾞと動作特性|事前学修:人体の骨格と筋肉について図書館で調べ予習すること(60分).|事後学修:人体の動作特性を配布資料で復習すること(60分).|||第5回 人体の衝撃耐性:傷害の種類と発生機序,ﾀﾞﾐｰ人形の構造と生体忠実 度|事前学修:人体の傷害について図書館で調べ予習すること(60分).|事後学修:傷害の種類とその評価方法を配布資料で復習すること(60分).|||第6回 人間-機械系(1):人間の情報処理特性,ﾒﾝﾀﾙﾓﾃﾞﾙ,ﾋｭｰﾏﾝｴﾗｰ|事前学修:ﾋﾄが関係した機械の重大事故について図書館で調べ予習すること(60分).|事後学修:ﾋｭｰﾏﾝｴﾗｰについて配布資料で復習すること(60分).|

第7回 人間-機械系(2):人間-機械系の特性と解析,自動車の操縦動作ﾓﾃﾞﾙ|事前学修:自動運転について図書館で調べ予習すること(60分).|事後学修:自動運転について配布資料で復習すること(60分).||第 8回 人間の精神的負担:ﾒﾝﾀﾙﾜｰｸﾛｰﾄﾞの計測と評価|事前学修:人間の精神的負荷と事故の関係について図書館で調べ予習すること(60分).|事後学修:ﾒﾝﾀﾙﾓﾃﾞﾙについて配布資料で復習すること(60分).||第9回 人間工学における国際規格:ISO,ﾕﾆﾊﾞｰｻﾙﾃﾞｻﾞｲﾝ|事前学修:ﾕﾆﾊﾞｰｻﾙﾃﾞｻﾞｲﾝについて図書館で調べ予習すること(60分).|事後学修:ﾕﾆﾊﾞｰｻﾙﾃﾞｻﾞｲﾝの規格について配布資料で復習すること(60分).||第10-11回 人間工学における実験と評価:実験の手続き,個人差の扱い,倫理規定|事前学修:ﾋﾄを被験者とした実験例について図書館で調べ予習すること(120分).|事後学修:人間工学実験について配布資料で復習すること(120分).||第12-13回 人間工学におけるﾃﾞｰﾀ処理技法:記述統計と推測統計,有意差検定,分散分析|事前学修:統計学について図書館で調べ予習すること(120分).|事後学修:人間を用いた実験の統計処理について配布資料で復習すること(120分).||第14-15回 ﾋｭｰﾏﾝﾀﾞｲﾅﾐｸｽの現状と将来構想に関する授業内発表と関連したﾄﾋﾟｯｸの解説|事前学修:これまで学修したﾋｭｰﾏﾝﾀﾞｲﾅﾐｸすについて資料により予習すること(120分).|事後学修:ﾋｭｰﾏﾝﾀﾞｲﾅﾐｸｽについてまとめﾚﾎﾟｰﾄをすること(120分).

受講に当たっての留意事項　講義内容に沿ったﾋｭｰﾏﾝｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ工学に関する課題を与え,そのﾚﾎﾟｰﾄおよび授業内発表によって評価を実施する.

達成度評価の方法　講義内容に沿って,機械におけるﾋｭｰﾏﾝｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ工学の課題を自身で検討し,そのﾚﾎﾟｰﾄを作成する.また,ﾚﾎﾟｰﾄ内容について授業内発表を実施する.評価における各達成項目の割合は,①~⑤でそれぞれ20%である.

プログラムの達成目標と対応　機械とﾋﾄの関わりについて理解し,それを機械の安全設計などに応用する

	ための基礎を理解することを達成目標とする.そのために各自で事例を取り上げて,それをﾚﾎﾟｰﾄ形式でまとめていく.
成　績　評　価	授業中に回収するﾌﾟﾘﾝﾄに基づく平常点(30%),小ﾃｽﾄ(20%),講義に関するﾚﾎﾟｰﾄ課題(25%)を指定期間中に作成し,そのﾚﾎﾟｰﾄ課題を授業内に発表(25%)する.評価は絶対評価とし,以上を総合して100点満点とし,60点以上を合格とする.
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	毎回の授業で配布する提出用ﾌﾟﾘﾝﾄに授業の概要と授業内容に関する自身の考えたｱｲﾃﾞｱを記入して提出し,その記入内容について個別に評価を回答する.
教　科　書	担当者が作成したﾌﾟﾘﾝﾄ資料や関連情報を毎回配布し,それらを教科書の代わりとして用いる.
参　考　書	「人間計測ﾊﾝﾄﾞﾌﾞｯｸ」産業技術総合研究所人間福祉医工学研究部門編,30,240円(高額な参考図書であるので,図書館で閲覧して学習してください)
オフィスアワー・連絡先	木曜日9時~13時 10号館106室 またはnishimoto.tetsuya@nihon-u.ac.jpへﾒｰﾙによる質問も可能
備　　考	実務経験:日本自動車研究所において自動車安全技術の研究を実施していた経験を活かした授業を展開していく.
U　R　L	http://www.mech.ce.nihon-u.ac.jp/~tnishi/

科　目　名	ロハス工学入門		
開講学科	機械工学科		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修	専門共通	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	伊藤 耕祐、彭 國義、ﾌﾟﾗﾑﾃﾞｨﾀ ｼﾞｮﾅｽ ｱﾃﾞｨﾃｨﾔ、武藤 伸洋、佐々木 直栄		
ＤＰ・ＣＰ	DP/CP 1~4		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　1. 科学技術が人間･社会･自然環境に及ぼす影響を理解すること|2. それらに関連して国際社会が直面している諸問題と解決のための国内外の活動を理解すること|3. LOHAS※を実現するための科学技術(ﾛﾊｽ工学)を構成する主な技術に関する基礎知識を修得すること|4. 上記のうち、特に機械4力学とﾛﾊｽの関連性について深く理解すること|5. それらの技術の相互の関連性を理解すること|※ LOHAS(ﾛﾊｽ):Lifestyles of Health and Sustainability (健康で持続可能な暮らし方)

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1) ﾛﾊｽの意味と歴史的背景について理解し、説明できる。|(2) 気候変動など持続可能性に関する現代の諸問題とその原因や対策について理解し、説明できる。|(3) 人類の活動によって生成･排出される種々の化学物質による環境影響と健康被害について具体例を挙げて説明できる。|(4) 持続可能な社会を実現するための、近未来のｴﾈﾙｷﾞｰ、技術、そして社会のあり方について理解し、説明できる。|(5) 熱力学とﾛﾊｽの関連性について理解し、説明できる。|(6) 流体力学とﾛﾊｽの関連性について理解し、説明できる。|(7) 材料力学とﾛﾊｽの関連性について理解し、説明できる。|(8) 機械力学とﾛﾊｽの関連性について理解し、説明できる。|(9) ﾛﾊｽを実現するための国内外の取り組みについて理解し、具体例を挙げて説明できる。|(10) 上記(1)~(9)の内容の相互の関係性を理解し、関連する文献情報を収集し、要点をまとめ、自分の言葉で説明できる。

授業の概要　食･衣･住を確保し移動を助けるために発達した技術は、産業革命以降急速に強大となり、20世紀末には環境の破壊が人と他の生物の存続をも脅かすようになった。現代社会は地球環境に関わる様々な課題に直面し、人々の持続可能な生活が脅かされそうとしている。その持続可能性に関わる諸問題は、ｴﾈﾙｷﾞｰ資源や鉱物資源の枯渇、自然破壊と環境汚染など多岐にわたる。中でも化石燃料を用いたｴﾈﾙｷﾞｰｼｽﾃﾑによる大気汚染と化学物質による環境汚染は、人々への健康被害のみならず気候変動や生物種の絶滅など、地球規模の問題を引き起こし、人新世の時代ともいわれている。| 本講義は、機械工学を学ぶ初年度学生向けのﾛﾊｽ工学入門編として、このような問題の背景と経緯について詳しく説明し、近未来社会の破局の可能性と、それを防ぎ健康で持続可能な生活を実現するために求められている科学技術(すなわちﾛﾊｽ工学)のあり方や、ﾛﾊｽの実現に向けた国内外の取り組みについて説明する。さらに、機械4力学(熱力学、流体力学、材料力学、および機械力学)とﾛﾊｽの関係について説明する。| このような講義をﾛﾊｽ工学に関する研究と教育を専門とする講師陣が連携しつつｵﾑﾆﾊﾞｽ形式で実施する。その中で、ﾛﾊｽの理念とﾛﾊｽ工学の役割を考えさせると共に、地域ｺﾐｭﾆﾃｨから地球規模に至る広範囲な視点に立ち、諸課題の解決策を議論する。|

授業実施形態　講義形式（対面授業により実施する）

授業計画

第1回 ｶﾞｲﾀﾞﾝｽと序論 (伊藤)| 食･衣･住を確保し移動を助けるために発達した技術は、産業革命以降急速に強大となり、20世紀末には環境の破壊が人と他の生物の存続をも脅かすようになった。これまでの技術と文明の変遷について説明し、21世紀に持ち越された課題について概要を説明する。|事前学修:教科書P10~33をひととおり通読し、わからない語句や興味を持った話題を書き出しておく(各60分)|事後学修:P32~33の参考文献ﾘｽﾄ等を活用してさらに詳しく学修しておく(各60分)||第2回 持続可能性に関わる現代の諸問題-1 (伊藤)| ｴﾈﾙｷﾞｰ資源や鉱物資源の枯渇の可能性について説明すると共に、自然破壊と環境汚染の概要を説明する。そのうち、化石燃料を用いたｴﾈﾙｷﾞｰｼｽﾃﾑによる大気汚染についてさらに詳しく説明する。|事前学修:第1回授業の概要説明で紹介する関連項目のうち、わからない語句や興味を持った話題をwebや文献等で調べておく(各60分)|事後学修:教科書の関連ﾍﾟｰｼﾞを熟読し、理解を深めると共に、P32~33の参考文献ﾘｽﾄ等を活用してさらに詳しく学修しておく(各60分)||第3回 持続可能性に関わる現代の諸問

題-2 (伊藤)| 第2回で説明した自然破壊と環境汚染のうち、化学物質による環境汚染と健康被害についてさらに詳しく説明し、持続可能性に関わる現代の諸問題を総括する。|事前学修:教科書P17~18(特にP17表1)に関連する事項を事前に調べておく(各60分)|事後学修:興味を持ったﾛﾊｽの科学と技術について、教科書以外の文献等も参照してさらに詳しく学修しておく(各60分)||第4回 持続可能な生存の条件 (伊藤)|現代社会の様々な技術的課題は、私たちに日常的な生活様式や社会のあり方の再考を迫っている。持続可能な社会を実現するための、近未来のｴﾈﾙｷﾞｰ、技術、そして社会のあり方について説明する。|事前学修:教科書P10~33をあらためて熟読し、これまでの講義の内容の理解を深めておく(各60分)|事後学修:興味を持ったﾛﾊｽの科学と技術について、教科書以外の文献等も参照してさらに詳しく学修しておく(各60分)||第5回 熱力学とﾛﾊｽ-1(佐々木)|熱力学とはどのような学問か,ﾛﾊｽとはどのような意味があるのか,ﾛﾊｽを実現するために熱力学がどのように貢献できるのかについて説明する|事前学修:熱力学やﾛﾊｽについて事前に調べておくこと(60分)|事後学修:講義を受けて,興味を持ったことを更に詳しく調べておくこと(60分)||第6回 熱力学とﾛﾊｽ-2(佐々木)|再生可能ｴﾈﾙｷﾞｰの斬新な活用方法に関するｱｲﾃﾞｱを競う新☆ｴﾈﾙｷﾞｰｺﾝﾃｽﾄについて説明する|事前学習:新☆ｴﾈﾙｷﾞｰｺﾝﾃｽﾄについて調べておくこと(60分)|事後学修:新☆ｴﾈﾙｷﾞｰｺﾝﾃｽﾄに応募できるような斬新なｱｲﾃﾞｱを考えること(60分)||第7回 流体力学とﾛﾊｽ-1(彭)| 風力・水力など再生可能ｴﾈﾙｷﾞｰの積極的な開発・利用は,ｶｰﾎﾞﾝﾆｭｰﾄﾗﾙ実現の重要な対策であり,流体ｴﾈﾙｷﾞｰを機械的な動力に変換することが必要である.流体機械は流体ｴﾈﾙｷﾞｰと機械ｴﾈﾙｷﾞｰとの変換を行うものであり,より効率的な(損失の少ない)ｴﾈﾙｷﾞｰ変換を実現するために,流体の流れ現象と力学を取り扱う流体力学が非常に大きな役割を果たしている.本講義では,先ず,ﾛﾊｽ工学と流体の流れ現象,流体力学との関連を紹介する.|事前学習:流体の流れ現象と自然ｴﾈﾙｷﾞｰの利用についてWeb等で調べておく(60分)|事後学修:講義で提示された課題を完成させること(60分)|

第8回 流体力学とﾛﾊｽ-2(彭)| 第7回の内容に引続いて,流体ｴﾈﾙｷﾞｰ変換の概要,流体力学と流体機械との役割を解説し,自然ｴﾈﾙｷﾞｰの応用事例を紹介する.|事前学習:自然ｴﾈﾙｷﾞｰの有効利用に流体機械の役割についてWeb等で調べておく(60分)|事後学修:講義で提示された課題を完成させること(60分)||第9回 材料力学とﾛﾊｽ-1(ﾌﾟﾗﾑﾃﾞｨﾀ)|機械や構造物は金属や木材など地球上に限られた量しか存在しない資源から造られる.そのため,機械や構造物を設計するにあたり,資源の有効活用が課題となっている.本講義では,資源を無駄にしないための材料力学とその役割について説明する.|事前学修:身のまわりの機械に使われている材料についてWeb等で調べておく(60分)|事後学修:講義で提示された課題を完成させること(60分)||第10回 材料力学とﾛﾊｽ-2(ﾌﾟﾗﾑﾃﾞｨﾀ)|現代医療に機械工学技術が多く使われている.整形外科分野では固定具や人工関節を開発する際に,生体適合材料の選定や力学的評価を実施しなければならない.本講義では,整形外科分野を中心に健康向上を目的とした材料力学の役割とその関連研究について紹介する.|事前学修:人工関節に使われている材料についてWeb等で調べておく(60分)|事後学修:講義で提示された課題を完成させること(60分)||第11回 機械力学とﾛﾊｽ-1(武藤)|機械力学は、「機械の動作により生じる力」を扱う学問であり、ﾛﾎﾞｯﾄ、自動車、産業機械など、身の回りにある機械の基礎となっている。一方でこれらの機械を社会の中で継続的に運用するためには、ﾒﾝﾃﾅﾝｽが不可欠となる。持続可能な機械ｼｽﾃﾑの運用を目的としたﾒﾝﾃﾅﾝｽの考え方、ﾛﾎﾞｯﾄ技術などの役割について説明する。|事前学修:機械力学についてWebや文献で調べておく(60分)|事後学修:講義で提示された課題を完成させること(60分)||第12回 機械力学とﾛﾊｽ-2(武藤)|機械力学を応用した自動車・ﾛﾎﾞｯﾄ関連の研究について説明する。|事前学修:自動車やﾛﾎﾞｯﾄの最近の研究についてWebや文献で調べておく(60分)|事後学修:講義で提示された課題を完成させること(60分)||第13回 ﾛﾊｽの実現に向けた取り組み (伊藤)| 自然との共生が可能な社会を構築するための国内外の新たな提案や取り組みについて紹介し、ﾛﾊｽの実現のための機械工学の役割について説明する。|事前学修:ｾﾞﾛ炭素社会に向けた世界的な取組みや、SDGs等についてweb等で調べておく(60分)|事後学修:ﾛﾊｽの実現のための機械工学の役割についてさらに考察し、理解を深めておく(60分)。||第14回 総合討議 (伊藤)| 第1~13回の内容に関連するﾃｰﾏについて、各自が学修した内容を紹介し、意見交換を行う。|事前学修:これまでの講義や文献で学修したことをまとめておく(60分)|事後学修:全体のまとめの課題を作成する(60分)。||第15回 総合討議と全体のまとめ (伊藤)| 総合討議の講評を行い、補足説明や全体のまとめを行う。|事前学修:これまでの講義や文献で学修したことをまとめておく(60分)|事後学修:全体のまとめの課題を完成させる(60分)。|

受講に当たっての留意事項

講義を聴くだけでなく,学んだこと,疑問をもとに自らの言葉で議論することも重視するので、主体的に参加するよう心がけること。|・第1回授業の冒頭で、講義の進め方と受講の注意事項を説明するので良く聞いて理解しておくこと。|・ｺﾛﾅ対応のため授業形態が変更される場合がある。その場合は当日朝までにﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに掲示するので、毎回掲示の有無を確認の上来校すること。|・やむを得ない事情で欠席する場合はﾒｰﾙ等で申し出ること。

達成度評価の方法

各担当教員が授業内小試験ないしはﾚﾎﾟｰﾄ課題を課し、その記述ﾚﾍﾞﾙで達成度を評価する。|教育目標1~4および9~10はﾚﾎﾟｰﾄ課題で評価し、評価の割合は計48%)である。|教育目標5は授業内小試験で評価し、評価の割合は13%である。|教育目標6はﾚﾎﾟｰﾄ課題で評価し、評価の割合は13%である。|教育目標7はﾚﾎﾟｰﾄ課題で評価し、評価の割合は13%である。|教育目標8は○○で評価し、評価の割合は13%である。|

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価	教育目標1~4および9~10を評価するﾚﾎﾟｰﾄ課題(計48%)、|教育目標5~8を評価するﾚﾎﾟｰﾄ課題または授業内試験(各13%)|を総合して100点満点とし、60点以上を合格とする。(成績評価は絶対評価とする)|なお、体調不良による欠席など斟酌すべき事情がある場合には適宜補講を実施し、その結果を含めて最終的な成績評価とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	各担当者から説明する
教　科　書	日本大学工学部・ﾛﾊｽ工学変種委員会 編「ﾛﾊｽ工学」(日経BP社)税別2900円|その他は、必要に応じて資料等を配布する.
参　考　書	個別には授業で案内する。|共通:The Cultural Creatives: How 50 Million People Are Changing the World (英語)
オフィスアワー・連絡先	伊藤: 木曜日、16:20~17:50、15号館2階209室 (ﾒｰﾙ:ito.kosuke@nihon-u.ac.jp)|佐々木: 水曜日、13:30~15:00、10号館3階307室 (ﾒｰﾙ:sasaki.naoe@nihon-u.ac.jp)|彭: 水曜日 18:00~19:00、10号館111室 (ﾒｰﾙ:hou.kokugi@nihon-u.ac.jp)|ﾌﾟﾗﾑﾃﾞｨﾀ: 水曜日 18:00~19:00、10号館101室 (ﾒｰﾙ:pramudita.jonas.aditya@nihon-u.a
備　　考	講師の実務経験|伊藤: 前職の自動車会社において、商用車用ﾃﾞｨｰｾﾞﾙｴﾝｼﾞﾝの環境負荷低減のための製品技術開発および技術研究に従事した。|佐々木:前職の企業研究所において、各種冷凍空調機器向け熱交換器材料の研究開発に従事した。吸収冷凍機用伝熱管、ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ式ｴｱｺﾝ向け伝熱管、ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ式給湯機向け熱交換器および伝熱管、ﾊｲﾌﾞﾘｯﾄﾞｶｰ向けｲﾝﾊﾞｰﾀ冷却器などで多数の特許申請(成立)の実績がある。|武藤:前職の企業研究所にて、多自由度ﾏﾆﾋﾟｭﾚｰﾀｼｽﾃﾑのｾﾝｼﾝｸﾞ方式や制御方式の研究開発、機械ｼｽ
U　R　L	

科　目　名	技術者倫理		
開 講 学 科	機械工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	3
選択・必修	専門共通	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	武藤 伸洋		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1, CP-1		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　本講義は、ｴﾝｼﾞﾆｱ教育の一環として、国際水準のｴﾝｼﾞﾆｱの教育を目的に、技術者に必要な倫理ﾘﾃﾗｼｰを学び、ｹｰｽｽﾀﾃﾞｨｰを通してそれを体得することにを目指している。

教育目標（ＳＢＯｓ）　本講義の達成目標は、①ｴﾝｼﾞﾆｱが物作りやｻｰﾋﾞｽを通じて社会全体に大きな危害を与える可能性について理解する、②専門職としてのｴﾝｼﾞﾆｱの社会的責任の本質を把握する、③技術系企業とｴﾝｼﾞﾆｱの倫理的に密接な関係を理解する、④倫理的ｼﾞﾚﾝﾏの解決方法を学ぶ。

授 業 の 概 要　本講義は、ｴﾝｼﾞﾆｱ教育の一環として、国際水準のｴﾝｼﾞﾆｱの教育を目的としている。ｴﾝｼﾞﾆｱの倫理と法規的なｼﾞﾚﾝﾏと課題を果たすために不可欠の「倫理ﾘﾃﾗｼｰ」を体得することを目指している。ｴﾝｼﾞﾆｱの倫理ﾘﾃﾗｼｰを高めるために、具体的な方策について学び、ｹｰｽ・ｽﾀﾃﾞｨｰによって検証する。

授 業 実 施 形 態　講義形式、対面・遠隔（オンデマンド）の併用

授　業　計　画

1-2 Introduction to Ethics|ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞ倫理入門|<事前学修>ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの動作確認。ﾎﾟｰﾀﾙやｸﾗｽﾙｰﾑへのﾈｯﾄﾜｰｸ接続の確認。(30分)|<事後学修>課題の提出および講義資料の復習(60分)||3 Dealing with Clients and Employers|依頼主および雇用主との関係|<事前学修>技術者倫理規定を熟読し理解する(60分)|<事後学修>課題の提出および講義資料の復習(60分)||4 Dealing with Suppliers|ｻﾌﾟﾗｲﾔｰとの関係|<事前学修>技術者倫理規定の見直し(30分)|<事後学修>課題の提出および講義資料の復習(60分)||5 Dealing with other Engineers|他のｴﾝｼﾞﾆｱとの関係|<事前学修>技術者倫理規定の見直し(30分)|<事後学修>課題の提出および講義資料の復習(60分)||6 Dealing with the Public|社会との関係および社会への影響|<事前学修>技術者倫理規定の見直し(30分)|<事後学修>課題の提出および講義資料の復習(60分)|

7 Competitive Bidding|競争入札|<事前学修>技術者倫理規定の見直し(30分)|<事後学修>課題の提出および講義資料の復習(60分)||8 Company Ownership|会社の保有形態|<事前学修>技術者倫理規定の見直し(30分)|<事後学修>課題の提出および講義資料の復習(60分)||9-10 Contracts|契約|<事前学修>技術者倫理規定の見直し(30分)|<事後学修>課題の提出および講義資料の復習(60分)||11-12 Torts|不法行為|<事前学修>技術者倫理規定の見直し(30分)|<事後学修>課題の提出および講義資料の復習(60分)||13-14 Report |最終ﾚﾎﾟｰﾄ|<事前学修>技術者倫理規定の見直し(30分)|<事後学修>最終ﾚﾎﾟｰﾄの作成(120分)||15 Summary |まとめ|<事前学修>最終ﾚﾎﾟｰﾄのまとめと精査(60分)|<事後学修>技術者倫理の総復習(30分)|

受講に当たっての留意事項　ｹｰｽ・ｽﾀﾃﾞｨｰでは資料・ﾋﾞﾃﾞｵ聴講を基本に,ｲﾝﾀｰﾈｯﾄ調査を実施する。

達成度評価の方法　最終ﾚﾎﾟｰﾄ60点、講義課題40点で評価する。|総合達成度を100点満点とし、60点以上を合格とする。|①25%、②25%、③25%、④25%|

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価　最終ﾚﾎﾟｰﾄ(60%)、講義課題(40%)を総合し100点満点とし、60点以上を合格とする。絶対評価とする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法　合格点に満たないものは、ﾎﾟｰﾀﾙにて連絡し、補講や追加課題等を設定する。|

教　科　書　[E-I-T Reference Manual 第8版日英対訳, 第4巻] by Lindeburg ﾋﾟｰｲｰ・ｴﾃﾞｭｹｰｼｮﾝ(株)。必要に応じて追加ﾌﾟﾘﾝﾄを配布する。

参　考　書	授業中に指示する。
オフィスアワー・連絡先	火曜日16:30-18:00 15号館106室 ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:mutou.shinyou@nihon-u.ac.jp
備　　考	<実務経験>企業の研究業務における実務経験や、知的財産関連や倫理規定等の定期的な講習を受けてきた経験を生かして授業を行う。
Ｕ　Ｒ　Ｌ	ｻｽﾃﾅﾌﾞﾙｼｽﾃﾑｽﾞﾃﾞｻﾞｲﾝ研究室|http://www.mech.ce.nihon-u.ac.jp/~muto/index.html

科　目　名	日本語表現法		
開講学科	電気電子工学科		
単　位	2	配当学年	カリキュラムにより異なります
選択・必修	選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	宮田 公治		
ＤＰ・ＣＰ	DP-6 CP-6		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　大学でﾚﾎﾟｰﾄや卒業研究を遂行する上で必要な文章能力や語彙力、また教員とのｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝや就職活動・就職後において必要となる敬語やﾒｰﾙ・手紙等のﾏﾅｰを身に付けることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　社会性を持つ工学技術者として、常に他者の意見に耳を傾け、自らの意見を相手に伝えることができる。具体的には、||(1)以下のそれぞれについて、話し言葉と書き言葉の違いを意識しつつ、適切な表現と書式に即して文書を作成する能力を身に付ける。| A)ﾚﾎﾟｰﾄ| B)手紙・ﾒｰﾙ| C)就職活動のｴﾝﾄﾘｰｼｰﾄ| D)ﾋﾞｼﾞﾈｽ文書||(2)社会人として最低限求められる言語知識を身に付ける。具体的には、日本語検定2級程度の敬語、漢字検定2級程度の漢字の知識を習得する。

授業の概要　大学の授業で課されるﾚﾎﾟｰﾄの書き方、ﾏﾅｰに則った手紙の書き方など、実践的な練習を行う。受講生にはほぼ毎回、課題作文と漢字ﾄﾞﾘﾙを課す。

授業実施形態　講義科目（遠隔授業により実施する）

授業計画

1 ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ| 事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、日本語を読み・書き・話し・聞く能力について、現在の自分に欠けている点はどこかを整理する。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|2 原稿用紙の使い方・間違えやすい表記| 事前学修:原稿用紙の使い方、および間違えやすいかな表記について、小学校から高校までに学んだことを整理する。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|3 話し言葉と書き言葉| 事前学修:友人や家族等との気楽な会話で使う表現と、ﾚﾎﾟｰﾄや丁寧なﾒｰﾙ等で使う表現の違いがどこにあるのかを考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|4 手紙・ﾒｰﾙ(1)| 事前学修:自分がこれまで書いて送ったﾒｰﾙの文章を見直して、目上の人にﾒｰﾙを送る時にはどのようなことに気をつけるべきか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|5 手紙・ﾒｰﾙ(2)| 事前学修:目上の人に(紙の)手紙を送る時にはどのようなことに気をつけるべきか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|6 手紙・ﾒｰﾙ(3)| 事前学修:ﾒｰﾙと紙の手紙の書式の違いを確認する。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|7 ﾋﾞｼﾞﾈｽ文書(1)/漢字小ﾃｽﾄ(1)| 事前学修:漢字小ﾃｽﾄの範囲の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。漢字小ﾃｽﾄで答えられなかった問題の正答を確認する。(120分)|8 ﾋﾞｼﾞﾈｽ文書(2)| 事前学修:これまで大学や役所、会社などから配付された連絡用の文書を見て、(個人が出す)手紙の書式との違いを確認する。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)

9 就職活動の文書(1)| 事前学修:就職活動で自己PRをするとしたら自分の何をｱﾋﾟｰﾙするかを考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|10 就職活動の文書(2)| 事前学修:これまで書いてきた小論文を見直し、どのような構成にすれば分かりやすく説得力のある文章になるか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|11 ﾚﾎﾟｰﾄ(1)| 事前学修:小学校以来書いてきた「作文」と、大学で提出する「ﾚﾎﾟｰﾄ」にはどのような違いあるか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|12 ﾚﾎﾟｰﾄ(2)| 事前学修:自分が大学で研究したいﾃｰﾏについてﾚﾎﾟｰﾄを書くとしたら、序論(はじめに)にはどんな内容を書くべきか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完

了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|13 ﾚﾎﾟｰﾄ(3)| 事前学修:ﾚﾎﾟｰﾄの末尾で参考文献を挙げる際に、文献のどのような情報をどのような順序で示すべきかを、手持ちの教科書などを参照しつつ考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|14 授業内試験及び解説| 事前学修:これまでの学修内容を復習し、試験に備える。(180分)| 事後学修:試験で解答できなかった問題の正解を確認する。(60分)|15 まとめ/漢字小ﾃｽﾄ(2) | 事前学修:漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの内容を復習する。漢字小ﾃｽﾄで答えられなかった問題の正答を確認する。(120分)

受講に当たっての留意事項	日本語表現能力の向上を目指す意欲のある学生の受講を望みます。
達成度評価の方法	毎回提出する課題作文では教育目標(1)、小ﾃｽﾄでは教育目標(2)の達成度を、期末試験では教育目標(1)(2)の達成度を評価する。学期末試験における「教育目標(1)」「教育目標(2)」の割合はそれぞれ70%、30%である。
プログラムの達成目標と対応	該当なし
成　績　評　価	評価は絶対評価とし、学期末試験(40%)、漢字小ﾃｽﾄ(30%)、提出課題(30%)を総合して100点満点とし、60点以上を合格とする。ただし、出席率が2/3未満の者には学期末試験の受験資格を認めない。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	毎回提出する課題は、添削・評価したうえで翌週に返却する。漢字小ﾃｽﾄおよび授業内試験は全員に点数を通知し、採点した答案を開示する。
教　科　書	ﾌﾟﾘﾝﾄを使用
参　考　書	用いない
オフィスアワー・連絡先	火曜日4校時 55号館505研究室|ﾒｰﾙ:miyata.kouji@nihon-u.ac.jp
備　考	実務経験:国立国語研究所にて現代日本語に関する基礎的調査や研究に携わっていた経歴を活かした授業を展開する。
U　R　L	なし

科　目　名	日本国憲法		
開 講 学 科	電気電子工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	カリキュラムにより異なります
選択・必修	選択	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	山田 朋生		
ＤＰ・ＣＰ	本授業科目は、DP-1及びCP-1に対応する。		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　日本国憲法の概要（全体像）を知るとともに時事問題が理解できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　日本国憲法を通して、工学技術が社会と環境に及ぼす影響を理解し、幅広い知識・教養に基づく高い倫理観を涵養することができる。具体的には、|(1)憲法に関する専門用語が理解できるようになる。|(2)実社会と照らし合わせて、どのような現象が憲法上問題となるのかを理解できるようになる。|(3)憲法上の問題に関して自分の意見を持ち、主張できるようになる。

授 業 の 概 要　中学・高校等の授業において、その片鱗を学んできたように、憲法は国家の根本となる原則又は法である。近年においてもﾆｭｰｽ等で、たびたび「憲法」問題が話題になり、その解釈及び重要性が議論されている。現代社会においてより良い生活をしていく為には、憲法を理解することが、国民として最低限必須の事柄である。本講義では、時事問題もその都度必要に応じて取り上げながら、憲法の全体の構造が網羅できるような講義を行うものとする。

授 業 実 施 形 態　オンライン（ライブ・オンデマンド）により実施する。

授　業　計　画

1.ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ、憲法とは何か|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||2.国民主権と天皇制|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||3.平和主義|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||4.人権(総論)|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||5.法の下の平等|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||6.信教の自由|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||7.学問の自由|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)

8.表現の自由|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||9.立法権(国会)|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||10.行政権(内閣)|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||11.司法権(裁判所)|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||12.地方自治|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||13.憲法改正|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||14.授業のまとめ|事前学修:提供話題(第1回~第13回)を整理し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:指示された事項を整理する。(120分)||15.授業内試験及び解説|事前学修:前回の授業で指示された事項を確認し、第1回~第13回までの提供話題に関する時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)|事後学修:試験の解説を踏まえ、日本国憲法に関する自分自身の問題意識を深める。(120分)

受講に当たっての留意事項　皆さんが社会人になる上での最低限のﾏﾅｰとして、受講態度(授業中の私語厳禁等)を重要視する。

達成度評価の方法	教育目標に掲げた(1)~(3)について、評価は原則として定期試験により行う。各達成目標である「達成目標(1)」、「達成目標(2)」及び「達成目標(3)」の評価割合は、それぞれ30%、35%、及び35%である。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	実授業回数の3分の2以上への出席を前提として、定期試験100%で評価(絶対評価)し、60点以上を合格とする。ただし、講義への参加状況を考慮する場合もある。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	試験終了後に解説を行う。
教　　科　　書	教科書は使わない。ｽﾗｲﾄﾞと補助資料を用いて授業を行う。補助資料は、下記URLから必ずﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞして持参すること。
参　　考　　書	特になし。必要に応じ適宜紹介する。
オフィスアワー・連絡先	水曜日14:40-16:10の他、不在のときを除き随時(55号館504号室)｜ﾒｰﾙ(yamada.tomoki@nihon-u.ac.jp)での質問は随時可。
備　　考	実務経験:郡山市・郡山消防本部等の行政不服審査委員として活動している経歴を活かした授業を展開する。
U　　R　　L	必要に応じて適宜公開する。

科　目　名	工科系数学ＶＩ		
開講学科	電気電子工学科		
単　位	2	配当学年	2
選択・必修	選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	石川 博康		
ＤＰ・ＣＰ	DP1､CP1｜DP3､CP3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　電気電子工学分野に係る様々な信号表現、特徴抽出、演算処理等において有用なﾌｰﾘｴ解析とﾗﾌﾟﾗｽ解析について学び、これらの解析手法に基づく計算の基礎を修得し、活用できるようになることが主な目的である。

教育目標（ＳＢＯｓ）　工学にかかわる技術者として倫理観をもち、電子情報通信、電気ｴﾈﾙｷﾞｰの各技術に関わる社会環境の変化の新たな課題を体系的にとらえ、自主的かつ継続的に解決することができる。また、電子情報通信、電気ｴﾈﾙｷﾞｰの各分野における専門知識や技術を体系的に理解していると共に、応用・実践することができる。具体的には、(1)ﾌｰﾘｴ級数 (2)複素ﾌｰﾘｴ級数、(3)ﾌｰﾘｴ変換、(4)畳込み積分、(5)ﾗﾌﾟﾗｽ変換 について、各々の意味を理解し、基本問題が解けるようになることを目標とする。

授業の概要　本授業では、まず初年次の「工科系数学Ⅰ及び演習」、「工科系数学Ⅲ」、「電気回路Ⅰ及び演習」等で学んだ三角関数、加法定理、複素数、指数関数等を復習し、周期関数を対象とするﾌｰﾘｴ級数(実ﾌｰﾘｴ級数、複素ﾌｰﾘｴ級数)の公式の意味と基本問題の解き方について学ぶ。次に、非周期関数を対象とし、複素ﾌｰﾘｴ級数の拡張手法であるﾌｰﾘｴ変換やﾗﾌﾟﾗｽ変換について、定義と性質を学ぶと共に基本問題の解き方について学ぶ。さらに、特殊関数であるδ関数への適用やｼｽﾃﾑ応答解析に有用な畳込み積分について学ぶ。以上の解析手法は、電気電子工学科の専門科目である通信工学や信号処理(周波数ｽﾍﾟｸﾄﾙ解析、ｼｽﾃﾑ応答解析等)、電気・電子回路や制御工学(微分方程式、正弦波・ひずみ波交流、過渡応答等)などの科目において有用である.。

授業実施形態　講義（対面授業）

授業計画

1. ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ、三角関数の復習｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、三角関数に関して工科系数学Ⅳの教科書・参考書等で復習しておく。(60分)｜事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(60分)｜｜2. 加法定理の復習｜事前学修:加法定理に関して事前に配布するﾌﾟﾘﾝﾄや工科系数学Ⅳの教科書・参考書等で復習しておく。(60分)｜事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(60分)｜｜3. 複素数・指数関数の復習｜事前学修:複素数・指数関数に関して事前に配布するﾌﾟﾘﾝﾄや工科系数学Ⅳの教科書・参考書等で復習しておく。(60分)｜事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(60分)｜｜4. 周期関数、偶関数・奇関数｜事前学修:周期関数の扱いに関して事前に配布するﾌﾟﾘﾝﾄで確認しておく。(30分)｜事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(90分)｜｜5. ﾌｰﾘｴ級数①:三角関数によるﾌｰﾘｴ級数展開｜事前学修:ﾌｰﾘｴ級数展開の扱いに関して事前に配布するﾌﾟﾘﾝﾄで確認しておく。(30分)｜事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(90分)｜｜6. ﾌｰﾘｴ級数②:周期関数のﾌｰﾘｴ級数展開｜事前学修:ﾌｰﾘｴ級数展開の応用に関して事前に配布するﾌﾟﾘﾝﾄで確認しておく。(30分)｜事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(90分)｜｜7. 複素ﾌｰﾘｴ級数①:複素ﾌｰﾘｴ級数展開｜事前学修:複素ﾌｰﾘｴ級数の扱いに関して事前に配布するﾌﾟﾘﾝﾄで確認しておく。(30分)｜事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(90分)｜｜8. 複素ﾌｰﾘｴ級数②:周期関数の複素ﾌｰﾘｴ級数｜事前学修:複素ﾌｰﾘｴ級数の応用に関して事前に配布するﾌﾟﾘﾝﾄで確認しておく。(30分)｜事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(90分)

9. 中間ﾃｽﾄ及び解説｜事前学修:第8回目までの講義内容を十分復習しておく。特に配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を繰り返し解いておく。(90分)｜事後学修:中間ﾃｽﾄの問題で分からなかった箇所を復習する。(30分)｜｜10. ﾌｰﾘｴ変換①:ﾌｰﾘｴ積分、ﾌｰﾘｴ変換｜事前学修:ﾌｰﾘｴ変換に関して事前に配布するﾌﾟﾘﾝﾄで確認しておく。(30分)｜事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(90分)｜｜11. ﾌｰﾘｴ変換②:ﾌｰﾘｴ変換の性質｜事前学修:ﾌｰﾘｴ変換の性質に関して事前に配布するﾌﾟﾘﾝﾄで確認しておく。(30分)｜事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(90分)｜｜12. ﾌｰﾘｴ変換③:ﾌｰﾘｴ変換、逆ﾌｰﾘｴ変換の演習｜事前学修:孤立ﾊﾟﾙｽのﾌｰﾘｴ変換について事前に配布するﾌﾟﾘﾝﾄで確認しておく。(30分)｜事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(90分)｜｜13. 特殊関数と畳込み積分｜事前学修:δ関数やｽﾃｯﾌﾟ関数の扱いに関

して事前に配布するﾌﾟﾘﾝﾄで確認しておく。(30分)|事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(90分)||14. ﾗﾌﾟﾗｽ変換|事前学修:ﾗﾌﾟﾗｽ変換に関して事前に配布するﾌﾟﾘﾝﾄで確認しておく。(30分)|事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(90分)||15.授業内試験及び解説|事前学修:講義全体の復習を十分行った上で授業内試験に臨むこと。特に演習問題は完答できるよう何度も解いておくこと。(90分)|事後学修:試験で出来なかった問題の見直しを行う。(30分)

受講に当たっての留意事項	(1)関連授業科目は、必修科目では「工科系数学Ⅰ及び演習」、「工科系数学Ⅲ」、「電気回路Ⅰ及び演習」、「電気回路Ⅱ及び演習」などである。また、選択必修科目では、「工科系数学Ⅶ」、「通信工学」、「信号処理」、「制御工学」、「電磁波工学」、「電気回路Ⅲ」等が関連しており、併せて履修することが望ましい。|(2)授業はｵﾝﾗｲﾝによる遠隔授業とし、講義用ｺﾝﾃﾝﾂを視聴することで学習する形態とする。|(3)毎回演習ﾌﾟﾘﾝﾄ(又は確認ﾃｽﾄ)等の課題を課すので指定の期限内に必ず提出すること。
達成度評価の方法	定期的に復習用のﾌﾟﾘﾝﾄを配布し、それらを回収することにより理解度を評価する。また、三角関数、加法定理、複素数、指数関数、周期関数、ﾌｰﾘｴ級数展開、複素ﾌｰﾘｴ級数展開に関する理解度を調べるため、演習問題の実施と課題ﾚﾎﾟｰﾄの提出を課す。また、最後に授業内試験(時間制限付きのﾚﾎﾟｰﾄ提出)により、ﾌｰﾘｴ変換、逆ﾌｰﾘｴ変換、特殊関数、ﾗﾌﾟﾗｽ変換を含む全授業内容の理解度を調べ、到達目標が達成されているかを評価する。|各目標における成績評価の割合は、課題ﾚﾎﾟｰﾄ、授業内試験共に(1) 20%、(2) 20%、(3) 40%、(4) 10%、(5) 10%である。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	評価は絶対評価とし、演習ﾌﾟﾘﾝﾄ等の課題(20%)、中間ﾃｽﾄ(30%)、授業内試験(50%)で総合的に評価し、出席率を考慮した上で60点以上を合格とする。授業内試験については理解度が不十分と考えられる場合は、再試験あるいは課題ﾚﾎﾟｰﾄを課すことにより再評価を行うことがある。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	毎回宿題として課す演習ﾌﾟﾘﾝﾄ、中間ﾃｽﾄ等については次の講義の終了後に解答及び解説を公開することにより教育目標に対する達成度を確認させる。また、授業中に必要に応じて課題の解答を適宜解説する。授業内試験前には、講義全体の重要事項に関して復習する。
教　科　書	配布ﾌﾟﾘﾝﾄを使用する。
参　考　書	黒川隆志、小畑秀文:「演習で身につくﾌｰﾘｴ解析」(共立出版)、定価2,100円(税別)|【その他参考用】|三谷政昭:「今日から使えるﾌｰﾘｴ変換」(講談社)、定価:2,500円(税別)|涌井良幸、涌井貞美:「道具としてのﾌｰﾘｴ解析」(日本実業出版社)、定価:2,400円(税別)
オフィスアワー・連絡先	火曜日16:30~18:30、場所:15号館201号室|Mail:ishikawa.hiroyasu@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:株式会社KDDI研究所(現KDDI総合研究所)に衛星通信ｸﾞﾙｰﾌﾟ、無線通信ｸﾞﾙｰﾌﾟ、無線ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑｸﾞﾙｰﾌﾟの研究員~ｸﾞﾙｰﾌﾟﾘｰﾀﾞｰとして勤務していた経歴を生かした授業を展開する。
U　R　L	

科　目　名	工科系数学ＶＩ		
開講学科	電気電子工学科		
単　位	2	配当学年	2
選択・必修	選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	石川 博康		
ＤＰ・ＣＰ	DP1､CP1｜DP3､CP3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　電気電子工学分野に係る様々な信号表現、特徴抽出、演算処理等において有用なﾌｰﾘｴ解析とﾗﾌﾟﾗｽ解析について学び、これらの解析手法に基づく計算の基礎を修得し、活用できるようになることが主な目的である。

教育目標（ＳＢＯｓ）　工学にかかわる技術者として倫理観をもち、電子情報通信、電気ｴﾈﾙｷﾞｰの各技術に関わる社会環境の変化の新たな課題を体系的にとらえ、自主的かつ継続的に解決することができる。また、電子情報通信、電気ｴﾈﾙｷﾞｰの各分野における専門知識や技術を体系的に理解していると共に、応用・実践することができる。具体的には、(1)ﾌｰﾘｴ級数 (2)複素ﾌｰﾘｴ級数、(3)ﾌｰﾘｴ変換、(4)畳込み積分、(5)ﾗﾌﾟﾗｽ変換 について、各々の意味を理解し、基本問題が解けるようになることを目標とする。

授業の概要　本授業では、まず初年次の「工科系数学Ⅰ及び演習」、「工科系数学Ⅲ」、「電気回路Ⅰ及び演習」等で学んだ三角関数、加法定理、複素数、指数関数等を復習し、周期関数を対象とするﾌｰﾘｴ級数(実ﾌｰﾘｴ級数、複素ﾌｰﾘｴ級数)の公式の意味と基本問題の解き方について学ぶ。次に、非周期関数を対象とし、複素ﾌｰﾘｴ級数の拡張手法であるﾌｰﾘｴ変換やﾗﾌﾟﾗｽ変換について、定義と性質を学ぶと共に基本問題の解き方について学ぶ。さらに、特殊関数であるδ関数への適用やｼｽﾃﾑ応答解析に有用な畳込み積分について学ぶ。以上の解析手法は、電気電子工学科の専門科目である通信工学や信号処理(周波数ｽﾍﾟｸﾄﾙ解析、ｼｽﾃﾑ応答解析等)、電気・電子回路や制御工学(微分方程式、正弦波・ひずみ波交流、過渡応答等)などの科目において有用である.。

授業実施形態　講義（対面授業）

授業計画

1. ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ、三角関数の復習｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、三角関数に関して工科系数学Ⅳの教科書・参考書等で復習しておく。(60分)｜事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(60分)｜｜2. 加法定理の復習｜事前学修:加法定理に関して事前に配布するﾌﾟﾘﾝﾄや工科系数学Ⅳの教科書・参考書等で復習しておく。(60分)｜事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(60分)｜｜3. 複素数・指数関数の復習｜事前学修:複素数・指数関数に関して事前に配布するﾌﾟﾘﾝﾄや工科系数学Ⅳの教科書・参考書等で復習しておく。(60分)｜事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(60分)｜｜4. 周期関数、偶関数・奇関数｜事前学修:周期関数の扱いに関して事前に配布するﾌﾟﾘﾝﾄで確認しておく。(30分)｜事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(90分)｜｜5. ﾌｰﾘｴ級数①:三角関数によるﾌｰﾘｴ級数展開｜事前学修:ﾌｰﾘｴ級数展開の扱いに関して事前に配布するﾌﾟﾘﾝﾄで確認しておく。(30分)｜事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(90分)｜｜6. ﾌｰﾘｴ級数②:周期関数のﾌｰﾘｴ級数展開｜事前学修:ﾌｰﾘｴ級数展開の応用に関して事前に配布するﾌﾟﾘﾝﾄで確認しておく。(30分)｜事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(90分)｜｜7. 複素ﾌｰﾘｴ級数①:複素ﾌｰﾘｴ級数展開｜事前学修:複素ﾌｰﾘｴ級数の扱いに関して事前に配布するﾌﾟﾘﾝﾄで確認しておく。(30分)｜事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(90分)｜｜8. 複素ﾌｰﾘｴ級数②:周期関数の複素ﾌｰﾘｴ級数｜事前学修:複素ﾌｰﾘｴ級数の応用に関して事前に配布するﾌﾟﾘﾝﾄで確認しておく。(30分)｜事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(90分)

9. 中間ﾃｽﾄ及び解説｜事前学修:第8回目までの講義内容を十分復習しておく。特に配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を繰り返し解いておく。(90分)｜事後学修:中間ﾃｽﾄの問題で分からなかった箇所を復習する。(30分)｜｜10. ﾌｰﾘｴ変換①:ﾌｰﾘｴ積分、ﾌｰﾘｴ変換｜事前学修:ﾌｰﾘｴ変換に関して事前に配布するﾌﾟﾘﾝﾄで確認しておく。(30分)｜事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(90分)｜｜11. ﾌｰﾘｴ変換②:ﾌｰﾘｴ変換の性質｜事前学修:ﾌｰﾘｴ変換の性質に関して事前に配布するﾌﾟﾘﾝﾄで確認しておく。(30分)｜事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(90分)｜｜12. ﾌｰﾘｴ変換③:ﾌｰﾘｴ変換、逆ﾌｰﾘｴ変換の演習｜事前学修:孤立ﾊﾟﾙｽのﾌｰﾘｴ変換について事前に配布するﾌﾟﾘﾝﾄで確認しておく。(30分)｜事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(90分)｜｜13. 特殊関数と畳込み積分｜事前学修:δ関数やｽﾃｯﾌﾟ関数の扱いに関

して事前に配布するﾌﾟﾘﾝﾄで確認しておく。(30分)|事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(90分)||14. ﾗﾌﾟﾗｽ変換|事前学修:ﾗﾌﾟﾗｽ変換に関して事前に配布するﾌﾟﾘﾝﾄで確認しておく。(30分)|事後学修:講義ﾉｰﾄを確認し、演習ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を解答する。(90分)||15.授業内試験及び解説|事前学修:講義全体の復習を十分行った上で授業内試験に臨むこと。特に演習問題は完答できるよう何度も解いておくこと。(90分)|事後学修:試験で出来なかった問題の見直しを行う。(30分)

受講に当たっての留意事項	(1)関連授業科目は、必修科目では「工科系数学Ⅰ及び演習」、「工科系数学Ⅲ」、「電気回路Ⅰ及び演習」、「電気回路Ⅱ及び演習」などである。また、選択必修科目では、「工科系数学Ⅶ」、「通信工学」、「信号処理」、「制御工学」、「電磁波工学」、「電気回路Ⅲ」等が関連しており、併せて履修することが望ましい。|(2)授業はｵﾝﾗｲﾝによる遠隔授業とし、講義用ｺﾝﾃﾝﾂを視聴することで学習する形態とする。|(3)毎回演習ﾌﾟﾘﾝﾄ(又は確認ﾃｽﾄ)等の課題を課すので指定の期限内に必ず提出すること。
達成度評価の方法	定期的に復習用のﾌﾟﾘﾝﾄを配布し、それらを回収することにより理解度を評価する。また、三角関数、加法定理、複素数、指数関数、周期関数、ﾌｰﾘｴ級数展開、複素ﾌｰﾘｴ級数展開に関する理解度を調べるため、演習問題の実施と課題ﾚﾎﾟｰﾄの提出を課す。また、最後に授業内試験(時間制限付きのﾚﾎﾟｰﾄ提出)により、ﾌｰﾘｴ変換、逆ﾌｰﾘｴ変換、特殊関数、ﾗﾌﾟﾗｽ変換を含む全授業内容の理解度を調べ、到達目標が達成されているかを評価する。|各目標における成績評価の割合は、演習ﾌﾟﾘﾝﾄ、中間ﾃｽﾄ、授業内試験等と共に(1) 20%、(2) 20%、(3) 40%、(4) 10%、(5) 10%である。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	評価は絶対評価とし、演習ﾌﾟﾘﾝﾄ等の課題(20%)、中間ﾃｽﾄ(30%)、授業内試験(50%)で総合的に評価し、出席率を考慮した上で60点以上を合格とする。授業内試験については理解度が不十分と考えられる場合は、再試験あるいは課題ﾚﾎﾟｰﾄを課すことにより再評価を行うことがある。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	毎回宿題として課す演習ﾌﾟﾘﾝﾄ、中間ﾃｽﾄ等については次の講義の終了後に解答及び解説を公開することにより教育目標に対する達成度を確認させる。また、授業中に必要に応じて課題の解答を適宜解説する。授業内試験前には、講義全体の重要事項に関して復習する。
教　科　書	配布ﾌﾟﾘﾝﾄを使用する。
参　考　書	黒川隆志、小畑秀文:「演習で身につくﾌｰﾘｴ解析」(共立出版)、定価2,100円(税別)|【その他参考用】|三谷政昭:「今日から使えるﾌｰﾘｴ変換」(講談社)、定価:2,500円(税別)|涌井良幸、涌井貞美:「道具としてのﾌｰﾘｴ解析」(日本実業出版社)、定価:2,400円(税別)
オフィスアワー・連絡先	火曜日16:30~18:30、場所:15号館201号室|Mail:ishikawa.hiroyasu@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:株式会社KDDI研究所(現KDDI総合研究所)に衛星通信ｸﾞﾙｰﾌﾟ、無線通信ｸﾞﾙｰﾌﾟ、無線ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑｸﾞﾙｰﾌﾟの研究員~ｸﾞﾙｰﾌﾟﾘｰﾀﾞｰとして勤務していた経歴を生かした授業を展開する。
U　R　L	

科　目　名	半導体デバイス		
開 講 学 科	電気電子工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	2
選 択 ・ 必 修	選択必修	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	池田 正則		
ＤＰ・ＣＰ	DP-4, CP-4, DP-5, CP-5		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　半導体の特性，及び半導体ﾃﾞﾊﾞｲｽの構造，動作，特性を理解することを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　電子情報通信，電気ｴﾈﾙｷﾞｰの理解に必要な自然科学科目と基礎的な情報技術が活用でき，課題を自主的かつ継続的に解決することができる。また，持続可能な社会の実現のため，地球環境，ｴﾈﾙｷﾞｰ，健康・生活に関して電気電子工学の立場にたって考え，将来にわたって，第一線で活躍することができる。||半導体ﾃﾞﾊﾞｲｽの特性について理解する。具体的な教育目標は以下の通りである。|(1)半導体結晶の構造とｴﾈﾙｷﾞｰﾊﾞﾝﾄﾞを理解する。|(2)半導体中のｷｬﾘｱと電気伝導を理解し，ｴﾈﾙｷﾞｰﾊﾞﾝﾄﾞ図で表現できる。|(3)pn接合，MOS構造の特性を理解し，ｴﾈﾙｷﾞｰﾊﾞﾝﾄﾞ図で表現できる。|(4)ﾊﾞｲﾎﾟｰﾗﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ，MOS-FETの動作・特性を理解する。

授 業 の 概 要　集積回路や発光ﾀﾞｲｵｰﾄﾞ，太陽電池など，半導体ﾃﾞﾊﾞｲｽは世の中で必要不可欠なものになっている。この授業では，代表的な半導体材料であるｼﾘｺﾝ(Si)を中心に，半導体結晶におけるｴﾈﾙｷﾞｰﾊﾞﾝﾄﾞ構造，半導体中のｷｬﾘｱ，電気伝導といった基本的な事柄から，ﾀﾞｲｵｰﾄﾞ，ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀの構造と動作までを講義する。

授 業 実 施 形 態　講義，対面

授　業　計　画

1.半導体材料及び各種半導体ﾃﾞﾊﾞｲｽの概要，電子と結晶(30分，30分)|2.ｴﾈﾙｷﾞｰ準位とｴﾈﾙｷﾞｰ帯(30分，60分)|3.半導体のｷｬﾘｱ(60分，60分)|4.ｷｬﾘｱ密度とﾌｪﾙﾐ準位(60分，60分)|5.半導体の電気伝導(60分，60分)|6.中間試験，解答の解説(120分，60分)|7.pn接合とﾀﾞｲｵｰﾄﾞ(1)：pn接合の電流-電圧特性(整流性)(60分，60分)|8.pn接合とﾀﾞｲｵｰﾄﾞ(2)：pn接合ﾀﾞｲｵｰﾄﾞの電流(60分，60分)|9.pn接合とﾀﾞｲｵｰﾄﾞ(3)：pn接合ﾀﾞｲｵｰﾄﾞの接合容量(60分，60分)

10.ﾊﾞｲﾎﾟｰﾗﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ(1)：動作原理，増幅率(60分，60分)|11.ﾊﾞｲﾎﾟｰﾗﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ(2)：特性と実際動作(60分，60分)|12.MOS構造と半導体の表面状態(60分，60分)|13.MOS型電界効果ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀの構造及び特性(60分，60分)|14.MOSｷｬﾊﾟｼﾀ(60分，60分)|15.最終試験，解答の解説(240分，60分)||括弧内の数字は(事前学習時間，事後学修時間)を示す。|事前学習では，次回の授業について教科書を読み，この際，分からない単語があれば調べる。|事後学修では，受講した授業の内容を整理し，小ﾃｽﾄの復習，宿題を行う。

受講に当たっての留意事項　「電磁気学Ⅰ及び演習」の内容に関連する事項が多いので，復習しておくことが望ましい。|小ﾃｽﾄ(宿題)の〆切は守ること。また，分からない語句・内容が有った場合はすぐに質問すること。

達成度評価の方法　教育目標(1)~(4)各項目について，小ﾃｽﾄ(宿題)，中間試験により各項目の理解度を評価する。最終試験では，これらの全項目について総合的に達成度を評価する。評価割合は，(1)25%，(2)30%，(3)30%，(4)15%である。

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価　成績は絶対評価とし，最終試験60%，中間試験・小ﾃｽﾄ(宿題)40%を総合して100点満点とし，60点以上を合格とする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法　授業内で行った小ﾃｽﾄ(宿題)，中間試験，最終試験について，全て解答を示すので，必ず復習すること。

教　科　書　「電子ﾃﾞﾊﾞｲｽ工学」[第2版]古川静二郎・荻田陽一郎・浅野種正 共著，森北出版，定価2,160円

参　考　書　「図解による半導体ﾃﾞﾊﾞｲｽの基礎」玉井輝雄 著，ｺﾛﾅ社，定価3,456円|「基礎

	からの半導体工学」清水博文・星陽一・池田正則 共著, 日新出版, 定価1, 836円
オフィスアワー・連絡先	月曜日9:00~10:30, 15号館101室(半導体ﾅﾉﾃｸﾉﾛｼﾞ研究室)｜ﾒｰﾙでの連絡はikeda.masanori@nihon-u.ac.jp へお願いします。
備　　考	実務経験:富士通株式会社に半導体ﾌﾟﾛｾｽ技術者として勤務していた経験を活かした授業を展開する。
U　R　L	

科　目　名	半導体デバイス		
開講学科	電気電子工学科		
単　位	2	配当学年	2
選択・必修	選択必修	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	池田 正則		
ＤＰ・ＣＰ	DP-4, CP-4, DP-5, CP-5		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　半導体の特性，及び半導体ﾃﾞﾊﾞｲｽの構造，動作，特性を理解することを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　電子情報通信，電気ｴﾈﾙｷﾞｰの理解に必要な自然科学科目と基礎的な情報技術が活用でき，課題を自主的かつ継続的に解決することができる。また，持続可能な社会の実現のため，地球環境，ｴﾈﾙｷﾞｰ，健康・生活に関して電気電子工学の立場にたって考え，将来にわたって，第一線で活躍することができる。||半導体ﾃﾞﾊﾞｲｽの特性について理解する。具体的な教育目標は以下の通りである。|(1)半導体結晶の構造とｴﾈﾙｷﾞｰﾊﾞﾝﾄﾞを理解する。|(2)半導体中のｷｬﾘｱと電気伝導を理解し，ｴﾈﾙｷﾞｰﾊﾞﾝﾄﾞ図で表現できる。|(3)pn接合，MOS構造の特性を理解し，ｴﾈﾙｷﾞｰﾊﾞﾝﾄﾞ図で表現できる。|(4)ﾊﾞｲﾎﾟｰﾗﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ，MOS-FETの動作・特性を理解する。

授業の概要　集積回路や発光ﾀﾞｲｵｰﾄﾞ，太陽電池など，半導体ﾃﾞﾊﾞｲｽは世の中で必要不可欠なものになっている。この授業では，代表的な半導体材料であるｼﾘｺﾝ(Si)を中心に，半導体結晶におけるｴﾈﾙｷﾞｰﾊﾞﾝﾄﾞ構造，半導体中のｷｬﾘｱ，電気伝導といった基本的な事柄から，ﾀﾞｲｵｰﾄﾞ，ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀの構造と動作までを講義する。

授業実施形態　講義，対面

授業計画

1.半導体材料及び各種半導体ﾃﾞﾊﾞｲｽの概要，電子と結晶(30分，30分)|2.ｴﾈﾙｷﾞｰ準位とｴﾈﾙｷﾞｰ帯(30分，60分)|3.半導体のｷｬﾘｱ(60分，60分)|4.ｷｬﾘｱ密度とﾌｪﾙﾐ準位(60分，60分)|5.半導体の電気伝導(60分，60分)|6.中間試験，解答の解説(120分，60分)|7.pn接合とﾀﾞｲｵｰﾄﾞ(1)：pn接合の電流-電圧特性(整流性)(60分，60分)|8.pn接合とﾀﾞｲｵｰﾄﾞ(2)：pn接合ﾀﾞｲｵｰﾄﾞの電流(60分，60分)|9.pn接合とﾀﾞｲｵｰﾄﾞ(3)：pn接合ﾀﾞｲｵｰﾄﾞの接合容量(60分，60分)

10.ﾊﾞｲﾎﾟｰﾗﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ(1)：動作原理，増幅率(60分，60分)|11.ﾊﾞｲﾎﾟｰﾗﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ(2)：特性と実際動作(60分，60分)|12.MOS構造と半導体の表面状態(60分，60分)|13.MOS型電界効果ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀの構造及び特性(60分，60分)|14.MOSｷｬﾊﾟｼﾀ(60分，60分)|15.最終試験，解答の解説(240分，60分)||括弧内の数字は(事前学習時間，事後学修時間)を示す。|事前学習では，次回の授業について教科書を読み，この際，分からない単語があれば調べる。|事後学修では，受講した授業の内容を整理し，小ﾃｽﾄの復習，宿題を行う。

受講に当たっての留意事項　「電磁気学Ⅰ及び演習」の内容に関連する事項が多いので，復習しておくことが望ましい。|小ﾃｽﾄ(宿題)の〆切は守ること。また，分からない語句・内容が有った場合はすぐに質問すること。

達成度評価の方法　教育目標(1)~(4)各項目について，小ﾃｽﾄ(宿題)，中間試験により各項目の理解度を評価する。最終試験では，これらの全項目について総合的に達成度を評価する。評価割合は，(1)25%，(2)30%，(3)30%，(4)15%である。

プログラムの達成目標と対応　－

成績評価　成績は絶対評価とし，最終試験60%，中間試験・小ﾃｽﾄ(宿題)40%を総合して100点満点とし，60点以上を合格とする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法　授業内で行った小ﾃｽﾄ(宿題)，中間試験，最終試験について，全て解答を示すので，必ず復習すること。

教科書　「電子ﾃﾞﾊﾞｲｽ工学」[第2版]古川静二郎・荻田陽一郎・浅野種正 共著，森北出版，定価2,160円

参考書　「図解による半導体ﾃﾞﾊﾞｲｽの基礎」玉井輝雄 著，ｺﾛﾅ社，定価3,456円|「基礎

	からの半導体工学」清水博文・星陽一・池田正則 共著, 日新出版, 定価1, 836円
オフィスアワー・連絡先	月曜日9:00~10:30, 15号館101室(半導体ﾅﾉﾃｸﾉﾛｼﾞ研究室)｜ﾒｰﾙでの連絡はikeda.masanori@nihon-u.ac.jp へお願いします。
備　　考	実務経験:富士通株式会社に半導体ﾌﾟﾛｾｽ技術者として勤務していた経験を活かした授業を展開する。
U　R　L	

科　目　名	電波法及び電気通信事業法		
開 講 学 科	電気電子工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	4
選択・必修	コース選択必修　コース選択	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	鈴木 利則		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3,CP-3|DP-5,CP-5		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　電波法,電気通信事業法およびこれらに関連する法令の主要事項とその意義を理解する。

教育目標（ＳＢＯｓ）　公衆通信ﾈｯﾄﾜｰｸは,「技術」と「制度」の両面で支えられ,電気通信事業者によって円滑に運用されている。電波法と電気通信事業法はその「制度」を形作る主要なものである。これらの法令を学ぶことで,電気通信事業および関連する業務に携わるための必要な知識を習得することが目標となる。具体的な達成目標は次の通りである。|・達成目標(1) 電気通信分野の専門知識と技術の体系的な理解を,電波法と電気通信事業法の規定に照らし合わせて整理する。|・達成目標(2) 電波法(目的,無線局の免許,無線設備,無線従事者)を理解する。|・達成目標(3) 電波法(運用,監督,異議申立てと訴訟),不正ｱｸｾｽ行為の禁止,電子署名及び認証業務,国際通信連合憲章を理解する。|・達成目標(4) 電気通信事業法(目的,電気通信役務,登録,利用者の保護,設備の維持,電気通信主任技術者,端末設備との接続)を理解する。|

授 業 の 概 要　通信ﾈｯﾄﾜｰｸは日々の生活を支える重要な社会基盤であり,我々のﾗｲﾌﾗｲﾝである。さらに,災害のような非常事態やIT革命による社会変革,あるいはｺﾛﾅ禍の社会を支えるﾘﾓｰﾄﾜｰｸなどを思い起こせば,通信ﾈｯﾄﾜｰｸを円滑に,かつ,効率よく運用することの尊さがわかるであろう。電波法と電気通信事業法の役割はまさにこの点にある。|電波法は「電波の公平且つ能率的な利用を確保することによつて、公共の福祉を増進すること」を目的として制定されている。全ての無線局と無線従事者がこの法に従うことで、様々な通信や放送、あるいは遠隔測定(気象/航空/船舶/地球観測/GPSなど)、医療器具、工場設備など実に多岐にわたって社会を支える無線ｼｽﾃﾑが円滑に運用される。電気通信事業法は,電気通信ｻｰﾋﾞｽの円滑な提供と利用者の利益保護を目的として制定されている。これに関連して,不正ｱｸｾｽ行為の禁止等の関する法律,電子署名及び認証業務に関する法律がある。|この講義では無線局の開局や無線設備を運用するために必要な法律と規則,および電気通信事業の運営やｻｰﾋﾞｽ提供に必要な法律と規則の基礎を学ぶ。|

授 業 実 施 形 態　隔週金曜4, 5時限に講義を対面形式で行う（ただし最終回は４時限のみ）。|具体的には次の通り（現時点の計画）。|#01-02:　4/15|#03-04:　5/06|#05-06:　5/20|#07-08:　6/03|#09-10:　6/17|#11-12:　7/01|#13-14:　7/15|#15:　7/29

授　業　計　画

1. 講義ｶﾞｲﾀﾞﾝｽと電波・電気通信関連の法律|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽと教科書1章,2.1,2.2節を読み,予習する(60分)|事後学習:講義を復習し,教科書演習問題2.1,2.2を行う(60分)||2. 電気通信事業法と電気通信主任技術者|事前学修:教科書2.3節を読み,予習する(60分)|事後学習:講義を復習し,教科書演習問題2.3~2.6を行う(60分)||3. 電波法の目的と構成|事前学修:教科書3章を読み,予習する(60分)|事後学習:講義を復習し,教科書演習問題3.1~3.4を行う(60分)||4. 無線局の免許(1) 無線局の要件と開設までの流れ|事前学修:教科書4.1,4.2節を読み,予習する(60分)|事後学習:講義を復習し,教科書演習問題4.1,4.2を行う(60分)||5. 無線局の免許(2) 無線局の免許と検査等について|事前学修:教科書4.3~4.7節を読み,予習する(60分)|事後学習:講義を復習し,教科書演習問題4.3~4.5を行う(60分)||6. 無線設備(1) 送信設備に要求される性能|事前学修:教科書5.1節を読み,予習する(60分)|事後学習:講義を復習し,教科書演習問題5.1~5.3を行う(60分)||7. 無線設備(2) 受信設備に要求される性能|事前学修:教科書5.2~5.5節を読み,予習する(60分)|事後学習:講義を復習し,教科書演習問題5.4~5.6を行う(60分)||8. 授業内中間試験の実施と試験の解説|事前学修:7回目までの講義内容を復習する(90分)|事後学習:中間試験で正解できなかった箇所とそれに関連する事項を復習する(30分)

9. 無線従事者|事前学修:教科書6章を読み,予習する(60分)|事後学習:講義を復習し,教科書演習問題

6.1~6.5を行う(60分)||10. 無線局の運用|事前学修:教科書7章を読み,予習する(60分)|事後学習:講義を復習し,教科書演習問題7.1~7.5を行う(60分)||11. 監督・異議申立てと訴訟|事前学修:教科書8,9章を読み,予習する(60分)|事後学習:講義を復習し,教科書演習問題8.1~8.4,9.1~9.4を行う(60分)||12. 不正ｱｸｾｽ行為の禁止などに関する法律|事前学修:上記法律がどのようなものかを調べ,予習する(60分)|事後学習:講義および配布資料を復習し,理解すること(60分)||13. 電子署名及び認証業務に関する法律|事前学修:上記法律がどのようなものかを調べ,予習する(60分)|事後学習:講義および配布資料を復習し,理解すること(60分)||14. 国際電気通信連合(ITU)憲章|事前学修:ITUがどのような組織かを調べ,予習する(60分)|事後学習:講義および配布資料を復習し,理解すること(60分)||15. 授業内期末試験の実施と試験の解説|事前学修:9回目から14回目の講義内容を復習する(60分)|事後学習:期末試験で正解できなかった箇所とそれに関連する事項を復習する(30分)

受講に当たっての留意事項	受講生は,情報通信,ﾜｲﾔﾚｽ(無線)通信の関連講義を受講していることが望ましい。
達成度評価の方法	電波法,電気通信事業法,不正ｱｸｾｽ?為の禁?,電?署名及び認証業務,国際|通信連合憲章,を理解できる専?知識修得の達成度を中間試験と期末試験に分けて|評価する.教育?標における各達成?標の成績評価の割合は,達成?標(1)10%,達|成?標(2)25%,達成?標(3)25%,達成?標(4)40%である。
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	中間試験(50%),期末試験(50%)を総合して100点満点で60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	課題の正解について,次回以降の講義で解説する。
教　科　書	「無線技術者のための電波法概説」 相河聡(著),森北出版,¥1,900
参　考　書	「電気通信主任技術者 法規ﾃｷｽﾄ」,日本理工出版会,¥3,500
オフィスアワー・連絡先	ｵﾌｨｽｱﾜｰ: 授業時間前後(詳細は第1回講義で指示する)|連絡先:tn.suzuki@mail.tohoku-gakuin.ac.jp
備　考	実務経験:KDD(現KDDI)国際衛星通信所での運用業務とKDDIにおける携帯電話ｼｽﾃﾑの研究開発業務を通して得た経験を生かして授業を展開する。講師は第一級陸上無線技術士および複数の電気通信主任技術者資格(第一種伝送交換主任技術者,線路主任技術者)を有している。
U　R　L	下記ｻｲﾄから日本の法令を調べることができる。第1回講義で紹介する。|https://elaws.e-gov.go.jp/|また,国際電気通信連合(ITU)憲章は下記を参照せよ。|https://www.soumu.go.jp/main_content/000171443.pdf|

科　目　名	通信工学		
開講学科	電気電子工学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	コース選択必修　コース選択	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	石川 博康		
ＤＰ・ＣＰ	DP-4、CP-4｜DP-5、CP-5		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　携帯電話、無線LAN、衛星通信などの無線通信ｼｽﾃﾑを基盤技術である無線通信工学について学び、信号表現、無線通信路、変復調技術、多元接続技術、多重化技術などについて理解し、数学的表現としても扱えるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　電子情報通信、電気ｴﾈﾙｷﾞｰの各分野における専門知識や技術を体系的に理解していると共に、応用・実践することができる。また、電子情報通信、電気ｴﾈﾙｷﾞｰの理解に必要な自然科学科目と基礎的な情報技術が活用でき、課題を自主的かつ継続的に解決することができる。具体的には、(1)電気通信の概要(基礎、形態、ｼｽﾃﾑの信頼性)、(2)ﾌｰﾘｴ変換とｽﾍﾟｸﾄﾙ(信号の周期性、ﾌｰﾘｴ級数展開、ﾌｰﾘｴ変換とその性質)、(3)不規則信号と雑音(確率分布、相関係数、雑音指数、ﾃﾞｼﾍﾞﾙ表現)(4)ｱﾅﾛｸﾞ変復調(ｱﾅﾛｸﾞ振幅変調、ｱﾅﾛｸﾞ周波数変調)、(5)ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ変復調(A-D変換、ﾍﾞｰｽﾊﾞﾝﾄﾞ伝送、ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ位相変調、ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ直交振幅変調)、(6)多重伝送とｱｸｾｽ方式(多重化と多元接続、FDMA、TDMA、CDMA、OFDM、CSMA)、(7)電波伝搬とﾀﾞｲﾊﾞｼﾁ技術(自由空間伝搬損、陸上移動伝送路、ﾏﾙﾁﾊﾟｽ伝送路、ﾀﾞｲﾊﾞｼﾁ技術)について理解し、各種信号の数学的表現を扱えるようになると共に、これらの基本技術を学んだ上で、(8)携帯電話ｼｽﾃﾑ、衛星通信ｼｽﾃﾑ、測位・航法支援ｼｽﾃﾑなどの実用事例への応用についても理解を深められることを目標とする。

授業の概要　電気信号を電波に変換してｹｰﾌﾞﾙなどの電線を用いずに通信を行う無線通信ｼｽﾃﾑに関する工学技術である無線通信工学について学ぶ。伝送したい情報の信号表現であるﾍﾞｰｽﾊﾞﾝﾄﾞ信号のｽﾍﾟｸﾄﾙ解析技術、ﾍﾞｰｽﾊﾞﾝﾄﾞ信号を無線周波数を中心とする高周波信号に変換するｱﾅﾛｸﾞ/ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ変調技術、無線信号が空間を伝搬することにより受ける歪み(ﾏﾙﾁﾊﾟｽ伝送路)、受信信号から元の情報信号を抽出・再生するｱﾅﾛｸﾞ/ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ復調技術、同一空間で複数の無線通信を行うための多元接続技術などを学ぶとともに、それらの基盤となる信号の数学的表現手法について理解する。なお、本科目は特殊無線技士(第1級陸上、第2級海上)の資格確認のために習得が必要な科目(無線機器学)と位置づけられる。

授業実施形態　講義（対面授業により実施する）

授業計画

1.無線通信工学の概要｜講義ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ、有線通信と無線通信、通信の形態、ｼｽﾃﾑの信頼性｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、有線通信・無線通信・通信形態・信頼性に関して教科書・参考書等で調べておく。(30分)｜事後学修:講義資料を確認し、課題である確認ﾃｽﾄを行う。また、教科書の演習問題を解答する。(90分)｜｜2.ﾌｰﾘｴ変換とｽﾍﾟｸﾄﾙ(1)｜ﾌｰﾘｴ変換とｽﾍﾟｸﾄﾙの関係、信号の周期性、ﾌｰﾘｴ級数、複素ﾌｰﾘｴ級数｜事前学修:ﾌｰﾘｴ級数展開・複素ﾌｰﾘｴ級数展開に関して教科書・参考書等で調べておく。(40分)｜事後学修:講義資料を確認し、課題である確認ﾃｽﾄを行う。また、教科書の演習問題を解答する。(80分)｜｜3.ﾌｰﾘｴ変換とｽﾍﾟｸﾄﾙ(2)｜ﾌｰﾘｴ変換、逆ﾌｰﾘｴ変換、周波数ｽﾍﾟｸﾄﾙ密度、ﾃﾞﾙﾀ関数、ﾌｰﾘｴ変換の性質｜事前学修:ﾌｰﾘｴ変換、逆ﾌｰﾘｴ変換に関して教科書・参考書等で調べておく。(40分)｜事後学修:講義資料を確認し、課題である確認ﾃｽﾄを行う。また、教科書の演習問題を解答する。(80分)｜｜4.不規則信号と雑音｜確率分布と統計量、相関関数、熱雑音の特性、雑音指数、ﾃﾞｼﾍﾞﾙ、ﾚﾍﾞﾙﾀﾞｲｱｸﾞﾗﾑ｜事前学修:各種確率分布や雑音に関して教科書・参考書等で調べておく。(30分)｜事後学修:講義資料を確認し、課題である確認ﾃｽﾄを行う。また、教科書の演習問題を解答する。(90分)｜｜5.ｱﾅﾛｸﾞ振幅変調｜振幅変調方式の原理、周波数ｽﾍﾟｸﾄﾙ、変復調回路、送受信機構成、通信品質｜事前学修:振幅変調方式の原理や送受信機構成に関して教科書・参考書等で調べておく。(30分)｜事後学修:講義資料を確認し、課題である確認ﾃｽﾄを行う。また、教科書の演習問題を解答すると共に、別途配布する特殊無線技士国家試験の過去問ﾌﾟﾘﾝﾄを実施する。(90分)｜｜6.ｱﾅﾛｸﾞ周波数変調｜位相変調、周波数変調、周波数ｽﾍﾟｸﾄﾙ、変復調回路、送受信機構成、通信品質｜事前学修:周波数変調方式の原理や送受信機構成に関して教科書・参考書等で調べておく。(30分)｜事後学修:講義資料を確認し、課題である確認ﾃｽﾄを行う。また、教科書の演習問題を解答

すると共に、別途配布する特殊無線技士国家試験の過去問ﾌﾟﾘﾝﾄを実施する。(90分)||7.ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ変復調(1)|ｱﾅﾛｸﾞとﾃﾞｨｼﾞﾀﾙの違い、A-D変換、標本化定理、量子化雑音、ﾍﾞｰｽﾊﾞﾝﾄﾞ伝送|事前学修:ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ変復調技術の基礎に関して教科書・参考書等で調べておく。(30分)|事後学修:講義資料を確認し、課題である確認ﾃｽﾄを行う。また、教科書の演習問題を解答する。(90分)|

8.ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ変復調(2)|ASK、FSK、PSK、QAM|事前学修:2値のﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ振幅・周波数・位相変調方式、並びに、直交振幅変調方式に関して教科書・参考書等で調べておく。(30分)|事後学修:講義資料を確認し、課題である確認ﾃｽﾄを行う。また、教科書の演習問題を解答する。(90分)||9.ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ変復調(3)|多値変調、信号点配置、同期検波方式、信号対雑音電力比、ﾋﾞｯﾄ誤り率|事前学修:多値変調、検波方式の原理や送受信機構成、ﾋﾞｯﾄ誤り率に関して教科書・参考書等で調べておく。(30分)|事後学修:講義資料を確認し、課題である確認ﾃｽﾄを行う。また、教科書の演習問題を解答すると共に、別途配布する特殊無線技士国家試験の過去問ﾌﾟﾘﾝﾄを実施する。(90分)||10.ｽﾍﾟｸﾄﾙ拡散|周波数ﾎｯﾋﾟﾝｸﾞ方式、直接拡散方式、拡散符号系列|事前学修:ｽﾍﾟｸﾄﾙ拡散方式の原理や応用例に関して教科書・参考書等で調べておく。(30分)|事後学修:講義資料を確認し、課題である確認ﾃｽﾄを行う。また、教科書の演習問題を解答する。(90分)||11.多重化と多元接続|多重化、多元接続(FDMA、TDMA、CDMA)、CSMA|事前学修:多重化方式および多元接続方式の原理や実現手法に関して教科書・参考書等で調べておく。(30分)|事後学修:講義資料を確認し、課題である確認ﾃｽﾄを行う。また、教科書の演習問題を解答する。(90分)||12.直交周波数分割多重(OFDM)|OFDMの原理、OFDMA|事前学修:直交周波数分割多重方式の原理や送受信機構成に関して教科書・参考書等で調べておく。(30分)|事後学修:講義資料を確認し、課題である確認ﾃｽﾄを行う。また、教科書の演習問題を解答する。(90分)||13.電波伝搬とﾀﾞｲﾊﾞｼﾁ技術|自由空間伝搬、陸上移動伝送路、ﾏﾙﾁﾊﾟｽ伝送路、ﾀﾞｲﾊﾞｼﾁ受信|事前学修:電波伝搬ﾓﾃﾞﾙの種類や各種ﾊﾟﾗﾒｰﾀ、ﾀﾞｲﾊﾞｼﾁ受信技術に関して教科書・参考書等で調べておく。(30分)|事後学修:講義資料を確認し、課題である確認ﾃｽﾄを行う。また、教科書の演習問題を解答する。(90分)||14.ﾜｲﾔﾚｽ通信ｼｽﾃﾑ|携帯電話ｼｽﾃﾑ、衛星通信ｼｽﾃﾑ、測位・航法支援ｼｽﾃﾑ|事前学修:携帯電話や衛星通信ｼｽﾃﾑ、GPSの原理に関して教科書・参考書等で調べておく。(30分)|事後学修:講義資料を確認し、課題である確認ﾃｽﾄを行う。また、教科書の演習問題を解答する。(60分)||15.授業内試験及び解説|事前学修:講義全体の復習を十分行った上で授業内試験に臨むこと。特に演習問題は完答できるよう何度も解いておくこと。(90分)|事後学修:試験で出来なかった問題の見直しを行う。(30分)

受講に当たっての留意事項

(1)関連授業科目は「工科系数学Ⅳ」、「工科系数学Ⅵ」、「電磁波工学」、「電波電子応用」、「情報通信ﾈｯﾄﾜｰｸ」、「信号処理」であり、あわせて履修することが望ましい。|(2)毎回出席確認を兼ねた課題を課すので、次回の講義が始まる前に必ず完了すること。|(3)授業はﾊﾟﾜｰﾎﾟｲﾝﾄを用いて行い、特殊無線技士の過去問等についても適宜配布・解説する。また、講義の終わりに次回講義の教科書の範囲を指示するので、必ず予習して臨むこと。

達成度評価の方法

各項目の学修後に課題を実施することにより理解度を評価する。また、信号表現、無線通信路、各種ｱﾅﾛｸﾞ・ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ変復調技術、多元接続技術、多重化技術などについて、期末試験により授業の到達目標が達成されているかを評価する。|各目標における成績評価の割合は、(1)5%、(2)15%、(3)10%、(4)15%、(5)20%、(6)15%、(7)10%、(8)10%である。

プログラムの達成目標と対応

－

成　績　評　価

評価は絶対評価とする。授業中の課題等(30%)、授業内試験(70%)を総合して100点満点とし、60点以上を合格とする。授業内試験については理解度が不十分と考えられる場合は、再試験あるいは課題ﾚﾎﾟｰﾄを課すことにより再評価を行うことがある。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

毎回宿題として課す課題(Google Formによる確認ﾃｽﾄまたは演習ﾌﾟﾘﾝﾄの配布)については、次の講義の開始前に採点結果付きで返却することにより教育目標に対する達成度を確認させる。また、授業中に必要に応じて適宜解説する。授業内試験前には、講義全体の重要事項に関して解説する。

教　科　書

「通信ｼｽﾃﾑ工学」、鈴木 利則著(ｺﾛﾅ社)、定価:2,500円(税別)

参　考　書

「無線通信工学」、片山 正昭編著(ｵｰﾑ社)、定価:2,300円(税別)|「通信ｼｽﾃﾑ工学」、鈴木 利則著(ｺﾛﾅ社)、定価:2,500円(税別)|「通信ｼｽﾃﾑ工学」、安達 文幸著(朝倉出版)、定価:2,800円(税別)|「無線通信工学の基礎と演習」、吉野 順一編著(ｺﾛﾅ社)、定価:3,000円(税別)|「一陸特受験教室 無線工学」、吉川 忠久著(東京電機大学出版局)、定価:2,600円(税別)|「第一級陸上特殊無線技士合格精選」(東京電機大学出版局)、定価:2,500円(税別)|「完全合格 一陸特

オフィスアワー・連絡先

火曜日16:30~18:30、場所:15号館201号室|Mail:ishikawa.hiroyasu@nihon-u.ac.jp

備　　考	実務経験:株式会社KDDI研究所(現KDDI総合研究所)に衛星通信ｸﾞﾙｰﾌﾟ、無線通信ｸﾞﾙｰﾌﾟ、無線ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑｸﾞﾙｰﾌﾟの研究員~ｸﾞﾙｰﾌﾟﾘｰﾀﾞｰとして勤務していた経歴を生かした授業を展開する。
U　R　L	

科　目　名	組込みシステム		
開講学科	電気電子工学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	選択必修	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	西田 豪		
ＤＰ・ＣＰ	DP-4, DP-5, CP-4, CP-5		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　制御実装を念頭に置き,現代制御理論における,制御対象の微分方程式を用いたﾓﾃﾞﾙ化,制御ﾓﾃﾞﾙの安定性,可制御・可観測性の解析,および,制御系設計の基礎を理解することを目的とする.

教育目標（ＳＢＯｓ）　電子情報通信,電気ｴﾈﾙｷﾞｰの理解に必要な自然科学科目と基礎的な情報技術が活用でき,課題を自主的かつ継続的に解決することができる.持続可能な社会の実現のため,地球環境,ｴﾈﾙｷﾞｰ,健康・生活に関して電気電子工学の立場にたって考え,将来にわたって,第一線で活躍することができる.||具体的な目標は,次の通りである.|(1) 制御工学の目的を説明できるようになる.|(2) 線形時不変ｼｽﾃﾑの安定性,可制御性,可観測性が判定できるようになる.|(3) 状態ﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸによるﾚｷﾞｭﾚｰﾀが設計できるようになる.|(4) 状態ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞが設計できるようになる.|(5) より発展的な手法,ｻｰﾎﾞ系設計,最適制御,非線形制御などの概念が理解できる.

授業の概要　本講義では,自動車,ﾄﾞﾛｰﾝ,ﾛﾎﾞｯﾄなどを自在に操るための制御実装において必要とされる基礎理論について学ぶ.具体的には,計算機を活用する現代の制御系設計において中心的な役割を果たす,「現代制御理論」を中心に,「ﾚｷﾞｭﾚｰﾀ設計」,「ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞ設計」「ｻｰﾎﾞ系設計」,「最適制御」,「非線形制御」などの基礎理論について学修する.現代制御理論では,制御ﾓﾃﾞﾙとして,状態方程式と呼ばれる線形連立常微分方程式による表現を用いる.この表現では,与えられた制御ｼｽﾃﾑが,入力により制御できるかという可制御性,出力から内部状態が観測できるかという可観測性を考えることができる.この様な概念は,講義「制御工学」で紹介した古典制御における伝達関数では取り扱いが困難である.また,実際には,状態方程式は,伝達関数を包括するより拡張された表現になっており,計算機処理も容易である.

授業実施形態　講義（面接授業により実施）

授業計画

1.　線形系とは|　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ確認(30分)|　事後学修:ﾉｰﾄ確認・復習(90分)||2.　古典制御の復習|　事前学修:教科書,参考書にて予習(30分)|　事後学修:ﾉｰﾄ確認・復習(90分)||3.　線形系における行列論|　事前学修:教科書,参考書にて予習(30分)|　事後学修:ﾉｰﾄ確認・復習(90分)||4. 状態方程式と伝達関数|　事前学修:教科書,参考書にて予習(30分)|　事後学修:ﾉｰﾄ確認・復習(90分)||5.　線形ｼｽﾃﾑの安定性|　事前学修:教科書,参考書にて予習(30分)|　事後学修:ﾉｰﾄ確認・復習(90分)||6.　可制御性|　事前学修:教科書,参考書にて予習(30分)|　事後学修:ﾉｰﾄ確認・復習(90分)||7.　可観測性|　事前学修:教科書,参考書にて予習(30分)|　事後学修:ﾉｰﾄ確認・復習(90分)||8.　ﾚｷﾞｭﾚｰﾀの設計|　事前学修:教科書,参考書にて予習(30分)|　事後学修:ﾉｰﾄ確認・復習(90分)

9.　ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞの設計|　事前学修:教科書,参考書にて予習(30分)|　事後学修:ﾉｰﾄ確認・復習(90分)||10.　ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞに基づくﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸ制御|　事前学修:教科書,参考書にて予習(30分)|　事後学修:ﾉｰﾄ確認・復習(90分)||11.　ｻｰﾎﾞ系|　事前学修:教科書,参考書にてこれまでの復習(30分)|　事後学修:ﾉｰﾄ確認・復習(90分)||12.　最適制御|　事前学修:教科書,参考書にてこれまでの復習(30分)|　事後学修:ﾉｰﾄ確認・復習(90分)||13.　非線形制御|　事前学修:教科書,参考書にてこれまでの復習(30分)|　事後学修:ﾉｰﾄ確認・復習(90分)||14.　授業のまとめと要約|　事前学修:総復習(90分)|　事後学修:ﾉｰﾄ確認・復習(90分)||15.　授業内試験及び解説|　事前学修:総復習(120分)|　事後学修:試験問題の確認(30分)||||

受講に当たっての留意事項　本講義を受講する者は,講義「制御工学」の内容を理解していることが望ましい.|また,本講義では,講義ﾉｰﾄを取ることが必須となる.

達成度評価の方法　ﾚﾎﾟｰﾄと授業内期末試験にて総合的に評価する.評価にあたり,教育目標に記載した (1)~(5) の項目に対して,各20%の割合で評価を行う.

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価	(1) ﾚﾎﾟｰﾄ課題(40%)と授業内試験(60%)の結果により,総合的に評価する.｜　　評価は絶対評価とし,100点満点中60点以上を合格とする.｜(2) ﾚﾎﾟｰﾄ課題を期間内に提出しない者は,原則として評価しない.
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	(1) ﾚﾎﾟｰﾄ課題では,講義ﾉｰﾄを参照して解答可能な問題,もしくは,講義ﾉｰﾄの記述に関して評価を行う.｜(2) 提出が必要とされるﾚﾎﾟｰﾄ課題の解答は,講義にて解説する.
教　科　書	中野 道雄･美多 勉,「制御基礎理論 -古典から現代まで-」,ｺﾛﾅ社 (価格:2,600円+税)
参　考　書	小郷 寛･美多 勉,「ｼｽﾃﾑ制御理論入門」,実教出版 (価格:2,700円+税)｜｜その他については,講義にて適宜紹介する.
オフィスアワー・連絡先	水曜日5時限目 (15号館2階,205号室).なお,質問等は電子ﾒｰﾙ(nishida.gou@nihon-u.ac.jp)で随時受け付ける.
備　考	実務経験: 住友重機械工業株式会社,および,理化学研究所にて研究員として勤務していた経歴を活かした授業を展開する.
U　R　L	

科　目　名	日本語表現法		
開講学科	生命応用化学科		
単　位	2	配当学年	カリキュラムにより異なります
選択・必修	選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	宮田 公治		
ＤＰ・ＣＰ	DP-6 CP-6		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　大学でﾚﾎﾟｰﾄや卒業研究を遂行する上で必要な文章能力や語彙力、また教員とのｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝや就職活動・就職後において必要となる敬語やﾒｰﾙ・手紙等のﾏﾅｰを身に付けることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　社会性を持つ工学技術者として、常に他者の意見に耳を傾け、自らの意見を相手に伝えることができる。具体的には、||(1)以下のそれぞれについて、話し言葉と書き言葉の違いを意識しつつ、適切な表現と書式に即して文書を作成する能力を身に付ける。| A)ﾚﾎﾟｰﾄ| B)手紙・ﾒｰﾙ| C)就職活動のｴﾝﾄﾘｰｼｰﾄ| D)ﾋﾞｼﾞﾈｽ文書||(2)社会人として最低限求められる言語知識を身に付ける。具体的には、日本語検定2級程度の敬語、漢字検定2級程度の漢字の知識を習得する。

授業の概要　大学の授業で課されるﾚﾎﾟｰﾄの書き方、ﾏﾅｰに則った手紙の書き方など、実践的な練習を行う。受講生にはほぼ毎回、課題作文と漢字ﾄﾞﾘﾙを課す。

授業実施形態　講義科目 （遠隔授業により実施する）

授業計画

1 ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ| 事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、日本語を読み・書き・話し・聞く能力について、現在の自分に欠けている点はどこかを整理する。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|2 原稿用紙の使い方・間違えやすい表記| 事前学修:原稿用紙の使い方、および間違えやすいかな表記について、小学校から高校までに学んだことを整理する。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|3 話し言葉と書き言葉| 事前学修:友人や家族等との気楽な会話で使う表現と、ﾚﾎﾟｰﾄや丁寧なﾒｰﾙ等で使う表現の違いがどこにあるのかを考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|4 手紙・ﾒｰﾙ(1)| 事前学修:自分がこれまで書いて送ったﾒｰﾙの文章を見直して、目上の人にﾒｰﾙを送る時にはどのようなことに気をつけるべきか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|5 手紙・ﾒｰﾙ(2)| 事前学修:目上の人に(紙の)手紙を送る時にはどのようなことに気をつけるべきか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|6 手紙・ﾒｰﾙ(3)| 事前学修:ﾒｰﾙと紙の手紙の書式の違いを確認する。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|7 ﾋﾞｼﾞﾈｽ文書(1)/漢字小ﾃｽﾄ(1)| 事前学修:漢字小ﾃｽﾄの範囲の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。漢字小ﾃｽﾄで答えられなかった問題の正答を確認する。(120分)|8 ﾋﾞｼﾞﾈｽ文書(2)| 事前学修:これまで大学や役所、会社などから配付された連絡用の文書を見て、(個人が出す)手紙の書式との違いを確認する。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)

9 就職活動の文書(1)| 事前学修:就職活動で自己PRをするとしたら自分の何をｱﾋﾟｰﾙするかを考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|10 就職活動の文書(2)| 事前学修:これまで書いてきた小論文を見直し、どのような構成にすれば分かりやすく説得力のある文章になるか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|11 ﾚﾎﾟｰﾄ(1)| 事前学修:小学校以来書いてきた「作文」と、大学で提出する「ﾚﾎﾟｰﾄ」にはどのような違いあるか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|12 ﾚﾎﾟｰﾄ(2)| 事前学修:自分が大学で研究したいﾃｰﾏについてﾚﾎﾟｰﾄを書くとしたら、序論(はじめに)にはどんな内容を書くべきか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完

了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|13 ﾚﾎﾟｰﾄ(3)| 事前学修:ﾚﾎﾟｰﾄの末尾で参考文献を挙げる際に、文献のどのような情報をどのような順序で示すべきかを、手持ちの教科書などを参照しつつ考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|14 授業内試験及び解説| 事前学修:これまでの学修内容を復習し、試験に備える。(180分)| 事後学修:試験で解答できなかった問題の正解を確認する。(60分)|15 まとめ/漢字小ﾃｽﾄ(2) | 事前学修:漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの内容を復習する。漢字小ﾃｽﾄで答えられなかった問題の正答を確認する。(120分)

受講に当たっての留意事項	日本語表現能力の向上を目指す意欲のある学生の受講を望みます。
達成度評価の方法	毎回提出する課題作文では教育目標(1)、小ﾃｽﾄでは教育目標(2)の達成度を、期末試験では教育目標(1)(2)の達成度を評価する。学期末試験における「教育目標(1)」「教育目標(2)」の割合はそれぞれ70%、30%である。
プログラムの達成目標と対応	該当なし
成　績　評　価	評価は絶対評価とし、学期末試験(40%)、漢字小ﾃｽﾄ(30%)、提出課題(30%)を総合して100点満点とし、6|0点以上を合格とする。ただし、出席率が2/3未満の者には学期末試験の受験資格を認めない。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	毎回提出する課題は、添削・評価したうえで翌週に返却する。漢字小ﾃｽﾄおよび授業内試験は全員に点数を通知し、採点した答案を開示する。
教　科　書	ﾌﾟﾘﾝﾄを使用
参　考　書	用いない
オフィスアワー・連絡先	火曜日4校時 55号館505研究室|ﾒｰﾙ:miyata.kouji@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:国立国語研究所にて現代日本語に関する基礎的調査や研究に携わっていた経歴を活かした授業を展開する。
U　R　L	なし

科　目　名	日本国憲法		
開 講 学 科	生命応用化学科		
単　　位	2	配 当 学 年	カリキュラムにより異なります
選択・必修	選択	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	山田 朋生		
ＤＰ・ＣＰ	本授業科目は、DP-1及びCP-1に対応する。		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　日本国憲法の概要（全体像）を知るとともに時事問題が理解できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　日本国憲法を通して、工学技術が社会と環境に及ぼす影響を理解し、幅広い知識・教養に基づく高い倫理観を涵養することができる。具体的には、|(1)憲法に関する専門用語が理解できるようになる。|(2)実社会と照らし合わせて、どのような現象が憲法上問題となるのかを理解できるようになる。|(3)憲法上の問題に関して自分の意見を持ち、主張できるようになる。

授 業 の 概 要　中学・高校等の授業において、その片鱗を学んできたように、憲法は国家の根本となる原則又は法である。近年においてもﾆｭｰｽ等で、たびたび「憲法」問題が話題になり、その解釈及び重要性が議論されている。現代社会においてより良い生活をしていく為には、憲法を理解することが、国民として最低限必須の事柄である。本講義では、時事問題もその都度必要に応じて取り上げながら、憲法の全体の構造が網羅できるような講義を行うものとする。

授 業 実 施 形 態　オンライン（ライブ・オンデマンド）により実施する。

授　業　計　画

1.ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ、憲法とは何か|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||2.国民主権と天皇制|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||3.平和主義|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||4.人権(総論)|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||5.法の下の平等|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||6.信教の自由|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||7.学問の自由|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)

8.表現の自由|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||9.立法権(国会)|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||10.行政権(内閣)|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||11.司法権(裁判所)|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||12.地方自治|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||13.憲法改正|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||14.授業のまとめ|事前学修:提供話題(第1回~第13回)を整理し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:指示された事項を整理する。(120分)||15.授業内試験及び解説|事前学修:前回の授業で指示された事項を確認し、第1回~第13回までの提供話題に関する時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)|事後学修:試験の解説を踏まえ、日本国憲法に関する自分自身の問題意識を深める。(120分)

受講に当たっての留意事項　皆さんが社会人になる上での最低限のﾏﾅｰとして、受講態度(授業中の私語厳禁等)を重要視する。

達成度評価の方法	教育目標に掲げた(1)~(3)について、評価は原則として定期試験により行う。各達成目標である「達成目標(1)」、「達成目標(2)」及び「達成目標(3)」の評価割合は、それぞれ30%、35%、及び35%である。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	実授業回数の3分の2以上への出席を前提として、定期試験100%で評価(絶対評価)し、60点以上を合格とする。ただし、講義への参加状況を考慮する場合もある。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	試験終了後に解説を行う。
教　　科　　書	教科書は使わない。ｽﾗｲﾄﾞと補助資料を用いて授業を行う。補助資料は、下記URLから必ずﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞして持参すること。
参　　考　　書	特になし。必要に応じ適宜紹介する。
オフィスアワー・連絡先	水曜日14:40-16:10の他、不在のときを除き随時(55号館504号室)｜ﾒｰﾙ(yamada.tomoki@nihon-u.ac.jp)での質問は随時可。
備　　考	実務経験:郡山市・郡山消防本部等の行政不服審査委員として活動している経歴を活かした授業を展開する。
Ｕ　　Ｒ　　Ｌ	必要に応じて適宜公開する。

科　目　名	無機化学Ⅰ		
開講学科	生命応用化学科		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	上野 俊吉		
ＤＰ・ＣＰ	本授業科目は、DP-3およびCP-3に対応する。		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　無機化学Iでは、無機化学の基礎として、最外核電子の電子状態と計算の仕方、化学結合の考え方、1族元素から希ｶﾞｽまでの元素及び化合物の化学的性質について理解できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:|(1) 化学反応の本質と原子・ｲｵﾝの電子配置の規則について理解できる。|(2) 元素の元素の性質と周期性について理解できる。|(3) ｵｸﾃｯﾄ則の考え方記述法について理解できる。|(4) ﾙｲｽ構造式の考え方記述法について理解できる。|(5) 化学結合の考え方について理解できる。|(6) 超原子価化合物の構造と性質について理解できる。|(7) 原子価結合法と混合軌道について理解できる。|(8) 無機物質の分子の形と電子状態について理解できる。|(9) 形式電価と酸化数の考え方について理解できる。|(10) 16族元素の化学的性質について理解できる。|(11) 無機物質の分子の形について理解できる。|(12) 形式電価と酸化数について理解できる。|(13) 1族元素の化学的性質について理解できる。|(14) 2族元素の化学的性質について理解できる。|(15) 水素と希ｶﾞｽについて理解できる。|

授業の概要　無機化学Iでは、元素および無機化合物の化学的性質が最外核電子の配置と状態によって決まり、その化学反応性は電子のやり取りで考えることができることについて理解できるようになることを目的とする。

授業実施形態　面接授業で行う。

授業計画

1回目 化学反応の本質と原子・ｲｵﾝの電子配置(P1~P12、および、自作ｽﾗｲﾄﾞ)|化学反応の本質が最外核電子のやり取りであること、電子配置の記述法と最外核電子のﾙｲｽ構造式について解説する。|事前学修:授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業ｽﾗｲﾄﾞを見ながら演習問題の解答を次回の授業までに考えること。次回の授業で演習問題の解説を行う。(60分)||2回目 元素の性質と周期性(P13~P26、および、自作のｽﾗｲﾄﾞ)|元素の性質が周期性を持つこと、その性質の違いが最外核電子に起因すること、および、電子状態を考えるうえで重要となる電気陰性度について解説する。|事前学修:授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業ｽﾗｲﾄﾞを見ながら演習問題の解答を次回の授業までに考えること。次回の授業で演習問題の解説を行う。(60分)||3回目 化学結合(P27~P35)|化学結合が電気陰性度の違いにより強弱が決まっていることを説明し、化学結合と最外殻電子の構造が化学結合を形成するうえで重要であることを説明する。|事前学修:授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業ｽﾗｲﾄﾞを見ながら演習問題の解答を次回の授業までに考えること。次回の授業で演習問題の解説を行う。(60分)||4回目 これまでの内容確認と中間試験|1回目から3回目授業の内容を簡単に振り返り、要点を詳細に説明した後、60分の中間試験を対面授業で実施する。|事前学修:1回目から3回目授業に用いたｽﾗｲﾄﾞはﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしてあるので、重要なところがﾉｰﾄに手書きで書き写されているかどうか再度確認し、1回目から3回目の授業内容および演習問題について、その考え方をよく復習しておくこと。(120分)|事後学修:中間試験中にﾉｰﾄに書き写した出題問題について、ﾉｰﾄおよび講義資料でその解答をよく理解しておくこと。(60分)||5回目 17族元素(P61~P74)|ﾊﾛｹﾞﾝの化学反応性と電子構造、その化合物の化学的性質に関して説明する。|事前学修:授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業終了後、演習の解答例をﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、ﾉｰﾄに手書きで写して理解を深めること。(60分)||6回目 16族元素(P75~P86)|16族元素の化学反応性と電子構造、その化合物の化学的性質に関して説明する。|事前学修:授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業終了後、演習の解答例をﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、ﾉｰﾄに手書きで写して理解を深めること。(60分)||7回目 15族元素(P87~P96)|15族元素の化学反応性と電子構造、その化合物

の化学的性質に関して説明する。|事前学修:授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業終了後、演習の解答例をﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、ﾉｰﾄに手書きで写して理解を深めること。 (60分)

8回目 これまでの内容確認と中間試験|5回目から7回目授業の内容を簡単に振り返り、要点を詳細に説明した後、60分の中間試験を遠隔で実施する。|事前学修:1回目から3回目授業の内容を簡単に振り返り、要点を詳細に説明した後、60分の中間試験を対面授業で実施する。|事前学修:5回目から7回目授業に用いたｽﾗｲﾄﾞはﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしてあるので、重要なところがﾉｰﾄに手書きで書き写されているかどうか再度確認し、1回目から3回目の授業内容および演習問題について、その考え方をよく復習しておくこと。(120分)|事後学修:中間試験中にﾉｰﾄに書き写した出題問題について、ﾉｰﾄおよび講義資料でその解答をよく理解しておくこと。(60分)||9回目 14族元素(P97~P106)|14族元素の化学反応性と電子構造、その化合物の化学的性質に関して説明する。|事前学修:授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業終了後、演習の解答例をﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、ﾉｰﾄに手書きで写して理解を深めること。 (60分)||10回目 13族元素(P107~P113)|13族元素の化学反応性と電子構造、その化合物の化学的性質に関して説明する。|事前学修:授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業終了後、演習の解答例をﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、ﾉｰﾄに手書きで写して理解を深めること。 (60分)||11回目 1族と2族元素の化学(P115~P121)|1族と2族元素の化学的性質およびその化合物の化学的性質について解説する。|事前学修:1授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業ｽﾗｲﾄﾞを見ながら演習問題の解答を次回の授業までに考えること。次回の授業で演習問題の解説を行う。 (60分)||12回目 水素と希ｶﾞｽの化学(P123~P128)|1族と2族元素の化学的性質およびその化合物の化学的性質について解説する。|事前学修:1授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業ｽﾗｲﾄﾞを見ながら演習問題の解答を次回の授業までに考えること。次回の授業で演習問題の解説を行う。 (60分)||13回目 これまでの内容確認と中間試験|9回目から12回目授業の内容を簡単に振り返り、要点を詳細に説明した後、60分の中間試験を対面授業で実施する。|事前学修:9回目から12回目授業に用いたｽﾗｲﾄﾞはﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしてあるので、重要なところがﾉｰﾄに手書きで書き写されているかどうか再度確認し、9回目から11回目の授業内容および演習問題について、その考え方をよく復習しておくこと。(120分)|事後学修:中間試験中にﾉｰﾄに書き写した出題問題について、ﾉｰﾄおよび講義資料でその解答をよく理解しておくこと。(60分)||14回目 酸と塩基(P38~P47)|酸と塩基の電子構造と化学反応性について説明する。|事前学修:授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業終了後、演習の解答例をﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、ﾉｰﾄに手書きで写して理解を深めること。 (60分)||15回目 無機化学I授業のまとめと授業内試験|これまでの内容を再度説明する。特に演習や中間試験で間違えが多かったか所について解説する。|事前学修:15回目までの授業に用いたｽﾗｲﾄﾞはﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:試験問題をﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、授業資料等をよく確かめて理解を深めること。 (60分)

受講に当たっての留意事項

本授業は、無機化学の基礎科目である化学Iおよび化学IIを修得しておくことが望まれる。無機化学の基礎と応用で説明が進められていくため、継続的に受講することが望ましい。

達成度評価の方法

教育目標に掲げられた15項目について、(1)から(5)、(6)から(11)、(12)から(15)については、それぞれ15点満点の中間試験においてその達成度を評価する。また、(1)から(15)については、55点満点の授業内試験でその達成度を評価する。|評価における各達成目標割合は、(2)から(6)、(8)から(9)、(12)から(14)が7%、(1)、(7)、(10)、(11)、(15)が6%である。|中間試験および授業内試験について、理解度が十分でないと考えられる場合は、再試験を行うことがある。|

プログラムの達成目標と対応

ー

成　績　評　価

毎回の演習点(1点?10回=10点)、中間ﾃｽﾄ(10点?3回=30点)、および、授業内試験(60点)の合計得点が60点以上を合格とする。中間試験および授業内試験について、理解度が十分でないと考えられる場合は、再試験あるいは追加課題を行い、再評価することがある。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

毎回行う演習問題は、次回の授業で詳しく解説する。|中間試験の解説は行わない。各自の事後学修とする。 |

教　科　書

理工系基礎ﾚｸﾁｬｰ 無機化学、鵜沼英郎、尾形健明著、化学同人、定価2,800円(本体)

参　考　書

ﾌﾞﾗｳﾝ一般化学 原書I3版 荻野和子監訳 丸善出版

オフィスアワー・連絡先

火曜日5校時、14号館310A室に設定します。まず下記のｱﾄﾞﾚｽにﾒｰﾙください。

	折り返し、返信します。|ﾒｰﾙはいつ出してもかまいません。|連絡先:ueno.shunkichi@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:|ｾﾗﾐｯｸｽ部品ﾒｰｶｰおよび国立研究所で勤務経験がある教員が、その経験を活かして、無機物質の化学について講義する。
U　R　L	http://www.chem.ce.nihon-u.ac.jp/~ueno/

科　目　名	無機化学Ⅰ		
開講学科	生命応用化学科		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	上野 俊吉		
ＤＰ・ＣＰ	本授業科目は､DP-3およびCP-3に対応する。		

授業の概要

授業の目的(ＧＩＯ)　無機化学Iでは､無機化学の基礎として､最外核電子の電子状態と計算の仕方､化学結合の考え方､1族元素から希ｶﾞｽまでの元素及び化合物の化学的性質について理解できるようになることを目的とする。

教育目標(ＳＢＯｓ)　具体的な達成目標:|(1) 化学反応の本質と原子･ｲｵﾝの電子配置の規則について理解できる。|(2) 元素の元素の性質と周期性について理解できる。|(3) ｵｸﾃｯﾄ則の考え方記述法について理解できる。|(4) ﾙｲｽ構造式の考え方記述法について理解できる。|(5) 化学結合の考え方について理解できる。|(6) 超原子価化合物の構造と性質について理解できる。|(7) 原子価結合法と混合軌道について理解できる。|(8) 無機物質の分子の形と電子状態について理解できる。|(9) 形式電価と酸化数の考え方について理解できる。|(10) 16族元素の化学的性質について理解できる。|(11) 無機物質の分子の形について理解できる。|(12) 形式電価と酸化数について理解できる。|(13) 1族元素の化学的性質について理解できる。|(14) 2族元素の化学的性質について理解できる。|(15) 水素と希ｶﾞｽについて理解できる。|

授業の概要　無機化学Iでは､元素および無機化合物の化学的性質が最外核電子の配置と状態によって決まり､その化学反応性は電子のやり取りで考えることができることについて理解できるようになることを目的とする。

授業実施形態　遠隔授業で行う。ただし，中間試験及び授業内試験は対面で行うこととする。|

授業計画

1回目 化学反応の本質と原子･ｲｵﾝの電子配置(P1~P12､および､自作ｽﾗｲﾄﾞ)|化学反応の本質が最外核電子のやり取りであること､電子配置の記述法と最外核電子のﾙｲｽ構造式について解説する。|事前学修:授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので､重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後､演習問題を解く。授業ｽﾗｲﾄﾞを見ながら演習問題の解答を次回の授業までに考えること。次回の授業で演習問題の解説を行う。(60分)||2回目 元素の性質と周期性(P13~P26､および､自作のｽﾗｲﾄﾞ)|元素の性質が周期性を持つこと､その性質の違いが最外核電子に起因すること､および､電子状態を考えるうえで重要となる電気陰性度について解説する。|事前学修:授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので､重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後､演習問題を解く。授業ｽﾗｲﾄﾞを見ながら演習問題の解答を次回の授業までに考えること。次回の授業で演習問題の解説を行う。(60分)||3回目 化学結合(P27~P35)|化学結合が電気陰性度の違いにより強弱が決まっていることを説明し､化学結合と最外殻電子の構造が化学結合を形成するうえで重要であることを説明する。|事前学修:授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので､重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後､演習問題を解く。授業ｽﾗｲﾄﾞを見ながら演習問題の解答を次回の授業までに考えること。次回の授業で演習問題の解説を行う。(60分)||4回目 これまでの内容確認と中間試験|1回目から3回目授業の内容を簡単に振り返り､要点を詳細に説明した後､60分の中間試験を対面授業で実施する。|事前学修:1回目から3回目授業に用いたｽﾗｲﾄﾞはﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしてあるので､重要なところがﾉｰﾄに手書きで書き写されているかどうか再度確認し､1回目から3回目の授業内容および演習問題について､その考え方をよく復習しておくこと。(120分)|事後学修:中間試験中にﾉｰﾄに書き写した出題問題について､ﾉｰﾄおよび講義資料でその解答をよく理解しておくこと。(60分)||5回目 17族元素(P61~P74)|ﾊﾛｹﾞﾝの化学反応性と電子構造､その化合物の化学的性質に関して説明する。|事前学修:授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので､重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後､演習問題を解く。授業終了後､演習の解答例をﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので､ﾉｰﾄに手書きで写して理解を深めること。(60分)||6回目 16族元素(P75~P86)|16族元素の化学反応性と電子構造､その化合物の化学的性質に関して説明する。|事前学修:授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので､重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後､演習問題を解く。授業終了後､演習の解答例をﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので､ﾉｰﾄに手書きで写して理解を深めること。(60分)||7回目 15族元素(P87~P96)|15族元素の化学反応性と電子構造､その化合物

の化学的性質に関して説明する。|事前学修:授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業終了後、演習の解答例をﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、ﾉｰﾄに手書きで写して理解を深めること。 (60分)

8回目 これまでの内容確認と中間試験|5回目から7回目授業の内容を簡単に振り返り、要点を詳細に説明した後、60分の中間試験を遠隔で実施する。|事前学修:1回目から3回目授業の内容を簡単に振り返り、要点を詳細に説明した後、60分の中間試験を対面授業で実施する。|事前学修:5回目から7回目授業に用いたｽﾗｲﾄﾞはﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしてあるので、重要なところがﾉｰﾄに手書きで書き写されているかどうか再度確認し、1回目から3回目の授業内容および演習問題について、その考え方をよく復習しておくこと。(120分)|事後学修:中間試験中にﾉｰﾄに書き写した出題問題について、ﾉｰﾄおよび講義資料でその解答をよく理解しておくこと。(60分)||9回目 14族元素(P97~P106)|14族元素の化学反応性と電子構造、その化合物の化学的性質に関して説明する。|事前学修:授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業終了後、演習の解答例をﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、ﾉｰﾄに手書きで写して理解を深めること。 (60分)||10回目 13族元素(P107~P113)|13族元素の化学反応性と電子構造、その化合物の化学的性質に関して説明する。|事前学修:授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業終了後、演習の解答例をﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、ﾉｰﾄに手書きで写して理解を深めること。(60分)||11回目 1族と2族元素の化学(P115~P121)|1族と2族元素の化学的性質およびその化合物の化学的性質について解説する。|事前学修:1授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業ｽﾗｲﾄﾞを見ながら演習問題の解答を次回の授業までに考えること。次回の授業で演習問題の解説を行う。 (60分)||12回目 水素と希ｶﾞｽの化学(P123~P128)|1族と2族元素の化学的性質およびその化合物の化学的性質について解説する。|事前学修:1授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業ｽﾗｲﾄﾞを見ながら演習問題の解答を次回の授業までに考えること。次回の授業で演習問題の解説を行う。 (60分)||13回目 これまでの内容確認と中間試験|9回目から12回目授業の内容を簡単に振り返り、要点を詳細に説明した後、60分の中間試験を対面授業で実施する。|事前学修:9回目から12回目授業に用いたｽﾗｲﾄﾞはﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしてあるので、重要なところがﾉｰﾄに手書きで書き写されているかどうか再度確認し、9回目から11回目の授業内容および演習問題について、その考え方をよく復習しておくこと。(120分)|事後学修:中間試験中にﾉｰﾄに書き写した出題問題について、ﾉｰﾄおよび講義資料でその解答をよく理解しておくこと。(60分)||14回目 酸と塩基(P38~P47)|酸と塩基の電子構造と化学反応性について説明する。|事前学修:授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業終了後、演習の解答例をﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、ﾉｰﾄに手書きで写して理解を深めること。 (60分)||15回目 無機化学I授業のまとめと授業内試験|これまでの内容を再度説明する。特に演習や中間試験で間違えが多かったか所について解説する。|事前学修:15回目までの授業に用いたｽﾗｲﾄﾞはﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:試験問題をﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、授業資料等をよく確かめて理解を深めること。 (60分)

受講に当たっての留意事項

本授業は、無機化学の基礎科目である化学Iおよび化学IIを修得しておくことが望まれる。無機化学の基礎と応用で説明が進められていくため、継続的に受講することが望ましい。

達成度評価の方法

教育目標に掲げられた15項目について、(1)から(5)、(6)から(11)、(12)から(15)については、それぞれ15点満点の中間試験においてその達成度を評価する。また、(1)から(15)については、55点満点の授業内試験でその達成度を評価する。|評価における各達成目標割合は、(2)から(6)、(8)から(9)、(12)から(14)が7%、(1)、(7)、(10)、(11)、(15)が6%である。|中間試験および授業内試験について、理解度が十分でないと考えられる場合は、再試験を行うことがある。|

プログラムの達成目標と対応

ー

成　績　評　価

毎回の演習点(1点?10回=10点)、中間ﾃｽﾄ(10点?3回=30点)、および、授業内試験(60点)の合計得点が60点以上を合格とする。中間試験および授業内試験について、理解度が十分でないと考えられる場合は、再試験あるいは追加課題を行い、再評価することがある。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

毎回行う演習問題は、次回の授業で詳しく解説する。|中間試験の解説は行わない。各自の事後学修とする。 |

教　科　書

理工系基礎ﾚｸﾁｬｰ 無機化学、鵜沼英郎、尾形健明著、化学同人、定価2,800円(本体)

参　考　書

ﾌﾞﾗｳﾝ一般化学 原書I3版 荻野和子監訳 丸善出版

オフィスアワー・連絡先

火曜日5校時、14号館310A室に設定します。まず下記のｱﾄﾞﾚｽにﾒｰﾙください。

	折り返し、返信します。|ﾒｰﾙはいつ出してもかまいません。|連絡先:ueno.shunkichi@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:|ｾﾗﾐｯｸｽ部品ﾒｰｶｰおよび国立研究所で勤務経験がある教員が、その経験を活かして、無機物質の化学について講義する。
U　R　L	http://www.chem.ce.nihon-u.ac.jp/~ueno/

科　目　名	無機反応化学		
開 講 学 科	生命応用化学科		
単　　位	2	配 当 学 年	2
選択・必修	選択	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	上野 俊吉		
ＤＰ・ＣＰ	本授業科目は、DP-3およびCP-3に対応する。		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　無機反応化学では、無機固体物質を取り扱う上で必須の考え方となる、固体の熱力学的な取り扱い方および結晶成長の原理について理解できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:|(1) 結晶学の基礎として、格子の種類と分類について理解できる。|(2) 回折現象の原理とX線の発生原理について理解できる。|(3) X線回折による結晶構造解析原理について理解できる。|(4) 相の概念と相転移の種類について理解できる。|(5) 相律の導き方と考え方について理解できる。|(6) 固溶体の種類と相律に基づく状態の計算方法について理解できる。|(7) 状態図の読み方について理解できる。|(8) 格子欠陥の種類と性質について理解できる。|(9) 単結晶と多結晶の種類と性質について理解できる。|(10) 焼結と拡散の考え方、計算方法について理解できる。|(11) 結晶核生成の原理について理解できる。|(12) 結晶成長の原理について理解できる。|(13) 溶液からの結晶の生成と成長の原理について理解できる。|(14) 融液からの結晶の生成と成長の原理について理解できる。|(15) 気相からの結晶の生成と成長の原理について理解できる。|

授 業 の 概 要　無機材料の応用分野は広く、多くの産業があり、私たちの生活にも密接に関係している。本講義は、無機化学IおよびIIに続き、無機化学系応用科目の基礎となる項目を学修する。基礎項目として、具体的には、以下の事項を学修する。①固体の熱力学的な取り扱い方と状態図の見方、②結晶成長と無機固体の合成法について詳述する。

授 業 実 施 形 態　対面授業

授　業　計　画

1回目 固体化学の領域と結晶学の基礎|固体化学の学問分野と分類について概説したのち、結晶学の基礎として格子の種類と結晶の表し方について解説する。|事前学修:1回目授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業ｽﾗｲﾄﾞを見ながら演習問題の解答を次回の授業までに考えること。次回の授業で演習問題の解説を行う。(60分)||2回目 結晶構造解析の基礎|結晶の定義、格子の種類と単位格子の表し方について解説する。|事前学修:2回目授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業ｽﾗｲﾄﾞを見ながら演習問題の解答を次回の授業までに考えること。次回の授業で演習問題の解説を行う。(60分)||3回目 相の概念と相転移|相の概念と相の熱力学的な取り使い方について解説する。|事前学修:3回目授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業終了後、演習の解答例をﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、ﾉｰﾄに手書きで写して理解を深めること。(60分)||4回目 これまでの内容確認と中間試験|1回目から3回目授業の内容を簡単に振り返るとともに、演習について、難解な部分を再度解説する。その後、1回目から3回目の授業内容および演習問題についての理解度を確認するために、中間試験を実施する。|事前学修:1回目から3回目授業に用いたｽﾗｲﾄﾞはﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしてあるので、重要なところがﾉｰﾄに手書きで書き写されているかどうか再度確認し、1回目から3回目の授業内容および演習問題について、その考え方をよく復習しておくこと。(120分)|事後学修:中間試験中にﾉｰﾄに書き写した出題問題について、ﾉｰﾄおよび講義資料でその解答をよく理解しておくこと。(60分)||5回目 相律と固溶体|相を取り扱うときの決まり事である相律の導き方および状態の計算の仕方について解説する。|事前学修:5回目授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業ｽﾗｲﾄﾞを見ながら演習問題の解答を次回の授業までに考えること。次回の授業で演習問題の解説を行う。(60分)||6回目 状態図の読み方|全率固溶型、共晶型、包晶型状態図の見方と定量計算の仕方について解説する。|事前学修:6回目授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業ｽﾗｲﾄﾞを見ながら演習問題の解答を次回の授業までに考えること。次回の授業で演習問題の

解説を行う。(60分)||7回目 格子欠陥と非晶質|格子欠陥の種類、欠陥量の計算の仕方と欠陥の性質について解説する。|事前学修:7回目授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業終了後、演習の解答例をﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、ﾉｰﾄに手書きで写して理解を深めること。(60分)||

8回目 これまでの内容確認と中間試験|5回目から7回目授業の内容を簡単に振り返るとともに、演習について、難解な部分を再度解説する。その後、5回目から7回目の授業内容および演習問題についての理解度を確認するために、中間試験を実施する。|事前学修:5回目から7回目授業に用いたｽﾗｲﾄﾞはﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしてあるので、重要なところがﾉｰﾄに手書きで書き写されているかどうか再度確認し、5回目から7回目の授業内容および演習問題について、その考え方をよく復習しておくこと。(120分)|事後学修:中間試験中にﾉｰﾄに書き写した出題問題について、ﾉｰﾄおよび講義資料でその解答をよく理解しておくこと。(60分)||9回目 単結晶と多結晶|単結晶と多結晶の区別、焼結方法について解説する。|事前学修:9回目授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業ｽﾗｲﾄﾞを見ながら演習問題の解答を次回の授業までに考えること。次回の授業で演習問題の解説を行う。(60分)||10回目 核生成|結晶核の生成原理と種類と実際の考え方について解説する。|事前学修:10回目授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業ｽﾗｲﾄﾞを見ながら演習問題の解答を次回の授業までに考えること。次回の授業で演習問題の解説を行う。(60分)||11回目 結晶成長|結晶核からの結晶成長の原理と計算方法について解説する。|事前学修:11回目授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業ｽﾗｲﾄﾞを見ながら演習問題の解答を次回の授業までに考えること。次回の授業で演習問題の解説を行う。(60分)||12回目 融液・溶液からの合成|融液と溶液からの結晶核生成と結晶成長の原理について解説する。|事前学修:12回目授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業終了後、演習の解答例をﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、ﾉｰﾄに手書きで写して理解を深めること。(60分)||13回目 気相からの合成|気相から固相を合成する方法の種類とそれぞれの原理について解説する。|事前学修:14回目授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業終了後、演習の解答例をﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、ﾉｰﾄに手書きで写して理解を深めること。(60分)||14回目 これまでの内容確認と中間試験|9回目から13回目授業の内容を簡単に振り返るとともに、演習について、難解な部分を再度解説する。その後、9回目から12回目の授業内容および演習問題についての理解度を確認するために、中間試験を実施する。|事前学修:9回目から13回目授業に用いたｽﾗｲﾄﾞはﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしてあるので、重要なところがﾉｰﾄに手書きで書き写されているかどうか再度確認し、9回目から12回目の授業内容および演習問題について、その考え方をよく復習しておくこと。(120分)|事後学修:中間試験中にﾉｰﾄに書き写した出題問題について、ﾉｰﾄおよび講義資料でその解答をよく理解しておくこと。(60分)||15回目 代表的な固体の結晶構造と性質|代表的な固体の性質が結晶構造のわずかな違いによって決まってくることを説明する。|事前学修:15回目授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業終了後、演習の解答例をﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、ﾉｰﾄに手書きで写して理解を深めること。(60分)|

受講に当たっての留意事項	本授業は無機化学分野の基礎科目である無機化学Iが理解された上で話が進むため、無機化学Iを修得しておくことが強く望まれる。また、内容を理解することを重視するため、演習問題を授業内で解く。 毎回の授業範囲を予習し、継続的に受講することが望ましい。
達成度評価の方法	教育目標に掲げられた15項目について、(1)から(5)、(6)から(11)、(12)から(15)については、それぞれ15点満点の中間試験においてその達成度を評価する。また、(1)から(15)については、55点満点の授業内試験でその達成度を評価する。|評価における各達成目標割合は、(2)から(6)、(8)から(9)、(12)から(14)が7%、(1)、(7)、(10)、(11)、(15)が6%である。|中間試験および授業内試験について、理解度が十分でないと考えられる場合は、再試験を行うことがある。|
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	毎回の演習点(1点?10回=10点)、中間ﾃｽﾄ(10点?3回=30点)、および、授業内試験(60点)の合計得点が60点以上を合格とする。中間試験および授業内試験について、理解度が十分でないと考えられる場合は、再試験あるいは追加課題を行い、再評価することがある。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	毎回行う演習問題は、次回の授業で詳しく解説する。|中間試験の解説は授業で詳しく解説する。|
教　科　書	固体化学(第2版)、田中勝久著、東京化学同人、定価:3,500円(本体)
参　考　書	理工系基礎ﾚｸﾁｬｰ 無機化学、鵜沼英郎、尾形健明著、化学同人、定価2,800円(

	本体)
オフィスアワー・連絡先	火曜日5校時、14号館310A室に設定します。まず下記のｱﾄﾞﾚｽにﾒｰﾙください。折り返し、返信します。ﾒｰﾙはいつ出してもかまいません。|連絡先:ueno.shunkichi@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:|ｾﾗﾐｯｸｽ部品ﾒｰｶｰおよび国立研究所で勤務経験がある教員が、その経験を活かして、無機材料の熱力学について、その基本と考え方について講義する。
U　R　L	http://www.chem.ce.nihon-u.ac.jp/~ueno/

科　目　名	生命化学Ⅰ		
開講学科	生命応用化学科		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	石原 務		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3,CP-3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　生命化学や生物学の基礎的な知識を身につけることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1)細胞のしくみを理解する,(2)生体物質の構造や化学的性質を理解する,(3)生命活動における情報の流れと細胞の活動を理解する,(4)病気と医薬品の背景にある化学的基盤を理解する。

授業の概要　この授業では,まず、生命や生命活動を理解するのに必要な生体分子の構造や化学的性質の概略を学ぶ。次に,生命の基本単位である細胞における遺伝情報の流れをつかみ,どのように細胞の活動が制御されているかを学ぶ。最後に,生命活動や細胞活動のほころびにより生じる病気と,その治療に用いられる医薬品について学ぶ。

授業実施形態　講義、対面

授業計画

|1 序論|生命とは何か、生命化学とは何かを概説する。|事前学修:p1~9を通読しておくこと(30分)|事後学修:ﾎﾟｰﾀﾙから小ﾃｽﾄを実施し要領と理解度を確認すること(60分)|2 ｳｲﾙｽ|ｳｲﾙｽの種類や感染機構について解説する。|事前学修:p176~178を通読しておくこと(30分)|事後学習:授業資料を読み込み重要事項を確認した上で、ﾎﾟｰﾀﾙから小ﾃｽﾄを実施すること(90分)正答は1週間後に公開するので確認すること|3 細胞|核やﾐﾄｺﾝﾄﾞﾘｱなど代表的な細胞小器官の役割を解説する。|事前学修:p10~12及びp15~18を通読しておくこと(30分)|事後学修:授業資料を読み込み重要事項を確認した上で、ﾎﾟｰﾀﾙから小ﾃｽﾄを実施すること(90分)正答は1週間後に公開するので確認すること|4 細胞膜|細胞膜の構成物質と膜輸送、ｴﾝﾄﾞｻｲﾄｰｼｽについて解説する。|事前学修:p12~14を通読しておくこと(30分)|事後学修:授業資料を読み込み重要事項を確認した上で、ﾎﾟｰﾀﾙから小ﾃｽﾄを実施すること(90分)正答は1週間後に公開するので確認すること|5 ﾀﾝﾊﾟｸ質|ﾀﾝﾊﾟｸ質の構成/構造と体内での機能について解説する。|事前学修:p19~33を通読しておくこと(40分)|事後学修:授業資料を読み込み重要事項を確認した上で、ﾎﾟｰﾀﾙから小ﾃｽﾄを実施すること(90分)正答は1週間後に公開するので確認すること|6 糖、脂質|糖及び脂質の構成/構造と体内での機能について解説する。|事前学修:p39~66を通読しておくこと(50分)|事後学修:授業資料を読み込み重要事項を確認した上で、ﾎﾟｰﾀﾙから小ﾃｽﾄを実施すること(90分)正答は1週間後に公開するので確認すること|7 核酸|核酸の構成/構造とDNAの複製の機構について解説する。|事前学修:33~38、p107~114を通読しておくこと(40分)|事後学修:授業資料を読み込み重要事項を確認した上で、ﾎﾟｰﾀﾙから小ﾃｽﾄを実施すること(90分)正答は1週間後に公開するので確認すること|8 転写と翻訳|転写と翻訳のﾒｶﾆｽﾞﾑについて解説する。|事前学修:p118~132を通読しておくこと(50分)|事後学修:授業資料を読み込み重要事項を確認した上で、ﾎﾟｰﾀﾙから小ﾃｽﾄを実施すること(90分)正答は1週間後に公開するので確認すること|9 授業内中間試験及び解説|これまでの講義内容について理解度を確認するために中間試験を実施し、解答後に解説する。|事前学修:これまでの授業資料や小ﾃｽﾄを精査し重要事項を暗記すること(180分)|事後学修:正解できなかった問題の正答を暗記する(30分)|

10 細胞分裂、変異、ﾃﾛﾒｱ|細胞分裂の概要や遺伝子/染色体遺伝子変異の種類、ﾃﾛﾒｱの性質と役割について解説する。　|事前学修:p133~140、p181~182を通読しておくこと(40分)|事後学修:授業資料を読み込み重要事項を確認した上で、ﾎﾟｰﾀﾙから小ﾃｽﾄを実施すること(90分)正答は1週間後に公開するので確認すること|11 がん|がんについて、その種類や病態、発生ﾒｶﾆｽﾞﾑ、治療法などを解説する。|事前学修:p146~153を通読しておくこと(30分)|事後学修:授業資料を読み込み重要事項を確認した上で、ﾎﾟｰﾀﾙから小ﾃｽﾄを実施すること(90分)正答は1週間後に公開するので確認すること|12 遺伝子工学とｸﾛｰﾝ|遺伝子工学に必要な技術(電気泳動、PCRなど)およびその技術により作製されるｸﾛｰﾝなどについて解説する。|事前学修:p115~118、p154~156を通読しておくこと(40分)|事後学修:授業資料を読み込み重要事項を確認した上で、ﾎﾟｰﾀﾙから小ﾃｽﾄを実施すること(90分)正答は1週間後に公開するので確認すること|13 ﾄﾞﾗｯｸﾞﾃﾞﾘﾊﾞﾘｰｼｽﾃﾑ(DDS)|ﾄﾞﾗｯｸﾞﾃﾞﾘﾊﾞﾘｰｼｽﾃﾑによる薬物療法ついて解説する。|事前学修:ﾄﾞﾗｯｸﾞﾃﾞﾘﾊﾞﾘｰｼｽﾃﾑ(DDS)とは何か調べておくこと(30分)|事後学修:授業資料を読み込み重要事項を確認した上で、ﾎﾟｰﾀﾙから小ﾃｽﾄを実施すること(90分)正答は1週間後に公開するので確認すること|14 医薬品|医薬品の基礎と開発過程について概説す

る。 |事前学修:医薬品の種類にはどのようなものがあるか調べておくこと(30分)|事後学修:医薬品の種類や作用ﾒｶﾆｽﾞﾑなど自分なりにまとめておくこと(60分)|15 授業内試験及び解説|全ての講義内容について理解度を確認するために授業内試験を実施し、解答後に解説する。事前学修:これまでの授業資料や小ﾃｽﾄを精査し重要事項を暗記すること(240分)|事後学修:正解できなかった問題の正答を暗記する(60分)|

受講に当たっての留意事項	高校の生物基礎や生物を履修しなかった人にもわかるように進行しますので、一部の内容は高校の生物基礎や生物と重複します。後期開講の生命化学Ⅱでも同じ教科書を使用する。授業で使用する図(PDFﾌｧｲﾙ)はﾎﾟｰﾀﾙの授業資料にあらかじめ掲示する。毎回ﾎﾟｰﾀﾙから小ﾃｽﾄを実施すること。
達成度評価の方法	宿題として小ﾃｽﾄを実施することにより理解度を確認する。中間試験及び期末試験では学習した授業内容すべてを網羅的に出題することで総合的に達成度を評価する。評価における各達成目標の割合は、(1)20%, (2)40%, (3)20%, (4)20%である。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	評価は絶対評価とし、期末試験を65%、中間試験を25%、毎回実施する小ﾃｽﾄを10%の割合で総合し60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	小ﾃｽﾄの正答は提出締切り後ﾎﾟｰﾀﾙから公開する。
教　科　書	「はじめて学ぶ生命科学の基礎」畠山智充、小田達也 編著 化学同人 定価2300円
参　考　書	「生化学へようこそ」八木達彦 著 丸善 定価1600円、細胞の分子生物学第5版 ﾆｭｰﾄﾝﾌﾟﾚｽ 定価22,300円
オフィスアワー・連絡先	金曜日5校時(9号館304号室)ishihara.tsutomu@nihon-u.ac.jp
備　考	実務経験:民間の製薬企業の主任研究員として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	生命化学ＩＩ		
開講学科	生命応用化学科		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	春木 満		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3, CP-3		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　生物が摂取した栄養原からｴﾈﾙｷﾞｰを産生するしくみ,栄養源に含まれる元素の環境における循環への生物のかかわりについて,また生命を維持するための情報伝達や調節のしくみを理解できるようになることが目的である。

教育目標（ＳＢＯｓ）　生物のｴﾈﾙｷﾞｰ獲得機構,およびその環境との関わり,生体の維持機構について学ぶことが目的である。具体的な達成目標:(1)生物がｴﾈﾙｷﾞｰ獲得に利用している化学反応について理解する,(2)ﾀﾝﾊﾟｸ質や酵素の構造と機能について理解する,(3)生体の機能がどのように維持されているかを理解する,(4)地球上における物質循環における生物の役割を理解する,(5)生物の進化と多様性について理解する。これらはｼｽﾃﾏﾃｨｯｸに制御されているので,その理解を通じて論理的思考力を養成する。

授業の概要　生物は栄養源からｴﾈﾙｷﾞｰを獲得し,生命活動に必要な様々な分子を合成している。さらに,生命体を維持していくには,生体内での情報のやりとりなどの機構が必要となる。本講義では代謝や光合成,生体分子の生合成,ﾀﾝﾊﾟｸ質や酵素の構造と機能,生体内の情報伝達の概略を学ぶ。このような知識は。生命の成り立ちを理解するのに不可欠である。また,生物の活動は,地球上の物質循環を担っており,地球環境形成の主体である。従って,地球環境を保つためには,このような生物の活動について理解することが不可欠である。

授業実施形態　講義　対面により実施する

授業計画

第1回:生命活動(1) 生命における化学反応|【事前学修30分】教科書p89-91を熟読し,代謝の概要について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させること。||第2回:生命活動(2) 解糖系|【事前学修30分】教科書p92-96を熟読し,解糖系の反応について予習しておくこと。|【事後学習90分】授業内容を復習し知識を定着させるとともに,教科書p106の章末問題5-1~5-4を解答し,理解度を確認すること。||第3回:生命活動(3) ｸｴﾝ酸回路と電子伝達系|【事前学修30分】教科書p96-100, 104-105を熟読し,ｸｴﾝ酸回路と電子伝達系の反応について予習しておくこと。|【事後学習90分】授業内容を復習し知識を定着させるとともに,教科書p106の章末問題5-5~5-7を解答し,理解度を確認すること。||第4回:生命活動(4) 光合成|【事前学修30分】教科書p100-104を熟読し,光合成のしくみについて予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させるとともに,教科書p106の章末問題5-8~5-10を解答し,理解度を確認すること。||第5回:生命活動(5) ﾀﾝﾊﾟｸ質の構造と機能|【事前学習30分】教科書p67-74, 82-87を熟読し,ﾀﾝﾊﾟｸ質の構造と機能について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させるとともに,第4回までのﾚﾎﾟｰﾄ問題を解答し,これまでの学修内容を確認すること。||第6回:生命活動(6) 酵素の機能|【事前学修30分】教科書p75-81を熟読し,酵素の機能について予習しておくこと。|【事後学習90分】授業内容を復習し知識を定着させるとともに,教科書p88の章末問題4-1~4-3, 4-9を解答し,理解度を確認すること。||第7回:生命活動(7) 酵素の応用|【事前学修30分】授業内容資料を熟読し,酵素の応用について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させるとともに,教科書p88の章末問題4-4~4-8を解答し,理解度を確認すること。

第8回:生体の機能(1) 細胞内の情報伝達|【事前学修30分】教科書p157-164を熟読し,細胞内の情報伝達のしくみについて予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させるとともに,教科書p178の章末問題8-1~8-7を解答し,理解度を確認すること。||第9回:生体の機能(2) 感覚の受容と伝達|【事前学修30分】教科書p164-167を熟読し,感覚の受容と伝達のしくみについて予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させるとともに,教科書p178の章末問題8-8を解答し,理解度を確認すること。||第10回:生体の機能(3) 免疫系1|【事前学修30分】教科書p167-173を熟読し,自然免疫と液性免疫について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させるとともに,第9回までのﾚﾎﾟｰﾄ問題を解答し,これまでの学修内容を再確認すること。||第11回:生体の機能(4) 免疫系2|【事前学修30分】教科書p173-178を熟読し,細胞性免疫について予習しておくこと。|【事後学修90分】

授業内容を復習し知識を定着させるとともに,教科書p178の章末問題8-9~8-11をを解答し,理解度を確認すること。||第12回:生命と環境(1) 生物の進化と多様性|【事前学修30分】教科書p177-187を熟読し,生物の進化と多様性について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させるとともに,教科書p187の章末問題9-2, 9-3を解答し,理解度を確認すること。||第13回:生命と環境(2) 生態系|【事前学修30分】授業内容資料を熟読し,生態系について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させるとともに,第13回までのﾚﾎﾟｰﾄ問題を解答し,これまでの学修内容を再確認すること。||第14回:生命と環境(3) 物質の循環|【事前学修30分】授業内容資料を熟読し,物質の循環について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させること。||第15回:授業内試験及び解説|教科書,授業内容資料,ﾚﾎﾟｰﾄ問題の内容について,理解度を確認するために期末試験を実施する。|【事前学修120分】教科書,授業内容資料を利用し,ﾚﾎﾟｰﾄ問題について十分に復習を行うこと。

受講に当たっての留意事項	ﾎﾟｰﾀﾙに講義内容資料等を掲載するので,事前学習・事後学習に利用してください。
達成度評価の方法	ｴﾈﾙｷﾞｰ獲得のための化学反応,ﾀﾝﾊﾟｸ質・酵素の機能と応用,生体の機能の維持機構,地球上における物質循環における生物の役割,生物の進化と多様性について,各項目の学習後に,ﾚﾎﾟｰﾄ問題により各項目の理解度を調べ,中間達成度を点検する。定期試験では,これらの全項目について総合的に達成度を評価し,60点以上を合格とする。評価における各達成目標の割合は(1)~(5)とも約20%である。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	成績評価は絶対評価とし、定期試験(100%)により評価し100点満点で60点以上を合格とするが、60点未満でも、ﾚﾎﾟｰﾄの点数を最大10点まで加点し、60点以上になれば最終成績を60点とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	ﾚﾎﾟｰﾄの解答を後日配布する。
教　科　書	「はじめて学ぶ生命科学の基礎」 畠山智充・小田達也編著 化学同人 定価2300円+税
参　考　書	「ｱﾒﾘｶ版 大学生物学の教科書 第1巻 細胞生物学」D・ｻﾀﾞｳﾞｧ他著 講談社 定価1400円+税|「Euro版 ﾊﾞｲｵﾃｸﾉﾛｼﾞｰの教科書(上)」ﾗｲﾝﾊｰﾄ・ﾚﾝﾈﾊﾞｰｸﾞ著 講談社 定価1700円+税|「絶対わかる生命化学」 齋藤勝裕,下村吉治 著 講談社 定価2400円+税
オフィスアワー・連絡先	土曜日10:30-12:00 14号館312号室 E-mail: haruki.mitsuru@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:㈱蛋白工学研究所で勤務経験のある教員が、その経験を活かして、蛋白質・酵素等について講義する。
U　R　L	

科　目　名	生命応用化学実験及び演習Ⅴ		
開講学科	生命応用化学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	石原 務、市川 司、平野 展孝		
ＤＰ・ＣＰ	本授業科目はDP1,CP1およびDP4~8,CP4~8に対応する。		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　本授業では,実験および実験ﾚﾎﾟｰﾄ作成を通して有機材料,細胞生物学,遺伝子工学に関する知識を修得することを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　本授業は,下記項目の実験においてそれぞれ記載の内容を学ぶことを目標とする。|有機材料実験について:(1)高分子材料の作製,物性およびその評価方法･解析方法,(2)高分子材料の設計･合成を学ぶことが目的である。具体的な達成目標:以下の項目が理解できる(1)ﾋﾞﾆﾙﾓﾉﾏｰのﾗｼﾞｶﾙ重合における速度論的解析,(2)分子量を規定した高分子の合成法のﾃﾞｻﾞｲﾝ,(3)ﾃﾞｻﾞｲﾝした方法による高分子合成,(4)高分子の平均分子量,(5)高分子の熱的･力学的性質。|細胞生物実験では、植物及び動物細胞/組織の構成と性質を学ぶことを目的とする。具体的な達成目標として、(1)光学顕微鏡の基本操作、(2)生細胞数の数え方や細胞染色法、(3)血液の構成成分と血液凝固機構、(4)細胞毒性評価法を理解する。|遺伝子工学実験について:生命化学の基本的実験操作について,原理と実際を学ぶ。具体的な達成目標は以下のとおりである。(1)分子生物学の初歩的手法を習得する,(2)ｸﾞﾙｰﾌﾟで協力して実験を円滑に遂行する。

授業の概要　有機材料実験は熱可塑性樹脂を取り上げ、その工業的製法、分子量特性並びに熱変形温度など耐熱性の評価,高分子の属性を知る。高分子材料は利用目的よって,重合法が異なる場合がある。利用目的に沿った高分子合成法のﾃﾞｻﾞｲﾝを行い,ﾃﾞｻﾞｲﾝに沿った高分子合成を行う。さらに,高分子の分子量が平均分子量で表現されることを計算および分子量測定から理解する。|細胞生物実験では、細胞実験の基礎となる基本技術を習得し、生体材料である細胞の構成や性質を理解する。細胞としては長ﾈｷﾞ、ｳｻﾞ血液、ﾋﾄ株化細胞を用いる。|生命を担っている生体高分子は,巨大なﾍﾃﾛﾎﾟﾘﾏｰであり,特有の性質を有している。生体高分子の機能を解析し,それを利用するためには,このような性質を理解していなければならない。生命科学への理解を深めることを目的として、電気泳動,PCRを用いたDNAの分析、初歩的な遺伝子組換え実験を行い,DNAが実際に生体内で機能していることを理解する。

授業実施形態　実験および演習を並行して行う。 対面で実施。

授業計画

有機材料実験ﾃｰﾏ(市川担当)|1.ﾋﾞﾆﾙ系ﾓﾉﾏｰのﾗｼﾞｶﾙ重合における速度論的解析|事前学修:有機材料実験に関わる電子ﾌｧｲﾙをﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの授業資料からﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞする。その中に含まれるﾃｷｽﾄのp.1~6を熟読し,ｽﾁﾚﾝのﾗｼﾞｶﾙ重合における速度論的解析について予習する。(60分)|事後学修:授業中に配布された演習問題について復習することにより,ｽﾁﾚﾝのﾗｼﾞｶﾙ重合における速度論的解析についての理解度を確かめる。(60分)|2.ﾋﾞﾆﾙ系ﾎﾟﾘﾏｰ合成法のﾃﾞｻﾞｲﾝとﾗｼﾞｶﾙ重合|事前学修:有機材料実験ﾃｷｽﾄのp.1~6を再読した後,p.5~6に記載の実験方法について予習する。(30分)|事後学修:有機材料実験ﾃｷｽﾄp.6に記載のﾚﾎﾟｰﾄ作成方法を熟読し,GPC測定による分子量測定を行った後に行うﾚﾎﾟｰﾄ作成の準備を行う。(30分)|3.GPC測定による分子量の決定|事前学修:有機材料実験ﾃｷｽﾄのp.7に記載のﾎﾟﾘｽﾁﾚﾝの分子量測定について概要を予習した上で実験方法について予習する。(30分)|事後学修:有機材料実験ﾃｷｽﾄp.6に記載のﾚﾎﾟｰﾄ作成方法を再読し,分子量測定結果を用いてﾚﾎﾟｰﾄ作成を行う。(180分)|4.ｴｸｾﾙを用いた高分子の平均分子量の計算|事前学修:有機材料実験ﾃｷｽﾄのp.8~13を熟読し,GPC測定による分子量の決定方法について予習する。また,各自のﾊﾟｿｺﾝに計算に必要となるExcelがｲﾝｽﾄｰﾙされていることを確認した上で,本計算に用いるExcelﾌｧｲﾙの内容について予習する。(60分)|事後学修:有機材料実験ﾃｷｽﾄp.13に記載のﾚﾎﾟｰﾄ作成方法を再読し,ﾚﾎﾟｰﾄ作成を行う。(60分)|5.硬質ﾌﾟﾗｽﾁｯｸの荷重たわみ･温度試験法|事前学修:有機材料実験ﾃｷｽﾄのp.14~18に記載の硬質ﾌﾟﾗｽﾁｯｸの荷重たわみ･温度試験法について概要を予習した上で実験方法について予習する。(30分)|事後学修:有機材料実験ﾃｷｽﾄp.18に記載のﾚﾎﾟｰﾄ作成方法を再読し,ﾚﾎﾟｰﾄ作成を行う。(180分)

細胞生物実験(石原担当)|1. 光学顕微鏡の操作と画像ﾃﾞｰﾀの取り込み、ﾏｲｸﾛﾋﾟﾍﾟｯﾄの使用方法|事前学修:高校で習った光学顕微鏡の使い方を復習しておく(30分)|事後学修:顕微鏡とﾏｲｸﾛﾋﾟﾍﾟｯﾄの使用方法を復

習する(30分)|2. 植物細胞の染色とｷｭｰﾃｨｸﾙの観察|事前学修:実験手順書を熟読し、実験手順をまとめる(60分)|事後学修:写真ﾃﾞｰﾀを整理し、実験手順書内の課題を解答する(60分)|3. ｳﾏ血液の凝固と溶血、ｷﾞﾑｻﾞ染色|事前学修:実験手順書を熟読し、実験手順をまとめる(60分)|事後学修:写真ﾃﾞｰﾀを整理し、実験手順書内の課題を解答する(60分)|4. MTTｱｯｾｲによる試験物質のﾋﾄ細胞への毒性評価|事前学修:実験手順書を熟読し、実験手順をまとめる(60分)|事後学修:写真ﾃﾞｰﾀを整理し、実験手順書内の課題を解答する(60分)|5. ﾚﾎﾟｰﾄ作成と講評 |事前学修:全ての実験のﾚﾎﾟｰﾄをまとめる(180分)|事後学修:修正を指示された場合は修正版のﾚﾎﾟｰﾄを作成する||遺伝子工学実験(平野担当)|1 PCRを用いたDNAの増幅、遺伝子組換え実験の安全対策|事後学修:PCRを用いたDNAの増幅、遺伝子組換え実験の安全対策ﾚﾎﾟｰﾄ作成(60分)|2 DNAの制限酵素処理、ｱｶﾞﾛｰｽｹﾞﾙ電気泳動|事前学修:DNAの制限酵素処理、ｱｶﾞﾛｰｽｹﾞﾙ電気泳動予習(30分)|事後学修:DNAの制限酵素処理、ｱｶﾞﾛｰｽｹﾞﾙ電気泳動ﾚﾎﾟｰﾄ作成(30分)|3 ﾌﾟﾗｽﾐﾄﾞの構築、大腸菌の形質転換|事前学修:ﾌﾟﾗｽﾐﾄﾞの構築、大腸菌の形質転換予習(30分)|事後学修:ﾌﾟﾗｽﾐﾄﾞの構築、大腸菌の形質転換ﾚﾎﾟｰﾄ作成(30分)|4 形質転換結果の解析、制限酵素処理断片の解析|事前学修:形質転換結果の解析、制限酵素処理断片の解析予習(30分)|事後学修:形質転換結果の解析、制限酵素処理断片の解析ﾚﾎﾟｰﾄ作成(30分)|5 ﾚﾎﾟｰﾄ作成|事後学修:ﾚﾎﾟｰﾄ作成(60分)|

受講に当たっての留意事項	遅刻厳禁。実験開始時刻(13:00)に必ず所定の場所についていること。ﾚﾎﾟｰﾄの提出期限を厳守すること。
達成度評価の方法	実験終了後に諮問を行い,実施した実験についての理解度を点検する。また,実験ﾚﾎﾟｰﾄを提出し,以下の項目について点検する:(1)実験の目的を理解している,(2)実験の背景,理論を理解している,(3)実験操作を理解・修得している,(4)得るべき実験結果を得ることができており,的確な解析を行っている,(5)実験結果に対する考察を的確に行っているまたは与えられた課題に的確な解答を行っている。評価における各達成目標の割合は,(1)10%,(2) 20%,(3) 20%,(4) 20% (5) 30%である。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	提出された課題やﾚﾎﾟｰﾄの内容に基づき、各実験項目について100点満点で採点。各実験における得点の平均点を当該授業科目の得点とし,60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	有機材料実験:提出されたﾚﾎﾟｰﾄのﾁｪｯｸを行い,内容が十分である場合にはその旨,各自に伝える。また,ﾚﾎﾟｰﾄに不備がある場合には,ﾚﾎﾟｰﾄの不備に関して説明を行い,ﾚﾎﾟｰﾄの再提出を求め,再提出されたﾚﾎﾟｰﾄの内容が十分である場合にはその旨,各自に伝える。|細胞生物実験:ﾚﾎﾟｰﾄのﾁｪｯｸを行い、一定ﾚﾍﾞﾙに達していないと判断された場合には、各人に修正ﾎﾟｲﾝﾄを明示した上で再提出を求める。|遺伝子工学実験:提出されたﾚﾎﾟｰﾄのﾁｪｯｸを行い、内容が不十分である場合、再提出を求める。
教　科　書	本授業科目の共通教科書として:理系のための文章術入門, 西出利一著, 化学同人, (¥1800+税)|有機材料実験について(市川担当):実験ﾌﾟﾘﾝﾄ(「有機材料実験」)や実験に必要な資料をﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄを通して配布する。|細胞生物実験について(石原担当):ﾌﾟﾘﾝﾄを配布する。|遺伝子工学実験(平野担当):ﾃｷｽﾄを配布する。
参　考　書	有機材料実験について:片山將道、高分子概論<日刊工業新聞社>,柴田充弘著,基本高分子化学<三共出版>。|細胞生物実験について:Bruce Alberts他,細胞の分子生物学第5版<ﾆｭｰﾄﾝﾌﾟﾚｽ>|遺伝子工学実験:「生物工学実験書」日本生物工学会編 培風館 定価4900円
オフィスアワー・連絡先	石原:金曜日5校時、9号館304号室 ishihara.tsutomu@nihon-u.ac.jp|平野:木・金曜日 16:10~17:00、14号館312号室 hirano.nobutaka@nihon-u.ac.jp|市川:水曜日5校時、14号館208号室 ichikawa.tsukasa@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:細胞生物実験担当の石原は、民間の製薬企業の主任研究員として勤務していた経歴を活かし実験の立案や実施にあたる。|遺伝子工学実験担当者(平野)は、三菱化学生命科学研究所において、特別研究員として遺伝子組換え実験に従事した経験があり、本実験科目の実施内容に活用している。
U　R　L	

科　目　名	生体物質化学ＩＩ		
開講学科	生命応用化学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	平野 展孝		
ＤＰ・ＣＰ	DP-4, CP-4		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　生物のｴﾈﾙｷﾞｰ生産機構と、代表的な生体物質の代謝機構について理解し、代表的な生体高分子であるﾀﾝﾊﾟｸ質を対象に、その構造と生化学実験法について理解することを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　生物のｴﾈﾙｷﾞｰ生産機構と、代表的な生体物質の代謝機構について理解する。また、代表的な生体高分子であるﾀﾝﾊﾟｸ質を対象に、その構造と生化学実験法について理解する。具体的には、(1)生物のｴﾈﾙｷﾞｰ生産機構(解糖系・TCA回路・酸化的ﾘﾝ酸化・光合成)、(2)生体物質の代謝機構(糖代謝・脂質代謝・窒素代謝)、(3)ﾀﾝﾊﾟｸ質の構造と生化学実験法(ｱﾐﾉ酸・ﾀﾝﾊﾟｸ質の構造・分離・精製・検出)について理解する。

授業の概要　生命進化とｴﾈﾙｷﾞｰ生産機構の進化の関係、及び代表的なｴﾈﾙｷﾞｰ生産機構として、嫌気発酵(解糖系)・酸素呼吸(TCA回路・酸化的ﾘﾝ酸化)・光合成について学ぶ。また、代表的な生体物質の代謝機構として糖・脂質・窒素代謝について学ぶ。更に、代表的な生体高分子であるﾀﾝﾊﾟｸ質を対象に、その構成因子であるｱﾐﾉ酸、ﾀﾝﾊﾟｸ質の基本構造、生化学実験法として分離・精製・検出法について学ぶ。

授業実施形態　対面授業により実施する。

授業計画

1　生命進化と生物の基礎|事前学修:参考書で生物進化と生物の基礎について予習(60分)|事後学修:生物進化と生物の基礎について復習(60分)|2　生物のｴﾈﾙｷﾞｰ生産機構1 解糖系|事前学修:参考書で解糖系について予習(60分)|事後学修:解糖系ﾚﾎﾟｰﾄ(60分)|3　生物のｴﾈﾙｷﾞｰ生産機構2 TCA回路|事前学修:参考書でTCA回路について予習(60分)|事後学修:解糖系演習復習(30分)、TCA回路ﾚﾎﾟｰﾄ(30分)|4　生物のｴﾈﾙｷﾞｰ生産機構3 酸化的ﾘﾝ酸化|事前学修:参考書で酸化的ﾘﾝ酸化について予習(60分)|事後学修:TCA回路演習復習(30分)、酸化的ﾘﾝ酸化ﾚﾎﾟｰﾄ(30分)|5　生物のｴﾈﾙｷﾞｰ生産機構4 光合成 明反応|事前学修:参考書で明反応について予習(60分)|事後学修:酸化的ﾘﾝ酸化演習復習(30分)、明反応ﾚﾎﾟｰﾄ(30分)|6　生物のｴﾈﾙｷﾞｰ生産機構5 光合成 暗反応|事前学修:参考書で暗反応について予習(60分)|事後学修:明反応演習復習(30分)、暗反応ﾚﾎﾟｰﾄ(30分)|7 生体物質の代謝機構1 糖代謝 糖新生・ｸﾞﾘｺｰｹﾞﾝ代謝|事前学修:参考書で糖新生・ｸﾞﾘｺｰｹﾞﾝ代謝について予習(60分)|事後学修:暗反応演習復習(30分)、糖新生・ｸﾞﾘｺｰｹﾞﾝ代謝ﾚﾎﾟｰﾄ(30分)|8 生体物質の代謝機構2 糖代謝 ﾍﾟﾝﾄｰｽﾘﾝ酸回路、脂質代謝 脂質分解・合成|事前学修:参考書でﾍﾟﾝﾄｰｽﾘﾝ酸回路、脂質分解・合成について予習(60分)|事後学修:ﾍﾟﾝﾄｰｽﾘﾝ酸回路ﾚﾎﾟｰﾄ(30分)、脂質分解・合成について復習(30分)

9 生体物質の代謝機構3 脂質代謝 脂質分解・合成|事前学修:参考書で脂質分解・合成について予習(60分)|事後学修:ﾍﾟﾝﾄｰｽﾘﾝ酸回路演習復習(30分)、脂質分解・合成ﾚﾎﾟｰﾄ(30分)|10 生体物質の代謝機構4 窒素代謝 尿素回路、ｱﾐﾉ酸分解・合成|事前学修:参考書で尿素回路、ｱﾐﾉ酸分解・合成について予習(60分)|事後学修:脂質分解・合成演習復習(30分)、尿素回路ﾚﾎﾟｰﾄ(30分)|11 生体物質の代謝機構5 窒素代謝 尿素回路、ｱﾐﾉ酸分解・合成|事前学修:事前学修:参考書で尿素回路、ｱﾐﾉ酸分解・合成について予習(60分)|事後学修:尿素回路演習復習(30分)、ｱﾐﾉ酸分解・合成について復習(30分)|12 生体物質の代謝機構6 窒素代謝 ﾇｸﾚｵﾁﾄﾞ分解・合成|事前学修:参考書でﾇｸﾚｵﾁﾄﾞ分解・合成について予習(60分)|事後学修:ﾇｸﾚｵﾁﾄﾞ分解・合成について復習(30分)、これまでの授業内容について復習(30分)|13 ﾀﾝﾊﾟｸ質の構造と生化学実験法1 ｱﾐﾉ酸・ﾀﾝﾊﾟｸ質の構造・分離・精製・検出法|事前学修:参考書でｱﾐﾉ酸・ﾀﾝﾊﾟｸ質の構造・分離・精製・検出法について予習(60分)|事後学修:ｱﾐﾉ酸・ﾀﾝﾊﾟｸ質の構造・分離・精製・検出法について復習(30分)、ｱﾐﾉ酸構造・分解・合成ﾚﾎﾟｰﾄ(30分)|14 ﾀﾝﾊﾟｸ質の構造と生化学実験法2 ｱﾐﾉ酸・ﾀﾝﾊﾟｸ質の構造・分離・精製・検出法|事前学修:参考書でｱﾐﾉ酸・ﾀﾝﾊﾟｸ質の構造・分離・精製・検出法について予習(60分)|事後学修:ｱﾐﾉ酸・ﾀﾝﾊﾟｸ質の構造・分離・精製・検出法について復習(30分)、これまでの授業内容について復習(30分) |15 授業のまとめ、授業内試験と問題の解説|事前学修:ﾚﾎﾟｰﾄ・演習・授業内容について復習(120分)

受講に当たっての留意事項　ﾚﾎﾟｰﾄ・演習は解答を配布するので,自己採点により中間達成度を自己点検

	すること。|〈授業を受ける前の準備学修等〉|生命化学I, II、生体物質化学I、分子生物学の内容を復習しておくこと。
達成度評価の方法	各項目の学習後に,ﾚﾎﾟｰﾄ・演習により各項目の理解度を調べ,中間達成度を点検する。定期試験では,これらの全項目について総合的に達成度を評価し,60点以上を合格とする。評価における各達成目標の割合は (1)40%, (2)40%, (3)20%である。
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	定期試験60%・ﾚﾎﾟｰﾄ演習40%を合わせて60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	ﾚﾎﾟｰﾄ・演習の解答を配布するので自己採点により達成度を把握する。
教　科　書	適宜ﾌﾟﾘﾝﾄを配布する。
参　考　書	基礎からしっかり学ぶ生化学 羊土社 2900円|ｽﾄﾗｲﾔｰ生化学 東京化学同人 13900円 |
オフィスアワー・連絡先	木・金曜日 16:10~17:00 14号館312号室|hirano.nobutaka@nihon-u.ac.jp
備　考	実務経験:三菱化学生命科学研究所において勤務した経験を活かした講義を行う。
U　R　L	

科　目　名	生物反応工学		
開講学科	生命応用化学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	選択	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	春木 満		
ＤＰ・ＣＰ	DP-4, CP-4		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　化学および生物反応ﾌﾟﾛｾｽ設計の基本となる反応速度式について理解を深め,反応装置の初歩的な設計ができるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　化学および生物反応ﾌﾟﾛｾｽ設計の基本となる反応速度式について理解を深め,反応装置を安全で合理的に環境に配慮して設計する知識を学ぶ。さらに,微生物などの細胞を用いた物質生産ｼｽﾃﾑについての初歩的な知識を得る。具体的な達成目標:(1)反応速度の定義,反応次数,反応の種類を理解できる。(2)定常状態近似を理解でき,酵素反応の速度式を導出できる。(3)反応器設計の基礎式および反応装置の設計と操作を知る。(4)微生物の回分培養,連続培養の概略とその生産性について理解できる。(5)酸素供給についての速度論と工業規模へのｽｹｰﾙｱｯﾌﾟについて理解できる。以上の反応ﾌﾟﾛｾｽの設計を通じて問題解決能力を養う。

授業の概要　物質生産や分解処理などのﾌﾟﾛｾｽへ化学反応を応用する際に,化学反応速度を表す式を求めることが基本となる。複雑な場合は定常状態近似法などにより簡略化が行われ,酵素反応や生物代謝反応にも適用される。本授業ではこのような反応速度についての基本的事項について概説するとともに,種々の反応器の設計方程式の導出を行い,初歩的な反応装置設計手法を学ぶ。さらに,微生物などの細胞そのものを生体触媒として利用する場合,細胞増殖を考慮する必要がある。そこで細胞を培養し,これを増殖させて効率的に利用するために必要な定量的な考え方を概説する。

授業実施形態　講義　対面により実施する

授業計画

1　化学反応の種類と反応化学ﾌﾟﾛｾｽで用いられる化学反応装置の分類|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,化学反応の種類と化学反応装置について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させること。||2 単一反応と複合反応,反応次数|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,単一反応と複合反応,反応次数について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させるとともに,出題した演習問題に解答し,理解度を確認すること。||3 定常状態近似法による連鎖反応,酵素反応の反応速度式の導出|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,定常状態近似法について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させるとともに,第3回までのﾚﾎﾟｰﾄ問題に解答し,これまでの学修内容を確認すること。||4 連続槽型反応器の設計方程式|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,連続槽型反応器における反応について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させるとともに,出題した演習問題に解答し,理解度を確認すること。||5 管型反応器の設計方程式|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,管型反応器における反応について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させるとともに,出題した演習問題に解答し,理解度を確認すること。||6 回分型反応器の設計方程式,反応速度の解析|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,回分型反応器における反応,反応速度の解析について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させるとともに,出題した演習問題に解答し,理解度を確認すること。||7 自触媒反応の最適設計,複合反応の設計方程式|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し自触媒反応,複合反応について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させるとともに,出題した演習問題に解答し,理解度を確認すること。

8 酵素ﾊﾞｲｵﾘｱｸﾀｰ,定圧系における設計方程式|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,酵素ﾊﾞｲｵﾘｱｸﾀｰ,定圧系の反応について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させるとともに,第8回までのﾚﾎﾟｰﾄ問題に解答し,これまでの学修内容を確認すること。||9 微生物の培養ｼｽﾃﾑと回分培養|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,微生物の培養ｼｽﾃﾑと回分培養について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させるとともに,出題した演習問題に解答し,理解度を確認すること。||10 連続培養|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,連続培養について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させるとともに,出題した演習問題に解答し,理解度

を確認すること。||11 培養における生産性|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,培養における生産性について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させるとともに,出題した演習問題に解答し,理解度を確認すること。||12 連続培養の応用|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,連続培養の応用について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させるとともに,出題した演習問題に解答し,理解度を確認すること。| |13･14 酸素移動とｽｹｰﾙｱｯﾌﾟ|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,酸素移動とｽｹｰﾙｱｯﾌﾟについて予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させるとともに,第14回までのﾚﾎﾟｰﾄ問題に解答し,これまでの学修内容を確認すること。||15 授業内試験及び解説|教科書,授業内容資料,ﾚﾎﾟｰﾄ問題の内容について,理解度を確認するために期末試験を実施する。|【事前学修120分】教科書,授業内容資料を利用し,ﾚﾎﾟｰﾄ問題について十分に復習を行うこと。

受講に当たっての留意事項	演習問題を行うので,電卓を持参する。ﾎﾟｰﾀﾙに講義内容資料等を掲載するので,事前学習･事後学習に利用してください。
達成度評価の方法	練習問題ﾚﾎﾟｰﾄおよび期末試験により,授業の到達目標が達成されているかを評価する。各達成目標における成績評価の割合は ,(1)10%,(2)15%,(3)30%,(4)30%, (5)15%である。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	成績評価は絶対評価とし、定期試験(100%)により評価し60点以上を合格とするが、60点未満でも、ﾚﾎﾟｰﾄの点数を最大10点まで加点し、60点以上になれば最終成績を60点とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	宿題として出題した演習問題は,次回の授業で解説する。ﾚﾎﾟｰﾄ問題の解答は後日配布する。
教　科　書	必要に応じてﾌﾟﾘﾝﾄ配布
参　考　書	「ﾍﾞｰｼｯｸ化学工学」 橋本健治著 化学同人 本体2800円+税|「入門化学工学 改訂版」 小島和夫、越智健二、本郷尤、加藤昌弘、鈴木功、栃木勝己著 培風館 本体2910円+税|「改訂版 反応工学」 橋本健治著 培風館 本体2900円+税|「絵解き生物化学工学基礎のきそ」 種村公平著 日刊工業新聞社 本体2200円+税
オフィスアワー・連絡先	土曜日10:30-12:00 14号館312号室 E-mail: haruki.mitsuru@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:㈱蛋白工学研究所で勤務経験のある教員が、その経験を活かして、酵素反応等について講義する。
U　R　L	

科　目　名	有機材料化学		
開 講 学 科	生命応用化学科		
単　　位	2	配 当 学 年	2
選択・必修	選択	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	根本 修克		
ＤＰ・ＣＰ	本授業科目は,DP3およびCP3に対応する。		

授 業 の 概 要

授業の目的(ＧＩＯ)　現代の化学工業において重要な合成原料となっているﾍﾞﾝｾﾞﾝ系芳香族化合物および高分子材料の基礎について理解することを目的とする。

教育目標(ＳＢＯｓ)　具体的な達成目標:|(1)ﾍﾞﾝｾﾞﾝ系化合物の構造的特徴を理解できる。|(2)芳香族ﾍﾃﾛ化合物の構造的特徴を理解できる。|(3)ﾍﾞﾝｾﾞﾝ系化合物の命名法を理解できる。|(4)ﾍﾞﾝｾﾞﾝ系化合物の求電子置換反応に対する反応性について理解できる。|(5)ﾍﾞﾝｾﾞﾝ環上に存在する置換基効果について理解できる。|(6)置換基を有するﾍﾞﾝｾﾞﾝ誘導体に新たに導入される置換基の置換位置について推定できるようになる。|(7)ﾍﾞﾝｾﾞﾝ環上に複数の置換基を持つ化合物を合成する方法について理解できる。|(8)ﾍﾞﾝｾﾞﾝから多くの置換基を持つ化合物の合成経路を考えることができる。|(9)ﾌｪﾉｰﾙの性質,合成法,反応性について理解できる。|(10)ｱﾆﾘﾝの性質,反応性およびｱﾆﾘﾝ誘導体を原料とする合成について理解できる。|(11)材料化学における高分子材料の位置づけと特徴を理解し,高分子の定義を理解できる。|(12)汎用ﾌﾟﾗｽﾁｯｸであるﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝおよびﾎﾟﾘﾌﾟﾛﾋﾟﾚﾝの性質およびﾋﾞﾆﾙ系高分子材料の立体規則性について理解できる。|(13)高分子の平均分子量を理解し,計算できる。|(14)高分子の熱的性質について理解できる。

授 業 の 概 要　芳香族の概念､ﾍﾞﾝｾﾞﾝの構造的特徴､反応性の特徴､置換基効果､身の周りの有用な物質の製造および高分子材料製造のための現代の化学工業への応用などを講義する。|なお,講義内容資料ならびに演習問題および演習解答は,随時ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄからﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞできるようにしますので,事前学修および事後学修に利用してください。

授 業 実 施 形 態　対面による講義形式で行う。

授　業　計　画

1.共有結合の定義の確認と混成軌道についての復習|有機化合物を構成する元素は主に共有結合を通して構成される。共有結合と混成軌道の概念について復習のために,解説する。|事前学修:講義内容資料および教科書(現代有機化学(上))p. 36-47を熟読し,共有結合と混成軌道の概念について確認しておくこと。(60分)|事後学修:第1回演習問題を解答し,理解度を確認すること。(60分)|2.ﾍﾞﾝｾﾞﾝ系芳香族の由来,芳香族の概念,ﾍﾞﾝｾﾞﾝの構造的特徴|ﾍﾞﾝｾﾞﾝ系化合物がどのようにして発見され､構造が決定されたか､また｢芳香族｣という名前の由来などについて理解する。また,ﾍﾞﾝｾﾞﾝ系芳香族化合物が､脂肪族化合物と構造的に大きく異なる点について解説する。|事前学修:講義内容資料および教科書(現代有機化学(下))p. 891-902およびp. 914-920を熟読し,ﾍﾞﾝｾﾞﾝの構造的特徴やﾋｭｯｹﾙ則について予習しておくこと。(60分)|事後学修:第2回演習問題を解答し,理解度を確認すること。(60分)|3.芳香族ﾍﾃﾛ環化合物|ｲｵｳや窒素を構成元素として有する芳香族ﾍﾃﾛ環化合物の構造的特徴や性質について解説する。|事前学修:講義内容資料および教科書(現代有機化学(下))p. 1497-1512を熟読し,芳香族ﾍﾃﾛ環化合物の構造的特徴や性質について予習しておくこと。(60分)|事後学修:第3回演習問題を解答し,理解度を確認すること。(60分)|4.ﾍﾞﾝｾﾞﾝ系化合物の命名|ﾍﾞﾝｾﾞﾝ系化合物の命名法について解説する。|事前学修:講義内容資料および教科書(現代有機化学(下))p. 893-897を熟読し,ﾍﾞﾝｾﾞﾝ系化合物の命名法について予習しておくこと。(60分)|事後学修:第4回演習問題を解答し,理解度を確認すること。(60分)|5.ﾍﾞﾝｾﾞﾝ系化合物の求電子置換反応|ﾍﾞﾝｾﾞﾝ系化合物の特徴的反応である求電子置換反応について､ﾊﾛｹﾞﾝ化,ｽﾙﾎﾝ化およびﾆﾄﾛ化などの基本的な反応について解説する。|事前学修:講義内容資料および教科書(現代有機化学(下))p. 923-943を熟読し,ﾍﾞﾝｾﾞﾝ系化合物の特徴的反応である求電子置換反応について,ﾊﾛｹﾞﾝ化,ｽﾙﾎﾝ化およびﾆﾄﾛ化などの基本的な反応およびFriedel-Craftsｱﾙｷﾙ化反応およびFriedel-Crafts 反応ｱｼﾙ化反応について予習しておくこと。(60分)|事後学修:第5回演習問題を解答し,理解度を確認すること。(60分)|6.求電子置換反応における置換基効果|ﾍﾞﾝｾﾞﾝ環上に存在する置換基が,次に求電子置換反応により導入される置換基の配向性をどのように支配するか,すなわち求電子置換反応の配向性について解説する。|事前学修:講義内容資料および教科書(現代有機化学(下))p. 957-979および1316-1320を熟読し,ﾍﾞﾝｾﾞﾝ環上に存在する置換基による求電

子置換反応の配向性について予習しておくこと。(90分)|事後学修:第6回演習問題を解答し,理解度を確認すること。(90分)|7.ﾍﾞﾝｾﾞﾝ系化合物の合成|ﾍﾞﾝｾﾞﾝ環上の置換基による置換基効果を考慮して,ﾍﾞﾝｾﾞﾝ環上に複数の置換基を持つ化合物を合成する方法について解説する。|事前学修:講義内容資料および教科書(現代有機化学(下))p. 979-986を熟読し,ﾍﾞﾝｾﾞﾝ環上に複数の置換基を持つ化合物を合成する方法について予習しておくこと。(90分)|事後学修:第7回演習問題を解答し,理解度を確認すること。(60分)

8.ﾌｪﾉｰﾙについて|ﾍﾞﾝｾﾞﾝ環に水酸基が結合したﾌｪﾉｰﾙが,同じ官能基をもつｱﾙｺｰﾙとは異なる性質・反応性を示すことについて解説し,その合成法についても解説する。|事前学修:講義内容資料および教科書(現代有機化学(下))p. 1321-1338を熟読し,ﾌｪﾉｰﾙの性質,合成法,反応性について予習しておくこと。(60分)|事後学修:第8回演習問題を解答し,理解度を確認すること。(60分)|9. ｱﾆﾘﾝについて|芳香族ｱﾐﾝであるｱﾆﾘﾝが脂肪族ｱﾐﾝとは異なる性質・反応性を示すことについて解説する。また,ｱﾆﾘﾝを出発原料とする反応と合成について解説する。|事前学修:講義内容資料および教科書(現代有機化学(下))p. 1263-1267およびp. 1359-1367を熟読し,ｱﾆﾘﾝの性質,反応性およびｱﾆﾘﾝ誘導体を原料とする合成について予習しておくこと。(60分)|事後学修:第9回演習問題を解答し,理解度を確認すること。(60分)|10. 授業内中間試験および解説|第2回-第9回演習問題の内容について,理解度を確認するために,中間試験を実施する。また,解答後にその内容について解説する。|事前学修:講義内容資料を利用し,第2回-第9回演習問題について,十分に復習を行うこと。(120分)|事後学修:中間試験に出題された問題の解答について解説を通して,理解度を確認すること。(90分)|11. 材料化学における高分子材料の位置づけ|三大材料である金属材料,無機材料,高分子材料の性質を解説し,高分子材料の位置づけを解説するとともに高分子の定義を解説する。|事前学修:講義内容資料および教科書(基本高分子化学)p. 2-4を熟読し,高分子の定義について予習しておくこと。(60分)|事後学修:第10回演習問題を解答し,理解度を確認すること。(60分)|12. 汎用ﾌﾟﾗｽﾁｯｸの特徴|汎用ﾌﾟﾗｽﾁｯｸであるﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝとﾎﾟﾘﾌﾟﾛﾋﾟﾚﾝの性質およびﾋﾞﾆﾙ系高分子材料の立体規則性について解説する。|事前学修:講義内容資料および教科書(基本高分子化学)p. 15-17を熟読し,ﾋﾞﾆﾙ系高分子材料の立体規則性について予習しておくこと。(60分)|事後学修:第11回演習問題を解答し,理解度を確認すること。(60分)|13. 高分子の平均分子量|高分子の平均分子量とその計算方法について解説する。|事前学修:講義内容資料および教科書(基本高分子化学)p. 34-36を熟読し,高分子の平均分子量とその計算方法について予習しておくこと。(60分)|事後学修:第12回演習問題を解答し,理解度を確認すること。(60分)|14. 高分子の熱的性質|熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の性質を解説した後に,高分子が非晶部分と結晶部分からなることについて解説するとともに,高分子の融点およびｶﾞﾗｽ転移温度について解説する。|事前学修:講義内容資料および教科書(基本高分子化学)p. 62, 78およびp. 84-88を熟読し,高分子の熱的性質について予習しておくこと。(90分)|事後学修:第13回演習問題を解答し,理解度を確認すること。(60分)|15.授業内期末試験および解説|第10回-第13回演習問題の内容について,理解度を確認するために,期末試験を実施する。授業内中間試験で理解度が十分でないと評価された内容についても出題する場合がある。|事前学修:講義内容資料を利用し,第10回-第13回演習問題について,十分に復習を行うこと。また,授業内中間試験の出題範囲で理解度が十分でないと評価され,出題範囲として指定された内容についても併せて復習を行うこと。(180分)|事後学修:期末間試験に出題された問題の解答について解説を通して,理解度を確認すること。(90分)

受講に当たっての留意事項

有機化学系の科目はすべて受講することにより系統的に有機化学を学ぶことができるように配慮されているため,有機化学I,有機化学IIを履修していることが望ましい。

達成度評価の方法

教育目標に掲げた14項目の目標のうち,(1)-(10)までは,60点満点の授業内中間試験においてその達成度を評価する。|評価における各達成目標割合は,(1)-(10)についてそれぞれ6%である。(11)-(14)については40点満点の期末試験においてその達成度を評価する。評価における各達成目標割合は,(11)-(14)についてそれぞれ10%である。|中間試験および期末試験について,理解度が十分でないと考えられる場合は,それぞれ再評価を行うことがある。

プログラムの達成目標と対応

ー

成　績　評　価

60点満点の中間試験と40点満点の期末試験の合計得点が60点以上を合格とする。中間試験および期末試験について,理解度が十分でないと考えられる場合は,それぞれ再試験を行い,再評価することがある。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

中間試験に関しては,答案返却を行った後に解答を配布するとともに解説を行う。また,期末試験に関しては,答案返却を行い,解答を配布する。

教　科　書

1.前半の「芳香族化学」の内容について|「ﾎﾞﾙﾊﾙﾄ・ｼｮｱｰ 現代有機化学(第8版)(上)(下)」 化学同人 上下とも定価6500円+税|2.後半の「高分子材料の基礎」の内容について|「基本高分子化学」 柴田充弘著 三共出版 定価3500円+税|なお,「基本高分子化学」は3年次開講の「高分子合成化学」でも教科書として用いる。

参　　考　　書	1.ﾏｸﾏﾘｰ「有機化学概説」第6版 伊東・児玉 訳 東京化学同人 定価5200円+税|2.ﾌﾞﾙｰｽ「有機化学概説」第2版 大船泰史・香月勗・西郷和彦・富岡清 訳 化学同人 定価5200円+税|3.「ﾍﾞｰｼｯｸﾏｽﾀｰ 有機化学」 清水功雄・只野金一 共編 ｵｰﾑ社 定価4800円+税|4.「有機電子論解説-有機化学の基礎-」第4版 井本 稔 著 東京化学同人 定価3500円+税|5.「有機化学演習」山本学,伊与田正彦,豊田真司 著 東京化学同人 定価3800円+税|6.「高分子概論(改訂版)
オフィスアワー・連絡先	火曜日5校時､14号館209号室｡ﾒｰﾙ(nemoto.nobukatsu@nihon-u.ac.jp)での質問は随時可。
備　　考	実務経験:本授業担当者は,公益財団法人 相模中央化学研究所において研究員として,また,国立研究開発法人 新ｴﾈﾙｷﾞｰ・産業技術総合開発機構において産業技術研究員として従事した経験があり,それぞれの実務において行っていた有機材料合成技術や有機材料物性評価技術を活かしながら本授業内容を実施している。
U　　R　　L	

科　目　名	高分子合成化学		
開講学科	生命応用化学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	根本 修克		
ＤＰ・ＣＰ	本授業科目は,DP4およびCP4に対応する。		

授業の概要

授業の目的(ＧＩＯ)　高分子合成化学は高分子物質の概要を知るとともにその成因となる重合反応を理解することにある。

教育目標(ＳＢＯｓ)　具体的な達成目標:|(1)高分子およびﾎﾟﾘﾏｰの定義を理解し,重合方法の分類について理解できる。|(2)連鎖重合と逐次重合の違いについて理解できる。|(3)逐次重合の特徴を理解できる。|(4)逐次重合により得られる高分子とその特徴を理解できる。|(5)ﾗｼﾞｶﾙ重合の特徴と素反応を理解できる。|(6)ﾗｼﾞｶﾙ重合の素反応と得られる高分子の分子量の関係について理解できる。|(7)ﾗｼﾞｶﾙ重合による共重合体合成ならびにﾗｼﾞｶﾙ共重合におけるﾓﾉﾏｰの反応性比について理解できる。|(8)ｶﾁｵﾝ重合の特徴と素反応を理解できる。|(9)ｱﾆｵﾝ重合の特徴と素反応を理解できる。|(10)ﾘﾋﾞﾝｸﾞ重合の特徴を理解できる。|(11)開環重合の特徴を理解できる。|(12)配位重合の特徴を理解できる。|(13)高分子の化学反応と高分子の分解反応の特徴を理解できる。|(14)高分子のﾘｻｲｸﾙについて理解できる。

授業の概要　合成高分子は,その歴史が金属に比べ約90年程度と浅いにもかかわらず,繊維･ﾌﾟﾗｽﾁｯｸ･ｺﾞﾑ･塗料などの汎用性材料として,我々の生活の中に深く浸透し,不可欠なものとなっている。これらの高分子の多くは,低分子量の化合物(ﾓﾉﾏｰ)を出発物質として用い,重合反応を駆使して得られている。本授業では,さまざまな重合反応(ﾗｼﾞｶﾙ付加重合,ｲｵﾝ付加重合,開環重合,配位重合など)について取り上げ,ﾓﾉﾏｰの構造と反応性,重合のﾌﾟﾛｾｽについて述べる。併せて合成高分子の化学反応や分解反応およびﾘｻｲｸﾙについて言及する。|なお,講義内容資料ならびに演習問題および演習解答は,随時ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄからﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞできるようにしますので,事前学修および事後学修に利用してください。

授業実施形態　対面による講義形式で行う。

授業計画

1.高分子の概要|共有結合の基礎について概説した後,高分子およびﾎﾟﾘﾏｰの定義ならびに重合方法の分類について解説する。|事前学修:講義内容資料および教科書p. 2-5およびp. 128-129を熟読し,高分子とﾎﾟﾘﾏｰの定義ならびに重合方法の分類について予習しておくこと。(60分)|事後学修:第1回演習問題1番,2番を解答し,理解度を確認すること。(60分)||2.連鎖重合と逐次重合|連鎖重合と逐次重合の定義について概説する。|事前学修:講義内容資料および教科書p. 128-129を熟読し,連鎖重合と逐次重合の定義について予習しておくこと。(60分)|事後学修:第1回演習問題3番,4番を解答し,理解度を確認すること。(60分)||3.逐次重合の特徴|逐次重合の特徴について概説し,高分子量のﾎﾟﾘﾏｰを得るための条件について解説する。|事前学修:講義内容資料および教科書p. 129-130を熟読し,逐次重合の特徴について予習しておくこと。(60分)|事後学修:第2回演習問題を解答し,理解度を確認すること。(60分)||4.逐次重合により得られる高分子|逐次重合により得られる高分子の合成法について解説する。|事前学修:講義内容資料および教科書p. 135-139ならびにp. 142-145を熟読し,逐次重合により得られる高分子の合成法について予習しておくこと。(60分)|事後学修:第3回演習問題を解答し,理解度を確認すること。(60分)||5.ﾗｼﾞｶﾙ重合の概要と素反応|ﾋﾞﾆﾙ系ﾓﾉﾏｰのﾗｼﾞｶﾙ付加重合の特徴について解説する。|事前学修:講義内容資料および教科書p. 149-156を熟読し,ﾗｼﾞｶﾙ付加重合の素反応について予習しておくこと。(60分)|事後学修:第4回演習問題を解答し,理解度を確認すること。(60分)||6.ﾗｼﾞｶﾙ重合の素反応と得られる高分子の分子量|ﾗｼﾞｶﾙ付加重合の素反応を速度論的に解析し,得られる高分子の分子量との相関について解説する。|事前学修:講義内容資料および教科書p. 149-156を再読し,ﾗｼﾞｶﾙ付加重合の素反応を速度論的に解析し,得られる高分子の分子量との相関について予習しておくこと。(60分)|事後学修:第5回演習問題を解答し,理解度を確認すること。(60分)||7.ﾗｼﾞｶﾙ共重合と得られる共重合体の組成およびﾓﾉﾏｰの反応性|ﾗｼﾞｶﾙ共重合と得られる共重合体の組成ならびにﾗｼﾞｶﾙ共重合におけるﾓﾉﾏｰの反応性およびQ-eｽｷｰﾑについて解説する。|事前学修:講義内容資料および教科書p. 159-165を塾読し,ﾗｼﾞｶﾙ共重合と得られる共重合体の組成ならびにﾗｼﾞｶﾙ共重合にお

けるﾓﾉﾏｰの反応性について予習しておくこと。(60分)|事後学修:第6回演習問題を解答し,理解度を確認すること。(60分)

8.授業内中間試験および解説|第1回-第6回演習問題の内容について,理解度を確認するために,中間試験を実施する。また,解答後にその内容について解説する。|事前学修:講義内容資料を利用し,第1回-第6回演習問題について,十分に復習を行うこと。(120分)|事後学修:中間試験に出題された問題の解答について解説を通して,理解度を確認すること。(60分)||9.ｶﾁｵﾝ重合の特徴と素反応|ｶﾁｵﾝ重合の特徴と素反応について解説する。|事前学修:講義内容資料および教科書p. 169-172を塾読し,ﾋﾞﾆﾙ系ﾓﾉﾏｰのｶﾁｵﾝ重合の特徴と素反応について予習しておくこと。(60分)|事後学修:第7回演習問題を解答し,理解度を確認すること。(60分)||10.ｱﾆｵﾝ重合の素反応とﾘﾋﾞﾝｸﾞ重合|ｱﾆｵﾝ重合の特徴と素反応について解説する。また,ﾘﾋﾞﾝｸﾞ重合について解説し,ﾘﾋﾞﾝｸﾞｱﾆｵﾝ重合およびﾘﾋﾞﾝｸﾞﾗｼﾞｶﾙ重合の具体例について解説する。|事前学修:講義内容資料および教科書p. 165-169およびp. 158-159を塾読し,ﾋﾞﾆﾙ系ﾓﾉﾏｰのｱﾆｵﾝ重合の特徴と素反応およびﾘﾋﾞﾝｸﾞ重合について予習しておくこと。(60分)|事後学修:第8回演習問題を解答し,理解度を確認すること。(60分)||11.開環重合の概要と特徴|開環重合の特徴と素反応について解説する。|事前学修:講義内容資料および教科書p. 176-180を塾読し,開環重合の特徴と素反応について予習しておくこと。(60分)|事後学修:第9回演習問題を解答し,理解度を確認すること。(60分)||12.配位重合の概要と特徴|ﾁｰｸﾞﾗｰ・ﾅｯﾀ触媒を用いた配位重合や開環ﾒﾀｾﾝｽ重合の特徴について解説する。|事前学修:講義内容資料および教科書p. 172-174およびp. 180を塾読し,配位重合や開環ﾒﾀｾﾝｽ重合の特徴について予習しておくこと。(60分)|事後学修:第10回演習問題を解答し,理解度を確認すること。(60分)||13.高分子の化学反応と分解反応|高分子を用いた化学反応や熱分解反応について解説する。|事前学修:講義内容資料および教科書p. 252-254およびp. 256-259を塾読し,高分子の化学反応と熱分解反応について予習しておくこと。(60分)|事後学修:第11回演習問題を解答し,理解度を確認すること。(60分)||14.高分子のﾘｻｲｸﾙ|高分子のﾘｻｲｸﾙについて解説する。|事前学修:講義内容資料および教科書p. 268-271を塾読し,高分子のﾘｻｲｸﾙについて予習しておくこと。(60分)|事後学修:第12回演習問題を解答し,理解度を確認すること。(60分)||15.授業内期末試験および解説|第7回-第12回演習問題の内容について,理解度を確認するために,期末試験を実施する。授業内中間試験で理解度が十分でないと評価される内容についても出題する場合がある。|事前学修:講義内容資料を利用し,第7回-第12回演習問題について,十分に復習を行うこと。また,授業内中間試験の出題範囲で理解度が十分でないと評価され,出題範囲として指定された内容についても併せて復習を行うこと。(180分)|事後学修:期末試験に出題された問題の解答について解説を通して,理解度を確認すること。(60分)

受講に当たっての留意事項

高分子は出発物質としてのﾓﾉﾏｰが有機化合物であることや本授業が主に共有結合の形成よる高分子の合成を取り上げているため、有機化学I,IIや有機材料化学を履修していることが望ましい。本授業には,後期開講の"高分子材料"の内容を理解する上で必要な知識が含まれており,後期開講の"高分子材料"では,得られた高分子のさまざまな活用法について取り扱うため,継続的に受講することによって高分子化学の全般を理解できるように配慮がなされているので継続的に受講することが望ましい。

達成度評価の方法

教育目標に掲げた15項目の目標のうち,(1)-(7)までは,50点満点の授業内中間試験においてその達成度を評価する。評価における各達成目標割合は,(1)-(6)がそれぞれ7%,(7)が8%である。 |(8)-(14)については50点満点の期末試験においてその達成度を評価する。評価における各達成目標割合は,(8)-(12)がそれぞれ8%,(13),(14)がそれぞれ5%である。|中間試験および期末試験について,理解度が十分でないと考えられる場合は,それぞれ再評価を行うことがある。

プログラムの達成目標と対応

ー

成　績　評　価

50点満点の中間試験と50点満点の期末試験の合計得点が60点以上を合格とする。中間試験および期末試験について,理解度が十分でないと考えられる場合は,それぞれ再試験を行い,再評価することがある。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

中間試験に関しては,答案返却を行った後に解答を配布するとともに解説を行う。また,期末試験に関しては,答案返却を行うとともに解答を配布する。

教　科　書

基本高分子化学 柴田充弘 著 三共出版 定価3500円+税

参　考　書

1.「高分子概論(改訂版)」片山将道 著 日刊工業新聞社 定価3300円+税|2. 高分子の化学 北野博巳・功刀 滋 編著;宮本真敏・前田 寧・伊藤研策・福田光完 共著 三共出版 定価2800円+税|3. 高分子合成化学 井上祥平 著 裳華房 定価2800円+税|4. 高分子の合成(上)(下) 遠藤剛 編 講談社ｻｲｴﾝﾃｨﾌｨｸ 上下それぞれ定価6300円 +税|5. 高分子科学演習 高分子学会 編 東京化学同人 定価2400円+税 |6. 基礎高分子科学 演習編 高分子学会 編 東京化学同人 定

オフィスアワー・連絡先	火曜日5校時､14号館209号室｡ﾒｰﾙ(nemoto.nobukatsu@nihon-u.ac.jp)での質問は随時可。
備　　考	実務経験:本授業担当者は,公益財団法人 相模中央化学研究所において研究員として,また,国立研究開発法人 新ｴﾈﾙｷﾞｰ･産業技術総合開発機構において産業技術研究員として従事した経験があり,それぞれの実務において行っていた高分子合成技術を活かしながら本授業内容を実施している。‖高分子化学の基礎から応用まで学ぶためには,その基礎となる有機化学を学ぶ｢有機化学I｣,｢有機化学II｣,｢有機材料化学｣を履修し,さらに,｢高分子合成化学｣,｢高分子材料｣を履修することが望ましい。
U　R　L	

科　目　名	無機材料化学		
開講学科	生命応用化学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	上野 俊吉		
ＤＰ・ＣＰ	本授業科目は、DP-4およびCP-4に対応する。		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　無機材料化学では、固体無機物質が示す諸物性の発現が結晶構造に起因していることを理解することを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:|(1) 無機材料およびｾﾗﾐｯｸｽの定義および分類について理解できる。|(2) 結晶の定義および分類について理解できる。|(3) ｾﾗﾐｯｸｽの結晶構造の成り立ちを理解できる。|(4) 物性発現におけるd電子の役割を理解できる。|(5) 欠陥を含めた無機材料の化学反応表記法について理解できる。|(6) 誘電性を示す無機材料について、誘電性発現のﾒｶﾆｽﾞﾑ、定義および種類について理解できる。|(7) 強誘電性を示す無機材料について、その働きとｺﾝﾃﾞﾝｻｰの分類法について理解できる。|(8) 圧電性および焦電性の発現原理について理解できる。|(9) 強誘電性材料が圧電材料および焦電材料になりえるﾒｶﾆｽﾞﾑについて理解できる。|(10) 磁性を示す無機材料について、磁性発現のﾒｶﾆｽﾞﾑ、定義および種類について理解できる。 |(11) 誘電性および磁性を示すｾﾗﾐｯｸｽの物性と結晶構造との関連について理解できる。|(12) 高温構造用無機材料の耐熱性発現ﾒｶﾆｽﾞﾑおよび機械的性質について理解できる。|(13) 代表的な高温構造用無機材料の諸物性について理解できる。 |(14) 無機材料の欠点である脆性を克服する新しい材料の特性発現ﾒｶﾆｽﾞﾑについて理解できる。|(15) 高温構造用無機材料の特性発現と結晶構造との関連について理解できる。|

授業の概要　無機材料とは一般にｾﾗﾐｯｸｽ材料を指す。ｾﾗﾐｯｸｽは誘電体、磁性体、光学材料、顔料、高温材料などあらゆる製品に応用されている。ｾﾗﾐｯｸｽが示す機能性は、結晶構造と深く結びつけられる。したがって、ｾﾗﾐｯｸｽの機能性を理解するには、個々の物性の理解だけでは不十分であり、結晶構造と物性とを関連させて機能性を理解することが必要となる。そこでまず、ｾﾗﾐｯｸｽの結晶構造がどのように成り立つのかを解説する。代表的な無機材料の結晶構造を説明した後、結晶構造と物性の関連を詳述する。

授業実施形態　講義形式(面接授業)

授業計画

1回目 ｾﾗﾐｯｸｽとは?|無機材料の定義を説明した後、ｾﾗﾐｯｸｽの結晶構造が多様性を示す理由を解説する。|事前学修:1回目授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業ｽﾗｲﾄﾞを見ながら演習問題の解答を次回の授業までに考えること。次回の授業で演習問題の解説を行う。 (60分)||2回目 遷移金属元素とd軌道、Kroger-Vink表記法|ｾﾗﾐｯｸｽの物性の多様性が遷移金属ｲｵﾝに起因することを解説し、欠陥構造を含めた無機化合物の化学反応の表記法であるKroger-Vink表記法について解説する。|事前学修:2回目授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業ｽﾗｲﾄﾞを見ながら演習問題の解答を次回の授業までに考えること。次回の授業で演習問題の解説を行う。 (60分)||3回目 誘電性の起源と定義|物性としての誘電性についてその発現ﾒｶﾆｽﾞﾑを解説する。また、誘電性に関する物理量の定義および誘電性の分類について解説する。|事前学修:3回目授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業ｽﾗｲﾄﾞを見ながら演習問題の解答を次回の授業までに考えること。次回の授業で演習問題の解説を行う。 (60分)||4回目 ｺﾝﾃﾞﾝｻｰの結晶構造と原理|強誘電性の種類を説明した後、強誘電性を示す無機材料のｺﾝﾃﾞﾝｻｰとしての働きについて解説する。|事前学修:4回目授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業終了後、演習の解答例をﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、ﾉｰﾄに手書きで写して理解を深めること。 (60分)||5回目 これまでの内容確認と中間試験|1回目から4回目授業の内容を簡単に振り返るとともに、演習について、難解な部分を再度解説する。その後、1回目から4回目の授業内容および演習問題についての理解度を確認するために、中間試験を実施する。|事前学修:1回目から4回目授業に用いたｽﾗｲﾄﾞはﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしてあるので、重要なところがﾉｰﾄに手書きで書き写されているかどうか再度確認し、1回目

から4回目の授業内容および演習問題について、その考え方をよく復習しておくこと。(120分)|事後学修:中間試験中にﾉｰﾄに書き写した出題問題について、ﾉｰﾄおよび講義資料でその解答をよく理解しておくこと。(60分)||6回目　ｾﾗﾐｯｸｽの圧電性および焦電性|圧電性と焦電性の物性およびその定義について説明した後、圧電性および焦電性の発現ﾒｶﾆｽﾞﾑを解説する。|事前学修:6回目授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業ｽﾗｲﾄﾞを見ながら演習問題の解答を次回の授業までに考えること。次回の授業で演習問題の解説を行う。(60分)||7回目　磁性の起源と定義|磁性の根源と磁性の種類を説明し、物理的な取り扱いが誘電性のそれと同じように考えることができることを解説する。|事前学修:7回目授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業ｽﾗｲﾄﾞを見ながら演習問題の解答を次回の授業までに考えること。次回の授業で演習問題の解説を行う。(60分)||8回目　ｾﾗﾐｯｸｽ磁性体の種類|ｾﾗﾐｯｸｽ磁性体の種類と磁気ﾓｰﾒﾝﾄの向上の考え方について解説する。|事前学修:8回目授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業終了後、演習の解答例をﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、ﾉｰﾄに手書きで写して理解を深めること。(60分)|

9回目　これまでの内容確認と中間試験|6回目から8回目授業の内容を簡単に振り返るとともに、演習について、難解な部分を再度解説する。その後、6回目から8回目の授業内容および演習問題についての理解度を確認するために、中間試験を実施する。|事前学修:6回目から8回目授業に用いたｽﾗｲﾄﾞはﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしてあるので、重要なところがﾉｰﾄに手書きで書き写されているかどうか再度確認し、6回目から8回目の授業内容および演習問題について、その考え方をよく復習しておくこと。(120分)|事後学修:中間試験中にﾉｰﾄに書き写した出題問題について、ﾉｰﾄおよび講義資料でその解答をよく理解しておくこと。(60分)||10回目　ｾﾗﾐｯｸｽの熱特性と機械的特性|高温構造用ｾﾗﾐｯｸｽ材料の耐熱性発現ﾒｶﾆｽﾞﾑおよび機械的性質について解説する。|事前学修:10回目授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業ｽﾗｲﾄﾞを見ながら演習問題の解答を次回の授業までに考えること。次回の授業で演習問題の解説を行う。(60分)||11回目　代表的な構造材料|代表的な高温構造用ｾﾗﾐｯｸｽ材料の特性と発現ﾒｶﾆｽﾞﾑを解説する。|事前学修:11回目授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業ｽﾗｲﾄﾞを見ながら演習問題の解答を次回の授業までに考えること。次回の授業で演習問題の解説を行う。(60分)||12回目　ｾﾗﾐｯｸｽ基複合材料の考え方|高温で強度を高くするための複合化の考え方および無機材料の欠点である脆性を克服する新しい材料の特性発現ﾒｶﾆｽﾞﾑについて解説する。|事前学修:12回目授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業終了後、演習の解答例をﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、ﾉｰﾄに手書きで写して理解を深めること。(60分)||13回目　これまでの内容確認と中間試験|10回目から12回目授業の内容を簡単に振り返るとともに、演習について、難解な部分を再度解説する。その後、10回目から12回目の授業内容および演習問題についての理解度を確認するために、中間試験を実施する。|事前学修:10回目から12回目授業に用いたｽﾗｲﾄﾞはﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしてあるので、重要なところがﾉｰﾄに手書きで書き写されているかどうか再度確認し、10回目から12回目の授業内容および演習問題について、その考え方をよく復習しておくこと。(120分)|事後学修:中間試験中にﾉｰﾄに書き写した出題問題について、ﾉｰﾄおよび講義資料でその解答をよく理解しておくこと。(60分)||14回目　その他のｾﾗﾐｯｸｽの機能性|割れないｶﾞﾗｽ(強化ｶﾞﾗｽ)の特性発現ﾒｶﾆｽﾞﾑを解説する。|事前学修:14回目授業に用いるｽﾗｲﾄﾞをﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしておくので、重要なところをﾉｰﾄに手書きで書き写すこと。(60分)|事後学修:授業終了後、演習問題を解く。授業終了後、演習の解答例をﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、ﾉｰﾄに手書きで写して理解を深めること。(60分)||15回目　これまでの内容まとめと授業内試験|これまでの内容を概説したのち、中間試験や演習問題で間違えやすかったところを解説する。その後、60分で授業内試験を実施する。試験範囲は1回目から14回目授業の範囲。|事前学修:これまでの授業に用いたｽﾗｲﾄﾞはﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟしているので、重要なところがﾉｰﾄに手書きで書き写されているかどうか再度確認し、これまでの授業内容および演習問題についてよく復習しておくこと。(120分)|事後学修:これまでの授業に用いたｽﾗｲﾄﾞを再度ﾁｪｯｸして理解度を各自で確認すること。(60分)|||||

受講に当たっての留意事項　本授業は、無機化学の基礎科目である無機化学Iおよび無機反応化学を修得しておくことが望まれる。無機材料化学の基礎と応用を結晶構造との関連で説明が進められていくため、継続的に受講することが望ましい。

達成度評価の方法　教育目標に掲げられた15項目について、(1)から(5)、(6)から(11)、(12)から(15)については、それぞれ15点満点の中間試験においてその達成度を評価する。また、(1)から(15)については、55点満点の授業内試験でその達成度を評価する。|評価における各達成目標割合は、(2)から(6)、(8)から(9)、(12)から(14)が7%、(1)、(7)、(10)、(11)、(15)が6%である。|中間試験および授業内試験について、理解度が十分でないと考えられる場合は、再試験を行うことがある。|

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価　毎回の演習点(1点?10回=10点)、中間ﾃｽﾄ(10点?3回=30点)、および、授業内試験(60点)の合計得点が60点以上を合格とする。中間試験および授業内試験について、理解度が十分でないと考えられる場合は、再試験あるいは追加課

	題を行い、再評価することがある。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	毎回行う演習問題は、次回の授業で詳しく解説する。|中間試験の解説は次の回の授業において、特に間違えが多かったところを解説する。|
教　　科　　書	無機材料化学(第2版)、荒川剛ほか著、三共出版、定価:2,835円
参　　考　　書	固体化学(第2版)、田中勝久著、東京化学同人、定価:3,500円(本体)
オフィスアワー・連絡先	火曜日5校時、14号館310A室|ﾒｰﾙでも対応します。|連絡先:ueno.shunkichi@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:|ｾﾗﾐｯｸｽ部品ﾒｰｶｰおよび国立研究所で勤務経験がある教員が、その経験を活かして、無機材料の物性と結晶構造を関連付けて、その基本と考え方について講義する。
U　R　L	http://www.chem.ce.nihon-u.ac.jp/~ueno/

科　目　名	ケミカルバイオロジー		
開講学科	生命応用化学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	平野 展孝		
ＤＰ・ＣＰ	DP-4, CP-4		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　生命を支えている低分子化合物の働き，および生命を理解･応用するための化学技術について理解することを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　生命を支えている低分子化合物の働き，および生命を理解･応用するための化学技術について理解することが目的である。具体的な達成目標:(1)ｼｸﾞﾅﾙ伝達分子や生理活性物質など，生命を支えている低分子化合物の働きについて理解する，(2)化学修飾など，生命現象を解明するための化学的手法を理解する，(3)医薬品や医療用材料の開発など，ｹﾐｶﾙﾊﾞｲｵﾛｼﾞｰの応用について理解する。

授業の概要　生命は様々な化合物から構成されているのであるから，その解明と応用には化学的ｱﾌﾟﾛｰﾁが不可欠である。このような研究を行う学問領域がｹﾐｶﾙﾊﾞｲｵﾛｼﾞｰと呼ばれ，近年飛躍的に発展している。例えば，生命現象を支える様々な低分子化合物の研究が進展し，注目されている。また，生命現象を解明するための新たな化学的手法が開発され，生命科学の発展に貢献している。従って，ｹﾐｶﾙﾊﾞｲｵﾛｼﾞｰの知識は，生命現象を解明し，工学的に応用する上で，極めて重要となっている。本講義では，その概要について理解を深める。

授業実施形態　対面授業により実施する。

授業計画

1 生命を支えている低分子化合物の働き1 ｼｸﾞﾅﾙ伝達分子|事前学習:参考書でｼｸﾞﾅﾙ伝達分子について予習(60分)|事後学修:ｼｸﾞﾅﾙ伝達分子について復習(60分)|2 生命を支えている低分子化合物の働き2 分化誘導分子|事前学習:参考書で分化誘導分子について予習(60分)|事後学修:分化誘導分子について復習(60分)|3 生命を支えている低分子化合物の働き4 神経伝達物質、植物ﾎﾙﾓﾝ|事前学習:参考書で神経伝達物質、植物ﾎﾙﾓﾝについて予習(60分)|事後学修:神経伝達物質、植物ﾎﾙﾓﾝについて復習(60分)|4 生命を支えている低分子化合物の働き3 生理活性物質|事前学習:参考書で生理活性物質について予習(60分)|事後学修:生理活性物質について復習(60分)|5 生命を支えている低分子化合物の働き5 生命を支えている低分子化合物の働きについての演習|事前学修:これまでの授業内容について復習(60分)|事後学修:演習の復習(60分)|6 生命現象を解明するための化学的手法1 ﾀﾝﾊﾟｸ質の化学修飾|事前学習:参考書でﾀﾝﾊﾟｸ質の化学修飾について予習(60分)|事後学修:ﾀﾝﾊﾟｸ質の化学修飾について復習(60分)|7 生命現象を解明するための化学的手法2 蛍光ﾗﾍﾞﾙ|事前学習:参考書で蛍光ﾗﾍﾞﾙについて予習(60分)|事後学修:蛍光ﾗﾍﾞﾙについて復習(60分)|8 生命現象を解明するための化学的手法3 相互作用解析法、DNA塩基配列決定法、ﾌﾟﾛﾃｵｰﾑ解析|事前学習:参考書で相互作用解析法、DNA塩基配列決定法、ﾌﾟﾛﾃｵｰﾑ解析について予習(60分)|事後学修:相互作用解析法、DNA塩基配列決定法、ﾌﾟﾛﾃｵｰﾑ解析について復習(60分)|9 生命現象を解明するための化学的手法4 生命現象を解明するための化学的手法についての演習|事前学修:これまでの授業内容について復習(60分)|事後学修:演習の復習(60分)

10 ｹﾐｶﾙﾊﾞｲｵﾛｼﾞｰの応用1 医薬品開発|事前学修:参考書で医薬品開発について予習(60分)|事後学修:医薬品開発について復習(60分)|11 ｹﾐｶﾙﾊﾞｲｵﾛｼﾞｰの応用2 機能性核酸･ﾍﾟﾌﾟﾁﾄﾞ|事前学修:参考書で機能性核酸･ﾍﾟﾌﾟﾁﾄﾞについて予習(60分)|事後学修:機能性核酸･ﾍﾟﾌﾟﾁﾄﾞについて復習(60分)|12 ｹﾐｶﾙﾊﾞｲｵﾛｼﾞｰの応用3 人工酵素、DNAﾁｯﾌﾟ|事前学修:参考書で人工酵素、DNAﾁｯﾌﾟについて予習(60分)|事後学修:人工酵素、DNAﾁｯﾌﾟについて復習(60分)|13 ｹﾐｶﾙﾊﾞｲｵﾛｼﾞｰの応用4 ﾄﾞﾗｯｸﾞﾃﾞﾘﾊﾞﾘｰ、生体適合材料|事前学修:参考書でﾄﾞﾗｯｸﾞﾃﾞﾘﾊﾞﾘｰ、生体適合材料について予習(60分)|事後学修:ﾄﾞﾗｯｸﾞﾃﾞﾘﾊﾞﾘｰ、生体適合材料について復習(60分)|14 ｹﾐｶﾙﾊﾞｲｵﾛｼﾞｰの応用5 ｹﾐｶﾙﾊﾞｲｵﾛｼﾞｰの応用についての演習|事前学修:これまでの授業内容について復習(60分)|事後学修:演習の復習(60分)|15 授業のまとめ、授業内試験と問題の解説|事前学修:これまでの演習･授業内容についての復習(120分)

受講に当たっての留意事項　演習は解答を配布するので自己採点により中間達成度を自己点検すること。|〈授業を受ける前の準備学修等〉|生命化学I, II、生体物質化学I、分子

	生物学の内容を復習しておくこと。
達成度評価の方法	各項目の学習後に,演習により各項目の理解度を調べ,中間達成度を点検する。定期試験では,これらの全項目について総合的に達成度を評価し,60点以上を合格とする。評価における各達成目標の割合は (1)40%,(2)30%,(3)30%である。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	定期試験70%と演習30%を合わせて60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	演習の解答を配布するので自己採点により達成度を把握する。
教　科　書	適宜ﾌﾟﾘﾝﾄを配布する。
参　考　書	「生命化学」 齋藤勝裕,尾崎昌宣 著 東京化学同人 定価1800円 ｜「入門ｹﾐｶﾙﾊﾞｲｵﾛｼﾞｰ」 入門ｹﾐｶﾙﾊﾞｲｵﾛｼﾞｰ編集委員会編 ｵｰﾑ社 定価1800円｜「生物有機化学-ｹﾐｶﾙﾊﾞｲｵﾛｼﾞｰへの展開-」宍戸昌彦,大槻高史 著 裳華房 定価2415円｜「基礎ｹﾐｶﾙﾊﾞｲｵﾛｼﾞｰ」杉山弘,坂東俊和 著 化学同人 定価3200円 ｜
オフィスアワー・連絡先	木･金曜日 16:10~17:00 14号館312号室｜hirano.nobutaka@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:三菱化学生命科学研究所において勤務した経験を活かした講義を行う。
U　R　L	

科　目　名	日本語表現法		
開講学科	情報工学科		
単　位	2	配当学年	カリキュラムにより異なります
選択・必修	選択	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	宮田 公治		
ＤＰ・ＣＰ	DP-6 CP-6		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　大学でﾚﾎﾟｰﾄや卒業研究を遂行する上で必要な文章能力や語彙力、また教員とのｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝや就職活動・就職後において必要となる敬語やﾒｰﾙ・手紙等のﾏﾅｰを身に付けることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　社会性を持つ工学技術者として、常に他者の意見に耳を傾け、自らの意見を相手に伝えることができる。具体的には、||(1)以下のそれぞれについて、話し言葉と書き言葉の違いを意識しつつ、適切な表現と書式に即して文書を作成する能力を身に付ける。| A)ﾚﾎﾟｰﾄ| B)手紙・ﾒｰﾙ| C)就職活動のｴﾝﾄﾘｰｼｰﾄ| D)ﾋﾞｼﾞﾈｽ文書||(2)社会人として最低限求められる言語知識を身に付ける。具体的には、日本語検定2級程度の敬語、漢字検定2級程度の漢字の知識を習得する。

授業の概要　大学の授業で課されるﾚﾎﾟｰﾄの書き方、ﾏﾅｰに則った手紙の書き方など、実践的な練習を行う。受講生にはほぼ毎回、課題作文と漢字ﾄﾞﾘﾙを課す。

授業実施形態　講義科目（遠隔授業により実施する）

授業計画

1 ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ| 事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、日本語を読み・書き・話し・聞く能力について、現在の自分に欠けている点はどこかを整理する。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|2 原稿用紙の使い方・間違えやすい表記| 事前学修:原稿用紙の使い方、および間違えやすいかな表記について、小学校から高校までに学んだことを整理する。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|3 話し言葉と書き言葉| 事前学修:友人や家族等との気楽な会話で使う表現と、ﾚﾎﾟｰﾄや丁寧なﾒｰﾙ等で使う表現の違いがどこにあるのかを考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|4 手紙・ﾒｰﾙ(1)| 事前学修:自分がこれまで書いて送ったﾒｰﾙの文章を見直して、目上の人にﾒｰﾙを送る時にはどのようなことに気をつけるべきか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|5 手紙・ﾒｰﾙ(2)| 事前学修:目上の人に(紙の)手紙を送る時にはどのようなことに気をつけるべきか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|6 手紙・ﾒｰﾙ(3)| 事前学修:ﾒｰﾙと紙の手紙の書式の違いを確認する。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|7 ﾋﾞｼﾞﾈｽ文書(1)/漢字小ﾃｽﾄ(1)| 事前学修:漢字小ﾃｽﾄの範囲の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。漢字小ﾃｽﾄで答えられなかった問題の正答を確認する。(120分)|8 ﾋﾞｼﾞﾈｽ文書(2)| 事前学修:これまで大学や役所、会社などから配付された連絡用の文書を見て、(個人が出す)手紙の書式との違いを確認する。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)

9 就職活動の文書(1)| 事前学修:就職活動で自己PRをするとしたら自分の何をｱﾋﾟｰﾙするかを考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|10 就職活動の文書(2)| 事前学修:これまで書いてきた小論文を見直し、どのような構成にすれば分かりやすく説得力のある文章になるか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|11 ﾚﾎﾟｰﾄ(1)| 事前学修:小学校以来書いてきた「作文」と、大学で提出する「ﾚﾎﾟｰﾄ」にはどのような違いあるか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|12 ﾚﾎﾟｰﾄ(2)| 事前学修:自分が大学で研究したいﾃｰﾏについてﾚﾎﾟｰﾄを書くとしたら、序論(はじめに)にはどんな内容を書くべきか考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完

了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|13 ﾚﾎﾟｰﾄ(3)| 事前学修:ﾚﾎﾟｰﾄの末尾で参考文献を挙げる際に、文献のどのような情報をどのような順序で示すべきかを、手持ちの教科書などを参照しつつ考える。漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの問題を復習する。課題が未完了の場合は完成させる。漢字練習で間違えた問題を覚える。(120分)|14 授業内試験及び解説| 事前学修:これまでの学修内容を復習し、試験に備える。(180分)| 事後学修:試験で解答できなかった問題の正解を確認する。(60分)|15 まとめ/漢字小ﾃｽﾄ(2) | 事前学修:漢字練習の予習をする。(120分)| 事後学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄの内容を復習する。漢字小ﾃｽﾄで答えられなかった問題の正答を確認する。(120分)

受講に当たっての留意事項	日本語表現能力の向上を目指す意欲のある学生の受講を望みます。
達成度評価の方法	毎回提出する課題作文では教育目標(1)、小ﾃｽﾄでは教育目標(2)の達成度を、期末試験では教育目標(1)(2)の達成度を評価する。学期末試験における「教育目標(1)」「教育目標(2)」の割合はそれぞれ70%、30%である。
プログラムの達成目標と対応	該当なし
成　績　評　価	評価は絶対評価とし、学期末試験(40%)、漢字小ﾃｽﾄ(30%)、提出課題(30%)を総合して100点満点とし、6|0点以上を合格とする。ただし、出席率が2/3未満の者には学期末試験の受験資格を認めない。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	毎回提出する課題は、添削・評価したうえで翌週に返却する。漢字小ﾃｽﾄおよび授業内試験は全員に点数を通知し、採点した答案を開示する。
教　科　書	ﾌﾟﾘﾝﾄを使用
参　考　書	用いない
オフィスアワー・連絡先	火曜日4校時 55号館505研究室|ﾒｰﾙ:miyata.kouji@nihon-u.ac.jp
備　考	実務経験:国立国語研究所にて現代日本語に関する基礎的調査や研究に携わっていた経歴を活かした授業を展開する。
U　R　L	なし

科　目　名	日本国憲法		
開 講 学 科	情報工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	カリキュラムにより異なります
選択・必修	選択	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	山田 朋生		
ＤＰ・ＣＰ	本授業科目は、DP-1及びCP-1に対応する。		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　日本国憲法の概要（全体像）を知るとともに時事問題が理解できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　日本国憲法を通して、工学技術が社会と環境に及ぼす影響を理解し、幅広い知識・教養に基づく高い倫理観を涵養することができる。具体的には、|(1)憲法に関する専門用語が理解できるようになる。|(2)実社会と照らし合わせて、どのような現象が憲法上問題となるのかを理解できるようになる。|(3)憲法上の問題に関して自分の意見を持ち、主張できるようになる。

授 業 の 概 要　中学・高校等の授業において、その片鱗を学んできたように、憲法は国家の根本となる原則又は法である。近年においてもﾆｭｰｽ等で、たびたび「憲法」問題が話題になり、その解釈及び重要性が議論されている。現代社会においてより良い生活をしていく為には、憲法を理解することが、国民として最低限必須の事柄である。本講義では、時事問題もその都度必要に応じて取り上げながら、憲法の全体の構造が網羅できるような講義を行うものとする。

授 業 実 施 形 態　オンライン（ライブ・オンデマンド）により実施する。

授　業　計　画

1.ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ、憲法とは何か|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||2.国民主権と天皇制|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||3.平和主義|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||4.人権(総論)|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||5.法の下の平等|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||6.信教の自由|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||7.学問の自由|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)

8.表現の自由|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||9.立法権(国会)|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||10.行政権(内閣)|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||11.司法権(裁判所)|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||12.地方自治|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||13.憲法改正|事前学修:提供話題を確認し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:補助資料を一読し、時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)||14.授業のまとめ|事前学修:提供話題(第1回~第13回)を整理し、受講の準備をしておく。(120分)|事後学修:指示された事項を整理する。(120分)||15.授業内試験及び解説|事前学修:前回の授業で指示された事項を確認し、第1回~第13回までの提供話題に関する時事問題等について私見を持てるようにする。(120分)|事後学修:試験の解説を踏まえ、日本国憲法に関する自分自身の問題意識を深める。(120分)

受講に当たっての留意事項　皆さんが社会人になる上での最低限のﾏﾅｰとして、受講態度(授業中の私語厳禁等)を重要視する。

達成度評価の方法	教育目標に掲げた(1)~(3)について、評価は原則として定期試験により行う。各達成目標である「達成目標(1)」、「達成目標(2)」及び「達成目標(3)」の評価割合は、それぞれ30%、35%、及び35%である。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	実授業回数の3分の2以上への出席を前提として、定期試験100%で評価(絶対評価)し、60点以上を合格とする。ただし、講義への参加状況を考慮する場合もある。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	試験終了後に解説を行う。
教　　科　　書	教科書は使わない。ｽﾗｲﾄﾞと補助資料を用いて授業を行う。補助資料は、下記URLから必ずﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞして持参すること。
参　　考　　書	特になし。必要に応じ適宜紹介する。
オフィスアワー・連絡先	水曜日14:40-16:10の他、不在のときを除き随時(55号館504号室)｜ﾒｰﾙ(yamada.tomoki@nihon-u.ac.jp)での質問は随時可。
備　　考	実務経験:郡山市・郡山消防本部等の行政不服審査委員として活動している経歴を活かした授業を展開する。
U　　R　　L	必要に応じて適宜公開する。

科　目　名	工科系数学ＩＶ		
開講学科	情報工学科		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修	選択　必修（機械 電気 生命 情	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	加瀬澤 正		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3, 4, 5, CP-3, 4, 5		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　代数と幾何，および，両者の関係について理解する。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1)行列に関する基本的な計算ができる。|(2)拡大係数行列の行基本操作，行列の階数，連立一次方程式の解の構造について理解する。|(3)ﾍﾞｸﾄﾙとその演算について理解する。|(4)直線や平面の方程式と部分空間について理解する。|(5)固有値解析について理解する。

授業の概要　線形代数は工学における様々な学問の基礎となる。情報工学関係の科目であるｸﾞﾗﾌｨｯｸｽ，数値解析法を学ぶ上でも必須の知識となる。本科目は，総合教育の「工科系数学II(行列・行列式)」に続く科目である。授業では，最初に行列に関する基礎的知識について復習した後で，行列の階数とそれを利用した連立一次方程式の解の構造の求め方について学ぶ。その後，ﾍﾞｸﾄﾙとその内積，直線や平面の方程式といった幾何学に関する内容について学ぶ。更に部分空間，固有値解析について学ぶ．代数と幾何学の関係についても説明する。

授業実施形態　講義科目（対面授業により実施する）

授業計画

1. 線形代数の概要，行列の基礎(1)|ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ。線形代数を学ぶ目的。代数と幾何について。線形とは?行列とその演算。|事前学修:教科書の「はじめに」と目次を読んでくる。工科系数学IIIの内容を復習する。(60分)|事後学修:授業内で行った問題演習の復習をする。教科書を読み授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(60分)||2. 行列の基礎(2) |行列の演算法則。様々な行列。逆行列。転置。対称行列と交代行列。行列のべき。行列のﾌﾞﾛｯｸ分割。|事前学修:不要。(0分)|事後学修:授業内で行った問題演習の復習をする。教科書を読み授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)||3. 消去法による連立一次方程式の解法，行基本操作と掃き出し法|基本操作。基本操作に基づく消去法による連立一次方程式の解法。連立一次方程式の行列による表示。係数行列と拡大係数行列。行列に対する行基本操作。行基本操作に基づく消去法による連立一次方程式の解法。掃き出し法。|事前学修:不要。(0分)|事後学修:授業内で行った問題演習の復習をする。教科書を読み授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)||4. 階数，連立一次方程式の解の構造|階数(ﾗﾝｸ)，連立一次方程式の解の存在と解の構造。一般解，特殊解，基本解。|事前学修:不要。(0分)|事後学修:授業内で行った問題演習の復習をする。教科書を読み授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)||5. 同次連立一次方程式の解の構造，有向線分とﾍﾞｸﾄﾙ，ﾍﾞｸﾄﾙの性質と演算|同伴な同次連立一次方程式とその解の構造。有向線分。ﾍﾞｸﾄﾙ。ﾍﾞｸﾄﾙとして等しいことの説明。ﾍﾞｸﾄﾙの大きさ，ﾍﾞｸﾄﾙの演算(ｽｶﾗｰ倍，和，差)，ﾍﾞｸﾄﾙの正規化。|事前学修:不要。(0分)|事後学修:授業内で行った問題演習の復習をする。教科書を読み授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)||6. ﾍﾞｸﾄﾙの演算法則，一次結合，一次独立なﾍﾞｸﾄﾙとﾍﾞｸﾄﾙの成分|ﾍﾞｸﾄﾙの演算法則。ﾍﾞｸﾄﾙの一次結合。正規直交基底と基本ﾍﾞｸﾄﾙ。ﾍﾞｸﾄﾙの成分。一次独立と一次従属。一次独立なﾍﾞｸﾄﾙの判定法。一次独立なﾍﾞｸﾄﾙの幾何学的な説明。|事前学修:不要。(0分)|事後学修:授業内で行った問題演習の復習をする。教科書を読み授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)||7. 内積(1)|二つのﾍﾞｸﾄﾙのなす角。ﾍﾞｸﾄﾙの内積(ｽｶﾗｰ積)。内積の図解。内積の演算法則。内積の成分による計算。ﾍﾞｸﾄﾙの大きさと内積。|事前学修:不要。(0分)|事後学修:授業内で行った問題演習の復習をする。教科書を読み授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)||8. 授業内試験及び解説(中間試験)|選択式と記述式の問題がある。|事前学修:試験勉強をすること。(360分)|事後学修:後の授業で採点済答案を返却するので，そのときに事後学修を行うため，今回は不要。(0分)

9. 内積(2)，ｸﾞﾗﾑｼｭﾐｯﾄの直交化|基本ﾍﾞｸﾄﾙとの内積によるﾍﾞｸﾄﾙの成分の求め方。座標変換。ｸﾞﾗﾑｼｭﾐｯﾄの直交化法(2次元の場合の式の導出と図解)，多次元の場合のｸﾞﾗﾑｼｭﾐｯﾄの直交化法。正規直交基底の計算。|事前学修:不要。(0分)|事後学修:授業内で行った問題演習の復習をする。教科書を読み授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)||10. 外積，直線や平面の方程式|3次元空間における外積(ﾍﾞｸﾄﾙ積)の定義，図解，成分による計算法。外積の演算法則。右手系の直交座標系。位置ﾍﾞｸﾄﾙ。直線の方程式(ﾊﾟﾗﾒｰﾀ表示)。平面の方程式(ﾊﾟﾗﾒｰﾀ表示と陰関数表示。|事前学修:不要。(0分)|事後学修:授業内で行った問題演習の復習を

する。教科書を読み授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)||11. 部分空間,解空間,平面の方程式と連立一次方程式(代数と幾何の接点),|平面の方程式の陰関数表示からﾊﾟﾗﾒｰﾀ表示を導く。原点を通る平面。部分空間。同次連立一次方程式の解空間。基底と解空間の次元。いくつかのﾍﾞｸﾄﾙが張る部分空間。ﾍﾞｸﾄﾙが部分空間に含まれる条件。部分空間の交わりと連立一次方程式の解。|事前学修:不要。(0分)|事後学修:授業内で行った問題演習の復習をする。教科書を読み授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)||12. 固有値解析|固有値解析の概要。固有方程式。固有値,固有ﾍﾞｸﾄﾙの求め方。|事前学修:不要。(0分)|事後学修:授業内で行った問題演習の復習をする。教科書を読み授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)||13. 行列の対角化,固有空間,対角化可能性|固有値,固有ﾍﾞｸﾄﾙを用いた行列の対角化。固有空間。固有空間の次元と基底。幾何学的重複度と代数的重複度。対角化可能性。|事前学修:不要。(0分)|事後学修:授業内で行った問題演習の復習をする。教科書を読み授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)||14. 実対称行列の対角化,線形変換|実対称行列とは?実対称行列の対角化。線形(1次)変換。色々な線形変換(恒等変換,逆変換,回転)。合成変換。ｱﾌｨﾝ変換。|事前学修:不要。(0分)|事後学修:授業内で行った問題演習の復習をする。教科書を読み授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)||15. 授業内試験及び解説(期末試験)|選択式と記述式の問題がある。|事前学修:試験勉強をすること。(360分)|事後学修:教科書,ﾉｰﾄを見直し,本授業で学修した内容を定着させること。(60分)

受講に当たっての留意事項	授業中に私語をする者は退出させ,かつ,大幅に減点する。別途設置する「工科系数学V (情報)(25ｶﾘ 線形代数演習)」を受講していることを前提として授業を進める。
達成度評価の方法	教育目標(1)-(5)について期末試験,中間試験により達成度を評価する。評価における教育目標の各項目の割合は20%である。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	期末試験 [100%],中間試験[下記参照]|評価は絶対評価とし,期末試験が60点以上の場合に合格とする。出席回数が少ない場合には,中間試験は採点しない。期末試験が60点未満の場合にのみ,中間試験の成績を考慮する。その場合の得点は最大60点である。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	中間試験の答案は採点後に返却する。全体の講評,間違いが多かった問題の説明をするので,それをふまえて期末ﾃｽﾄに向けて学修する。
教　科　書	「線形代数の基礎」(寺田文行,木村宣昭共著,ｻｲｴﾝｽ社,定価1480円+税)|(ただし,授業の内容はこの教科書の範囲を超えている。必要に応じて下記の参考書も参照するとよい。)
参　考　書	「演習と応用 線形代数」(寺田文行,木村宣昭共著,ｻｲｴﾝｽ社,定価1700円+税)。「工科系数学V(線形代数演習)」を履修していない学生は,この本を購入して自習することが望ましい。「線形代数 増訂版」(寺田文行,ｻｲｴﾝｽ社,定価1262円+税)は授業の内容にほぼ対応している。また,下記のﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞに演習問題,参考資料等をｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞする。
オフィスアワー・連絡先	金曜日 14:40-16:10 66号館303室 |kasezawa.tadashi@nihon-u.ac.jp(質問等は,随時可)
備　　考	授業中に教科書を使うことはない。試験では全ての資料の持込を可とする。|なお,内容の理解度などに応じて,教える順番を入れ換えたり,補足説明を追加する場合がある。|実務経験: 三菱電機株式会社(情報技術総合研究所)に研究員として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	講義中に指示する。

科　目　名	工科系数学Ⅴ		
開講学科	情報工学科		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修	選択　必修（電気 情報）	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	加瀬澤 正		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3, 4, 5, CP-3, 4, 5		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　代数と幾何,および,両者の関係について理解した上で,ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑにしたがって計算ができる。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1) 代数に関する基礎的な内容を理解し,理論に基づいて計算できる。|(2) 幾何に関する基礎的な内容を理解し,理論に基づいて計算できる。|(3) 代数と幾何が関連していることを具体的な計算を通して理解している。|(4) ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑに従って計算する能力を修得する。

授業の概要　線形代数は計算機による計算を前提とした数学である。本科目では,線形代数の理論に基づいて計算する能力を修得する。線形代数の理論を計算手順(ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑ)として整理すれば,ｿﾌﾄｳｪｱとして実装することもできる。線形代数の各項目について,典型的な問題の解法を示し,類似した問題にも適用できることを学ぶ。指定した教科書に掲載されている問題を各自で解くための時間も設ける。毎回の授業の最後に小ﾃｽﾄを行い,次週に採点結果を返却すると共に,解答の解説を行なう。

授業実施形態　講義及び演習科目（対面授業により実施する）

授業計画

1回の授業で,課題の説明,問題演習とﾉｰﾄﾁｪｯｸ,前回の小ﾃｽﾄの解説,小ﾃｽﾄを行う。小ﾃｽﾄは最後の15分で行う。||1. 行列の基礎 (1)|ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ。数学の勉強の仕方(書いて学ぶ)。問題演習(問題集):「行列の和,差,積。ｽｶﾗｰ倍。」。小ﾃｽﾄ。|事前学修:教科書の「はじめに」と目次を読んでくる。工科系数学IIIの内容を復習する。(60分)|事後学修:できていない問題は全て解いておくこと。工科系数学IVの授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)||2. 行列の基礎 (2)|前回の小ﾃｽﾄの解説。前回の問題のﾉｰﾄﾁｪｯｸ。 問題演習(問題集):「ｻﾗｽの方法により2x2型および3x3型の行列の行列式を求める。」。小ﾃｽﾄ。|事前学修:不要(0分)|事後学修:返却された小ﾃｽﾄについて復習,整理しておくこと。できていない問題は全て解いておくこと。工科系数学IVの授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)||3. 行列の基礎 (3)|前回の小ﾃｽﾄの解説。前回の問題のﾉｰﾄﾁｪｯｸ。問題演習(問題集):「対称行列と交代行列。行列式による正則な行列の判定。」. 小ﾃｽﾄ。|事前学修:不要(0分)|事後学修:返却された小ﾃｽﾄについて復習,整理しておくこと。できていない問題は全て解いておくこと。工科系数学IVの授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)||4. 行基本操作,階数,掃き出し法による連立一次方程式の求解|前回の小ﾃｽﾄの解説。前回の問題のﾉｰﾄﾁｪｯｸ。問題演習(問題集):「行基本操作。階数。掃き出し法による連立一次方程式の求解。」. 小ﾃｽﾄ。|事前学修:不要(0分)|返却された小ﾃｽﾄについて復習,整理しておくこと。できていない問題は全て解いておくこと。工科系数学IVの授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)||5. 連立一次方程式の解の構造(1)|前回の小ﾃｽﾄの解説。前回の問題のﾉｰﾄﾁｪｯｸ。問題演習(問題集):「連立一次方程式の解の構造。係数行列,拡大係数行列の階数を用いた解の構造の判定。一般解,特殊解,基本解。」. 小ﾃｽﾄ。|事前学修:不要(0分)|事後学修:返却された小ﾃｽﾄについて復習,整理しておくこと。できていない問題は全て解いておくこと。工科系数学IVの授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)||6. 連立一次方程式の解の構造(1)|前回の小ﾃｽﾄの解説。前回の問題のﾉｰﾄﾁｪｯｸ。問題演習(問題集):「連立一次方程式の解の構造(前回とは別の問題)。掃き出し法による逆行列の計算。」. 小ﾃｽﾄ。|事前学修:不要(0分)|事後学修:返却された小ﾃｽﾄについて復習,整理しておくこと。できていない問題は全て解いておくこと。工科系数学IVの授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)||7. ﾍﾞｸﾄﾙとその演算,ﾍﾞｸﾄﾙの成分,一次独立なﾍﾞｸﾄﾙ(1)|前回の小ﾃｽﾄの解説。前回の問題のﾉｰﾄﾁｪｯｸ。問題演習(問題集):「有向線分。ﾍﾞｸﾄﾙ。代表ﾍﾞｸﾄﾙ。ﾍﾞｸﾄﾙの和,差,ｽｶﾗｰ倍。一次独立と一次従属。」. 小ﾃｽﾄ。|事前学修:不要(0分)|事後学修:返却された小ﾃｽﾄについて復習,整理しておくこと。できていない問題は全て解いておくこと。工科系数学IVの授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)||8. 一次独立なﾍﾞｸﾄﾙ(2),内積,ﾍﾞｸﾄﾙの大きさ|前回の小ﾃｽﾄの解説。前回の問題のﾉｰﾄﾁｪｯｸ。問題演習(問題集):「ﾍﾞｸﾄﾙの内積,ﾍﾞｸﾄﾙの大きさ。一次独立なﾍﾞｸﾄﾙ(前回とは別の問題)」. 小ﾃｽﾄ。|事前学修:不要(0分)|事後学修:返却された小ﾃｽﾄについて復習,整理しておくこと。できていない問題は全て解いておくこと。工科系数学IVの授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)

9. 内積,ﾍﾞｸﾄﾙの大きさ,二つのﾍﾞｸﾄﾙのなす角,ｸﾞﾗﾑｼｭﾐｯﾄの直交化 |前回の小ﾃｽﾄの解説。前回の問題のﾉｰﾄﾁｪｯｸ。問題演習(問題集):「内積,ﾍﾞｸﾄﾙの大きさ,二つのﾍﾞｸﾄﾙのなす角。ｸﾞﾗﾑｼｭﾐｯﾄの直交化」. 小ﾃｽﾄ。|事前学修:不要(0分)|事後学修:返却された小ﾃｽﾄについて復習,整理しておくこと。できていない問題は全て解いておくこと。工科系数学IVの授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。ｸﾞﾗﾑｼｭﾐｯﾄの直交化に関する小ﾃｽﾄの図解については,次週ﾉｰﾄﾁｪｯｸを行うので,解けなかった場合には完成させておくこと。(120分)||10. ｸﾞﾗﾑｼｭﾐｯﾄの直交化(復習)|前回の小ﾃｽﾄの解説。前回の問題のﾉｰﾄﾁｪｯｸのかわりに,前回小ﾃｽﾄのｸﾞﾗﾑｼｭﾐｯﾄの直交化の図解をﾁｪｯｸする。問題演習(問題集):「ｸﾞﾗﾑｼｭﾐｯﾄの直交化(復習),正規直交基底。」. 小ﾃｽﾄ。|事前学修:不要(0分)|事後学修:返却された小ﾃｽﾄについて復習,整理しておくこと。できていない問題は全て解いておくこと。工科系数学IVの授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)||11. 外積, 直線の方程式,平面の方程式|前回の小ﾃｽﾄの解説。前回の問題のﾉｰﾄﾁｪｯｸ。問題演習(問題集):「外積, 直線の方程式(ﾊﾟﾗﾒｰﾀ表示),平面の方程式(ﾊﾟﾗﾒｰﾀ表示,陰関数表示)。」. 小ﾃｽﾄ。|事前学修:不要(0分)|事後学修:返却された小ﾃｽﾄについて復習,整理しておくこと。できていない問題は全て解いておくこと。工科系数学IVの授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)||12. 連立一次方程式の解空間 |前回の小ﾃｽﾄの解説。前回の問題のﾉｰﾄﾁｪｯｸ。問題演習(問題集):「連立一次方程式の解空間(次元と基底を求める)。」. 小ﾃｽﾄ。|事前学修:不要(0分)|事後学修:返却された小ﾃｽﾄについて復習,整理しておくこと。できていない問題は全て解いておくこと。工科系数学IVの授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)||13. 固有値解析と対角化|前回の小ﾃｽﾄの解説。前回の問題のﾉｰﾄﾁｪｯｸ。問題演習(問題集):「固有値解析(固有値と固有ﾍﾞｸﾄﾙを求める)。対角化。」. 小ﾃｽﾄ。|事前学修:不要(0分)|事後学修:返却された小ﾃｽﾄについて復習,整理しておくこと。できていない問題は全て解いておくこと。工科系数学IVの授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)||14. 固有空間,行列の対角化可能性|前回の小ﾃｽﾄの解説。前回の問題のﾉｰﾄﾁｪｯｸ。問題演習(問題集):「固有空間(基底=固有ﾍﾞｸﾄﾙと次元=幾何学的重複度),代数的重複度,行列の対角化可能性」. 小ﾃｽﾄ。|事前学修:不要(0分)|事後学修:返却された小ﾃｽﾄについて復習,整理しておくこと。できていない問題は全て解いておくこと。工科系数学IVの授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)||15. 実対称行列の対角化,線形変換|前回の小ﾃｽﾄの解説。問題演習(問題集):「実対称行列の対角化,線形変換」. 前回と今回の問題のﾉｰﾄﾁｪｯｸ。小ﾃｽﾄ。|事前学修:不要(0分)|事後学修:返却された小ﾃｽﾄについて復習,整理しておくこと。できていない問題は全て解いておくこと。工科系数学IVの授業ﾉｰﾄとの対応関係を確認すること。(120分)

受講に当たっての留意事項	教科書を必ず持参すること。また,別途設置する「工科系数学IV (情報)(25ｶﾘ 線形代数演習)」を受講していることを前提として授業を進める。|欠席する場合には欠席届を出すこと。
達成度評価の方法	教育目標(1)-(4)について小ﾃｽﾄ,ﾉｰﾄﾁｪｯｸにより達成度を評価する。評価における教育目標の各項目の割合は25%である。 |小ﾃｽﾄにより代数学および幾何学に関する理解度,問題を解く能力および計算能力を評価する。また,ﾉｰﾄﾁｪｯｸにより自習能力を評価する。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	小ﾃｽﾄ [80%] ﾉｰﾄﾁｪｯｸ [20%]|評価は絶対評価とする。欠席回数が多い場合には単位を取得できない。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	毎回の小ﾃｽﾄの答案は採点して当日中に返却する。次週の授業において成績の講評,問題の解説を行う。
教　科　書	「演習と応用 線形代数」(寺田文行,木村宣昭共著,ｻｲｴﾝｽ社,定価1700円+税),「線形代数の基礎」(寺田文行,木村宣昭共著,ｻｲｴﾝｽ社,定価1480円+税)
参　考　書	「線形代数 増訂版」(寺田文行,ｻｲｴﾝｽ社,定価1262円+税)。また,下記のﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞに演習問題,参考資料等をｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞする。
オフィスアワー・連絡先	金曜日 14:40-16:10 66号館303室 |kasezawa.tadashi@nihon-u.ac.jp(質問等は,随時可)
備　考	演習中に教科書を使うので必ず購入すること。|小ﾃｽﾄでは全ての資料の持込を可とする。|なお,内容の理解度などに応じて,教える順番を入れ換えたり,補足説明を 追加する場合がある。|実務経験: 三菱電機株式会社(情報技術総合研究所)に研究員として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	講義中に指示する。

科　目　名	工科系数学ＶＩ		
開講学科	情報工学科		
単　位	2	配当学年	2
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	菊間 一宏		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3, 4, 5, CP-3, 4, 5		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　離散集合、論理計算、数学的帰納法と帰納的ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑ、離散ｸﾞﾗﾌについて理解する。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1) 集合や数え上げの考え方，基本的な集合演算について理解する。|(2) 命題論理の基礎的な考え方を理解する。|(3) 帰納的な考え方を理解する。|(4) ｸﾞﾗﾌ理論の基礎的な概念を理解し、関連するｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑを具体的問題に適用できる。|

授業の概要　離散数学は情報工学の基礎をなす重要な分野である．特に，ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞやﾈｯﾄﾜｰｸなどにおいて必要不可欠である。本授業では，離散数学の基礎について，特に集合論，論理計算，数学的帰納法，ｸﾞﾗﾌ理論に重点を置いて講義する。離散数学の考え方，及び情報工学との関係についても説明する。

授業実施形態　講義及び演習形式|講義及び演習，授業内試験（中間／期末）は全て対?授業により実施する。

授業計画

1ｲﾝﾄﾛﾀﾞｸｼｮﾝ|離散数学について概説し、授業の進め方について説明する。|事後学修：講義ｽﾗｲﾄﾞを復習し、理解を深めること。(30分)||2 離散集合(1)|集合について概説し、集合の表記法、包含関係、等について解説する。|事前学修：教科書p. 2，4を熟読し、予習しておくこと。(60分)|事後学修：講義ｽﾗｲﾄﾞを復習し、集合の基本、表記法、包含関係について理解すること。(60分)||3 離散集合(2)|集合の演算、包除原理、等について解説する。|事前学修：教科書p. 6，7，8を熟読し、予習しておくこと。(60分)|事後学修：講義ｽﾗｲﾄﾞを復習し、集合の演算、包除原理について理解すること。(60分)||4 離散集合(3)|集合の直和や直積、集合の考えに基づいたｿﾌﾄｳｪｱのﾃｽﾄ方法、等について解説する。|事前学修：教科書p. 9，10を熟読し、予習しておくこと。(60分)|事後学修：講義ｽﾗｲﾄﾞを復習し、集合の直和や直積、集合の考えに基づいたｿﾌﾄｳｪｱのﾃｽﾄ方法について理解すること。(60分)||5 論理計算(1)|命題について概説し、全称命題、存在命題、複合命題、命題記号、真理値、述語、命題関数、限量記号、否定、対合律(二重否定)、複合命題、選言と連言、真理値表、条件付命題(含意)について解説する。|事前学修：教科書p. 20，21，22を熟読し、予習しておくこと。(60分)|事後学修：講義ｽﾗｲﾄﾞを復習し、命題の基本、全称命題、存在命題、複合命題について理解すること。(60分)||6 論理計算(2)|排他的選言、同値、論理記号、論理演算の性質(交換律、結合律、分配律、ﾄﾞ・ﾓﾙｶﾞﾝ律等)、命題の否定、全称命題と存在命題の否定、条件付命題の否定、同値演算の否定、等について解説する。|事前学修：教科書p. 22，23，24，26を熟読し、予習しておくこと。(60分)|事後学修：講義ｽﾗｲﾄﾞを復習し、命題の排他的選言と同値、複合命題の否定、条件付き命題について理解すること。(60分)||7 論理計算(3)|順，逆，裏，対偶。必要条件と十分条件．論理と証明(対偶による証明，背理法による証明)について解説する。|事前学修：教科書p. 27，28を熟読し、予習しておくこと。(60分)|事後学修：講義ｽﾗｲﾄﾞを復習し、条件付き命題の必要条件、十分条件、必要十分条件と命題証明の対偶法と背理法について理解すること。(60分)||8 授業内試験及び解説(中間試験)|第1回~第7回の講義内容について理解度を確認するため試験を行う、記述式の問題である。|事前学修:試験勉強をすること。(360分)|事後学修:後の授業で行った解説を復習すること。(60分)

9 数学的帰納法(1)|数学的帰納法、数列と漸化式、帰納的に定義された関数、等比数列と等差数列等について解説する。|事前学修：教科書p. 58，59を熟読し、予習しておくこと。(60分)|事後学修：講義ｽﾗｲﾄﾞを復習し、数学的帰納法と帰納的定義について理解すること。(60分)||10 数学的帰納法(2)|帰納的ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの例としてﾌｨﾎﾞﾅｯﾁ数列、数式の帰納的な定義、帰納的ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑ、ﾕｰｸﾘｯﾄﾞの互除法、ﾊﾉｲの塔等について解説する。|事前学修：教科書p. 61，62を熟読し、予習しておくこと。(60分)|事後学修：講義ｽﾗｲﾄﾞを復習し、ﾕｰｸﾘｯﾄﾞの互除法，ﾊﾉｲの塔等について理解すること。(60分)||11 離散ｸﾞﾗﾌ(1)|離散ｸﾞﾗﾌについて概説し、同型ｸﾞﾗﾌ、径路、2部ｸﾞﾗﾌ、周遊可能小道、ｵｲﾗｰ閉路等について解説する。|事前学修:教科書 p. 154，155，156，157，161を熟読し、予習しておくこと。(60分)|事後学修：講義ｽﾗｲﾄﾞを復習し、離散ｸﾞﾗﾌの基本、同型ｸﾞﾗﾌ、径路等について理解すること。(60分)||12 離散ｸﾞﾗﾌ(2)|ﾊﾐﾙﾄﾝ閉路、平面ｸﾞﾗﾌ、彩色問題、等について解説する。|事前学修：教科書p. 158，163を熟読し、予習しておくこと。(60分)|事後学修：講義ｽﾗｲﾄﾞを復習し、ﾊﾐﾙﾄﾝ閉路、平面ｸﾞﾗﾌ、彩色問題について理解すること。(60分)||13 木ｸﾞﾗﾌ|木ｸﾞﾗﾌ

について概説し、その種類、性質、表記法、構文木のﾘｽﾄ表現と数式の中置記法、前置記法、後置記法等について解説する。|事前学修: 教科書p.170~174を熟読し、予習しておくこと。(60分) |事後学修: 講義ｽﾗｲﾄﾞを復習し、木ｸﾞﾗﾌの種類、性質、表記法、構文木のﾘｽﾄ表現と数式の中置記法、前置記法、後置記法について理解すること。(60分)||14 まとめの演習及び解説|第1回~第13回の講義内容全般について、まとめの演習と、その解説を行う。|事前学修: 第1回~第13回の講義ｽﾗｲﾄﾞを復習しておくこと。(120分)|事後学修: 演習問題を復習し、理解すること。(60分)||15 授業内試験(期末試験)|第1回~第14回の講義内容について理解度を確認するため、試験を行う。|事前学修: 定期試験の出題範囲である第1回~第14回の講義内容全般について復習して理解すること。(120分)|

受講に当たっての留意事項	私語をする者は退出させる場合がある(欠席扱いとする)。|4回以上欠席した場合、原則として期末試験の受験を認めない。|工科系数学Ⅶを同時に履修すること。
達成度評価の方法	中間試験により中間達成度を評価し,期末試験により教育目標(1)-(4)に対する最終的な達成度を評価する.各目標の評価の割合はそれぞれ25%である.
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	期末試験［100%]　中間試験［下記参照]|評価は絶対評価とする。中間試験は期末試験の点が低いときのみ参照する。|工科系数学Ⅶも同一の期末試験にて評価を行うため,工科系数学Ⅵ・Ⅶは同じ評価となる。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	演習や中間試験については直後に問題の説明をするので、それをふまえて期末試験に向けて学修すること。
教　科　書	「はじめての離散数学」小倉久和、近代科学社、2400円+税
参　考　書	「離散数学への入門」小倉久和、近代科学社、2400円+税
オフィスアワー・連絡先	火曜?3時限?(61号館307室?kikuma.kazuhiro@nihon-u.ac.jp)。ﾒｰﾙによる事前問い合わせが推奨されている(都合がつけば上記以外の曜?や時間帯でも対応が受けられる)。
備　　考	教科書を必ず購入すること。|授業実施形態,授業計画,成績評価等を変更する場合は,Classroom、ﾎﾟｰﾀﾙの掲示、ﾒｰﾙ等で周知するので、必ず確認すること。|「実務経験」NTT,NTT東?本及びNTTｺﾑｳｪｱにおいて,種々の実用ｼｽﾃﾑ開発技術者として勤務していた経験が生かされた授業が展開される.
U　R　L	ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ参照

科　目　名	工科系数学ＶＩＩ		
開講学科	情報工学科		
単　位	2	配当学年	2
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	菊間 一宏		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3､4､5､CP-3､4､5		

授業の概要

授業の目的(ＧＩＯ)　離散集合､論理計算､数学的帰納法と帰納的ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑ､離散ｸﾞﾗﾌに関する問題を解ける。

教育目標(ＳＢＯｓ)　(1) 集合や数え上げ､基本的な集合演算についての計算能力を修得する。|(2) 命題論理の基礎的な考え方に基づいて､命題の分析､論理計算ができる。|(3) 数学的帰納法による証明や､帰納的ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑに基づく計算ができる。|(4) ｸﾞﾗﾌ理論の基礎的な概念に基づくｸﾞﾗﾌの作成､ｸﾞﾗﾌとﾘｽﾄの変換､隣接行列の作成ができる。

授業の概要　離散数学は情報工学の基礎をなす重要な分野である。特に､ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞやﾈｯﾄﾜｰｸなどにおいて必要不可欠である。本授業では､離散数学の基礎について､特に集合論､論理計算､ｸﾞﾗﾌ理論に関する問題について演習を実施する。多くの問題を自ら解くことによって離散数学の考え方､及び情報工学との関係についての理解を深める。|

授業実施形態　講義及び演習形式|講義及び演習，授業内試験（中間／期末）は全て対?授業により実施する。

授業計画

1ｲﾝﾄﾛﾀﾞｸｼｮﾝ|離散数学について概説し､授業の進め方について説明する。|事後学修: 演習ｽﾗｲﾄﾞを復習し､理解を深めること。(30分)||2 離散集合(1)|集合について概説し､集合の表記法､包含関係､等について解説する。|事後学修: できていない問題は全て解いておくこと。(120分)||3 離散集合(2) |集合の演算､包除原理､等について演習を行う。|事後学修: できていない問題は全て解いておくこと。(120分)||4 離散集合(3) |集合の直和や直積､集合の考えに基づいたｿﾌﾄｳｪｱのﾃｽﾄ方法､等について演習を行う。|事後学修: できていない問題は全て解いておくこと。(120分)||5 論理計算(1) |命題について概説し､全称命題､存在命題､複合命題､命題記号､真理値､述語､命題関数､限量記号､否定､対合律(二重否定)､複合命題､選言と連言､真理値表､条件付命題(含意)について演習を行う。|事後学修: できていない問題は全て解いておくこと。(120分)||6 論理計算(2) |排他的選言､同値､論理記号､論理演算の性質(交換律､結合律､分配律､ﾄﾞ･ﾓﾙｶﾞﾝ律等)､命題の否定､全称命題と存在命題の否定､条件付命題の否定､同値演算の否定､等について演習を行う。|事後学修: できていない問題は全て解いておくこと。(120分)||7 論理計算(3) |順,逆,裏,対偶｡必要条件と十分条件.論理と証明(対偶による証明,背理法による証明)について演習を行う。|事後学修: できていない問題は全て解いておくこと。(120分)||8 授業内試験及び解説(中間試験)|第1回~第7回の講義内容について理解度を確認するため試験を行う､記述式の問題である。|事前学修:試験勉強をすること。(360分)|事後学修:後の授業で行った解説を復習すること。(60分)

9 数学的帰納法(1) |数学的帰納法､数列と漸化式､帰納的に定義された関数､等比数列と等差数列等について演習を行う。|事後学修: できていない問題は全て解いておくこと。(120分)||10 数学的帰納法(2) |帰納的ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの例としてﾌｨﾎﾞﾅｯﾁ数列､数式の帰納的な定義､帰納的ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑ､ﾕｰｸﾘｯﾄﾞの互除法､ﾊﾉｲの塔等について演習を行う。|事後学修: できていない問題は全て解いておくこと。(120分)||11 離散ｸﾞﾗﾌ(1) |離散ｸﾞﾗﾌについて概説し､同型ｸﾞﾗﾌ､径路､2部ｸﾞﾗﾌ､周遊可能小道､ｵｲﾗｰ閉路等について演習を行う。|事後学修: できていない問題は全て解いておくこと。(120分)||12 離散ｸﾞﾗﾌ(2) |ﾊﾐﾙﾄﾝ閉路､平面ｸﾞﾗﾌ､彩色問題､等について演習を行う。|事後学修: できていない問題は全て解いておくこと。(120分)||13 木ｸﾞﾗﾌ |木ｸﾞﾗﾌについて概説し､その種類､性質､表記法､構文木のﾘｽﾄ表現と数式の中置記法､前置記法､後置記法等について演習を行う。|事後学修: できていない問題は全て解いておくこと。(120分)||14 まとめの演習及び解説|第1回~第13回の講義内容全般について､まとめの演習と､その解説を行う。|事前学修: 第1回~第13回の講義ｽﾗｲﾄﾞを復習しておくこと。(120分)|事後学修: 演習問題を復習し､理解すること。(60分)||15 授業内試験(期末試験)|第1回~第14回の講義内容について理解度を確認するため､試験を行う。|事前学修: 定期試験の出題範囲である第1回~第14回の講義内容全般について復習して理解すること。(120分)

受講に当たっての留意事項　私語をする者は退出させる場合がある(欠席扱いとする)。|4回以上欠席し

	た場合､原則として期末試験の受験を認めない。｜工科系数学VIを同時に履修すること。
達成度評価の方法	中間試験により中間達成度を評価し,期末試験により教育目標(1)-(4)に対する最終的な達成度を評価する.各目標の評価の割合はそれぞれ25%である.
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	期末試験［100%］　中間試験［下記参照］｜評価は絶対評価とする。中間試験は期末試験の点が低いときのみ参照する。｜工科系数学VIも同一の期末試験にて評価を行うため,工科系数学VI･VIIは同じ評価となる。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	演習や中間試験については直後に問題の説明をするので､それをふまえて期末試験に向けて学修すること。
教　科　書	「はじめての離散数学」 小倉久和､近代科学社､2400円+税
参　考　書	「離散数学への入門」 小倉久和､近代科学社､2400円+税
オフィスアワー・連絡先	火曜?3時限?(61号館307室?kikuma.kazuhiro@nihon-u.ac.jp)。ﾒｰﾙによる事前問い合わせが推奨されている(都合がつけば上記以外の曜?や時間帯でも対応が受けられる)。
備　　考	授業の中で行う演習において教科書を使うので必ず購入すること。｜授業実施形態,授業計画,成績評価等を変更する場合は,Classroom､ﾎﾟｰﾀﾙの掲示､ﾒｰﾙ等で周知するので､必ず確認すること。｜｢実務経験｣NTT,NTT東?本及びNTTｺﾑｳｪｱにおいて,種々の実用ｼｽﾃﾑ開発技術者として勤務していた経験が生かされた授業が展開される.
U　R　L	ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ参照

科　目　名	コンピュータ入門及び演習		
開 講 学 科	情報工学科		
単　　位	3	配 当 学 年	1
選択・必修	必修	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	源田 浩一		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1,DP-3,DP-4,DP-5,DP-6,DP-7,DP-8 ,CP-1,CP-3,CP-4,CP-5,CP-6,CP-7,CP-8		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　大学の授業を履修するうえで必須となる,基本的な情報処理の知識と技術を修得する。

教育目標（ＳＢＯｓ）　①ﾊﾟｿｺﾝの設定,情報検索の方法とその仕組み,情報倫理,基礎統計学,ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの方法,UNIXの操作方法など,大学の講義で必須となる基礎知識・基礎技術について修得する。|②Word,Excel,PowerPointといった情報活用に必要なｿﾌﾄｳｪｱの使用方法,及びそれらを使用したﾚﾎﾟｰﾄの書き方を理解する。|③ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞとｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの基礎を理解する。

授 業 の 概 要　授業中に,講義と演習を行う.講義では演習内容に関する周辺知識に関して説明を行い,その後実際に各自のﾉｰﾄﾊﾟｿｺﾝを使用して演習を行う。演習課題は各項目ごとにﾚﾎﾟｰﾄとして提出してもらう。また演習後に,情報倫理に関するﾋﾞﾃﾞｵを見たのち,その理解度を確認するための小ﾃｽﾄを行う。

授 業 実 施 形 態　講義及び演習形式であり，対面授業で実施する.

授　業　計　画

1,2.ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝとｺﾝﾋﾟｭｰﾀ・ﾘﾃﾗｼｰ|講義:授業の内容を説明した後,ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸ,ﾒｰﾙの設定,ﾌﾟﾘﾝﾀ設定等について解説する。|演習:情報倫理に関するﾋﾞﾃﾞｵを見て課題に回答する。|事前学習:教科書(第1章,1~26ﾍﾟｰｼﾞ),及びｸﾗｽﾙｰﾑの講義資料をよく読んでおくこと。(120分)|事後学修:各自でﾒｰﾙとﾌﾟﾘﾝﾀの設定を行い,正しく動作することを確認する。(180分)|3,4.Windows入門|講義:ﾀｯﾁﾀｲﾋﾟﾝｸﾞ,ﾌｧｲﾙとﾌｫﾙﾀﾞ,情報検索について解説する。|演習:実際にﾀｯﾁﾀｲﾋﾟﾝｸﾞ,ﾌｧｲﾙとﾌｫﾙﾀﾞの作成,情報検索を実施する。|事前学習:教科書(第2章,27~86ﾍﾟｰｼﾞ),及びｸﾗｽﾙｰﾑの講義資料をよく読んでおくこと。(120分)|事後学修:講義と演習の内容を復習し,理解度を深める。(180分)|5,6.Excel入門|講義:Excelの基本的な使用方法,関数の使い方,ｸﾞﾗﾌの作り方について解説を行う。|演習:例題として,成績表と売上表を作成する。|事前学習:教科書(第4章,163~210ﾍﾟｰｼﾞ),及びｸﾗｽﾙｰﾑの講義資料をよく読んでおくこと。(120分)|事後学修:講義と演習の内容を復習し,理解度を深める。(180分)|7,8.Excelによるﾃﾞｰﾀ分析|講義:ﾋｽﾄｸﾞﾗﾑと散布図について解説を行う。|演習:複数の課題に対してﾋｽﾄｸﾞﾗﾑと散布図を作成する.また数学関数を用いたｸﾞﾗﾌを作成する。|事前学習:教科書(第4章,211~221ﾍﾟｰｼﾞ),及びｸﾗｽﾙｰﾑの講義資料をよく読んでおくこと。(120分)|事後学修:講義内容を復習し,理解を深める。(180分)|9,10.WordとExcelを用いたﾚﾎﾟｰﾄの書き方|講義:ｱﾝｹｰﾄ表の作成,Excelでの集計の方法,Wordを使ったﾚﾎﾟｰﾄの作成方法について解説する。|演習:ｻﾝﾌﾟﾙのｱﾝｹｰﾄﾃﾞｰﾀを使用し,ｱﾝｹｰﾄ結果をExcelで集計し,Wordでﾚﾎﾟｰﾄを作成する。|事前学習:教科書(第3章,87~162ﾍﾟｰｼﾞ),及びｸﾗｽﾙｰﾑの講義資料をよく読んでおくこと。(120分)|事後学修:講義内容を復習し,理解を深める。(180分)|11,12.PowerPointを使ったｽﾗｲﾄﾞ資料作成法の理解とﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ演習|講義:PowerPointを使ったﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの方法について解説する。|演習:ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料を作成し,ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ動画を作成する。|事前学習:教科書(第5章,243~298ﾍﾟｰｼﾞ),及びｸﾗｽﾙｰﾑの講義資料をよく読んでおくこと。(120分)|事後学修:講義内容を復習し,理解を深める。(180分)|13,14.UNIX(1):基本操作|講義:ﾘﾓｰﾄﾛｸﾞｲﾝとﾌｧｲﾙ転送の方法について解説する。|演習:TeraTermとWinSCPを用いてﾘﾓｰﾄﾛｸﾞｲﾝとﾌｧｲﾙ転送に関する演習課題を解く。|事前学習:ｸﾗｽﾙｰﾑの講義資料をよく読んでおくこと。(120分)|事後学修:講義内容を復習し,理解を深める。(180分)|15,16.UNIX(2):ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘとﾌｧｲﾙｼｽﾃﾑ|講義:ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘとﾌｧｲﾙｼｽﾃﾑについて解説を行う。|演習:ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘとﾌｧｲﾙ操作に関する演習課題を解く。|事前学習:ｸﾗｽﾙｰﾑの講義資料をよく読んでおくこと。(120分)|事後学修:講義内容を復習し,理解を深める。(180分)

17,18.UNIX(3):文字ｺｰﾄﾞとｼｪﾙ|講義:文字ｺｰﾄﾞとｼｪﾙについて解説する。|演習:文字ｺｰﾄﾞとｼｪﾙに関する演習課題を解く。また第7,8,9回で学習した内容に関する小ﾃｽﾄを行う。|事前学習:ｸﾗｽﾙｰﾑの講義資料をよく読んでおくこと。(120分)|事後学修:講義と演習の内容を復習し,理解度を深める。(180分)|19,20.ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑとは|講義:ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて解説する。|演習:Scratchを使った基本的なﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する。|事前学習:ｸﾗｽﾙｰﾑの講義資料をよく読んでおくこと。(120分)|事後学修:講義と演習の内容を復習し,理解度を深める。(180分)|21,22.ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの基本処理|講義:順次処理,反復処理,分岐処理について解説する。|演習:上記

を用いた簡単なﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する。|事前学習:ｸﾗｽﾙｰﾑの講義資料をよく読んでおくこと。(120分)|事後学修:講義と演習の内容を復習し,理解度を深める。(180分)|23,24.分岐処理とは|講義:分岐処理を用いたﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて詳しく解説する。|演習:分岐処理を用いた基本的なﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する。|事前学習:ｸﾗｽﾙｰﾑの講義資料をよく読んでおくこと。(120分)|事後学修:講義と演習の内容を復習し,理解度を深める。(180分)|25,26.反復処理とは|講義:反復処理を用いたﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて詳しく解説する。|演習:反復処理を用いた基本的なﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する。|事前学習:ｸﾗｽﾙｰﾑの講義資料をよく読んでおくこと。(120分)|事後学修:講義と演習の内容を復習し,理解度を深める。(180分)|27,28.分岐・反復処理の応用|講義:提出課題についての説明を行う。|演習:ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作品を作成する。|事前学習:ｸﾗｽﾙｰﾑの講義資料をよく読んでおくこと。(120分)|事後学修:講義と演習の内容を復習し,理解度を深める。(180分)|29,30.ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ|講義:ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの進め方についての説明を行う。|演習:作成したﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作品をﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝし,動画に収める。|事前学習:ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝｽﾗｲﾄﾞを作成する。(120分)|事後学修:作成した動画を見直し,理解度を深める。(180分)|

受講に当たっての留意事項	毎回各自のﾉｰﾄPCを持参すること。Word,Excel,PowerPointをｲﾝｽﾄｰﾙしておくこと。
達成度評価の方法	教育目標①②③について理解度を調べるために,演習課題を毎回数問解いてもらう。またﾚﾎﾟｰﾄ課題,小ﾃｽﾄを実施する回もある。さらに講義・演習の最後に数回の情報倫理に関する小ﾃｽﾄを行う。これらより総合的に達成度を評価する。評価における3つの教育目標の割合は,①30%,②30%,③40%である。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	講義中に行う演習課題90点,情報倫理に関する小ﾃｽﾄ10点,合計100点満点とし,60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	演習課題の解答例や解説を提示することで,各自の達成度を認識させる。|
教　科　書	情報ﾘﾃﾗｼｰの基礎,切田節子他,近代科学社,2,500円(税別)
参　考　書	特に指定しない。
オフィスアワー・連絡先	月曜日 5校時 61号館402室|連絡先 genda.kouichi@nihon-u.ac.jp
備　　考	授業実施形態,授業計画,成績評価等を変更する場合は,Classroom等で周知するので,必ず確認すること。|実務経験:NTTで勤務した経験を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	プログラミング入門及び演習		
開講学科	情報工学科		
単　位	3	配当学年	1
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	金子 正人		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3, DP-4, CP-3, CP-4		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの考え方を理解し,UNIXにおけるﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ環境の利用方法とﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの基礎的な概念を習得し,C言語でﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:|(1) ﾃｷｽﾄｴﾃﾞｨﾀの使用法を習得しｿｰｽｺｰﾄﾞを作成できるようになるとともに,UNIXにおけるﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ環境を利用できる。|(2) ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞとｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの基礎を理解する。|(3) ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ言語の基本概念を理解し,初歩的なﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑをC言語で作成できる。

授業の概要　情報技術者としての必須技術であるﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞについて,その基礎的概念を中心に講義を進め,演習によって理解を深める。|講義に続き行われる演習では,第1回から第7回,第9回から第14回に出題する課題について問題分析から処理手順の図式化およびﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの実装･確認までを実際に行う。第6回と第7回,第10回の演習課題についてはﾚﾎﾟｰﾄとして提出させる。また,日々の自主学修の目標となるように第8回に中間試験を第15回に期末試験を実施する。|各回の授業ｽﾗｲﾄﾞは,各回授業開始までに,日本大学工学部ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの授業資料にｱｯﾌﾟする。

授業実施形態　講義及び演習（対面授業により実施する）

授業計画

1,2. ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ|受講上の注意事項とUNIXの概要,login/logoutの方法の修得。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第1回 ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ」と教科書p.1~p.11の熟読。(120分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解(今後の授業を理解するために必要)。ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ,ﾊｰﾄﾞｳｪｱ,ｿﾌﾄｳｪｱ,基本ｿﾌﾄｳｪｱ(OS),応用ｿﾌﾄｳｪｱ(ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝ),UNIX,ｺﾏﾝﾄﾞﾗｲﾝ,ﾕｰｻﾞ名(ﾛｸﾞｲﾝ名),ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ,ﾛｸﾞｲﾝ,ﾛｸﾞｱｳﾄを説明できること。(120分)|演習環境の操作と演習課題の実施。(60分)||3,4. UNIX操作の修得|ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ変更方法,ｴﾃﾞｨﾀ操作方法,ﾌｧｲﾙ操作方法の修得。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第2回 UNIX操作の修得」と教科書p.12~p.28,p.89~p.100の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。dateｺﾏﾝﾄﾞ,passwdｺﾏﾝﾄﾞ,ﾌｧｲﾙ,ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ,ﾙｰﾄﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ,ｶﾚﾝﾄﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ,ﾎｰﾑﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ,ｴﾃﾞｨﾀ,Emacs,ﾌｧｲﾙ操作ｺﾏﾝﾄﾞ,ﾘﾀﾞｲﾚｸｼｮﾝ,ﾊﾟｲﾌﾟを説明できること。(120分)|UNIXの操作とEmacs内でのﾃｷｽﾄ記述と操作,及び,演習課題の実施。(120分)||5,6. ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑとは|ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作成の概念の理解,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞと基本制御構造の理解,ﾌﾛｰﾁｬｰﾄの記述方法の修得。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第3回 ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑとは」と教科書p.121~p.128の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。ﾌﾛｰﾁｬｰﾄ,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ言語と機械語,ｿｰｽﾌｧｲﾙとｿｰｽｺｰﾄﾞ,ｺｰﾃﾞｨﾝｸﾞ,ｺﾝﾊﾟｲﾗ,主記憶装置と補助記憶装置,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ開発の流れ,逐次処理のﾌﾛｰﾁｬｰﾄ,選択処理(分岐処理)のﾌﾛｰﾁｬｰﾄ,繰り返し処理(反復処理)のﾌﾛｰﾁｬｰﾄを説明できること。(120分)|Astahによるﾌﾛｰﾁｬｰﾄの作成と演習課題の実施。(120分)||7,8. ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作成の基本(1)|main関数の理解,Emacs操作方法の修得,変数,演算子の概念の理解。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第4回ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作成の基本(1)」と教科書p.45~p.57,p.121~p.128の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。ﾍｯﾀﾞﾌｧｲﾙ,main関数,変数の意味,宣言と初期化,代入,参照,ﾃﾞｰﾀ型,printf関数と変換指定子と桁数指定,を説明できること。(60分)|演習課題の実施。(180分)||9,10. ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作成の基本(2)|ｺﾒﾝﾄ記述方法の修得,ｲﾝﾃﾞﾝﾄの必要性の理解と一括ｲﾝﾃﾞﾝﾄ操作の修得,変数名に対する意味づけの理解。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第5回 ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作成の基本(2)」と教科書p.45~p.57,p.121~p.128の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。ｲﾝﾃﾞﾝﾄ,ｺﾒﾝﾄ,ｷｰﾎﾞｰﾄﾞからの入力方法,を説明できること。(60分)|演習課題の実施。(180分)||11,12. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(1)|算術演算子の記述方法の修得,順次構造の記述方法の修得。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第6回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(1)」と教科書p.121~p.128の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。変数の演算と代入,C言語のif文の書き方,関係演算子と条件の書き方,ﾌﾞﾛｯｸ,C言語のif-else文の書き方,論理演算子の種類と各演算子の意味と使い方,を説明できること。(60分)|演習課題を実施,ﾚﾎﾟｰﾄを完成し提出。(180分)||13,14. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(2)|分岐構造(if)の記述方法の修得,演習を通した前半の内容の理解の確認。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第7回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(2)」と教科書p.124~p.127の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語と

その意味の理解。C言語のif-else文のﾈｽﾄ構造,を説明できること。(60分)|演習課題を実施,ﾚﾎﾟｰﾄを完成し提出。(180分)

15,16. 授業内試験及び解説(中間)|これまでの理解度確認のための持ち込み不可の筆記試験。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの第1回から第7回の復習。第1回から第7回の演習課題の復習。(180分)|事後学修:第1回から第7回の内容の復習と中間試験結果において把握した自分の弱点の強化復習。(120分)||17,18. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(3)|反復構造(for)の記述方法の修得。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第9回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(3)」と教科書p.127~p.129の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。C言語のfor文の書き方,ｲﾝｸﾘﾒﾝﾄ/ﾃﾞｸﾘﾒﾝﾄ演算子を説明できること。(60分)|演習課題の実施。(180分)||19,20. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(4)|反復構造(while)の記述方法の修得。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第10回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(4)」と教科書p.129~p.133の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。C言語のwhile文の書き方,条件の反転方法を説明できること。(60分)|演習課題を実施,ﾚﾎﾟｰﾄを完成し提出。(180分)||21,22. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応用(1)|分岐構造(if)の応用と演習。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第11回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応用(1)」と教科書p.124~p.127,p.133~p.136の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。C言語のswitch文の書き方,break文,caseをつなげる記法を説明できること。(60分)|演習課題の実施。(180分)||23,24. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応用(2)|反復構造(for)の応用と演習。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第12回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応用(2)」と教科書p.127~p.133の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。二重ﾙｰﾌﾟの構造とC言語での書き方を説明できること。(60分)|演習課題の実施。(180分)||25,26. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応用(3)|反復構造(while)の応用と演習,理解度確認のための小ﾃｽﾄ。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第13回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応用(3)」と教科書p.127~p.133の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。前判定型反復処理,後判定型反復処理,例外型の反復処理,C言語のdo-while文の書き方,C言語の無限ﾙｰﾌﾟとbreak文の書き方,複合代入演算子の種類と各演算子の意味と使い方を説明できること。(60分)|演習課題の実施。(180分)||27,28. まとめ|復習を通したこれまでの内容の理解。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第14回 まとめ」と授業ｽﾗｲﾄﾞの第1回から第7回,第9回から第13回の復習。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの第1回から第7回,第9回から第14回の復習。(60分)|演習課題の実施。(180分)||29,30. 授業内試験及び解説(期末)|本科目の授業で説明した内容に関する理解度を確認するために実施する持ち込み不可の筆記試験。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの第1回から第7回,第9回,第14回の復習。各回の演習で作成した解答の復習。(240分)|事後学修:授業,演習,試験を通して実感した理解不十分な項目の復習(60分)|||||||||

受講に当たっての留意事項

本授業は講義と演習から構成されているが,それぞれの時間は特に区別しない。つまり,講義と演習を並行して行う。|原則として4回以上欠席した場合には,授業内試験の受験資格を失う。許可無く,長時間離席した場合は,欠席扱いとする。私語が多い場合は,退出を求めることがある(欠席扱い)。|履修の際,ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ時の配布資料または61号館の掲示に従い自分の履修ｸﾗｽを登録すること(担当教員の選択は出来ない)。|事前学修では授業ｽﾗｲﾄﾞ及び教科書の関連部分を熟読すること。|事後学修における演習課題の完遂と復習は,演習環境を使用し,自ら処理の流れを考え自らｺｰﾃﾞｨﾝｸﾞすること。だれかのｿｰｽｺｰﾄﾞのｺﾋﾟｰは不正行為(未提出扱い)であり学修にならない。

達成度評価の方法

各授業内容に対する演習課題を課すことで,教育目標(1)~(3)を細分化した項目(分岐,繰返し,関数,配列,構造体)の達成度を評価する。また,中間試験,期末試験,ﾚﾎﾟｰﾄにより,教育目標(1)~(3)を総合的に評価する。各達成目標に対する割合は(1)15%,(2)50%,(3)35%である。

プログラムの達成目標と対応

ー

成　績　評　価

評価は絶対評価とし,中間試験(40%),期末試験(40%),ﾚﾎﾟｰﾄ等(20%),これらを統合して100点満点とし,60点以上を合格とする。|なお,原則として4回以上欠席した場合,不合格となる。|全てのﾚﾎﾟｰﾄを提出しない場合には,授業内試験の受験資格を失う。|中間および期末試験において理解度が不十分であると考えられる場合は,再試験を行うことがある。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

演習において,教員およびTAにより,設計手法,ｺｰﾃﾞｨﾝｸﾞ手法,ｴﾗｰの分析方法を指導し,誤りを指摘し修正方法を指導する。これにより,演習内容の理解向上を図る。|演習課題に対して作成したﾚﾎﾟｰﾄは,採点・添削した後に返却し,自主学修の機会が多くなるようにしている。|中間試験については,その正解および解き方を授業内で解説するとともに,各人の点数を個別に設問毎の内訳をともに提示し各人の弱点と強化ﾎﾟｲﾝﾄを把握させ,理解の向上を図る。

教　科　書

「UNIXとC」阿曽弘具ほか著 近代科学社 3,000円+税

参　考　書

「C言語ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ入門(C99対応)」 田中敏幸著 ｺﾛﾅ社 2,500円+税|「新版明解C言語 入門編」 柴田望洋著 ｿﾌﾄﾊﾞﾝｸ 2,300円+税|

オフィスアワー・連絡先

木曜日 4校時 61号館405室 E-Mail : kaneko.masato@nihon-u.ac.jp

備　　考	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞは,情報工学の学びで重要な基礎であり,引き続き「ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの基礎及び演習」を履修しﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ技術を修得すること。|実務経験:日本電気HEに勤務した際の製品開発(ｿﾌﾄｳｪｱ開発)の経験等を活かした講義・演習を行う。
U　R　L	http://www.cse.ce.nihon-u.ac.jp/csl/index.html

科　目　名	プログラミング入門及び演習		
開講学科	情報工学科		
単　位	3	配当学年	1
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	上田 清志		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3, DP-4, CP-3, CP-4		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの考え方を理解し,UNIXにおけるﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ環境の利用方法とﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの基礎的な概念を習得し,C言語でﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標|(1) ﾃｷｽﾄｴﾃﾞｨﾀの使用法を習得しｿｰｽｺｰﾄﾞを作成できるようになるとともに,UNIXにおけるﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ環境を利用できる。|(2) ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞとｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの基礎を理解する。|(3) ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ言語の基本概念を理解し,初歩的なﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑをC言語で作成できる。

授業の概要　情報技術者としての必須技術であるﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞについて,その基礎的概念を中心に講義を進め,演習によって理解を深める。|講義に続き行われる演習では,第1回から第7回,第9回から第14回に出題する課題について問題分析から処理手順の図式化およびﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの実装･確認までを実際に行う。第6回と第7回,第10回の演習課題についてはﾚﾎﾟｰﾄとして提出させる。また,日々の自主学修の目標となるように第8回に中間試験を第15回に期末試験を実施する。|各回の授業ｽﾗｲﾄﾞは,各回授業開始までに,日本大学工学部ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの授業資料|にｱｯﾌﾟする。

授業実施形態　講義及び演習（対面授業により実施する）

授業計画

1,2. ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ|受講上の注意事項とUNIXの概要,login/logoutの方法の修得。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第1回 ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ」と教科書p.1~p.11の熟読。(120分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解(今後の授業を理解するために必要)。ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ,ﾊｰﾄﾞｳｪｱ,ｿﾌﾄｳｪｱ,基本ｿﾌﾄｳｪｱ(OS),応用ｿﾌﾄｳｪｱ(ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝ),UNIX,ｺﾏﾝﾄﾞﾗｲﾝ,ﾕｰｻﾞ名(ﾛｸﾞｲﾝ名),ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ,ﾛｸﾞｲﾝ,ﾛｸﾞｱｳﾄを説明できること。(120分)|演習環境の操作と演習課題の実施。(60分)||3,4. UNIX操作の修得|ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ変更方法,ｴﾃﾞｨﾀ操作方法,ﾌｧｲﾙ操作方法の修得。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第2回 UNIX操作の修得」と教科書p.12~p.28,p.89~p.100の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。dateｺﾏﾝﾄﾞ,passwdｺﾏﾝﾄﾞ,ﾌｧｲﾙ,ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ,ﾙｰﾄﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ,ｶﾚﾝﾄﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ,ﾎｰﾑﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ,ｴﾃﾞｨﾀ,Emacs,ﾌｧｲﾙ操作ｺﾏﾝﾄﾞ,ﾘﾀﾞｲﾚｸｼｮﾝ,ﾊﾟｲﾌﾟを説明できること。(120分)|UNIXの操作とEmacs内でのﾃｷｽﾄ記述と操作,及び,演習課題の実施。(120分)||5,6. ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑとは|ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作成の概念の理解,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞと基本制御構造の理解,ﾌﾛｰﾁｬｰﾄの記述方法の修得。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第3回 ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑとは」と教科書p.121~p.128の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。ﾌﾛｰﾁｬｰﾄ,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ言語と機械語,ｿｰｽﾌｧｲﾙとｿｰｽｺｰﾄﾞ,ｺｰﾃﾞｨﾝｸﾞ,ｺﾝﾊﾟｲﾗ,主記憶装置と補助記憶装置,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ開発の流れ,逐次処理のﾌﾛｰﾁｬｰﾄ,選択処理(分岐処理)のﾌﾛｰﾁｬｰﾄ,繰り返し処理(反復処理)のﾌﾛｰﾁｬｰﾄを説明できること。(120分)|Astahによるﾌﾛｰﾁｬｰﾄの作成と演習課題の実施。(120分)||7,8. ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作成の基本(1)|main関数の理解,Emacs操作方法の修得,変数,演算子の概念の理解。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第4回ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作成の基本(1)」と教科書p.45~p.57,p.121~p.128の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。ﾍｯﾀﾞﾌｧｲﾙ,main関数,変数の意味,宣言と初期化,代入,参照,ﾃﾞｰﾀ型,printf関数と変換指定子と桁数指定,を説明できること。(60分)|演習課題の実施。(180分)||9,10. ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作成の基本(2)|ｺﾒﾝﾄ記述方法の修得,ｲﾝﾃﾞﾝﾄの必要性の理解と一括ｲﾝﾃﾞﾝﾄ操作の修得,変数名に対する意味づけの理解。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第5回 ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作成の基本(2)」と教科書p.45~p.57,p.121~p.128の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。ｲﾝﾃﾞﾝﾄ,ｺﾒﾝﾄ,ｷｰﾎﾞｰﾄﾞからの入力方法,を説明できること。(60分)|演習課題の実施。(180分)||11,12. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(1)|算術演算子の記述方法の修得,順次構造の記述方法の修得。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第6回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(1)」と教科書p.121~p.128の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。変数の演算と代入,C言語のif文の書き方,関係演算子と条件の書き方,ﾌﾞﾛｯｸ,C言語のif-else文の書き方,論理演算子の種類と各演算子の意味と使い方,を説明できること。(60分)|演習課題を実施,ﾚﾎﾟｰﾄを完成し提出。(180分)||13,14. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(2)|分岐構造(if)の記述方法の修得,演習を通した前半の内容の理解の確認。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第7回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(2)」と教科書p.124~p.127の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語と

その意味の理解。C言語のif-else文のﾈｽﾄ構造,を説明できること。(60分)|演習課題を実施,ﾚﾎﾟｰﾄを完成し提出。(180分)

15,16. 授業内試験及び解説(中間)|これまでの理解度確認のための持ち込み不可の筆記試験。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの第1回から第7回の復習。第1回から第7回の演習課題の復習。(180分)|事後学修:第1回から第7回の内容の復習と中間試験結果において把握した自分の弱点の強化復習。(120分)||17,18. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(3)|反復構造(for)の記述方法の修得。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第9回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(3)」と教科書p.127~p.129の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。C言語のfor文の書き方,ｲﾝｸﾘﾒﾝﾄ/ﾃﾞｸﾘﾒﾝﾄ演算子を説明できること。(60分)|演習課題の実施。(180分)||19,20. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(4)|反復構造(while)の記述方法の修得。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第10回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(4)」と教科書p.129~p.133の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。C言語のwhile文の書き方,条件の反転方法を説明できること。(60分)|演習課題を実施,ﾚﾎﾟｰﾄを完成し提出。(180分)||21,22. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応用(1)|分岐構造(if)の応用と演習。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第11回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応用(1)」と教科書p.124~p.127,p.133~p.136の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。C言語のswitch文の書き方,break文,caseをつなげる記法を説明できること。(60分)|演習課題の実施。(180分)||23,24. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応用(2)|反復構造(for)の応用と演習。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第12回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応用(2)」と教科書p.127~p.133の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。二重ﾙｰﾌﾟの構造とC言語での書き方を説明できること。(60分)|演習課題の実施。(180分)||25,26. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応用(3)|反復構造(while)の応用と演習,理解度確認のための小ﾃｽﾄ。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第13回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応用(3)」と教科書p.127~p.133の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。前判定型反復処理,後判定型反復処理,例外型の反復処理,C言語のdo-while文の書き方,C言語の無限ﾙｰﾌﾟとbreak文の書き方,複合代入演算子の種類と各演算子の意味と使い方を説明できること。(60分)|演習課題の実施。(180分)||27,28. まとめ|復習を通したこれまでの内容の理解。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第14回 まとめ」と授業ｽﾗｲﾄﾞの第1回から第7回,第9回から第13回の復習。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの第1回から第7回,第9回から第14回の復習。(60分)|演習課題の実施。(180分)||29,30. 授業内試験及び解説(期末)|本科目の授業で説明した内容に関する理解度を確認するために実施する持ち込み不可の筆記試験。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの第1回から第7回,第9回,第14回の復習。各回の演習で作成した解答の復習。(240分)|事後学修:授業,演習,試験を通して実感した理解不十分な項目の復習(60分)||||||||||

受講に当たっての留意事項

本授業は講義と演習から構成されているが,それぞれの時間は特に区別しない。つまり,講義と演習を並行して行う。|原則として4回以上欠席した場合には,授業内試験の受験資格を失う。許可無く,長時間離席した場合は,欠席扱いとする。私語が多い場合は,退出を求めることがある(欠席扱い)。|履修の際,ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ時の配布資料または61号館の掲示に従い自分の履修ｸﾗｽを登録すること(担当教員の選択は出来ない)。|事前学修では授業ｽﾗｲﾄﾞ及び教科書の関連部分を熟読すること。|事後学修における演習課題の完遂と復習は,演習環境を使用し,自ら処理の流れを考え自らｺｰﾃﾞｨﾝｸﾞすること。だれかのｿｰｽｺｰﾄﾞのｺﾋﾟｰは不正行為(未提出扱い)であり学修にならない。

達成度評価の方法

各授業内容に対する演習課題を課すことで,教育目標(1)~(3)を細分化した項目(分岐,繰返し,関数,配列,構造体)の達成度を評価する。また,中間試験,期末試験,ﾚﾎﾟｰﾄにより,教育目標(1)~(3)を総合的に評価する。各達成目標に対する割合は(1)15%,(2)50%,(3)35%である。

プログラムの達成目標と対応

ー

成　績　評　価

評価は絶対評価とし,中間試験(40%),期末試験(40%),ﾚﾎﾟｰﾄ等(20%),これらを統合して100点満点とし,60点以上を合格とする。|なお,原則として4回以上欠席した場合,不合格となる。|全てのﾚﾎﾟｰﾄを提出しない場合には,授業内試験の受験資格を失う。|中間および期末試験において理解度が不十分であると考えられる場合は,再試験を行うことがある。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

演習において,教員およびTAにより,設計方法,ｺｰﾃﾞｨﾝｸﾞ方法,ｴﾗｰの分析方法を指導し,誤りを指摘し修正方法を指導する。これにより,演習内容の理解向上を図る。|演習課題に対して作成したﾚﾎﾟｰﾄは,採点・添削した後に返却し,自主学修の機会が多くなるようにしている。|中間試験については,その正解および解き方を授業内で解説するとともに,各自の点数を個別に設問毎の内訳をともに提示し各自の弱点と強化ﾎﾟｲﾝﾄを把握させ,理解の向上を図る。

教　科　書

「UNIXとC」阿曽弘具ほか著 近代科学社 3,000円+税

参　考　書

「C言語ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ入門(C99対応)」 田中敏幸著 ｺﾛﾅ社 2,500円+税|「新版 明解C言語 入門編」 柴田望洋著 ｿﾌﾄﾊﾞﾝｸ 2,300円+税|

オフィスアワー・連絡先

水曜日13:00-14:30 55号館304室|ﾒｰﾙによる事前問い合わせを推奨(都合が

	つけば左記以外の曜日や時間帯でも対応する)。|E-mail:ueda.kiyoshi@nihon-u.ac.jp
備　　考	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞは,情報工学の学びで重要な基礎であり,引き続き「ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの基礎及び演習」を履修しﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ技術を修得すること。||実務経験:NTTにて,商用情報通信ﾈｯﾄﾜｰｸｼｽﾃﾑのｿﾌﾄｳｪｱ研究開発者として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	http://www.cse.ce.nihon-u.ac.jp/csl/index.html

科　目　名	プログラミング入門及び演習		
開講学科	情報工学科		
単　位	3	配当学年	1
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	田中 宏卓		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3, DP-4, CP-3, CP-4		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの考え方を理解し,UNIXにおけるﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ環境の利用方法とﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの基礎的な概念を習得し,C言語でﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標|(1) ﾃｷｽﾄｴﾃﾞｨﾀの使用法を習得しｿｰｽｺｰﾄﾞを作成できるようになるとともに,UNIXにおけるﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ環境を利用できる。|(2) ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞとｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの基礎を理解する。|(3) ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ言語の基本概念を理解し,初歩的なﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑをC言語で作成できる。

授業の概要　情報技術者としての必須技術であるﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞについて,その基礎的概念を中心に講義を進め,演習によって理解を深める。|講義に続き行われる演習では,第1回から第7回,第9回から第14回に出題する課題について問題分析から処理手順の図式化およびﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの実装･確認までを実際に行う。第6回と第7回,第10回の演習課題についてはﾚﾎﾟｰﾄとして提出させる。また,日々の自主学修の目標となるように第8回に中間試験を第15回に期末試験を実施する。|各回の授業ｽﾗｲﾄﾞは,各回授業開始までに,日本大学工学部ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの授業資料|にｱｯﾌﾟする。

授業実施形態　講義及び演習（対面授業により実施する）

授業計画

1,2. ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ|受講上の注意事項とUNIXの概要,login/logoutの方法の修得。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第1回 ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ」と教科書p.1~p.11の熟読。(120分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解(今後の授業を理解するために必要)。ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ,ﾊｰﾄﾞｳｪｱ,ｿﾌﾄｳｪｱ,基本ｿﾌﾄｳｪｱ(OS),応用ｿﾌﾄｳｪｱ(ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝ),UNIX,ｺﾏﾝﾄﾞﾗｲﾝ,ﾕｰｻﾞ名(ﾛｸﾞｲﾝ名),ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ,ﾛｸﾞｲﾝ,ﾛｸﾞｱｳﾄを説明できること。(120分)|演習環境の操作と演習課題の実施。(60分)||3,4. UNIX操作の修得|ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ変更方法,ｴﾃﾞｨﾀ操作方法,ﾌｧｲﾙ操作方法の修得。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第2回 UNIX操作の修得」と教科書p.12~p.28,p.89~p.100の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。dateｺﾏﾝﾄﾞ,passwdｺﾏﾝﾄﾞ,ﾌｧｲﾙ,ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ,ﾙｰﾄﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ,ｶﾚﾝﾄﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ,ﾎｰﾑﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ,ｴﾃﾞｨﾀ,Emacs,ﾌｧｲﾙ操作ｺﾏﾝﾄﾞ,ﾘﾀﾞｲﾚｸｼｮﾝ,ﾊﾟｲﾌﾟを説明できること。(120分)|UNIXの操作とEmacs内でのﾃｷｽﾄ記述と操作,及び,演習課題の実施。(120分)||5,6. ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑとは|ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作成の概念の理解,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞと基本制御構造の理解,ﾌﾛｰﾁｬｰﾄの記述方法の修得。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第3回 ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑとは」と教科書p.121~p.128の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。ﾌﾛｰﾁｬｰﾄ,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ言語と機械語,ｿｰｽﾌｧｲﾙとｿｰｽｺｰﾄﾞ,ｺｰﾃﾞｨﾝｸﾞ,ｺﾝﾊﾟｲﾗ,主記憶装置と補助記憶装置,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ開発の流れ,逐次処理のﾌﾛｰﾁｬｰﾄ,選択処理(分岐処理)のﾌﾛｰﾁｬｰﾄ,繰り返し処理(反復処理)のﾌﾛｰﾁｬｰﾄを説明できること。(120分)|Astahによるﾌﾛｰﾁｬｰﾄの作成と演習課題の実施。(120分)||7,8. ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作成の基本(1)|main関数の理解,Emacs操作方法の修得,変数,演算子の概念の理解。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第4回ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作成の基本(1)」と教科書p.45~p.57,p.121~p.128の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。ﾍｯﾀﾞﾌｧｲﾙ,main関数,変数の意味,宣言と初期化,代入,参照,ﾃﾞｰﾀ型,printf関数と変換指定子と桁数指定,を説明できること。(60分)|演習課題の実施。(180分)||9,10. ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作成の基本(2)|ｺﾒﾝﾄ記述方法の修得,ｲﾝﾃﾞﾝﾄの必要性の理解と一括ｲﾝﾃﾞﾝﾄ操作の修得,変数名に対する意味づけの理解。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第5回 ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作成の基本(2)」と教科書p.45~p.57,p.121~p.128の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。ｲﾝﾃﾞﾝﾄ,ｺﾒﾝﾄ,ｷｰﾎﾞｰﾄﾞからの入力方法,を説明できること。(60分)|演習課題の実施。(180分)||11,12. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(1)|算術演算子の記述方法の修得,順次構造の記述方法の修得。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第6回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(1)」と教科書p.121~p.128の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。変数の演算と代入,C言語のif文の書き方,関係演算子と条件の書き方,ﾌﾞﾛｯｸ,C言語のif-else文の書き方,論理演算子の種類と各演算子の意味と使い方,を説明できること。(60分)|演習課題を実施,ﾚﾎﾟｰﾄを完成し提出。(180分)||13,14. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(2)|分岐構造(if)の記述方法の修得,演習を通した前半の内容の理解の確認。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第7回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(2)」と教科書p.124~p.127の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語と

その意味の理解。C言語のif-else文のﾈｽﾄ構造,を説明できること。(60分)|演習課題を実施,ﾚﾎﾟｰﾄを完成し提出。(180分)

15,16. 授業内試験及び解説(中間)|これまでの理解度確認のための持ち込み不可の筆記試験。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの第1回から第7回の復習。第1回から第7回の演習課題の復習。(180分)|事後学修:第1回から第7回の内容の復習と中間試験結果において把握した自分の弱点の強化復習。(120分)||17,18. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(3)|反復構造(for)の記述方法の修得。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第9回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(3)」と教科書p.127~p.129の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。C言語のfor文の書き方,ｲﾝｸﾘﾒﾝﾄ/ﾃﾞｸﾘﾒﾝﾄ演算子を説明できること。(60分)|演習課題の実施。(180分)||19,20. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(4)|反復構造(while)の記述方法の修得。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第10回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(4)」と教科書p.129~p.133の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。C言語のwhile文の書き方,条件の反転方法を説明できること。(60分)|演習課題を実施,ﾚﾎﾟｰﾄを完成し提出。(180分)||21,22. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応用(1)|分岐構造(if)の応用と演習。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第11回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応用(1)」と教科書p.124~p.127,p.133~p.136の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。C言語のswitch文の書き方,break文,caseをつなげる記法を説明できること。(60分)|演習課題の実施。(180分)||23,24. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応用(2)|反復構造(for)の応用と演習。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第12回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応用(2)」と教科書p.127~p.133の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。二重ﾙｰﾌﾟの構造とC言語での書き方を説明できること。(60分)|演習課題の実施。(180分)||25,26. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応用(3)|反復構造(while)の応用と演習,理解度確認のための小ﾃｽﾄ。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第13回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応用(3)」と教科書p.127~p.133の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。前判定型反復処理,後判定型反復処理,例外型の反復処理,C言語のdo-while文の書き方,C言語の無限ﾙｰﾌﾟとbreak文の書き方,複合代入演算子の種類と各演算子の意味と使い方を説明できること。(60分)|演習課題の実施。(180分)||27,28. まとめ|復習を通したこれまでの内容の理解。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第14回 まとめ」と授業ｽﾗｲﾄﾞの第1回から第7回,第9回から第13回の復習。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの第1回から第7回,第9回から第14回の復習。(60分)|演習課題の実施。(180分)||29,30. 授業内試験及び解説(期末)|本科目の授業で説明した内容に関する理解度を確認するために実施する持ち込み不可の筆記試験。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの第1回から第7回,第9回,第14回の復習。各回の演習で作成した解答の復習。(240分)|事後学修:授業,演習,試験を通して実感した理解不十分な項目の復習(60分)||||||||||

受講に当たっての留意事項

本授業は講義と演習から構成されているが,それぞれの時間は特に区別しない。つまり,講義と演習を並行して行う。|原則として4回以上欠席した場合には,授業内試験の受験資格を失う。許可無く,長時間離席した場合は,欠席扱いとする。私語が多い場合は,退出を求めることがある(欠席扱い)。|履修の際,ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ時の配布資料または61号館の掲示に従い自分の履修ｸﾗｽを登録すること(担当教員の選択は出来ない)。|事前学修では授業ｽﾗｲﾄﾞ及び教科書の関連部分を熟読すること。|事後学修における演習課題の完遂と復習は,演習環境を使用し,自ら処理の流れを考えてからｺｰﾃﾞｨﾝｸﾞすること。だれかのｿｰｽｺｰﾄﾞのｺﾋﾟｰは不正行為(未提出扱い)であり学修にならない。|

達成度評価の方法

各授業内容に対する演習課題を課すことで,教育目標(1)~(3)を細分化した項目(分岐,繰返し,関数,配列,構造体)の達成度を評価する。また,中間試験,期末試験,ﾚﾎﾟｰﾄにより,教育目標(1)~(3)を総合的に評価する。各達成目標に対する割合は(1)15%,(2)50%,(3)35%である。

プログラムの達成目標と対応

ー

成　績　評　価

評価は絶対評価とし,中間試験(40%),期末試験(40%),ﾚﾎﾟｰﾄ等(20%),これらを統合して100点満点とし,60点以上を合格とする。|なお,原則として4回以上欠席した場合,不合格となる。|全てのﾚﾎﾟｰﾄを提出しない場合には,授業内試験の受験資格を失う。|中間および期末試験において理解度が不十分であると考えられる場合は,再試験を行うことがある。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

演習において,教員およびTAにより,設計方法,ｺｰﾃﾞｨﾝｸﾞ方法,ｴﾗｰの分析方法を指導し,誤りを指摘し修正方法を指導する。これにより,演習内容の理解向上を図る。|演習課題に対して作成したﾚﾎﾟｰﾄは,採点・添削した後に返却し,自主学修の機会が多くなるようにしている。|中間試験については,その正解および解き方を授業内で解説するとともに,各自の点数を個別に設問毎の内訳をともに提示し各自の弱点と強化ﾎﾟｲﾝﾄを把握させ,理解の向上を図る。

教　科　書

「UNIXとC」阿曽弘具ほか著 近代科学社 3,000円+税

参　考　書

「C言語ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ入門(C99対応)」 田中敏幸著 ｺﾛﾅ社 2,500円+税|「新版 明解C言語 入門編」 柴田望洋著 ｿﾌﾄﾊﾞﾝｸ 2,300円+税|

オフィスアワー・連絡先

木曜日 14:40-16:10 61号館305室 |tanaka.hirotaka@nihon-u.ac.jp(ﾒｰﾙ

	による質問等は,随時可)
備　　考	各自ﾉｰﾄPC(電源・ﾈｯﾄﾜｰｸｹｰﾌﾞﾙ)を持参すること。||実務経験:東京大学大型計算機ｾﾝﾀｰ(現・東京大学情報基盤ｾﾝﾀｰ・ｽｰﾊﾟｰｺﾝﾋﾟｭｰﾃｨﾝｸﾞ部門)にて,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ指導員として勤務していた経験を活かした授業を展開していく。
U　R　L	http://www.cse.ce.nihon-u.ac.jp/csl/index.html

科　目　名	プログラミング入門及び演習		
開講学科	情報工学科		
単　位	3	配当学年	1
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	金子 正人		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3, DP-4, CP-3, CP-4		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの考え方を理解し,UNIXにおけるﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ環境の利用方法とﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの基礎的な概念を習得し,C言語でﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:|(1) ﾃｷｽﾄｴﾃﾞｨﾀの使用法を習得しｿｰｽｺｰﾄﾞを作成できるようになるとともに,UNIXにおけるﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ環境を利用できる。|(2) ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞとｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの基礎を理解する。|(3) ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ言語の基本概念を理解し,初歩的なﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑをC言語で作成できる。

授業の概要　情報技術者としての必須技術であるﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞについて,その基礎的概念を中心に講義を進め,演習によって理解を深める。|講義に続き行われる演習では,第1回から第7回,第9回から第14回に出題する課題について問題分析から処理手順の図式化およびﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの実装･確認までを実際に行う。第6回と第7回,第10回の演習課題についてはﾚﾎﾟｰﾄとして提出させる。また,日々の自主学修の目標となるように第8回に中間試験を第15回に期末試験を実施する。|各回の授業ｽﾗｲﾄﾞは,各回授業開始までに,日本大学工学部ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの授業資料にｱｯﾌﾟする。

授業実施形態　講義及び演習（対面授業により実施する）

授業計画

1,2. ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ|受講上の注意事項とUNIXの概要,login/logoutの方法の修得。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第1回 ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ」と教科書p.1~p.11の熟読。(120分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解(今後の授業を理解するために必要)。ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ,ﾊｰﾄﾞｳｪｱ,ｿﾌﾄｳｪｱ,基本ｿﾌﾄｳｪｱ(OS),応用ｿﾌﾄｳｪｱ(ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝ),UNIX,ｺﾏﾝﾄﾞﾗｲﾝ,ﾕｰｻﾞ名(ﾛｸﾞｲﾝ名),ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ,ﾛｸﾞｲﾝ,ﾛｸﾞｱｳﾄを説明できること。(120分)|演習環境の操作と演習課題の実施。(60分)||3,4. UNIX操作の修得|ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ変更方法,ｴﾃﾞｨﾀ操作方法,ﾌｧｲﾙ操作方法の修得。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第2回 UNIX操作の修得」と教科書p.12~p.28,p.89~p.100の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。dateｺﾏﾝﾄﾞ,passwdｺﾏﾝﾄﾞ,ﾌｧｲﾙ,ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ,ﾙｰﾄﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ,ｶﾚﾝﾄﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ,ﾎｰﾑﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ,ｴﾃﾞｨﾀ,Emacs,ﾌｧｲﾙ操作ｺﾏﾝﾄﾞ,ﾘﾀﾞｲﾚｸｼｮﾝ,ﾊﾟｲﾌﾟを説明できること。(120分)|UNIXの操作とEmacs内でのﾃｷｽﾄ記述と操作,及び,演習課題の実施。(120分)||5,6. ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑとは|ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作成の概念の理解,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞと基本制御構造の理解,ﾌﾛｰﾁｬｰﾄの記述方法の修得。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第3回 ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑとは」と教科書p.121~p.128の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。ﾌﾛｰﾁｬｰﾄ,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ言語と機械語,ｿｰｽﾌｧｲﾙとｿｰｽｺｰﾄﾞ,ｺｰﾃﾞｨﾝｸﾞ,ｺﾝﾊﾟｲﾗ,主記憶装置と補助記憶装置,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ開発の流れ,逐次処理のﾌﾛｰﾁｬｰﾄ,選択処理(分岐処理)のﾌﾛｰﾁｬｰﾄ,繰り返し処理(反復処理)のﾌﾛｰﾁｬｰﾄを説明できること。(120分)|Astahによるﾌﾛｰﾁｬｰﾄの作成と演習課題の実施。(120分)||7,8. ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作成の基本(1)|main関数の理解,Emacs操作方法の修得,変数,演算子の概念の理解。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第4回ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作成の基本(1)」と教科書p.45~p.57,p.121~p.128の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。ﾍｯﾀﾞﾌｧｲﾙ,main関数,変数の意味,宣言と初期化,代入,参照,ﾃﾞｰﾀ型,printf関数と変換指定子と桁数指定,を説明できること。(60分)|演習課題の実施。(180分)||9,10. ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作成の基本(2)|ｺﾒﾝﾄ記述方法の修得,ｲﾝﾃﾞﾝﾄの必要性の理解と一括ｲﾝﾃﾞﾝﾄ操作の修得,変数名に対する意味づけの理解。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第5回 ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作成の基本(2)」と教科書p.45~p.57,p.121~p.128の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。ｲﾝﾃﾞﾝﾄ,ｺﾒﾝﾄ,ｷｰﾎﾞｰﾄﾞからの入力方法,を説明できること。(60分)|演習課題の実施。(180分)||11,12. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(1)|算術演算子の記述方法の修得,順次構造の記述方法の修得。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第6回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(1)」と教科書p.121~p.128の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。変数の演算と代入,C言語のif文の書き方,関係演算子と条件の書き方,ﾌﾞﾛｯｸ,C言語のif-else文の書き方,論理演算子の種類と各演算子の意味と使い方,を説明できること。(60分)|演習課題を実施,ﾚﾎﾟｰﾄを完成し提出。(180分)||13,14. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(2)|分岐構造(if)の記述方法の修得,演習を通した前半の内容の理解の確認。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第7回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(2)」と教科書p.124~p.127の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語と

その意味の理解。C言語のif-else文のﾈｽﾄ構造,を説明できること。(60分)|演習課題を実施,ﾚﾎﾟｰﾄを完成し提出。(180分)

15,16. 授業内試験及び解説(中間)|これまでの理解度確認のための持ち込み不可の筆記試験。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの第1回から第7回の復習。第1回から第7回の演習課題の復習。(180分)|事後学修:第1回から第7回の内容の復習と中間試験結果において把握した自分の弱点の強化復習。(120分)||17,18. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(3)|反復構造(for)の記述方法の修得。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第9回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(3)」と教科書p.127~p.129の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。C言語のfor文の書き方,ｲﾝｸﾘﾒﾝﾄ/ﾃﾞｸﾘﾒﾝﾄ演算子を説明できること。(60分)|演習課題の実施。(180分)||19,20. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(4)|反復構造(while)の記述方法の修得。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第10回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの構造(4)」と教科書p.129~p.133の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。C言語のwhile文の書き方,条件の反転方法を説明できること。(60分)|演習課題を実施,ﾚﾎﾟｰﾄを完成し提出。(180分)||21,22. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応用(1)|分岐構造(if)の応用と演習。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第11回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応用(1)」と教科書p.124~p.127,p.133~p.136の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。C言語のswitch文の書き方,break文,caseをつなげる記法を説明できること。(60分)|演習課題の実施。(180分)||23,24. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応用(2)|反復構造(for)の応用と演習。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第12回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応用(2)」と教科書p.127~p.133の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。二重ﾙｰﾌﾟの構造とC言語での書き方を説明できること。(60分)|演習課題の実施。(180分)||25,26. Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応用(3)|反復構造(while)の応用と演習,理解度確認のための小ﾃｽﾄ。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第13回 Cﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ応用(3)」と教科書p.127~p.133の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,用語とその意味の理解。前判定型反復処理,後判定型反復処理,例外型の反復処理,C言語のdo-while文の書き方,C言語の無限ﾙｰﾌﾟとbreak文の書き方,複合代入演算子の種類と各演算子の意味と使い方を説明できること。(60分)|演習課題の実施。(180分)||27,28. まとめ|復習を通したこれまでの内容の理解。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第14回 まとめ」と授業ｽﾗｲﾄﾞの第1回から第7回,第9回から第13回の復習。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの第1回から第7回,第9回から第14回の復習。(60分)|演習課題の実施。(180分)||29,30. 授業内試験及び解説(期末)|本科目の授業で説明した内容に関する理解度を確認するために実施する持ち込み不可の筆記試験。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの第1回から第7回,第9回,第14回の復習。各回の演習で作成した解答の復習。(240分)|事後学修:授業,演習,試験を通して実感した理解不十分な項目の復習(60分)|||||||||

受講に当たっての留意事項

本授業は講義と演習から構成されているが,それぞれの時間は特に区別しない。つまり,講義と演習を並行して行う。|原則として4回以上欠席した場合には,授業内試験の受験資格を失う。許可無く,長時間離席した場合は,欠席扱いとする。私語が多い場合は,退出を求めることがある(欠席扱い)。|履修の際,ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ時の配布資料または61号館の掲示に従い自分の履修ｸﾗｽを登録すること(担当教員の選択は出来ない)。|事前学修では授業ｽﾗｲﾄﾞ及び教科書の関連部分を熟読すること。|事後学修における演習課題の完遂と復習は,演習環境を使用し,自ら処理の流れを考え自らｺｰﾃﾞｨﾝｸﾞすること。だれかのｿｰｽｺｰﾄﾞのｺﾋﾟｰは不正行為(未提出扱い)であり学修にならない。

達成度評価の方法

各授業内容に対する演習課題を課すことで,教育目標(1)~(3)を細分化した項目(分岐,繰返し,関数,配列,構造体)の達成度を評価する。また,中間試験,期末試験,ﾚﾎﾟｰﾄにより,教育目標(1)~(3)を総合的に評価する。各達成目標に対する割合は(1)15%,(2)50%,(3)35%である。

プログラムの達成目標と対応

ー

成　績　評　価

評価は絶対評価とし,中間試験(40%),期末試験(40%),ﾚﾎﾟｰﾄ等(20%),これらを統合して100点満点とし,60点以上を合格とする。|なお,原則として4回以上欠席した場合,不合格となる。|全てのﾚﾎﾟｰﾄを提出しない場合には,授業内試験の受験資格を失う。|中間および期末試験において理解度が不十分であると考えられる場合は,再試験を行うことがある。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

演習において,教員およびTAにより,設計手法,ｺｰﾃﾞｨﾝｸﾞ手法,ｴﾗｰの分析方法を指導し,誤りを指摘し修正方法を指導する。これにより,演習内容の理解向上を図る。|演習課題に対して作成したﾚﾎﾟｰﾄは,採点・添削した後に返却し,自主学修の機会が多くなるようにしている。|中間試験については,その正解および解き方を授業内で解説するとともに,各人の点数を個別に設問毎の内訳をともに提示し各人の弱点と強化ﾎﾟｲﾝﾄを把握させ,理解の向上を図る。

教　科　書

「UNIXとC」阿曽弘具ほか著 近代科学社 3,000円+税

参　考　書

「C言語ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ入門(C99対応)」 田中敏幸著 ｺﾛﾅ社 2,500円+税|「新版 明解C言語 入門編」 柴田望洋著 ｿﾌﾄﾊﾞﾝｸ 2,300円+税|

オフィスアワー・連絡先

木曜日 4校時 61号館405室 E-Mail : kaneko.masato@nihon-u.ac.jp

備　　考	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞは,情報工学の学びで重要な基礎であり,引き続き「ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの基礎及び演習」を履修しﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ技術を修得すること。|実務経験:日本電気HEに勤務した際の製品開発(ｿﾌﾄｳｪｱ開発)の経験等を活かした講義・演習を行う。
U　R　L	http://www.cse.ce.nihon-u.ac.jp/csl/index.html

科　目　名	プログラミングの基礎及び演習		
開講学科	情報工学科		
単　位	3	配当学年	1
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	上田 清志		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3, DP-4, CP-3, CP-4		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの基礎及び演習は,ｿﾌﾄｳｪｱにより実現する機能を分析し,処理手順を記述し,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ言語の基本文法を用い,構造化されたﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの作成の理解にある。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:|(1) C言語の基本文法を理解し,分岐や繰返しからなる基本的な命令をC言語で記述する方法を理解する。更に,配列や構造体および機能的な処理をまとめる関数作成の考えを理解し,配列や構造体を扱う関数を用いたより実用的な形式のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑをC言語で記述する方法を理解する。|(2) 与えられた課題を分析し,3つの基本制御構造(順次,分岐,繰り返し)を適切に組み合わせ,ﾌﾛｰﾁｬｰﾄなどにより処理手順を図式化して記述できる。加えて,既述した処理手順をC言語の命令に対応させ,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成できる。|(3) 自主的学修の成果となる課題ﾚﾎﾟｰﾄを毎回提出することにより,自主的な学修を継続することができる。

授業の概要　講義において,分岐,繰返し,関数,配列,構造体といったC言語によるﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞについてｿｰｽｺｰﾄﾞ例を示しながら解説する。講義に続き行われる演習においては,第1回から第5回,第7回から第11回,第13回と第14回に出題する課題について,問題分析から処理手順の図式化およびﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの実装・確認までを実施する。演習において,教員とTAが適宜指導を行うことにより,演習内容における理解の向上を図る。演習で作成したｿｰｽｺｰﾄﾞは課題提出ｼｽﾃﾑにより正しく実行できるかを各人で確認できる。なお,日々の自主学修の目標となるように,中間試験を2回実施し,試験終了後に解説を行い理解の定着を図る。

授業実施形態　講義及び演習|遠隔授業と面接授業の併用により実施する

授業計画

1,2. ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ,復習|受講上の注意事項および受講に必要となる予備知識の修得|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第1回 ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ,復習」と教科書p.1~p.44の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの用語とその意味の理解(今後の授業を理解するために必要)。順次処理,分岐処理,反復処理のﾌﾛｰとC言語によるﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ法,ﾚﾎﾟｰﾄの書き方を説明できること。(60分)|演習課題のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ及びﾚﾎﾟｰﾄの完成と提出。(180分)||3,4. 分岐処理の実現方法及び復習|関係演算子を用いた分岐処理の実現方法の確認|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第2回 分岐処理の実現方法及び復習」と教科書p.45~p.55の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの用語とその意味の理解。分岐処理のﾌﾛｰ,if-else文やswitch文によるﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ法,論理演算子を用いた条件の書き方を説明できること。(60分)|演習課題のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ及びﾚﾎﾟｰﾄの完成と提出。(180分)||5,6. 繰り返し処理の実現方法及び復習|繰り返し処理の実現方法及び複合代入演算子の確認|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第3回 繰り返し処理の実現方法及び復習」と教科書p.61~p.72の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの用語とその意味の理解。反復処理のﾌﾛｰ,while文,for文,do-while文によるﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ法,複合演算子を用いた条件の書き方を説明できること。(60分)|演習課題のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ及びﾚﾎﾟｰﾄの完成と提出。(180分)||7,8. 関数の基礎|関数に関する機能ﾓｼﾞｭｰﾙ化方法の理解|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第4回 関数の基礎」と教科書p.75~p.77, p.86~p.95, p.108~p.110の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの用語とその意味の理解。関数とはなにか,ﾗｲﾌﾞﾗﾘ関数とはなにか,C言語における,関数の作り方と呼び出し方,引数と戻り値,return文,void型,ﾌﾟﾛﾄﾀｲﾌﾟ宣言,#include文,局所変数,を説明できること。(60分)|演習課題のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ及びﾚﾎﾟｰﾄの完成と提出。(180分)||9,10. 関数と様々なﾀｲﾌﾟの変数|関数と,自動変数,外部変数及び静的変数と,それらの多様なﾃﾞｰﾀを処理する方法の理解|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第5回 関数と様々なﾀｲﾌﾟの変数」と教科書p.95~p.98, p.101~p.107の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの用語とその意味の理解。自動変数・外部変数・静的変数それぞれの意味と有効範囲と生成消滅ﾀｲﾐﾝｸﾞ,及びC言語による変数宣言方法を説明できること。(60分)|演習課題のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ及びﾚﾎﾟｰﾄの完成と提出。(180分)||11,12. 授業内試験及び解説(中間1)|これまでの理解度確認のために実施する。持ち込み不可の試験。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの第1回から第5回の復習。第1回から第5回の演習で作成したﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの復習。(180分)|事後学修:第1回から第5回の内容の復習と中間試験結果において把握した自分の弱点の強化復習。(120分)||13,14. 1次元配列|配列による同型多数ﾃﾞｰﾀを扱

う処理の実現方法の理解|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第7回 1次元配列」と教科書p. 114~p. 118, p. 109~p. 110の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの用語とその意味の理解。配列の利点,C言語における配列の宣言と初期化,for文と配列を用いた多数ﾃﾞｰﾀの計算,#define文を説明できること。(60分)|演習課題のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの完成と提出。(180分)||||

15,16. 関数と配列|配列を引数に持つ関数による同型多数ﾃﾞｰﾀを扱う処理のﾓｼﾞｭｰﾙ化方法の理解|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第8回 関数と配列」と教科書p. 118~p. 128の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの用語とその意味の理解。C言語における配列の1つの要素を関数に渡す方法,配列全体を関数に渡す方法,関数から配列の1つの要素を返す方法,配列全体を返す方法を説明できること。(60分)|演習課題のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの完成と提出。(180分)||17,18. 多次元配列,多重繰り返し|多次元配列とそれを扱うための多重繰り返し処理の実現方法の理解|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第9回 多次元配列,多重繰り返し」と教科書p. 124~p. 128の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの用語とその意味の理解。多次元配列の利点と,C言語における2次元配列の宣言と初期化,添え字によるﾃﾞｰﾀの扱い方,二重ﾙｰﾌﾟによる簡潔な計算方法を説明できること。(60分)|演習課題のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの完成と提出。(180分)||19,20. 文字列|文字配列を使った処理方法の理解|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第10回 文字列」と教科書p. 154~p. 163の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの用語とその意味の理解。C言語における文字型,文字列,文字列の入力と代入方法,ﾅﾙ文字を説明できること。(60分)|演習課題のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの完成と提出。(180分)||21,22. 構造体|構造体による多数のﾃﾞｰﾀをまとめて処理する方法の理解|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第11回 構造体」と教科書p. 171~p. 182の熟読。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの用語とその意味の理解。構造体型定義の利点,C言語における構造体型定義と変数の宣言,構造体変数の初期化と取り扱い,構造体の配列の宣言と取り扱い方法,関数の引数と戻り値として構造体を使う方法,typedef宣言を説明できること。(60分)|演習課題のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの完成と提出。(180分)||23,24. 授業内試験及び解説(中間2)|これまでの理解度確認のために実施する。持ち込み不可の試験。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの第7回から第11回の復習。第7回から第11回の演習で作成したﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの復習。(180分)|事後学修:第7回から第11回の内容の復習と中間試験結果において把握した自分の弱点の強化復習。(120分)||25,26. 応用1(多次元配列,文字列)|多次元配列や文字列を利用することにより応用ｻｰﾋﾞｽの実現ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの作成|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第13回 応用1(多次元配列,文字列)」の熟読。授業ｽﾗｲﾄﾞの第7回から第11回の復習。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの第7回から第11回の復習。(60分)|演習課題のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの完成と提出。(180分)||27,28. 応用2(総合復習)|本科目の各回演習を確認することにより応用ｻｰﾋﾞｽの実現ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの作成|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ「第14回 応用2(総合復習)」と授業ｽﾗｲﾄﾞの第1回から第5回,第7回から第11回,第13回の復習。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの第1回から第5回,第7回から第11回,第13回,第14回の復習。(60分)|演習課題のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの完成と提出。(180分)||29,30. 授業内試験及び解説(期末)|本科目の授業で説明した内容に関する理解度を確認するために実施する。持ち込み不可の筆記試験。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞの第1回から第5回,第7回から第11回,第13回,第14回の復習。各回の演習で作成したﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの復習。(240分)|事後学修:授業,演習,試験を通して実感した理解不十分な項目の復習(60分)

受講に当たっての留意事項

「ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ入門及び演習」の単位を修得していなければならない。|原則として4回以上欠席した場合には,授業内試験の受験資格を失う。私語が多い場合は,退出を求めることがある(欠席扱い)。|履修の際,ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ時の資料またはﾎﾟｰﾀﾙの掲示に従い自分の履修ｸﾗｽを登録すること(担当教員の選択は出来ない)。||事前学修では授業ｽﾗｲﾄﾞ及び教科書の関連部分を熟読すること。|事後学修における演習課題の完遂と復習は,演習環境を使用し,自ら処理の流れを考え自らｺｰﾃﾞｨﾝｸﾞすること。だれかのｿｰｽｺｰﾄﾞのｺﾋﾟｰは不正行為(未提出扱い)であり学修にならない。

達成度評価の方法

各授業内容に対する演習課題を課すことで,教育目標(1)~(3)を細分化した項目(分岐,繰返し,関数,配列,構造体)の達成度を評価する。また,中間試験および期末試験により,教育目標(1)~(3)を総合的に評価する。各達成目標に対する割合は,(1):(2):(3) = 85:10:5%とする。

プログラムの達成目標と対応

ー

成 績 評 価

評価は絶対評価とし,授業内試験を50%,中間試験を30%,演習課題およびﾚﾎﾟｰﾄを20%,これらを統合して100点満点とし,60点以上を合格とする。|全てのﾚﾎﾟｰﾄを提出しない場合には,授業内試験の受験資格を失う。|期末試験において理解度が不十分であると考えられる場合は,再試験を行うことがある。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

演習において,教員およびTAにより,正しい設計方法を指導し,作成したｿｰｽﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑは正しい設計方法,ｺｰﾃﾞｨﾝｸﾞ方法,ｴﾗｰの分析方法を指導し,誤りを指摘し修正方法を指導する。|演習課題に対して,作成したｿｰｽｺｰﾄﾞは"課題提出ｼｽﾃﾑ"を用いて各人が提出するとともに,ｿｰｽｺｰﾄﾞの正しさを%表示で各人へ示し自律的な学修を促す。|2回の中間試験については,その正解および解き方を授業内で解説するとともに,各人の点数を個別に設問毎の内訳をともに提示し各人の弱点と強化ﾎﾟｲﾝﾄを把握させる。

教　　科　　書	「C言語ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ入門(C99対応)」 田中敏幸著 ｺﾛﾅ社 2,500円+税||各回の授業ｽﾗｲﾄﾞを,各回授業開始までに,ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ等にｱｯﾌﾟする。
参　　考　　書	「新版 明解C言語 入門編」 柴田望洋著 ｿﾌﾄﾊﾞﾝｸ 2,700円+税|「やさしいC 第5版」 高橋麻奈著 ｿﾌﾄﾊﾞﾝｸ 本体2,500円+税
オフィスアワー・連絡先	水曜日13:00-14:30 55号館304室|ﾒｰﾙによる事前問い合わせを推奨(都合がつけば左記以外の曜日や時間帯でも対応する)。|E-mail:ueda.kiyoshi@nihon-u.ac.jp
備　　考	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞは,情報工学の学びで重要な基礎であり,これに関連する「ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ入門及び演習」の単位を取得していることを前提とし,後の学年で「画像情報処理及び演習」,「WWWとJavaﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ及び演習」,「ﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽ工学」,「基礎ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑ」,「人工知能I」,「環境と情報」,「ﾃﾞｼﾞﾀﾙ形状処理及び演習」,「ｿﾌﾄｳｪｱ設計法及び演習」,「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｸﾞﾗﾌｨｯｸｽ」,「ﾋｭｰﾏﾝｲﾝﾀｰﾌｪｰｽと音声」及び「ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ言語」を併せて履修することが望ましい。||実務経験:NTTに
U　　R　　L	

科　目　名	データ構造入門及び演習		
開 講 学 科	情報工学科		
単　　位	3	配 当 学 年	2
選択・必修	必修	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	若林 裕之		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3, DP-4, DP-5, DP-8, CP-3, CP-4, CP-5, CP-8		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　C言語ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑに関する基本的な知識を身につけるとともにﾃﾞｰﾀ構造とｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑを用いた基本的なC言語ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞのｺｰﾃﾞｨﾝｸﾞ・ﾃﾞﾊﾞｯｷﾞﾝｸﾞを理解する。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:｜(1)ﾃﾞﾊﾞｯｸﾞの仕方と再帰呼出しを用いた繰り返し処理が理解できる。｜(2)ｱﾄﾞﾚｽを用いた処理方法およびﾎﾟｲﾝﾀが理解できる。｜(3)ﾎﾟｲﾝﾀによる配列および文字列処理が理解できる。｜(4)構造体を使用した多数のﾃﾞｰﾀをまとめて処理する方法およびﾎﾟｲﾝﾀによる構造体の処理方法が理解できる。｜(5)ﾌｧｲﾙに対するﾃﾞｰﾀの読み書き処理方法が理解できる。｜(6)ﾊﾞﾌﾞﾙｿｰﾄおよび挿入方を用いた整列処理が理解できる。｜(7)ｸｲｯｸｿｰﾄを用いた整列処理が理解できる。｜(8)線形探索と二分探索を用いた探索処理が理解できる。｜(9)ﾘｽﾄ構造を用いたﾃﾞｰﾀ格納処理が理解できる。｜(10)ｽﾀｯｸおよびｷｭｰ構造を用いたﾃﾞｰﾀ格納処理が理解できる。

授 業 の 概 要　講義において,教科書と配布されるﾌﾟﾘﾝﾄを用いて文法,ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑ,ﾃﾞｰﾀ構造の特徴や考え方,C言語を用いた記述について例を示しながら解説する.演習では演習問題で指示されるﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成し,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの実行特性を分析する.その結果は,各授業後にﾚﾎﾟｰﾄにまとめて提出する.ﾚﾎﾟｰﾄとして提出された課題は添削した後に返却し,自主学習の機会が多くなるようにしている.また,日々の自主学習の目標となるように中間試験を2回実施し,試験終了後に解説を行い理解の向上を図る.

授 業 実 施 形 態　講義および演習形式であり，対面授業により実施する.

授　業　計　画

1,2.ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝと復習｜ 講義:受講上の注意事項および受講に必要となる予備知識について解説する。｜ 演習:基礎的なC言語の文法及びｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑを用いたﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する。｜ 事前学修:「ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの基礎及び演習」の復習を行うこと(120分)｜ 事後学修:講義資料の復習と演習課題の作成を行い,理解度を確認すること(180分)｜｜3,4.ﾃﾞﾊﾞｯｸﾞと再帰処理｜ 講義:ﾃﾞﾊﾞｯｸﾞの仕方と再帰呼出しを用いた繰り返し処理の理解｜ 演習:ﾊﾞｸﾞが含まれたｿｰｽｺｰﾄﾞの修正と再帰処理のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する。｜ 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「C言語ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ入門」のp.98~100を熟読し例題を考えること(120分)｜ 事後学修:講義資料の復習と演習課題の作成を行い,理解度を確認すること(180分)｜｜5,6.ﾎﾟｲﾝﾀ(基礎的な仕組み)｜ 講義:ｱﾄﾞﾚｽを用いた処理方法およびﾎﾟｲﾝﾀの理解｜ 演習:ｱﾄﾞﾚｽの計算とﾎﾟｲﾝﾀの使い方について筆記で演習を行う。｜ 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「C言語ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ入門」のp.130~140を熟読し例題を考えること(120分)｜ 事後学修:講義資料の復習と演習課題の作成を行い,理解度を確認すること(180分)｜｜7,8.ﾎﾟｲﾝﾀ(配列と文字列処理)｜ 講義:ﾎﾟｲﾝﾀによる配列および文字列処理の理解｜ 演習:文字列に対して,探索,ｺﾋﾟｰ,連結などの処理を行うﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する。｜ 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「C言語ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ入門」のp.141~170を熟読し例題を考えること(120分)｜ 事後学修:講義資料の復習と演習課題の作成を行い,理解度を確認すること(180分)｜｜9,10.構造体｜ 講義:多数のﾃﾞｰﾀをまとめて処理する方法およびﾎﾟｲﾝﾀによる構造体の処理方法の理解｜ 演習:整数、浮動小数、文字列が含まれたﾃﾞｰﾀを一つの構造体にまとめて処理を行うﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する。｜ 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「C言語ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ入門」のp.172~181を熟読し例題を考えること(120分)｜ 事後学修:講義資料の復習と演習課題の作成を行い,理解度を確認すること(180分)｜｜11,12.ﾌｧｲﾙ処理｜ 講義:ﾌｧｲﾙに対するﾃﾞｰﾀの読み書き処理方法の理解｜ 演習:ﾃｷｽﾄﾌｧｲﾙの読み書き処理およびﾊﾞｲﾅﾘﾃﾞｰﾀの読み書き処理のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する。｜ 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「C言語ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ入門」のp.189~204を熟読し例題を考えること(120分)｜ 事後学修:講義資料の復習と演習課題の作成を行い,理解度を確認すること(180分)｜｜13,14.中間試験1｜ 第2回目から第12回目の内容について理解度を確認するために中間試験を実施する。｜ 事前学修:講義資料及びﾚﾎﾟｰﾄ課題を利用し,第2回目から第12回目の内容について十分に復習を行うこと.(180分)｜ 事後学修:出題された問題の内容を復習すること(120分)｜｜15,16.整列処理(ﾊﾞﾌﾞﾙｿｰﾄ法と挿入法)｜ 講義:ﾊﾞﾌﾞﾙｿｰﾄおよび挿入法を用いた整列処理の理解｜ 演習:ﾊﾞﾌﾞﾙｿｰﾄおよび挿入法について処理の回数

を数える事で計算時間の比較を行うﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「新・明解C言語で学ぶｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑとﾃﾞｰﾀ構造」のp. 208~215, p. 218~221を熟読すること(120分)| 事後学修:講義資料の復習と演習課題の作成を行い,理解度を確認すること(180分)

17, 18. 整列処理(ｸｲｯｸｿｰﾄ法)| 講義:ｸｲｯｸｿｰﾄを用いた整列処理の理解| 演習:ｸｲｯｸｿｰﾄの処理の流れを表示するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成し動作を理解する。ｸｲｯｸｿｰﾄとﾊﾞﾌﾞﾙｿｰﾄの処理回数を表示するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成し、計算時間の違いを理解する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「新・明解C言語で学ぶｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑとﾃﾞｰﾀ構造」のp. 228~247を熟読すること(120分)| 事後学修:講義資料の復習と演習課題の作成を行い,理解度を確認すること(180分)||19, 20. 探索処理(線形探索と二分探索)| 講義:線形探索と二分探索を用いた探索処理の理解| 演習:二分探索の動作の流れを記述することで理解する。線形探索と二分探索の計算回数を比較するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成し計算量の違いを理解する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「新・明解C言語で学ぶｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑとﾃﾞｰﾀ構造」のp. 86~111を熟読すること(120分)| 事後学修:講義資料の復習と演習課題の作成を行い,理解度を確認すること(180分)||21, 22. ﾘｽﾄ構造| 講義:ﾘｽﾄ構造を用いたﾃﾞｰﾀ格納処理の理解| 演習:ﾘｽﾄ構造の繋がり情報について筆記で問題を解く事で動作を理解する。ﾘｽﾄ構造を用いたﾃﾞｰﾀ格納処理を行うﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成し理解する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「新・明解C言語で学ぶｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑとﾃﾞｰﾀ構造」のp. 334~335, p. 354~365を熟読すること(120分)| 事後学修:講義資料の復習と演習課題の作成を行い,理解度を確認すること(180分)|23, 24. ｽﾀｯｸとｷｭｰ| 講義:ｽﾀｯｸおよびｷｭｰ構造を用いたﾃﾞｰﾀ格納処理の理解| 演習:ｽﾀｯｸとｷｭｰについて筆記問題とﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する事で動作を理解する。中置記法と後置記法について相互変換を行う問題を解く事で理解する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「新・明解C言語で学ぶｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑとﾃﾞｰﾀ構造」のp. 144~167を熟読すること(120分)| 事後学修:講義資料の復習と演習課題の作成を行い,理解度を確認すること(180分)||25, 26. 中間試験2| 第15回目から第24回目の内容について理解度を確認するために中間試験を実施する。| 事前学修:講義資料及びﾚﾎﾟｰﾄ課題を利用し,第15回目から第24回目の内容について十分に復習を行うこと.(180分)| 事後学修:出題された問題の内容を復習すること(120分)||27, 28. まとめ| 講義:本科目全体のまとめと復習| 演習:全体の内容について総まとめのﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する。| 事前学修:講義資料及びﾚﾎﾟｰﾄ課題を利用し,第1回目から第13回目の内容について十分に復習を行うこと.(180分)| 事後学修:講義資料の復習と演習課題の作成を行い,理解度を確認すること(120分)||29, 30. 授業内試験| 第1回目から第28回目の内容について理解度を確認するために授業内試験を実施する。| 事前学修:講義資料及びﾚﾎﾟｰﾄ課題を利用し,第1回目から第28回目の内容について十分に復習を行うこと.(300分)| 事後学修:不要

受講に当たっての留意事項	「ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの基礎及び演習」の単位を取得していることが受講条件である.
達成度評価の方法	ﾚﾎﾟｰﾄ,および2回の中間試験と授業内試験で教育目標の達成度を総合的に評価する。|各教育目標における成績評価の割合は、(1)~ (10)それぞれ10%である。|中間試験および授業内試験について、理解度が十分でないと考えられる場合は、それぞれ再試験を行う事がある。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	評価は絶対評価とし,ﾚﾎﾟｰﾄを10点,中間試験を各20点,授業内試験50点とし,60点以上を合格とする.|原則として4回以上欠席した場合,授業内試験の受験資格を失う.|ﾚﾎﾟｰﾄを全て提出しない場合には,授業内試験の受験資格を失う.|
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	ﾚﾎﾟｰﾄは採点を行い点数のみ返却する.点数によっては再提出を求める.|中間試験の各問ごとの得点を開示し,各自の達成度を認識させる.
教　科　書	・C言語ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ入門,田中敏幸,ｺﾛﾅ社,2500円(税別)|・新・明解C言語によるｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑとﾃﾞｰﾀ構造,柴田望洋著,ｿﾌﾄﾊﾞﾝｸ,2500円(税別)
参　考　書	やさしいﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ,高橋麻奈著,ｿﾌﾄﾊﾞﾝｸ,2600円(税別)
オフィスアワー・連絡先	日時:水曜日5校時|場所:55号館3階303室|電話:024-956-8836|ﾒｰﾙ:wakabayashi.hiroyuki@nihon-u.ac.jp
備　考	実務経験:宇宙航空研究開発機構に23年間勤務していた経歴を活かした授業を展開する。
U　R　L	

科　目　名	データ構造入門及び演習		
開 講 学 科	情報工学科		
単　　位	3	配 当 学 年	2
選択・必修	必修	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	若林 裕之		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3, DP-4, DP-5, DP-8, CP-3, CP-4, CP-5, CP-8		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　C言語ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑに関する基本的な知識を身につけるとともにﾃﾞｰﾀ構造とｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑを用いた基本的なC言語ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞのｺｰﾃﾞｨﾝｸﾞ・ﾃﾞﾊﾞｯｷﾞﾝｸﾞを理解する。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:｜(1)ﾃﾞﾊﾞｯｸﾞの仕方と再帰呼出しを用いた繰り返し処理が理解できる。｜(2)ｱﾄﾞﾚｽを用いた処理方法およびﾎﾟｲﾝﾀが理解できる。｜(3)ﾎﾟｲﾝﾀによる配列および文字列処理が理解できる。｜(4)構造体を使用した多数のﾃﾞｰﾀをまとめて処理する方法およびﾎﾟｲﾝﾀによる構造体の処理方法が理解できる。｜(5)ﾌｧｲﾙに対するﾃﾞｰﾀの読み書き処理方法が理解できる。｜(6)ﾊﾞﾌﾞﾙｿｰﾄおよび挿入方を用いた整列処理が理解できる。｜(7)ｸｲｯｸｿｰﾄを用いた整列処理が理解できる。｜(8)線形探索と二分探索を用いた探索処理が理解できる。｜(9)ﾘｽﾄ構造を用いたﾃﾞｰﾀ格納処理が理解できる。｜(10)ｽﾀｯｸおよびｷｭｰ構造を用いたﾃﾞｰﾀ格納処理が理解できる。

授 業 の 概 要　講義において,教科書と配布されるﾌﾟﾘﾝﾄを用いて文法,ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑ,ﾃﾞｰﾀ構造の特徴や考え方,C言語を用いた記述について例を示しながら解説する.演習では演習問題で指示されるﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成し,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの実行特性を分析する.その結果は,各授業後にﾚﾎﾟｰﾄにまとめて提出する.ﾚﾎﾟｰﾄとして提出された課題は添削した後に返却し,自主学習の機会が多くなるようにしている.また,日々の自主学習の目標となるように中間試験を2回実施し,試験終了後に解説を行い理解の向上を図る.

授 業 実 施 形 態　講義および演習形式であり，対面授業により実施する.

授　業　計　画

1,2.ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝと復習｜ 講義:受講上の注意事項および受講に必要となる予備知識について解説する。｜ 演習:基礎的なC言語の文法及びｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑを用いたﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する。｜ 事前学修:「ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの基礎及び演習」の復習を行うこと(120分)｜ 事後学修:講義資料の復習と演習課題の作成を行い,理解度を確認すること(180分)｜｜3,4.ﾃﾞﾊﾞｯｸﾞと再帰処理｜ 講義:ﾃﾞﾊﾞｯｸﾞの仕方と再帰呼出しを用いた繰り返し処理の理解｜ 演習:ﾊﾞｸﾞが含まれたｿｰｽｺｰﾄﾞの修正と再帰処理のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する。｜ 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「C言語ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ入門」のp.98~100を熟読し例題を考えること(120分)｜ 事後学修:講義資料の復習と演習課題の作成を行い,理解度を確認すること(180分)｜｜5,6.ﾎﾟｲﾝﾀ(基礎的な仕組み)｜ 講義:ｱﾄﾞﾚｽを用いた処理方法およびﾎﾟｲﾝﾀの理解｜ 演習:ｱﾄﾞﾚｽの計算とﾎﾟｲﾝﾀの使い方について筆記で演習を行う。｜ 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「C言語ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ入門」のp.130~140を熟読し例題を考えること(120分)｜ 事後学修:講義資料の復習と演習課題の作成を行い,理解度を確認すること(180分)｜｜7,8.ﾎﾟｲﾝﾀ(配列と文字列処理)｜ 講義:ﾎﾟｲﾝﾀによる配列および文字列処理の理解｜ 演習:文字列に対して,探索,ｺﾋﾟｰ,連結などの処理を行うﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する。｜ 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「C言語ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ入門」のp.141~170を熟読し例題を考えること(120分)｜ 事後学修:講義資料の復習と演習課題の作成を行い,理解度を確認すること(180分)｜｜9,10.構造体｜ 講義:多数のﾃﾞｰﾀをまとめて処理する方法およびﾎﾟｲﾝﾀによる構造体の処理方法の理解｜ 演習:整数、浮動小数、文字列が含まれたﾃﾞｰﾀを一つの構造体にまとめて処理を行うﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する。｜ 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「C言語ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ入門」のp.172~181を熟読し例題を考えること(120分)｜ 事後学修:講義資料の復習と演習課題の作成を行い,理解度を確認すること(180分)｜｜11,12.ﾌｧｲﾙ処理｜ 講義:ﾌｧｲﾙに対するﾃﾞｰﾀの読み書き処理方法の理解｜ 演習:ﾃｷｽﾄﾌｧｲﾙの読み書き処理およびﾊﾞｲﾅﾘﾃﾞｰﾀの読み書き処理のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する。｜ 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「C言語ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ入門」のp.189~204を熟読し例題を考えること(120分)｜ 事後学修:講義資料の復習と演習課題の作成を行い,理解度を確認すること(180分)｜｜13,14.中間試験1｜ 第2回目から第12回目の内容について理解度を確認するために中間試験を実施する。｜ 事前学修:講義資料及びﾚﾎﾟｰﾄ課題を利用し,第2回目から第12回目の内容について十分に復習を行うこと.(180分)｜ 事後学修:出題された問題の内容を復習すること(120分)｜｜15,16.整列処理(ﾊﾞﾌﾞﾙｿｰﾄ法と挿入法)｜ 講義:ﾊﾞﾌﾞﾙｿｰﾄおよび挿入法を用いた整列処理の理解｜ 演習:ﾊﾞﾌﾞﾙｿｰﾄおよび挿入法について処理の回数

を数える事で計算時間の比較を行うﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「新・明解C言語で学ぶｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑとﾃﾞｰﾀ構造」のp. 208~215, p. 218~221を熟読すること(120分)| 事後学修:講義資料の復習と演習課題の作成を行い,理解度を確認すること(180分)

17, 18. 整列処理(ｸｲｯｸｿｰﾄ法)| 講義:ｸｲｯｸｿｰﾄを用いた整列処理の理解| 演習:ｸｲｯｸｿｰﾄの処理の流れを表示するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成し動作を理解する。ｸｲｯｸｿｰﾄとﾊﾞﾌﾞﾙｿｰﾄの処理回数を表示するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成し、計算時間の違いを理解する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「新・明解C言語で学ぶｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑとﾃﾞｰﾀ構造」のp. 228~247を熟読すること(120分)| 事後学修:講義資料の復習と演習課題の作成を行い,理解度を確認すること(180分)||19, 20. 探索処理(線形探索と二分探索)| 講義:線形探索と二分探索を用いた探索処理の理解| 演習:二分探索の動作の流れを記述することで理解する。線形探索と二分探索の計算回数を比較するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成し計算量の違いを理解する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「新・明解C言語で学ぶｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑとﾃﾞｰﾀ構造」のp. 86~111を熟読すること(120分)| 事後学修:講義資料の復習と演習課題の作成を行い,理解度を確認すること(180分)||21, 22. ﾘｽﾄ構造| 講義:ﾘｽﾄ構造を用いたﾃﾞｰﾀ格納処理の理解| 演習:ﾘｽﾄ構造の繋がり情報について筆記で問題を解く事で動作を理解する。ﾘｽﾄ構造を用いたﾃﾞｰﾀ格納処理を行うﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成し理解する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「新・明解C言語で学ぶｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑとﾃﾞｰﾀ構造」のp. 334~335, p. 354~365を熟読すること(120分)| 事後学修:講義資料の復習と演習課題の作成を行い,理解度を確認すること(180分)|23, 24. ｽﾀｯｸとｷｭｰ| 講義:ｽﾀｯｸおよびｷｭｰ構造を用いたﾃﾞｰﾀ格納処理の理解| 演習:ｽﾀｯｸとｷｭｰについて筆記問題とﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する事で動作を理解する。中置記法と後置記法について相互変換を行う問題を解く事で理解する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「新・明解C言語で学ぶｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑとﾃﾞｰﾀ構造」のp. 144~167を熟読すること(120分)| 事後学修:講義資料の復習と演習課題の作成を行い,理解度を確認すること(180分)||25, 26. 中間試験2| 第15回目から第24回目の内容について理解度を確認するために中間試験を実施する。| 事前学修:講義資料及びﾚﾎﾟｰﾄ課題を利用し,第15回目から第24回目の内容について十分に復習を行うこと.(180分)| 事後学修:出題された問題の内容を復習すること(120分)||27, 28. まとめ| 講義:本科目全体のまとめと復習| 演習:全体の内容について総まとめのﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する。| 事前学修:講義資料及びﾚﾎﾟｰﾄ課題を利用し,第1回目から第13回目の内容について十分に復習を行うこと.(180分)| 事後学修:講義資料の復習と演習課題の作成を行い,理解度を確認すること(120分)||29, 30. 授業内試験| 第1回目から第28回目の内容について理解度を確認するために授業内試験を実施する。| 事前学修:講義資料及びﾚﾎﾟｰﾄ課題を利用し,第1回目から第28回目の内容について十分に復習を行うこと.(300分)| 事後学修:不要

受講に当たっての留意事項	「ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの基礎及び演習」の単位を取得していることが受講条件である.
達成度評価の方法	ﾚﾎﾟｰﾄ,および2回の中間試験と授業内試験で教育目標の達成度を総合的に評価する。|各教育目標における成績評価の割合は、(1)~ (10)それぞれ10%である。|中間試験および授業内試験について、理解度が十分でないと考えられる場合は、それぞれ再試験を行う事がある。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	評価は絶対評価とし,ﾚﾎﾟｰﾄを10点,中間試験を各20点,授業内試験50点とし,60点以上を合格とする.|原則として4回以上欠席した場合,授業内試験の受験資格を失う.|ﾚﾎﾟｰﾄを全て提出しない場合には,授業内試験の受験資格を失う.|
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	ﾚﾎﾟｰﾄは採点を行い点数のみ返却する.点数によっては再提出を求める.|中間試験の各問ごとの得点を開示し,各自の達成度を認識させる.
教　科　書	・C言語ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ入門,田中敏幸,ｺﾛﾅ社,2500円(税別)|・新・明解C言語によるｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑとﾃﾞｰﾀ構造,柴田望洋著,ｿﾌﾄﾊﾞﾝｸ,2500円(税別)
参　考　書	やさしいﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ,高橋麻奈著,ｿﾌﾄﾊﾞﾝｸ,2600円(税別)
オフィスアワー・連絡先	日時:水曜日5校時|場所:55号館3階303室|電話:024-956-8836|ﾒｰﾙ:wakabayashi.hiroyuki@nihon-u.ac.jp
備　考	実務経験:宇宙航空研究開発機構に23年間勤務していた経歴を活かした授業を展開する。
U　R　L	

科　目　名	情報理論		
開 講 学 科	情報工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	2
選択・必修	選択必修	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	源田 浩一		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1, DP-3, DP-4, DP-5, DP-7　CP-1, CP-3, CP-4, CP-5, CP-7		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　情報の伝達において,情報を効率良く伝達する,情報を信頼性高く伝達する,情報を安全に伝達する,ことが求められる。「情報理論」は,符号化という手段で,情報を効率良く伝達するための基本的考え方を理解することにある。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1) 情報源のﾓﾃﾞﾙ化と,ﾏﾙｺﾌ情報源等の代表的な統計的性質を理解できる。|(2) 情報源符号化の条件と,ﾊﾌﾏﾝ符号等の代表的な符号化の実現法を理解できる。|(3) 情報源符号化の限界と,情報源符号化定理を理解できる。|(4) 情報量とｴﾝﾄﾛﾋﾟｰとの関係を理解できる。|

授 業 の 概 要　効率よく情報を伝達するために必要となる符号化について講義を行う。まず代表的な情報源のﾓﾃﾞﾙと統計的性質の表現について解説する。次に情報伝達の効率化を可能とする代表的な符号化の実現法について解説をおこない,符号化の限界をあらわす情報源符号化定理を解説する。そして情報量の考え方とｴﾝﾄﾛﾋﾟｰとの関係について学ぶ。||

授 業 実 施 形 態　講義及び演習形式であり，対面授業で実施する.

授　業　計　画

1.情報理論の概要|授業の全体像およびｽｹｼﾞｭｰﾙを解説する。|事前学習：教科書(P1-26)を確認(60分)。|事後学習：講義内容資料を確認(60分)。||2.情報源の統計的性質とﾓﾃﾞﾙ化|情報源の統計的性質について解説する。|事前学習：教科書(P27-35)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(結合確率分布)を理解(120分)。||3.ﾏﾙｺﾌ情報源|ﾏﾙｺﾌ情報源とその基本的な統計的性質について解説する。|事前学習：教科書(P35-40)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(単純ﾏﾙｺﾌ情報源,正規ﾏﾙｺﾌ情報源)を理解(120分)。||4.ﾏﾙｺﾌ情報源(2)|正規ﾏﾙｺﾌ情報源の統計的性質,定常分布について解説する。|事前学習：教科書(P40-44)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(状態遷移確率,定常確率分布)を理解(120分)。||5.通信路のﾓﾃﾞﾙ化と統計的性質|通信路の統計的性質について解説する。|事前学習：教科書(P44-48)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(通信路行列,記憶のない定常通信路)を理解(120分)。||6.情報源の符号化|情報源符号化に必要な条件,符号の木,瞬時符号について解説する。|事前学習：教科書(P57-63)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(符号の木,瞬時符号,ｸﾗﾌﾄの不等式)を理解(120分)。||7.平均符号長の限界|一意復号可能な平均符号長の限界について解説する。|事前学習：教科書(P63-67)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(平均符号長,一次ｴﾝﾄﾛﾋﾟｰ)を理解(120分)。||8.ﾊﾌﾏﾝ符号|ﾊﾌﾏﾝ符号化法について解説する。|事前学習：教科書(P67-72)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(ﾊﾌﾏﾝ符号)を理解(120分)。

9.情報源符号化定理|ﾌﾞﾛｯｸ符号化,情報源符号化定理について解説する。|事前学習：教科書(P72-75)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(拡大情報源,n次ｴﾝﾄﾛﾋﾟｰ,ｴﾝﾄﾛﾋﾟｰ,ﾌﾞﾛｯｸ符号の平均符号長)を理解(120分)。||10.情報源のｴﾝﾄﾛﾋﾟｰ|情報源のｴﾝﾄﾛﾋﾟｰについて解説する。　|事前学習：教科書(P76-79)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(記憶のない情報源のｴﾝﾄﾛﾋﾟｰ,ﾏﾙｺﾌ情報源のｴﾝﾄﾛﾋﾟｰ)を理解(120分)。||11.非等長情報源系列の符号化|系列長を最大とする非等長情報系列について解説する。|事前学習：教科書(P79-82)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(非等長情報源系列と平均符号長)を理解(120分)。||12.ﾗﾝﾚﾝｸﾞｽ符号化|ﾗﾝﾚﾝｸﾞｽ符号化法について解説する。|事前学習：教科書(P82-85)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(ﾗﾝﾚﾝｸﾞｽ符号と平均符号長)を理解(120分)。||13.算術符号化|算術符号化法について解説する。|事前学習：教科書(P85-89)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(算術符号化)を理解(120分)。||14.情報量とｴﾝﾄﾛﾋﾟｰ|情報量およびｴﾝﾄﾛﾋﾟｰについて解説する。|事前学習：教科書(P105-111)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(情報量の考え方)を理解(120分)。||15.授業内試験及び解説　|事前学習：14回までの講義内容資料すべてを確認し演習問題を復習(240分)。|事後学習：試験内容のふり返り(60分)。

受講に当たっての留意事項	確率および行列等に関する基本的な数学を理解していることを前提とする。|本授業には,後期開講の「符号とｾｷｭﾘﾃｨ」の内容を理解する上で必要な知識が含まれる。継続的に受講することで情報の伝達の3要素(情報を効率良く伝達する,情報を信頼性高く伝達する,情報を安全に伝達する)全体を理解できる。|原則として4回以上欠席した場合,授業内試験の受験を認めない。
達成度評価の方法	中間ﾚﾎﾟｰﾄ及び授業内試験を通して教育目標の達成度を評価する。|教育目標に掲げた4項目のうち,(1)情報源のﾓﾃﾞﾙ化と統計的性質は,中間ﾚﾎﾟｰﾄにより達成度を点検する。(2)情報源符号化の条件と情報源符号化実現法,(3)情報源符号化定理,(4)情報量およびｴﾝﾄﾛﾋﾟｰについては,授業内試験により総合的に達成度を評価する。評価における達成目標(1),(2),(3)及び(4)の割合は,それぞれ40%,30%,30%である。 |なお中間ﾚﾎﾟｰﾄと授業内試験について理解度が十分でないと判断した場合は再試験を行うことがある。
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	成績評価は絶対評価とし,中間ﾚﾎﾟｰﾄ40%および授業内試験40%,授業出席や課題提出状況20%を総合して,60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業での課題や中間ﾚﾎﾟｰﾄは授業で解説する。 |また点数等を提示し各自の達成度を認識させる。
教　科　書	「情報理論 改訂2版」今井秀樹 著 ｵｰﾑ社 定価3100円+税 |
参　考　書	必要に応じて授業中に指示する。
オフィスアワー・連絡先	月曜日 5校時 61号館402室|連絡先 genda.kouichi@nihon-u.ac.jp|
備　考	授業実施形態,授業計画,成績評価等について変更がある場合は,Classroom等により周知するので,必ず確認すること。|実務経験:NTTで勤務した経験を活かした授業を展開していく。
U　R　L	特になし。

科　目　名	情報理論		
開講学科	情報工学科		
単　位	2	配当学年	2
選択・必修	選択必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	源田 浩一		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1, DP-3, DP-4, DP-5, DP-7　CP-1, CP-3, CP-4, CP-5, CP-7		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　情報の伝達において,情報を効率良く伝達する,情報を信頼性高く伝達する,情報を安全に伝達する,ことが求められる。「情報理論」は,符号化という手段で,情報を効率良く伝達するための基本的考え方を理解することにある。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1) 情報源のﾓﾃﾞﾙ化と,ﾏﾙｺﾌ情報源等の代表的な統計的性質を理解できる。|(2) 情報源符号化の条件と,ﾊﾌﾏﾝ符号等の代表的な符号化の実現法を理解できる。|(3) 情報源符号化の限界と,情報源符号化定理を理解できる。|(4) 情報量とｴﾝﾄﾛﾋﾟｰとの関係を理解できる。|

授業の概要　効率よく情報を伝達するために必要となる符号化について講義を行う。まず代表的な情報源のﾓﾃﾞﾙと統計的性質の表現について解説する。次に情報伝達の効率化を可能とする代表的な符号化の実現法について解説をおこない,符号化の限界をあらわす情報源符号化定理を解説する。そして情報量の考え方とｴﾝﾄﾛﾋﾟｰとの関係について学ぶ。||

授業実施形態　講義及び演習形式であり，対面授業で実施する.

授業計画

1.情報理論の概要|授業の全体像およびｽｹｼﾞｭｰﾙを解説する。|事前学習：教科書(P1-26)を確認(60分)。|事後学習：講義内容資料を確認(60分)。||2.情報源の統計的性質とﾓﾃﾞﾙ化|情報源の統計的性質について解説する。|事前学習：教科書(P27-35)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(結合確率分布)を理解(120分)。||3.ﾏﾙｺﾌ情報源|ﾏﾙｺﾌ情報源とその基本的な統計的性質について解説する。|事前学習：教科書(P35-40)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(単純ﾏﾙｺﾌ情報源,正規ﾏﾙｺﾌ情報源)を理解(120分)。||4.ﾏﾙｺﾌ情報源(2)|正規ﾏﾙｺﾌ情報源の統計的性質,定常分布について解説する。|事前学習：教科書(P40-44)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(状態遷移確率,定常確率分布)を理解(120分)。||5.通信路のﾓﾃﾞﾙ化と統計的性質|通信路の統計的性質について解説する。|事前学習：教科書(P44-48)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(通信路行列,記憶のない定常通信路)を理解(120分)。||6.情報源の符号化|情報源符号化に必要な条件,符号の木,瞬時符号について解説する。|事前学習：教科書(P57-63)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(符号の木,瞬時符号,ｸﾗﾌﾄの不等式)を理解(120分)。||7.平均符号長の限界|一意復号可能な平均符号長の限界について解説する。|事前学習：教科書(P63-67)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(平均符号長,一次ｴﾝﾄﾛﾋﾟｰ)を理解(120分)。||8.ﾊﾌﾏﾝ符号|ﾊﾌﾏﾝ符号化法について解説する。|事前学習：教科書(P67-72)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(ﾊﾌﾏﾝ符号)を理解(120分)。

9.情報源符号化定理|ﾌﾞﾛｯｸ符号化,情報源符号化定理について解説する。|事前学習：教科書(P72-75)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(拡大情報源,n次ｴﾝﾄﾛﾋﾟｰ,ｴﾝﾄﾛﾋﾟｰ,ﾌﾞﾛｯｸ符号の平均符号長)を理解(120分)。||10.情報源のｴﾝﾄﾛﾋﾟｰ|情報源のｴﾝﾄﾛﾋﾟｰについて解説する。　|事前学習：教科書(P76-79)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(記憶のない情報源のｴﾝﾄﾛﾋﾟｰ,ﾏﾙｺﾌ情報源のｴﾝﾄﾛﾋﾟｰ)を理解(120分)。||11.非等長情報源系列の符号化|系列長を最大とする非等長情報系列について解説する。|事前学習：教科書(P79-82)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(非等長情報源系列と平均符号長)を理解(120分)。||12.ﾗﾝﾚﾝｸﾞｽ符号化|ﾗﾝﾚﾝｸﾞｽ符号化法について解説する。|事前学習：教科書(P82-85)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(ﾗﾝﾚﾝｸﾞｽ符号と平均符号長)を理解(120分)。||13.算術符号化|算術符号化法について解説する。|事前学習：教科書(P85-89)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(算術符号化)を理解(120分)。||14.情報量とｴﾝﾄﾛﾋﾟｰ|情報量およびｴﾝﾄﾛﾋﾟｰについて解説する。|事前学習：教科書(P105-111)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(情報量の考え方)を理解(120分)。||15.授業内試験及び解説　|事前学習：14回までの講義内容資料すべてを確認し演習問題を復習(240分)。|事後学習：試験内容のふり返り(60分)。

受講に当たっての留意事項	確率および行列等に関する基本的な数学を理解していることを前提とする。|本授業には,後期開講の「符号とｾｷｭﾘﾃｨ」の内容を理解する上で必要な知識が含まれる。継続的に受講することで情報の伝達の3要素(情報を効率良く伝達する,情報を信頼性高く伝達する,情報を安全に伝達する)全体を理解できる。|原則として4回以上欠席した場合,授業内試験の受験を認めない。
達成度評価の方法	中間ﾚﾎﾟｰﾄ及び授業内試験を通して教育目標の達成度を評価する。|教育目標に掲げた4項目のうち,(1)情報源のﾓﾃﾞﾙ化と統計的性質は,中間ﾚﾎﾟｰﾄにより達成度を点検する。(2)情報源符号化の条件と情報源符号化実現法,(3)情報源符号化定理,(4)情報量およびｴﾝﾄﾛﾋﾟｰについては,授業内試験により総合的に達成度を評価する。評価における達成目標(1),(2),(3)及び(4)の割合は,それぞれ40%,30%,30%である。 |なお中間ﾚﾎﾟｰﾄと授業内試験について理解度が十分でないと判断した場合は再試験を行うことがある。
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	成績評価は絶対評価とし,中間ﾚﾎﾟｰﾄ40%および授業内試験40%,授業出席や課題提出状況20%を総合して,60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業での課題や中間ﾚﾎﾟｰﾄは授業で解説する。 |また点数等を提示し各自の達成度を認識させる。
教　科　書	「情報理論 改訂2版」今井秀樹 著 ｵｰﾑ社 定価3100円+税 |
参　考　書	必要に応じて授業中に指示する。
オフィスアワー・連絡先	月曜日 5校時 61号館402室|連絡先 genda.kouichi@nihon-u.ac.jp|
備　考	授業実施形態,授業計画,成績評価等について変更がある場合は,Classroom等により周知するので,必ず確認すること。|実務経験:NTTで勤務した経験を活かした授業を展開していく。
U　R　L	特になし。

科　目　名	アルゴリズム論		
開講学科	情報工学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	コース選択必修　コース選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	若林 裕之		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3, DP-4, DP-5, DP-8 | CP-3, CP-4, CP-5, CP-8		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの概念や記述方法に関する知識を身につけ、ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの評価であるｵｰﾀﾞ記法等の計算量について理解することを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1) ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの概念 を理解できる｜(2) ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの記述法を理解できる。｜(3) 計算量評価の概念を理解できる。｜(4) ｼﾝﾌﾟﾙなｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑ(素数抽出や再帰処理)について具体的な計算量を評価できる。｜(5) 探索処理(線形探索 ,2分探索, ﾊｯｼｭ探索)について計算量を評価できる。｜(6) 整列処理(ﾊﾞﾌﾞﾙｿｰﾄ,最小値選択法, 挿入法, ｸｲｯｸｿｰﾄ, ﾋｰﾌﾟｿｰﾄ)について計算量を評価できる。｜(7) 文字列照合処理(単純法, KMP法, BM法)について計算量を評価できる。

授業の概要　ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの良否を決定づけるｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの概念、ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの記述法、および計算量評価手法を学ぶ。さらに、具体的な問題については、各種ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑをﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ化したものの計算量評価手法等を学ぶ。具体的な問題として, 素数抽出、再帰呼び出し、探索処理, 整列処理, 文字列処理等をとりあげ, 各種問題解決手法について理解を深める。計算量評価手法をより深く理解させるために、実際にﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成して計算量評価を考察するﾚﾎﾟｰﾄ3回を課す。また, 日々の自主学習の目標となるように中間ﾃｽﾄを2回実施し, 試験終了後に解説を行い理解の向上を図る。｜

授業実施形態　講義形式であり、併用授業で実施する。

授業計画

1. ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝと復習｜ 講義:受講上の注意事項および受講に必要となる予備知識について解説する。｜ 事前学修:C言語の復習を行うこと。(60分)｜ 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認する。また、C言語の開発環境を自分のPCにｲﾝｽﾄｰﾙすること。(120分)｜｜2. ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの概念｜ 講義:ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの定義と良いﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの概念について解説する。｜ 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)｜ 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)｜｜3. 計算量および例題(再帰処理)｜ 講義:ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの評価である計算量(O記法)の定義について解説する。 また、簡単な繰り返しを例題にして計算量の理解を深める。｜ 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)｜ 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること。また、計算量を理解するためのﾚﾎﾟｰﾄ(素数抽出)を作成する。(180分)｜｜4. 探索1:線形探索および2分探索｜ 講義:具体的な問題として探索処理を扱う。線形探索および2分探索の計算量を解説する。｜ 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること。(60分)｜ 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること。(60分)｜｜5.　探索2:ﾊｯｼｭ探索, 各種探索法の計算量比較 ｜ 講義:具体的な問題として探索処理を扱う。ﾊｯｼｭ探索の計算量を解説する。｜ 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること。(60分)｜ 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること。また、計算量を理解するためのﾚﾎﾟｰﾄ(探索処理)を作成する。(180分)｜｜6. 整列処理1:ﾊﾞﾌﾞﾙｿｰﾄおよび中間試験1｜ 講義:具体的な問題として整列処理を扱う。ﾊﾞﾌﾞﾙｿｰﾄの計算量を解説する。第2回目から第5回目の内容について理解度を確認するために中間試験1を実施する。｜ 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(120分)｜ 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)｜｜7. 整列処理2:最小値選択法 および挿入法、中間試験1の解説｜ 講義:具体的な問題として整列処理を扱う。最小値選択法および挿入法の計算量を解説する。また、中間試験1の解説を行う。｜ 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)｜ 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)｜｜8. 整列処理3:ｸｲｯｸｿｰﾄ｜ 講義:具体的な問題として整列処理を扱う。ｸｲｯｸｿｰﾄの計算量を解説する。｜ 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること。(60分)｜ 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること。(60分)｜

9. 整列処理4:ﾋｰﾌﾟｿｰﾄ｜ 講義:具体的な問題として整列処理を扱う。ﾋｰﾌﾟｿｰﾄの計算量を解説する。｜ 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)｜ 事後学修:講

義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||10.整列処理5:各種ｿｰﾄの計算量比較 および中間試験2| 講義:具体的な問題として整列処理を扱う。各種整列処理についての計算量比較を行うとともに理解度を確認するために中間試験2を実施する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること。(120分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること。また、計算量を理解するためのﾚﾎﾟｰﾄ(整列処理)を作成する。(180分)||11.文字列照合1:単純法 、中間試験2の解説| 講義:具体的な問題として文字列探索処理を扱う。単純法を例に文字列照合の計算量を解説する。また、中間試験2の解説を行う。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||12. 文字列照合2:KMP法 | 講義:具体的な問題として文字列探索処理を扱う。KMP法を例に文字列照合の計算量を解説する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||13. 文字列照合2:BM法 | 講義:具体的な問題として文字列探索処理を扱う。BM法を例に文字列照合の計算量を解説する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||14.まとめ| 講義:本科目全体のまとめと復習| 事前学修:講義資料及びﾚﾎﾟｰﾄ課題を利用し,第1回目から第13回目の内容について十分に復習を行うこと.(120分)| 事後学修:講義資料やﾚﾎﾟｰﾄ課題の復習を行い,理解度を確認すること(60分)||15.授業内試験| 第1回目から第14回目の内容について理解度を確認するために授業内試験(期末試験)を実施する。| 事前学修:講義資料及びﾚﾎﾟｰﾄ課題を利用し,第1回目から第14回目の内容について十分に復習を行うこと.(180分) | 事後学修:不要||

受講に当たっての留意事項	本講義で使用するｻﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ例はC言語を使用し,ｻﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの実行等でﾉｰﾄPCを使用する。
達成度評価の方法	3回のﾚﾎﾟｰﾄ,2回の中間試験と授業内試験で教育目標の達成度を総合的に評価する。|各教育目標における成績評価の割合は、(1)~(4)がそれぞれ10%で、(5)~(7)がそれぞれ20%である。||授業内試験について、理解度が十分でないと考えられる場合は、それぞれ再試験を行う事がある。||
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	評価は絶対評価とし、ﾚﾎﾟｰﾄを15点、中間試験を40点、授業内試験45点とし、60点以上を合格とする。|原則として4回以上欠席した場合,授業内試験の受験資格を失う。|
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	中間試験1および2の解説を行い、各問ごとの得点を開示し、各自の達成度を認識させる。希望する学生には答案および模範回答を開示する。
教　科　書	「あるごりずむ」 広瀬 貞樹 著 近代科学社 2400円(税別)
参　考　書	新・明解C言語によるｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑとﾃﾞｰﾀ構造、柴田望洋,辻亮介著,ｿﾌﾄﾊﾞﾝｸ、2600円(税別)
オフィスアワー・連絡先	日時:水曜日5校時|場所:55号館3階303室|電話:024-956-8836|ﾒｰﾙ:wakabayashi.hiroyuki@nihon-u.ac.jp
備　　考	原則として4回以上欠席した場合,試験の受験を認めない.|実務経験:宇宙航空研究開発機構に23年間勤務していた経歴を活かした授業を展開する。
U　R　L	

科　目　名	オートマトンと言語及び演習		
開講学科	情報工学科		
単　位	3	配当学年	3
選択・必修	コース選択必修　コース選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	関澤 俊弦		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3, DP-4|CP-3, CP-4		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　計算機科学の基礎の一つであり計算機の動作を理解する上で重要となるｵｰﾄﾏﾄ,形式文法ﾝおよび言語を修得し,理論に基づいた演算を行なえるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　次の項目を目標とする。|(1) 基本的なｵｰﾄﾏﾄﾝである有限ｵｰﾄﾏﾄﾝとﾌﾟｯｼｭﾀﾞｳﾝｵｰﾄﾏﾄﾝの原理とｵｰﾄﾏﾄﾝに対する演算ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑを修得する。|(2) 基本的な形式文法である正規文法と文脈自由文法を修得しする。|(3) 形式文法と形式言語の関係を修得し,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑなど形式言語で記述された文の解析手法を修得する。|(4) 各種のｵｰﾄﾏﾄﾝと形式文法の関係を修得する。|

授業の概要　ｵｰﾄﾏﾄﾝと言語を修得し使いこなすためには,動作原理を理解するのみではなく,定義に基づく演算や対象系をﾓﾃﾞﾙ化する力が必要となる。そのために,本授業では講義と演習を行なう。|講義では,ｵｰﾄﾏﾄﾝと言語の体系を中心として定義や例を解説する。|演習では,定義に基づく演算やｵｰﾄﾏﾄﾝの作成などを行なう。演習の結果はﾚﾎﾟｰﾄとして提出を求める場合がある。||

授業実施形態　講義および演習|対面と遠隔の併用

授業計画

1,2, ｲﾝﾄﾛﾀﾞｸｼｮﾝ,基礎的な数学,記号とｵｰﾄﾏﾄﾝの入力|本講義の受講に必要となる予備知識の修得,および,ｵｰﾄﾏﾄﾝの入力に用いられる「記号」の意味と使い方。|事前学修:講義資料を読み,「記号」とは何かについて予習しておくこと。また,講義の前提となる集合,ｸﾞﾗﾌ理論の基礎について復習しておくこと(60分)。|事後学修:教科書および講義資料を再読し,内容を理解する。記号,集合,ｸﾞﾗﾌ理論の基礎は今後の講義を理解する上で必須の知識である(180分)。演習課題の解答見直しと復習(60分)。||3,4, 順序機械: ﾐｰﾘｰ型順序機械,ﾑｰｱ型順序機械|変換機の1つである順序機械の理解。|事前学修:教科書の第1章を読み,予習しておくこと。特に,ｵｰﾄﾏﾄﾝの基本的な考えとなる状態と遷移について予習すること(120分)。|事後学修:教科書および講義資料を再読し内容を修得する。また,演習課題の解答見直しと復習により理解を深めること(180分)。||5,6, 有限ｵｰﾄﾏﾄﾝ (1): 決定性有限ｵｰﾄﾏﾄﾝ|決定性有限ｵｰﾄﾏﾄﾝとｵｰﾄﾏﾄﾝによって受理される言語の理解。|事前学修:教科書の2.1章,2.2章を読み,予習しておくこと(120分)。|事後学修:教科書および講義資料を再読し,内容を修得する。また,演習課題の解答見直しと復習により理解を深めること(180分)。||7,8, 有限ｵｰﾄﾏﾄﾝ (2): 非決定性有限ｵｰﾄﾏﾄﾝ|非決定性有限ｵｰﾄﾏﾄﾝと,ｵｰﾄﾏﾄﾝの等価性の理解。|事前学修:教科書の2.3章を読み,予習しておくこと(120分)。|事後学修:教科書および講義資料を再読し,内容を修得する。また,演習課題の解答見直しと復習により理解を深めること(180分)。||9,10, 有限ｵｰﾄﾏﾄﾝ (3): ε-動作を含む非決定性有限ｵｰﾄﾏﾄﾝ| ε-動作を含む非決定性有限ｵｰﾄﾏﾄﾝと,決定性・非決定性・ε-動作を含む非決定性有限ｵｰﾄﾏﾄﾝの等価性の理解。|事前学修:教科書の2.4章,2.5章を読み,予習しておくこと(120分)。|事後学修:教科書および講義資料を再読し,内容を修得する。また,演習課題の解答見直しと復習により理解を深めること(180分)。||11,12, 最簡形,有限ｵｰﾄﾏﾄﾝによる言語の表現|最簡形を用いて表現される有限ｵｰﾄﾏﾄﾝによる「言語」の表現と有限ｵｰﾄﾏﾄﾝで識別できない言語の理解。|事前学修:教科書の2.6章,2.7章を読み,予習しておくこと(120分)。|事後学修:教科書および講義資料を再読し,内容を修得する。また,演習課題の解答見直しと復習により理解を深めること(180分)。||13,14, 形式文法と形式言語,正規文法と正規言語|言語の生成装置としての形式文法の理解。形式文法の一つである正規文法と正規言語の理解。|事前学修:教科書の5.1章,5.2章を読み,予習しておくこと(120分)。|事後学修:教科書および講義資料を再読し,内容を修得する。また,演習課題の解答見直しと復習により理解を深めること(180分)。||15,16, 正規文法と有限ｵｰﾄﾏﾄﾝ|ｵｰﾄﾏﾄﾝと形式文法の関係の一つである正規文法と有限ｵｰﾄﾏﾄﾝの関係の理解。正規文法と有限ｵｰﾄﾏﾄﾝの変換方法の理解。|事前学修:教科書の5.1章,5.2章を読み,予習しておくこと(120分)。|事後学修:教科書および講義資料を再読し,内容を修得する。また,演習課題の解答見直しと復習により理解を深めること(180分)。|

17,18, 授業内試験及び解説(中間)|第16回までの理解度を確認するために試験を実施する。|事前学修:第

1回から第16回までの内容について,教科書,講義資料および演習課題を復習すること(240分)。|事後学修:試験後の解説に基づいて理解が不足していた点について,教科書や講義資料を再読し復習すること(120分)。||19,20, ﾌﾟｯｼｭﾀﾞｳﾝｵｰﾄﾏﾄﾝ (1)|ﾌﾟｯｼｭﾀﾞｳﾝｽﾀｯｸを持つ決定性ﾌﾟｯｼｭﾀﾞｳﾝｵｰﾄﾏﾄﾝについての,定義･動作･受理･言語の理解。|事前学修:教科書の3.1章を読み,予習しておくこと(120分)。|事後学修:教科書および講義資料を再読し,内容を修得する。また,演習課題の解答見直しと復習により理解を深めること(180分)。||21,22, ﾌﾟｯｼｭﾀﾞｳﾝｵｰﾄﾏﾄﾝ (2)|非決定性ﾌﾟｯｼｭﾀﾞｳﾝｵｰﾄﾏﾄﾝの理解。決定性ﾌﾟｯｼｭﾀﾞｳﾝｵｰﾄﾏﾄﾝと非決定性ﾌﾟｯｼｭﾀﾞｳﾝｵｰﾄﾏﾄﾝの表現力の理解。|事前学修:教科書の3.2章,3.3章を読み,予習しておくこと(120分)。|事後学修:教科書および講義資料を再読し,内容を修得する。また,演習課題の解答見直しと復習により理解を深めること(180分)。||23,24, 文脈自由文法と文脈自由言語|形式文法の一つである文脈自由文法と文脈自由文法が規定する文脈自由言語の理解。文法の曖昧さの理解。|事前学修:教科書の5.4章を読み,予習しておくこと(120分)。|事後学修:教科書および講義資料を再読し,内容を修得する。また,演習課題の解答見直しと復習により理解を深めること(180分)。||25,26, 文脈自由文法とﾌﾟｯｼｭﾀﾞｳﾝｵｰﾄﾏﾄﾝ (1)|文脈自由文法とﾌﾟｯｼｭﾀﾞｳﾝｵｰﾄﾏﾄﾝの関係の理解。文脈自由文法とﾌﾟｯｼｭﾀﾞｳﾝｵｰﾄﾏﾄﾝの変換方法の理解。|事前学修:教科書の6.2章を読み,予習しておくこと(120分)。|事後学修:教科書および講義資料を再読し,内容を修得する。また,演習課題の解答見直しと復習により理解を深めること(180分)。||27,28, 文脈自由文法とﾌﾟｯｼｭﾀﾞｳﾝｵｰﾄﾏﾄﾝ (2),言語の階層構造|文脈自由文法とﾌﾟｯｼｭﾀﾞｳﾝｵｰﾄﾏﾄﾝの変換方法の理解。ｵｰﾄﾏﾄﾝと形式文法のｸﾗｽ,形式言語の関係の理解。形式言語の階層構造と表現力の理解。|事前学修:教科書の6.4章,7章を読み,予習しておくこと(120分)。|事後学修:教科書および講義資料を再読し,内容を修得する。また,演習課題の解答見直しと復習により理解を深めること(180分)。||29,30, 授業内試験及び解説(期末)|第28回までの理解度を確認するために試験を実施する。|事前学修:第1回から第28回までの内容について,教科書,講義資料および演習課題を復習すること(240分)。|事後学修:試験後の解説に基づいて理解が不足していた点について,教科書や講義資料を再読し復習すること(120分)。|

受講に当たっての留意事項	原則として4回以上欠席した場合,期末試験の受験は認めない。また,許可なく長時間離席した場合,欠席扱いとなる場合がある。||
達成度評価の方法	演習のﾚﾎﾟｰﾄの点数を20%,中間試験の点数を40%,および,期末試験の点数を40%として評価を行ない,目標(1)~(4)が達成されているか否かを評価する。|各目標に対する割合は,およそ (1):(2):(3):(4)=30:30:20:20 である。「およそ」との表記は,「語」など,ｵｰﾄﾏﾄﾝと形式文法に共通して用いられる概念があるであるためである。||
プログラムの達成目標と対応		
成　績　評　価	評価は絶対評価とする。演習のﾚﾎﾟｰﾄを20%,中間試験の点数を40%,期末試験の点数を40%として,総合で100点満点として評価を行ない,60点以上を合格とする。|
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	演習課題では質問に回答する。ただし,履修人数が多い場合には,個人ではなく全員に対する説明の形で回答することがある。演習課題については,演習時間の解答の進み具合により,一部の問題の解答解説を演習時間内に行なう。|中間試験については,授業時間内に解説を行なう。また,採点結果を通知し,達成度を認識させる。
教　科　書	「ｵｰﾄﾏﾄﾝ･言語理論の基礎」 米田政明,広瀬貞樹,大里延康,大川知 (著),近代科学社,定価2500円(本体)
参　考　書	「ｵｰﾄﾏﾄﾝ 言語理論 計算論 I 第2版」J.ﾎｯﾌﾟｸﾛﾌﾄ,R.ﾓﾄﾜﾆ,J.ｳﾙﾏﾝ著,野崎昭弘,高橋正子,町田元,山崎秀記訳,ｻｲｴﾝｽ社,定価2800円(本体)|
オフィスアワー・連絡先	月曜日 4校時, 61号館204号室|e-mail: sekizawa.toshifusa@nihon-u.ac.jp|ｵﾌｨｽｱﾜｰに来室する際には,質問内容に関して学修した資料(ﾉｰﾄや演習課題の解答)などを持参すること。
備　　考	3年後学期に設置されている「ｺﾝﾊﾟｲﾗ及び演習」を履修予定の場合,本講義を履修することが望ましい。|実務経験:産業技術総合研究所にて,ｵｰﾄﾏﾄﾝを用いたｼｽﾃﾑ検証の研究開発に携わっていた経歴を活かした授業を展開する。
U　R　L	

科　目　名	コンピュータアーキテクチャ入門		
開講学科	情報工学科		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	上田 清志		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1, DP-3, DP-4, DP-5, DP-6, DP-7, DP-8, CP-1, CP-3, CP-4, CP-5, CP-6, CP-7, CP-8		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｺﾝﾋﾟｭｰﾀがどのように動くのか基礎的な技術，機能の概要と機械により計算する論理を理解し，ｺﾝﾋﾟｭｰﾀを使えるようﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑできるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標｜(1)ｺﾝﾋﾟｭｰﾀで扱う進数の情報表現を理解し，進数変換による情報表現ができる。｜(2)ｺﾝﾋﾟｭｰﾀによる処理手続きを理解し，日本語，及び簡単な言語による表現法を用いて処理手続きを表現できる。｜(3)ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの基本機能を理解し，機械語，ﾚｼﾞｽﾀとﾒﾓﾘによる簡単な処理や四則演習処理を説明できる。｜(4)ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの基本構成要素からｺﾝﾋﾟｭｰﾀの動作原理を説明できる。

授業の概要　ｺﾝﾋﾟｭｰﾀで扱う情報表現法，日本語及び簡単な記号による処理手続きの表現法，ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの基本構成要素と機能，動作原理を理解し，説明できるようにする。そのために，第2回から第4回，第7回から第10回，第13回と第14回は，動画とGoogleFormによる小ﾃｽﾄを用い，電子化した教材を用いて講義を進める。最初に動画により説明し，小ﾃｽﾄにて内容理解を確認する。小ﾃｽﾄは得点を提示するとともに各問の正解を提示し，理解の向上を図る。動画と小ﾃｽﾄを実施後，指定の課題を各人で実施し提出する。第5回と第11回は前回までの内容をまとめて講義し，復習による知識の定着を図る。また，各々の自主学修の目標となるように中間試験を第6回と第12回の2回実施し，試験終了後に解説を行い理解の向上を図る。｜｜動画とGoogleFormはｲﾝﾀｰﾈｯﾄ接続環境であれば大学内外どこからでも，自宅からでも見ることができ，授業後も参照することが可能であるよう設定されている。また，各回の授業ｽﾗｲﾄﾞは，各回授業開始までに，Google Classroomの授業資料にｱｯﾌﾟする。

授業実施形態　講義｜講義を遠隔授業と面接授業を併用して実施する。｜（第1回から第5回，第7回から第14回は遠隔授業，第6回，第12回，第15回は面接授業）

授業計画

1. 講義ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ｜事前学修：授業ｽﾗｲﾄﾞ「第1回 講義ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ」の確認。(60分)｜事後学修:Google Classroomによる動画視聴と，Google Formsによる小ﾃｽﾄに向けたｱｸｾｽが可能であることの確認。(60分)｜｜2. ｺﾝﾋﾟｭｰﾀで使用する情報表現法｜事前学修：動画授業資料「第2回 ｺﾝﾋﾟｭｰﾀで使用する情報表現法」の確認。(120分)｜事後学修：ｺﾝﾋﾟｭｰﾀでの情報の取り扱い単位，ﾋﾞｯﾄ，ﾊﾞｲﾄ，ﾜｰﾄﾞ，2進数，10進数，16進数，基数，2の補数が説明できること。(120分)｜｜3. 情報の変換・演算の表現法｜事前学修:動画授業資料「第3回 n進数の演算表現」の確認。(120分)｜事後学修：2進数，10進数，16進数の変換方法，2進数，10進数，16進数の桁上げの考え方が説明できること。2進数の加算，減算，乗算，除算が計算できること。2の補数を用いた減算ができること。(120分)｜｜4. ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの機能や構成法｜事前学修：動画授業資料「第4回 ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの機能や構成法」の確認。(120分)｜事後学修：制御機能，演算機能，記憶機能，入力機能，出力機能の意味，ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの実行の流れ，中央処理装置と主記憶装置の役目，ﾒｲﾝﾒﾓﾘのｱﾄﾞﾚｽ(番地)，主記憶と補助記憶装置の違いが説明できること。(120分)｜｜5. これまでの復習Ⅰ｜事前学修：授業ｽﾗｲﾄﾞ「第5回 これまでの復習Ⅰ」の確認。(60分)｜事後学修：授業ｽﾗｲﾄﾞ「第5回 これまでの復習Ⅰ」と電子教材の第2回から第4回の講義ｺﾝﾃﾝﾂ，小ﾃｽﾄ，課題の復習。(180分)｜｜6. 授業内試験及び解説(中間1)｜これまでの理解度確認のために実施する。持ち込み不可の｜筆記試験。｜事前学修：授業ｽﾗｲﾄﾞ「第5回 これまでの復習Ⅰ」と電子教材の第2回から第4回の講義ｺﾝﾃﾝﾂ，小ﾃｽﾄ，課題の復習。(180分)｜事後学修：中間試験結果において把握した自分の弱点の強化復習。(60分)｜｜7. ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ処理の表現法｜事前学修：動画授業資料「第5回 ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ処理の表現法」の確認。(120分)｜事後学修：ｺﾝﾋﾟｭｰﾀに仕事をさせるための作業ｽﾃｯﾌﾟ，基本命令の5種類，ｵﾍﾟﾗﾝﾄﾞ部，ｱｷｭﾑﾚｰﾀ，ﾚｼﾞｽﾀ，基本命令を用いた加算処理，基本命令を用いた繰り返し処理が説明できること。(120分)｜｜8. ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの主な構成要素と組合せ例(電卓)｜事前学修：動画授業資料「第6回 ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの主な構成要素と組合せ例」の確認。(120分)｜事後学修：記憶装置(ﾒﾓﾘ)，ﾚｼﾞｽﾀ，ｱｷｭﾑﾚｰﾀｰ，ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑｶｳﾝﾀ，命令解読器，が説明できること。(120分)

9. 命令の構成法と処理の流れ｜事前学修：動画授業資料「第7回 命令の構成法と処理の流れ」の確認。(120分)｜事後学修：直接ｱﾄﾞﾚｽ方式，ｲﾝﾃﾞｯｸｽ修飾ｱﾄﾞﾚｽ方式，LD, GR1, 6, ST, GR1, 6, LAD, GR1, 6, ADDA,

GR1, 6,JPL, GR1, 6,の動作が説明できること。(120分)||10. 機械語とｱﾄﾞﾚｽ方式|事前学修: 動画授業資料「第8回 機械語とｱﾄﾞﾚｽ方式」の確認。(120分)|事後学修: 機械語,汎用ﾚｼﾞｽﾀ,ｲﾝﾃﾞｯｸｽ修飾ﾚｼﾞｽﾀ,ｱｾﾝﾌﾞﾘ言語,ｱｾﾝﾌﾞﾗ,即値ｱﾄﾞﾚｽ方式,直接ｱﾄﾞﾚｽ方式,間接ｱﾄﾞﾚｽ方式,相対ｱﾄﾞﾚｽ方式,が説明できること。(120分)||11. これまでの復習Ⅱ|事前学修: 授業ｽﾗｲﾄﾞ「第11回 これまでの復習Ⅱ」の確認。(60分)|事後学修: 授業ｽﾗｲﾄﾞ「第11回 これまでの復習Ⅱ」と電子教材の第2回から第8回の講義ｺﾝﾃﾝﾂ,小ﾃｽﾄ,課題の復習。(180分)||12. 授業内試験及び解説(中間2)|これまでの理解度確認のために実 施する。持ち込み不可の筆記試験。|事前学修: 授業ｽﾗｲﾄﾞ「第11回 これまでの復習Ⅱ」と電子教材の第2回から第8回の講義ｺﾝﾃﾝﾂ,小ﾃｽﾄ,課題の復習。(180分)|事後学修: 中間試験結果において把握した自分の弱点の強化復習。(60分)||13. ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの基本動作|事前学修: 動画授業資料「第9回 ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの基本動作」の確認。(120分)|事後学修: 4つの命令実行ｻｲｸﾙ,LD命令の命令実行ｻｲｸﾙ,ADDA命令の命令実行ｻｲｸﾙが説明できること。(120分)||14. ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの性能と信頼性|事前学修: 動画授業資料「第10回 ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの性能と信頼性」の確認。(120分)|事後学修: ｸﾛｯｸ,MIPS値,ﾀｰﾝｱﾗｳﾝﾄﾞﾀｲﾑ,ﾚｽﾎﾟﾝｽﾀｲﾑ,ｽﾙｰﾌﾟｯﾄ,RASIS,MTBF,MTTR,稼働率が説明できること。(120分)||15. 授業内試験及び解説|本科目の授業で説明した内容に関する理解度を確認するために実施する。持ち込み不可の筆記試験。|事前学修: 動画授業資料の第2回から第10回の復習。各回の小ﾃｽﾄと課題の復習。(180分)|事後学修: 授業,試験を通して実感した理解不十分な項目の復習(60分)||||||

受講に当たっての留意事項	「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ入門及び演習」,「ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ入門及び演習」を履修しておくことが望ましい。||原則として4回以上欠席した場合には,期末試験の受験を認めない。||事前学修では動画授業資料の関連部分を熟読すること。|事後学修における小ﾃｽﾄの復習は,問題のみを使用し,正解を見ずに解答ができるようになるまで繰り返すこと。「読むだけ」や「解答を見るだけ」では学修にならない。
達成度評価の方法	教育目標(1)~(4)の達成度を以下の各項の能否を問う選択問題や穴埋め問題による中間試験,期末試験によって評価する(各25%で計100%)。|(1)進数による情報表現|(2)処理手続きの表現法|(3)機械語,ﾚｼﾞｽﾀとﾒﾓﾘによる簡単な処理|(4)ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの動作原理
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	評価は絶対評価とし,授業内試験(中間Ⅰ,中間Ⅱ:それぞれ20%,期末60%)を総合して60点以上を合格とする。授業内試験において理解度が不十分であると考えられる場合は,再試験を行うことがある。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	Google Formsの小ﾃｽﾄに対して,各自が回答を提出するとともに,回答の正誤と正解を各自へ示し,自律的な学修を促す。|2回の中間試験については,その正解および解き方を授業内で解説し,各自の点数を個別に提示するなどして,各自の弱点と強化ﾎﾟｲﾝﾄを把握させる。
教　科　書	動画授業資料
参　考　書	特になし
オフィスアワー・連絡先	水曜日13:00-14:30 55号館304室|ﾒｰﾙによる事前問い合わせを推奨(都合がつけば左記以外の曜日や時間帯でも対応する)|E-mail:ueda.kiyoshi@nihon-u.ac.jp
備　　考	ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬに関連する「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬⅠ」を併せて履修することが望ましい。|授業実施形態,授業計画,成績評価等を変更する場合は,Classroom等で周知するので、必ず確認すること。||実務経験:NTTにて,ﾈｯﾄﾜｰｸｼｽﾃﾑの研究開発者として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	特になし

科　目　名	コンピュータアーキテクチャ入門		
開講学科	情報工学科		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	源田 浩一		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1, DP-3, DP-4, DP-5, DP-6, DP-7, DP-8, CP-1, CP-3, CP-4, CP-5, CP-6, CP-7, CP-8		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｺﾝﾋﾟｭｰﾀがどのように動くのか基礎的な技術，機能の概要と機械により計算する論理を理解し，ｺﾝﾋﾟｭｰﾀを使えるようﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑできるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標｜(1)ｺﾝﾋﾟｭｰﾀで扱う進数の情報表現を理解し，進数変換による情報表現ができる。｜(2)ｺﾝﾋﾟｭｰﾀによる処理手続きを理解し，日本語，及び簡単な言語による表現法を用いて処理手続きを表現できる。｜(3)ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの基本機能を理解し，機械語，ﾚｼﾞｽﾀとﾒﾓﾘによる簡単な処理や四則演習処理を説明できる。｜(4)ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの基本構成要素からｺﾝﾋﾟｭｰﾀの動作原理を説明できる。

授業の概要　ｺﾝﾋﾟｭｰﾀで扱う情報表現法，日本語及び簡単な記号による処理手続きの表現法，ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの基本構成要素と機能，動作原理を理解し，説明できるようにする。そのために，第2回から第4回，第7回から第10回，第13回と第14回は，動画とGoogleFormによる小ﾃｽﾄを用い，電子化した教材を用いて講義を進める。最初に動画により説明し，小ﾃｽﾄにて内容理解を確認する。小ﾃｽﾄは得点を提示するとともに各問の正解を提示し，理解の向上を図る。動画と小ﾃｽﾄを実施後，指定の課題を各人で実施し提出する。第5回と第11回は前回までの内容をまとめて講義し，復習による知識の定着を図る。また，各々の自主学修の目標となるように中間試験を第6回と第12回の2回実施し，試験終了後に解説を行い理解の向上を図る。｜｜動画とGoogleFormはｲﾝﾀｰﾈｯﾄ接続環境であれば大学内外どこからでも，自宅からでも見ることができ，授業後も参照することが可能であるよう設定されている。また，各回の授業ｽﾗｲﾄﾞは，各回授業開始までに，Google Classroomの授業資料にｱｯﾌﾟする。

授業実施形態　講義形式であり，講義を遠隔授業と面接授業を併用して実施する。｜（第1回から第5回，第7回から第14回は遠隔授業，第6回，第12回，第15回は面接授業）

授業計画

1. 講義ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ｜事前学修：授業ｽﾗｲﾄﾞ「第1回 講義ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ」の確認。(60分)｜事後学修:Google Classroomによる動画視聴と，Google Formsによる小ﾃｽﾄに向けたｱｸｾｽが可能であることの確認。(60分)｜｜2. ｺﾝﾋﾟｭｰﾀで使用する情報表現法｜事前学修：動画授業資料「第2回 ｺﾝﾋﾟｭｰﾀで使用する情報表現法」の確認。(120分)｜事後学修：ｺﾝﾋﾟｭｰﾀでの情報の取り扱い単位，ﾋﾞｯﾄ，ﾊﾞｲﾄ，ﾜｰﾄﾞ，2進数，10進数，16進数，基数，2の補数が説明できること。(120分)｜｜3. 情報の変換・演算の表現法｜事前学修:動画授業資料「第3回 n進数の演算表現」の確認。(120分)｜事後学修：2進数，10進数，16進数の変換方法，2進数，10進数，16進数の桁上げの考え方が説明できること。2進数の加算，減算，乗算，除算が計算できること。2の補数を用いた減算ができること。(120分)｜｜4. ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの機能や構成法｜事前学修：動画授業資料「第4回 ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの機能や構成法」の確認。(120分)｜事後学修：制御機能，演算機能，記憶機能，入力機能，出力機能の意味，ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの実行の流れ，中央処理装置と主記憶装置の役目，ﾒｲﾝﾒﾓﾘのｱﾄﾞﾚｽ(番地)，主記憶と補助記憶装置の違いが説明できること。(120分)｜｜5. これまでの復習Ⅰ｜事前学修：授業ｽﾗｲﾄﾞ「第5回 これまでの復習Ⅰ」の確認。(60分)｜事後学修：授業ｽﾗｲﾄﾞ「第5回 これまでの復習Ⅰ」と電子教材の第2回から第4回の講義ｺﾝﾃﾝﾂ，小ﾃｽﾄ，課題の復習。(180分)｜｜6. 授業内試験及び解説(中間1)｜これまでの理解度確認のために実施する。持ち込み不可の｜筆記試験。｜事前学修：授業ｽﾗｲﾄﾞ「第5回 これまでの復習Ⅰ」と電子教材の第2回から第4回の講義ｺﾝﾃﾝﾂ，小ﾃｽﾄ，課題の復習。(180分)｜事後学修：中間試験結果において把握した自分の弱点の強化復習。(60分)｜｜7. ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ処理の表現法｜事前学修：動画授業資料「第5回 ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ処理の表現法」の確認。(120分)｜事後学修：ｺﾝﾋﾟｭｰﾀに仕事をさせるための作業ｽﾃｯﾌﾟ，基本命令の5種類，ｵﾍﾟﾗﾝﾄﾞ部，ｱｷｭﾑﾚｰﾀ，ﾚｼﾞｽﾀ，基本命令を用いた加算処理，基本命令を用いた繰り返し処理が説明できること。(120分)｜｜8. ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの主な構成要素と組合せ例(電卓)｜事前学修：動画授業資料「第6回 ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの主な構成要素と組合せ例」の確認。(120分)｜事後学修：記憶装置(ﾒﾓﾘ)，ﾚｼﾞｽﾀ，ｱｷｭﾑﾚｰﾀｰ，ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑｶｳﾝﾀ，命令解読器，が説明できること。(120分)

9. 命令の構成法と処理の流れ｜事前学修：動画授業資料「第7回 命令の構成法と処理の流れ」の確認。(120分)｜事後学修：直接ｱﾄﾞﾚｽ方式，ｲﾝﾃﾞｯｸｽ修飾ｱﾄﾞﾚｽ方式，LD, GR1, 6, ST, GR1, 6, LAD, GR1, 6, ADDA,

GR1, 6,JPL, GR1, 6,の動作が説明できること。(120分)||10. 機械語とｱﾄﾞﾚｽ方式|事前学修: 動画授業資料「第8回 機械語とｱﾄﾞﾚｽ方式」の確認。(120分)|事後学修: 機械語,汎用ﾚｼﾞｽﾀ,ｲﾝﾃﾞｯｸｽ修飾ﾚｼﾞｽﾀ,ｱｾﾝﾌﾞﾘ言語,ｱｾﾝﾌﾞﾗ,即値ｱﾄﾞﾚｽ方式,直接ｱﾄﾞﾚｽ方式,間接ｱﾄﾞﾚｽ方式,相対ｱﾄﾞﾚｽ方式,が説明できること。(120分)||11. これまでの復習Ⅱ|事前学修: 授業ｽﾗｲﾄﾞ「第11回 これまでの復習Ⅱ」の確認。(60分)|事後学修: 授業ｽﾗｲﾄﾞ「第11回 これまでの復習Ⅱ」と電子教材の第2回から第8回の講義ｺﾝﾃﾝﾂ,小ﾃｽﾄ,課題の復習。(180分)||12. 授業内試験及び解説(中間2)|これまでの理解度確認のために実 施する。持ち込み不可の筆記試験。|事前学修: 授業ｽﾗｲﾄﾞ「第11回 これまでの復習Ⅱ」と電子教材の第2回から第8回の講義ｺﾝﾃﾝﾂ,小ﾃｽﾄ,課題の復習。(180分)|事後学修: 中間試験結果において把握した自分の弱点の強化復習。(60分)||13. ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの基本動作|事前学修: 動画授業資料「第9回 ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの基本動作」の確認。(120分)|事後学修: 4つの命令実行ｻｲｸﾙ,LD命令の命令実行ｻｲｸﾙ,ADDA命令の命令実行ｻｲｸﾙが説明できること。(120分)||14. ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの性能と信頼性|事前学修: 動画授業資料「第10回 ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの性能と信頼性」の確認。(120分)|事後学修: ｸﾛｯｸ,MIPS値,ﾀｰﾝｱﾗｳﾝﾄﾞﾀｲﾑ,ﾚｽﾎﾟﾝｽﾀｲﾑ,ｽﾙｰﾌﾟｯﾄ,RASIS,MTBF,MTTR,稼働率が説明できること。(120分)||15. 授業内試験及び解説|本科目の授業で説明した内容に関する理解度を確認するために実施する。持ち込み不可の筆記試験。|事前学修: 動画授業資料の第2回から第10回の復習。各回の小ﾃｽﾄと課題の復習。(180分)|事後学修: 授業,試験を通して実感した理解不十分な項目の復習(60分)||||||

受講に当たっての留意事項	「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ入門及び演習」,「ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ入門及び演習」を履修しておくことが望ましい。||原則として4回以上欠席した場合には,期末試験の受験を認めない。||事前学修では動画授業資料の関連部分を熟読すること。|事後学修における小ﾃｽﾄの復習は,問題のみを使用し,正解を見ずに解答ができるようになるまで繰り返すこと。「読むだけ」や「解答を見るだけ」では学修にならない。
達成度評価の方法	教育目標(1)~(4)の達成度を以下の各項の能否を問う選択問題や穴埋め問題による中間試験,期末試験によって評価する(各25%で計100%)。|(1)進数による情報表現|(2)処理手続きの表現法|(3)機械語,ﾚｼﾞｽﾀとﾒﾓﾘによる簡単な処理|(4)ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの動作原理
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	評価は絶対評価とし,授業内試験(中間Ⅰ,中間Ⅱ:それぞれ20%,期末60%)を総合して60点以上を合格とする。授業内試験において理解度が不十分であると考えられる場合は,再試験を行うことがある。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	Google Formsの小ﾃｽﾄに対して,各自が回答を提出するとともに,回答の正誤と正解を各自へ示し,自律的な学修を促す。|2回の中間試験については,その正解および解き方を授業内で解説し,各自の点数を個別に提示するなどして,各自の弱点と強化ﾎﾟｲﾝﾄを把握させる。
教　科　書	動画授業資料
参　考　書	特になし
オフィスアワー・連絡先	月曜日 5校時 61号館402室|連絡先 genda.kouichi@nihon-u.ac.jp
備　考	ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬに関連する「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬⅠ」を併せて履修することが望ましい。|授業実施形態,授業計画,成績評価等を変更する場合は,Classroom等で周知するので、必ず確認すること。|実務経験:NTTで勤務した経験を活かした授業を展開していく。
U　R　L	特になし

科　目　名	コンピュータアーキテクチャⅠ		
開講学科	情報工学科		
単　位	2	配当学年	2
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	松村 哲哉		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3、CP-3、DP-4、CP-4、DP-5、CP-5		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　本科目は,ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬの基礎知識を理解し,ﾉｲﾏﾝ型ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの基本構成と要素技術を理解することにある.

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:|(1)ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおける数表現(整数,実数)を理解できる.|(2)ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおける論理回路(組合せ論理回路,順序回路,応用回路)を理解できる.|(3)ﾉｲﾏﾝ型ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの基本構成と基本命令ｾｯﾄｱｰｷﾃｸﾁｬを理解できる.|(4)制御ｱｰｷﾃｸﾁｬを理解できる.|(5)演算ｱｰｷﾃｸﾁｬを理解できる.|(6)ﾒﾓﾘｱｰｷﾃｸﾁｬを理解できる.|(7)入出力ｱｰｷﾃｸﾁｬを理解できる.|

授業の概要　ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ技術におけるｱｰｷﾃｸﾁｬの位置づけとｺﾝﾋﾟｭｰﾀ技術の歴史の概要を説明する.その後,現代のｺﾝﾋﾟｭｰﾀの構成原理となっているﾉｲﾏﾝ型ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの基本構成と要素技術について,具体的な事例を交えながら説明する.また,講義においては,例題を解くための時間を設け,この例題の解説を行うことにより,各自の理解度の向上を図る.

授業実施形態　講義|対面授業

授業計画

1.ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬとは･ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの歴史|ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬの定義を概説し､何を学ぶのかについて説明する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||2.ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおける数表現(整数)|ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおける数表現(整数)について説明する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||3.ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおける数表現(実数)|ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおける数表現(実数)について説明する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||4.論理回路(1)|ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬの理解に必要な論理回路の基礎について説明する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||5.論理回路(2)|ｱｰｷﾃｸﾁｬの理解に必要な論理回路(組合せ論理回路,順序回路)ついて説明する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||6.論理回路(3)|ｱｰｷﾃｸﾁｬの理解に必要な応用論理回路ついて説明する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||7.授業内試験および解説(1)|第1回~第6回までの講義内容について理解度を確認するために授業内中間試験を実施する.|事前学修:講義資料における演習問題について十分復習をする(120分).|事後学修:不要.||

8.ﾉｲﾏﾝ型ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの構成と動作|ﾉｲﾏﾝ型ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの構成と動作について説明する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||9.命令ｾｯﾄｱｰｷﾃｸﾁｬ|命令ｾｯﾄｱｰｷﾃｸﾁｬについて説明する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||10.制御ｱｰｷﾃｸﾁｬ(割り込み)|制御ｱｰｷﾃｸﾁｬについて説明する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||11.演算ｱｰｷﾃｸﾁｬ|演算ｱｰｷﾃｸﾁｬについて説明する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||12.ﾒﾓﾘｱｰｷﾃｸﾁｬ|ﾒﾓﾘｱｰｷﾃｸﾁｬについて説明する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||13.入出力ｱｰｷﾃｸﾁｬ|入出力ｱｰｷﾃｸﾁｬについて説明する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||14.授業のまとめ|第8回~第13回の講義内容及び演習問題について解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).|||15.授業内試験及び解説(2)|第8回~第14回の演習問題の内容について理解度を確認するために授業内期末試験を実施する.|事前学修:講義資料における演習問題について十分復習をする(120分).|事後学修:不要.||

受講に当たっての留意事項　授業中に演習課題を出題し,その演習課題の解答を本授業用Webｻｲﾄに掲示

	するので,必ず復習しておくこと.|なお,各自の理解度を確認するために,毎回授業の最初に,前回授業に関する小ﾃｽﾄを行う.
達成度評価の方法	授業内試験および解説(1)において,授業の目標(1)~(2)に関する穴埋め問題(選択式･記入式),記述式問題,計算問題などにより達成度を評価する.|授業内試験および解説(2)において,授業の目標(3)~(7)に関する穴埋め問題(選択式･記入式),記述式問題,計算問題などにより達成度を評価する.|教育目標における成績評価の割合は､(1) 25% 、(2)25% 、(3)~(7)各10% とする.
プログラムの達成目標と対応	－
成　績　評　価	評価は絶対評価とし､小ﾃｽﾄで20%,授業内試験(1)で40%,授業内試験(2)で40%とする.小ﾃｽﾄと2回の授業内試験で総合的に達成度を評価し､100点満点で60点以上を合格とする.なお,原則として,4回以上欠席した場合には,期末試験を受験することができない.
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	小ﾃｽﾄについては､採点結果の点数を開示する.
教　科　書	「図解ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬ入門 第3版」 堀桂太郎(著) 森北出版 2,500円
参　考　書	講義中に指示する.
オフィスアワー・連絡先	水曜日 17:00-19:00 61号館302室.ﾒｰﾙ(matsumura.tetsuya@nihon-u.ac.jp)での質問は随時可.
備　考	実務経験:民間ﾒｰｶｰに半導体設計ｴﾝｼﾞﾆｱとして勤務していた経歴を活かした授業を展開していく.
U　R　L	

科　目　名	コンピュータアーキテクチャⅠ		
開講学科	情報工学科		
単　位	2	配当学年	2
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	松村 哲哉		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3、CP-3、DP-4、CP-4、DP-5、CP-5		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　本科目は,ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬの基礎知識を理解し,ﾉｲﾏﾝ型ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの基本構成と要素技術を理解することにある.

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:|(1)ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおける数表現(整数,実数)を理解できる.|(2)ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおける論理回路(組合せ論理回路,順序回路,応用回路)を理解できる.|(3)ﾉｲﾏﾝ型ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの基本構成と基本命令ｾｯﾄｱｰｷﾃｸﾁｬを理解できる.|(4)制御ｱｰｷﾃｸﾁｬを理解できる.|(5)演算ｱｰｷﾃｸﾁｬを理解できる.|(6)ﾒﾓﾘｱｰｷﾃｸﾁｬを理解できる.|(7)入出力ｱｰｷﾃｸﾁｬを理解できる.|

授業の概要　ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ技術におけるｱｰｷﾃｸﾁｬの位置づけとｺﾝﾋﾟｭｰﾀ技術の歴史の概要を説明する.その後,現代のｺﾝﾋﾟｭｰﾀの構成原理となっているﾉｲﾏﾝ型ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの基本構成と要素技術について,具体的な事例を交えながら説明する.また,講義においては,例題を解くための時間を設け,この例題の解説を行うことにより,各自の理解度の向上を図る.

授業実施形態　講義|対面授業

授業計画

1.ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬとは･ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの歴史|ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬの定義を概説し､何を学ぶのかについて説明する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||2.ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおける数表現(整数)|ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおける数表現(整数)について説明する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||3.ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおける数表現(実数)|ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおける数表現(実数)について説明する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||4.論理回路(1)|ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬの理解に必要な論理回路の基礎について説明する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||5.論理回路(2)|ｱｰｷﾃｸﾁｬの理解に必要な論理回路(組合せ論理回路,順序回路)ついて説明する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||6.論理回路(3)|ｱｰｷﾃｸﾁｬの理解に必要な応用論理回路ついて説明する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||7.授業内試験および解説(1)|第1回~第6回までの講義内容について理解度を確認するために授業内中間試験を実施する.|事前学修:講義資料における演習問題について十分復習をする(120分).|事後学修:不要.

8.ﾉｲﾏﾝ型ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの構成と動作|ﾉｲﾏﾝ型ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの構成と動作について説明する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||9.命令ｾｯﾄｱｰｷﾃｸﾁｬ|命令ｾｯﾄｱｰｷﾃｸﾁｬについて説明する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||10.制御ｱｰｷﾃｸﾁｬ(割り込み)|制御ｱｰｷﾃｸﾁｬについて説明する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||11.演算ｱｰｷﾃｸﾁｬ|演算ｱｰｷﾃｸﾁｬについて説明する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||12.ﾒﾓﾘｱｰｷﾃｸﾁｬ|ﾒﾓﾘｱｰｷﾃｸﾁｬについて説明する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||13.入出力ｱｰｷﾃｸﾁｬ|入出力ｱｰｷﾃｸﾁｬについて説明する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||14.授業のまとめ|第8回~第13回の講義内容及び演習問題について解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).|||15.授業内試験及び解説(2)|第8回~第14回の演習問題の内容について理解度を確認するために授業内期末試験を実施する.|事前学修:講義資料における演習問題について十分復習をする(120分).|事後学修:不要.||

受講に当たっての留意事項　授業中に演習課題を出題し,その演習課題の解答を本授業用Webｻｲﾄに掲示

	するので,必ず復習しておくこと.|なお,各自の理解度を確認するために,毎回授業の最初に,前回授業に関するｽﾃｽﾄを行う.
達成度評価の方法	授業内試験および解説(1)において,授業の目標(1)~(2)に関する穴埋め問題(選択式･記入式),記述式問題,計算問題などにより達成度を評価する.|授業内試験および解説(2)において,授業の目標(3)~(7)に関する穴埋め問題(選択式･記入式),記述式問題,計算問題などにより達成度を評価する.|教育目標における成績評価の割合は､(1) 25% 、(2)25% 、(3)~(7)各10% とする.
プログラムの達成目標と対応	－
成　績　評　価	評価は絶対評価とし､ｽﾃｽﾄで20%,授業内試験(1)で40%,授業内試験(2)で40%とする.ｽﾃｽﾄと2回の授業内試験で総合的に達成度を評価し､100点満点で60点以上を合格とする.なお,原則として,4回以上欠席した場合には,期末試験を受験することができない.
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	ｽﾃｽﾄについては､採点結果の点数を開示する.
教　科　書	「図解ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬ入門 第3版」 堀桂太郎(著) 森北出版 2,500円
参　考　書	講義中に指示する.
オフィスアワー・連絡先	水曜日 17:00-19:00 61号館302室.ﾒｰﾙ(matsumura.tetsuya@nihon-u.ac.jp)での質問は随時可.
備　考	実務経験:民間ﾒｰｶｰに半導体設計ｴﾝｼﾞﾆｱとして勤務していた経歴を活かした授業を展開していく.
U　R　L	

科　目　名	コンピュータアーキテクチャＩＩ		
開講学科	情報工学科		
単　位	2	配当学年	2
選択・必修	選択必修	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	松村 哲哉		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3、CP-3、DP-4、CP-4、DP-5 、CP-5		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　本科目は,ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬの基礎知識を理解し,ﾉｲﾏﾝ型ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおける高性能化のための基本技術について理解し,具体的な事例の動作を説明を目標とする.

教育目標（ＳＢＯｓ）　本科目の達成目標:|(1)演算ｱｰｷﾃｸﾁｬ(乗算,除算)を理解できる.|(2)ﾒﾓﾘｱｰｷﾃｸﾁｬ(ｷｬｯｼｭ,仮想ﾒﾓﾘ)を理解できる.|(3)制御ｱｰｷﾃｸﾁｬ(ﾊﾟｲﾌﾟﾗｲﾝ)を理解できる.|(4)命令ﾚﾍﾞﾙ並列処理を理解できる.|(5)ﾏﾙﾁﾌﾟﾛｾｯｻを理解できる.|(6)ﾍﾞｸﾄﾙｺﾝﾋﾟｭｰﾀを理解できる.

授業の概要　現代のｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおける演算ｱｰｷﾃｸﾁｬ(乗算,除算),ﾒﾓﾘｱｰｷﾃｸﾁｬ(ｷｬｯｼｭ,仮想ﾒﾓﾘ),制御ｱｰｷﾃｸﾁｬ(ﾊﾟｲﾌﾟﾗｲﾝ)について,具体的な事例を交えながら説明する.その後,現代のｺﾝﾋﾟｭｰﾀの高速化のためのｱｰｷﾃｸﾁｬである命令ﾚﾍﾞﾙ並列処理,ﾏﾙﾁﾌﾟﾛｾｯｻについて,具体的な事例を交えながら説明する.また,講義においては,例題を解くための時間を設け,この例題の解説を行うことにより,各自の理解度の向上を図る.

授業実施形態　講義|対面授業

授業計画

1.ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ|ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬⅡで学ぶ内容について概説するとともにｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬⅠの復習を行う..|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||2.演算ｱｰｷﾃｸﾁｬ(乗算)|ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおける乗算ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑについて解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||3.演算ｱｰｷﾃｸﾁｬ(ﾌﾞｰｽｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑ)|ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおけるﾌﾞｰｽの乗算ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑについて解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||4.演算ｱｰｷﾃｸﾁｬ(除算)|ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおける除算ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑについて解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||5.演算ｱｰｷﾃｸﾁｬ(浮動小数点数演算)|ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおける浮動小数点数演算ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑについて解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||6.授業のまとめ(1)|第1回~第5回の講義内容および演習問題について解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||7.授業内試験および解説(1) |第1回~第6回の講義内容について,理解度を確認するために中間試験を実施する。.|事前学修:講義資料における演習問題について復習し理解する(120分).|事後学修:不要.|

8.ﾒﾓﾘｱｰｷﾃｸﾁｬ(ｷｬｯｼｭﾒﾓﾘ)|ｷｬｯｼｭﾒﾓﾘの概念と動作について解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||9.ﾒﾓﾘｱｰｷﾃｸﾁｬ(仮想ﾒﾓﾘ)|仮想ﾒﾓﾘの概念と動作について解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||10.制御ｱｰｷﾃｸﾁｬ(ﾊﾟｲﾌﾟﾗｲﾝ)|ﾊﾟｲﾌﾟﾗｲﾝ処理の概念と動作について解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||11.命令ﾚﾍﾞﾙ並列処理|命令ﾚﾍﾞﾙ並列処理の概念と動作について解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||12.ﾏﾙﾁﾌﾟﾛｾｯｻ|ﾏﾙﾁﾌﾟﾛｾｯｻ構造の概念と動作について解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||13.ﾍﾞｸﾄﾙｺﾝﾋﾟｭｰﾀ|ﾍﾞｸﾄﾙｺﾝﾋﾟｭｰﾀの概念と動作について解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||14.授業のまとめ(2)|第8回~第13回までの講義内容及び演習問題の特に重要な部分について解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||15.授業内試験及び解説(2)|第8回~第14回までの演習問題の内容について理解度を確認するために授業内期末試験(2)を実施する.|事前学修:講義資料における演習問題について十分に復習し理解する(120分).|事後学修:不要.

受講に当たっての留意事項	授業中に演習課題を出題し,その演習課題の解答を本授業用Webｻｲﾄに掲示するので,必ず復習しておくこと.｜なお,各自の理解度を確認するために,授業において,前回授業に関する小ﾃｽﾄを行う.
達成度評価の方法	授業内試験及び解説(1)において,授業の目標(1)に関する穴埋め問題(選択式･記入式),記述式問題,計算問題などにより達成度を評価する.｜授業内試験及び解説(2),授業の目標(2)~(5)に関する穴埋め問題(選択式･記入式),記述式問題,計算問題などにより達成度を評価する.｜各教育目標における成績評価の割合は､(1) 50% 、(2)10% 、(3)10% 、(4)10% 、(5)10%､(6)10%とする.
プログラムの達成目標と対応	―
成 績 評 価	評価は絶対評価とし､小ﾃｽﾄで20%,授業内試験(1)で40%,授業内試験(2)で40%とする.小ﾃｽﾄと2回の授業内試験で総合的に達成度を評価し､100点満点で60点以上を合格とする.なお,原則として,4回以上欠席した場合には,期末試験を受験することができない.
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	小ﾃｽﾄについては､採点結果の点数を開示する.
教 科 書	「図解ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬ入門 第3版」 堀桂太郎(著) 森北出版 2,500円
参 考 書	講義中に指示する.
オフィスアワー・連絡先	水曜日 17:00-19:00 61号館302室.ﾒｰﾙ(matsumura.tetsuya@nihon-u.ac.jp)での質問は随時可.
備 考	実務経験:民間ﾒｰｶｰに半導体設計ｴﾝｼﾞﾆｱとして勤務していた経歴を活かした授業を展開していく.
U R L	

科　目　名	コンピュータアーキテクチャＩＩ		
開講学科	情報工学科		
単　位	2	配当学年	2
選択・必修	選択必修	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	松村 哲哉		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3、CP-3、DP-4、CP-4、DP-5 、CP-5		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　本科目は,ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬの基礎知識を理解し,ﾉｲﾏﾝ型ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおける高性能化のための基本技術について理解し,具体的な事例の動作を説明を目標とする.

教育目標（ＳＢＯｓ）　本科目の達成目標:|(1)演算ｱｰｷﾃｸﾁｬ(乗算,除算)を理解できる.|(2)ﾒﾓﾘｱｰｷﾃｸﾁｬ(ｷｬｯｼｭ,仮想ﾒﾓﾘ)を理解できる.|(3)制御ｱｰｷﾃｸﾁｬ(ﾊﾟｲﾌﾟﾗｲﾝ)を理解できる.|(4)命令ﾚﾍﾞﾙ並列処理を理解できる.|(5)ﾏﾙﾁﾌﾟﾛｾｯｻを理解できる.|(6)ﾍﾞｸﾄﾙｺﾝﾋﾟｭｰﾀを理解できる.

授業の概要　現代のｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおける演算ｱｰｷﾃｸﾁｬ(乗算,除算),ﾒﾓﾘｱｰｷﾃｸﾁｬ(ｷｬｯｼｭ,仮想ﾒﾓﾘ),制御ｱｰｷﾃｸﾁｬ(ﾊﾟｲﾌﾟﾗｲﾝ)について,具体的な事例を交えながら説明する.その後,現代のｺﾝﾋﾟｭｰﾀの高速化のためのｱｰｷﾃｸﾁｬである命令ﾚﾍﾞﾙ並列処理,ﾏﾙﾁﾌﾟﾛｾｯｻについて,具体的な事例を交えながら説明する.また,講義においては,例題を解くための時間を設け,この例題の解説を行うことにより,各自の理解度の向上を図る.

授業実施形態　講義|対面授業

授業計画

1.ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ|ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬⅡで学ぶ内容について概説するとともにｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬⅠの復習を行う..|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||2.演算ｱｰｷﾃｸﾁｬ(乗算)|ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおける乗算ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑについて解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||3.演算ｱｰｷﾃｸﾁｬ(ﾌﾞｰｽｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑ)|ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおけるﾌﾞｰｽの乗算ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑについて解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||4.演算ｱｰｷﾃｸﾁｬ(除算)|ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおける除算ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑについて解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||5.演算ｱｰｷﾃｸﾁｬ(浮動小数点数演算)|ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおける浮動小数点数演算ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑについて解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||6.授業のまとめ(1)|第1回~第5回の講義内容および演習問題について解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||7.授業内試験および解説(1) |第1回~第6回の講義内容について,理解度を確認するために中間試験を実施する。.|事前学修:講義資料における演習問題について復習し理解する(120分).|事後学修:不要.|

8.ﾒﾓﾘｱｰｷﾃｸﾁｬ(ｷｬｯｼｭﾒﾓﾘ)|ｷｬｯｼｭﾒﾓﾘの概念と動作について解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||9.ﾒﾓﾘｱｰｷﾃｸﾁｬ(仮想ﾒﾓﾘ)|仮想ﾒﾓﾘの概念と動作について解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||10.制御ｱｰｷﾃｸﾁｬ(ﾊﾟｲﾌﾟﾗｲﾝ)|ﾊﾟｲﾌﾟﾗｲﾝ処理の概念と動作について解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||11.命令ﾚﾍﾞﾙ並列処理|命令ﾚﾍﾞﾙ並列処理の概念と動作について解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||12.ﾏﾙﾁﾌﾟﾛｾｯｻ|ﾏﾙﾁﾌﾟﾛｾｯｻ構造の概念と動作について解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||13.ﾍﾞｸﾄﾙｺﾝﾋﾟｭｰﾀ|ﾍﾞｸﾄﾙｺﾝﾋﾟｭｰﾀの概念と動作について解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||14.授業のまとめ(2)|第8回~第13回までの講義内容及び演習問題の特に重要な部分について解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||15.授業内試験及び解説(2)|第8回~第14回までの演習問題の内容について理解度を確認するために授業内期末試験(2)を実施する.|事前学修:講義資料における演習問題について十分に復習し理解する(120分).|事後学修:不要.

受講に当たっての留意事項	授業中に演習課題を出題し,その演習課題の解答を本授業用Webｻｲﾄに掲示するので,必ず復習しておくこと.｜なお,各自の理解度を確認するために,授業において,前回授業に関する小ﾃｽﾄを行う.
達成度評価の方法	授業内試験及び解説(1)において,授業の目標(1)に関する穴埋め問題(選択式･記入式),記述式問題,計算問題などにより達成度を評価する.｜授業内試験及び解説(2),授業の目標(2)~(5)に関する穴埋め問題(選択式･記入式),記述式問題,計算問題などにより達成度を評価する.｜各教育目標における成績評価の割合は､(1) 50% 、(2)10% 、(3)10% 、(4)10% 、(5)10%､(6)10%とする.
プログラムの達成目標と対応	―
成 績 評 価	評価は絶対評価とし､小ﾃｽﾄで20%,授業内試験(1)で40%,授業内試験(2)で40%とする.小ﾃｽﾄと2回の授業内試験で総合的に達成度を評価し､100点満点で60点以上を合格とする.なお,原則として,4回以上欠席した場合には,期末試験を受験することができない.
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	小ﾃｽﾄについては､採点結果の点数を開示する.
教 科 書	「図解ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬ入門 第3版」 堀桂太郎(著) 森北出版 2,500円
参 考 書	講義中に指示する.
オフィスアワー・連絡先	水曜日 17:00-19:00 61号館302室.ﾒｰﾙ(matsumura.tetsuya@nihon-u.ac.jp)での質問は随時可.
備 考	実務経験:民間ﾒｰｶｰに半導体設計ｴﾝｼﾞﾆｱとして勤務していた経歴を活かした授業を展開していく.
U R L	

科　目　名	ソフトウェア設計法及び演習		
開講学科	情報工学科		
単　位	3	配当学年	3
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	関澤 俊弦		
ＤＰ・ＣＰ	DP-2, 3, 4, 5, 6, 7|CP-2, 3, 4, 5, 6, 7		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｿﾌﾄｳｪｱ設計の基本概念を修得した上で,各種の図示表現やｵﾌﾞｼﾞｪｸﾄ指向に基づく設計を実現し,設計からﾃｽﾄまでの一連の開発工程を行なえることにある。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:|(1) ｿﾌﾄｳｪｱ設計における基本概念である開発ﾌﾟﾛｾｽ:| 要件定義や構造化分析などの手法を理解し,ｿﾌﾄｳｪｱを体系的に開発する手法を理解する。|(2) ｿﾌﾄｳｪｱ設計過程で用いるﾓﾃﾞﾙの記法と使い方:| ﾃﾞｰﾀﾌﾛｰﾀﾞｲｱｸﾞﾗﾑ(DFD)やUMLなどのｿﾌﾄｳｪｱ設計で用いられる各種ﾓﾃﾞﾙの記法と使い方を習得し,ｿﾌﾄｳｪｱ開発ﾌﾟﾛｾｽの各ﾌｪｰｽﾞで適切なﾓﾃﾞﾙを用いて設計できるようになる。|(3) ｿﾌﾄｳｪｱ設計の体得:| 開発ﾌﾟﾛｾｽおよびﾓﾃﾞﾙを用いたｿﾌﾄｳｪｱ設計の演習を通じて,実際の問題に対してｿﾌﾄｳｪｱ設計手法の適用を行なえるようになる。

授業の概要　体系的なｿﾌﾄｳｪｱ開発を行なうためには,設計手法を理解し使いこなせる必要がある。そのために,授業では講義と演習を行なう。授業では,ｿﾌﾄｳｪｱ設計法と関連領域について解説する。演習では,各自のﾉｰﾄﾊﾟｿｺﾝを使用してﾓﾃﾞﾙ作成を行なう。設計演習では小規模なｼｽﾃﾑ開発を具体的な対象として実践的な演習を行ない,ﾚﾎﾟｰﾄを作成する。

授業実施形態　講義および演習|対面と遠隔の併用

授業計画

1, 2. ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ,情報ｼｽﾃﾑの開発| 受講上の注意事項や講義内容等について解説した後,情報ｼｽﾃﾑの開発について概論を解説する。| 事前学修:教科書の1章「情報ｼｽﾃﾑ開発の現場と問題点」を熟読すること。(120分)| 事後学修:講義資料を参照して実際に設計に用いるｿﾌﾄｳｪｱ(astah* professional)を各自のPCにｲﾝｽﾄｰﾙし,使用方法を確認すること。(180分)||3, 4. ｿﾌﾄｳｪｱ開発ﾌﾟﾛｾｽ| ｿﾌﾄｳｪｱの開発ﾌﾟﾛｾｽの基本的な内容について解説した後,各自のPCにｲﾝｽﾄｰﾙしたastah*を用いてﾌﾛｰﾁｬｰﾄやDFDの記述方法を演習する。| 事前学修:教科書の2章「情報ｼｽﾃﾑ開発工程」を熟読すること。(120分)| 事後学修:講義資料を熟読した後,演習で作成するﾌﾛｰﾁｬｰﾄとDFDの説明文を完成させ,理解度を確認すること。(180分)||5, 6. 構造化分析| 構造化分析の必要性や手順について解説した後,構造化分析の最初のﾌｪｰｽﾞ(現行ｼｽﾃﾑの分析)を演習する。| 事前学修:教科書の3章「構造化分析」を熟読すること。(120分)| 事後学修:講義資料を熟読した後,演習で作成する現行ｼｽﾃﾑDFDの説明文を完成させ,理解度を確認すること。(180分)||7, 8. ﾃﾞｰﾀﾌﾛｰﾀﾞｲｱｸﾞﾗﾑ(DFD)| DFDの意義や基本的な内容について解説した後,DFDを実際に記述し,機能階層図をもとにDFDを展開する方法を演習する。| 事前学修:教科書の4章「ﾃﾞｰﾀﾌﾛｰﾀﾞｲｱｸﾞﾗﾑ」を熟読すること。(120分)| 事後学修:講義資料と演習内容の復習を行い,理解度を確認すること。(180分)||9, 10. ｴﾝﾃｨﾃｨﾘﾚｰｼｮﾝｼｯﾌﾟﾀﾞｲｱｸﾞﾗﾑ(ER図)| ｿﾌﾄｳｪｱ設計におけるﾃﾞｰﾀﾓﾃﾞﾙの意義やER図の基本的な内容について解説した後,ER図を用いた構造化分析を演習する。| 事前学修:教科書の5章「ｴﾝﾃｨﾃｨﾘﾚｰｼｮﾝｼｯﾌﾟﾀﾞｲｱｸﾞﾗﾑ」を熟読すること。(120分)| 事後学修:講義資料を熟読した後,演習内容の復習を行い,理解度を確認すること。(180分)||11, 12. 設計演習1 (1)| 仕様書をもとに具体的なｼｽﾃﾑの構造化分析を行い,共同作業者とのﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝを通して分析結果をまとめる。| 事前学修:前回までの演習で作成した設計図をすべて完成させ,構造化分析の手順を復習すること。(120分)| 事後学修:共同作業者とともに成果物を完成させ,ﾚﾋﾞｭｰ用のﾚﾎﾟｰﾄをﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに提出すること。(180分)||13, 14. 設計演習1 (2)| ﾚﾎﾟｰﾄを各自見せ合ってﾚﾋﾞｭｰを実施し,分析結果を比較して意見や評価を相互に付け合う。そのﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸをもとに共同作業者との議論をﾚﾎﾟｰﾄにまとめ,設計演習1の最終成果物を完成させる。| 事前学修:ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに提出したﾚﾎﾟｰﾄを各自印刷し,ﾚﾋﾞｭｰのための資料をまとめておくこと。(120分)| 事後学修:共同作業者とともに成果物を完成させ,完成版のﾚﾎﾟｰﾄをﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに提出すること。(180分)||15, 16. 構造化設計| 構造化設計の意義や問題点,「良い設計」の概念について解説した後,設計段階で用いるﾚﾍﾞﾙ2のDFDやDFD関連文書の書き方を演習する。| 事前学修:教科書の7章「構造化設計」を熟読すること。(120分)| 事後学修:講義資料を熟読した後,演習内容の復習を行い,理解度を確認すること。(180分)|

17, 18. 構造化ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ| 外部設計,内部設計,詳細設計の違いを紹介し,詳細設計で必要となる構造化

定理について解説する。その後,構造化定理の基本制御構造を具体的に記述する方法について演習する。| 事前学修:教科書の11章「構造化ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ」を熟読すること。(120分)| 事後学修:講義資料を熟読した後,演習内容の復習を行い,理解度を確認すること。(180分)||19, 20. ﾓｼﾞｭｰﾙ分割技法 (1) - ｼﾞｬｸｿﾝ法| 「良い設計」を実現するためのﾓｼﾞｭｰﾙ分割技法の考え方とｼﾞｬｸｿﾝ法について解説し,その後,ｼﾞｬｸｿﾝ構造図を具体的に記述する方法について演習する。| 事前学修:教科書の8章「複合設計」の8.1節と8.2節を熟読すること。(120分)| 事後学修:講義資料を熟読した後,演習内容の復習を行い,理解度を確認すること。(180分)||21, 22. ﾓｼﾞｭｰﾙ分割技法 (2) - STS分割,TR分割,共通機能分割| ﾓｼﾞｭｰﾙ分割技法としてSTS分割,TR分割,共通機能分割について解説し,その後,おもにSTS分割の方法について演習する。| 事前学修:教科書の8章「複合設計」の8.3節と8.4節を熟読すること。(120分)| 事後学修:講義資料を熟読した後,演習内容の復習を行い,理解度を確認すること。(180分)|| 23, 24. 設計演習2 (1)| 仕様書をもとに具体的なｼｽﾃﾑの構造化設計を行い,共同作業者とのﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝを通して設計結果をまとめる。| 事前学修:前回までの演習で作成した設計図をすべて完成させ,構造化設計やﾓｼﾞｭｰﾙ分割技法の手順を復習すること。(120分)| 事後学修:共同作業者とともに成果物を完成させ,ﾚﾋﾞｭｰ用のﾚﾎﾟｰﾄをﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに提出すること。(180分)||25, 26. 設計演習2 (2)| ﾚﾎﾟｰﾄを各自見せ合ってﾚﾋﾞｭｰを実施し,ﾓｼﾞｭｰﾙ分割の結果を比較して意見や評価を相互に付け合う。そのﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸをもとに「良い設計」について議論をﾚﾎﾟｰﾄにまとめ,設計演習2の最終成果物を完成させる。| 事前学修:ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに提出したﾚﾎﾟｰﾄを各自印刷し,ﾚﾋﾞｭｰのための資料をまとめておくこと。(120分)| 事後学修:共同作業者とともに成果物を完成させ,完成版のﾚﾎﾟｰﾄをﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに提出すること。(180分)||27, 28. ｵﾌﾞｼﾞｪｸﾄ指向| これまでに学修した構造化分析・設計の問題点を見つめ,その解決策の1つとしてｵﾌﾞｼﾞｪｸﾄ指向開発について解説する。| 事前学修:教科書の6章「ｵﾌﾞｼﾞｪｸﾄ指向開発」を熟読すること。(120分)| 事後学修:講義資料を熟読した後,前回までのすべての資料を読み直し,理解度を確認すること。(180分)||29, 30. 授業内試験および解説| 第1回目から第28回目の内容について理解度を確認するために試験を実施する。また試験終了後に解説を行う。| 事前学修:講義資料及び演習内容の解説を利用し,授業でﾌｫﾛｰされた内容について十分に復習を行うこと。(300分)| 事後学修:不要。|

受講に当たっての留意事項	原則として4回以上欠席した場合,期末試験の受験は認めない。また,許可なく長時間離席した場合,欠席扱いとなる場合がある。
達成度評価の方法	2回の設計演習の結果と授業内試験の結果から,授業の教育目標が達成されているかを評価する。|各教育目標における成績評価の割合は以下のとおり:| 設計演習 (1)30%,(2)35%,(3)35%| 期末試験 (1)30%,(2)35%,(3)35%
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	設計演習60%(30%×2回),および,期末試験(40%)により絶対評価で到達目標が達成されているかを評価し,|各ｸﾗｽの平均点に基づいて成績を決定する。60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	各回の演習内容について事後に解説を行い,各自の達成度を認識させる。|各設計演習の途中成果を用いてﾚﾋﾞｭｰを実施し,そのﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸに基づいて設計結果を完成させる。
教　科　書	圀友義久著「効果的ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ開発技報 第5版」近代科学社,定価2800円(本体)
参　考　書	必要に応じて授業中に紹介する
オフィスアワー・連絡先	月曜日 4校時, 61号館 204号室|e-mail: sekizawa.toshifusa@nihon-u.ac.jp|ﾒｰﾙにより事前に問い合わせを行なうことが望ましい。また,質問内容に関して学修した資料(ﾉｰﾄや演習課題の解答)などを用意すること。
備　考	実務経験:産業技術総合研究所にて,情報ｼｽﾃﾑの信頼性の研究開発に携わっていた経歴を活かした授業を展開する。
U　R　L	

科　目　名	コンパイラ及び演習		
開 講 学 科	情報工学科		
単　　位	3	配 当 学 年	3
選択・必修	コース選択必修　コース選択	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	関澤 俊弦		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3, DP-4|CP-3, CP-4		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　情報工学において重要な位置を占める言語処理系を理解し，基礎的なｺﾝﾊﾟｲﾗを作成できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　次の項目を目標とする。|(1) ｺﾝﾊﾟｲﾗの基本的な概念および動作原理を理解する。|(2) ｺﾝﾊﾟｲﾗのﾌﾛﾝﾄｴﾝﾄﾞ(字句解析，構文解析，意味解析)の仕組みと役割を理解し，それぞれの処理ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成できる。|(3) 機能制限があるC言語を入力として，中間ｺｰﾄﾞを生成するｺﾝﾊﾟｲﾗ(ﾌﾛﾝﾄｴﾝﾄﾞ)を作成できる。

授 業 の 概 要　ｺﾝﾊﾟｲﾗは，ﾌｪｰｽﾞと呼ばれる複数の過程で実現される。本講義では，字句解析，構文解析，意味解析，中間ｺｰﾄﾞ生成などの各ﾌｪｰｽﾞを，理論および演習の両面から学ぶ。講義の前半は，主に各ﾌｪｰｽﾞを学習する。講義の後半は，前半で扱った各ﾌｪｰｽﾞを統合することにより，簡易言語のｺﾝﾊﾟｲﾗを作成する。

授 業 実 施 形 態　講義および演習|対面と遠隔の併用

授　業　計　画

1，2. ｲﾝﾄﾛﾀﾞｸｼｮﾝ，ｺﾝﾊﾟｲﾗの概要|言語処理系とｺﾝﾊﾟｲﾗの体系，T図式を用いたｺﾝﾊﾟｲﾗの構成の理解。|事前学修:C言語の復習をしておくこと。事前の履修が推奨されている「ｵｰﾄﾏﾄﾝと言語及び演習」を履修している場合は，講義内容を復習しておくこと (240分)。|事後学修:講義資料の復習と演習課題の解答作成および復習(60分)。||3，4. 文|「記号」「語(記号列)」「(形式)言語」の理解。記号列を読み込み記号を取得するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの作成方法の理解。|事前学修:講義資料を読み，「記号」とは何かを予習しておくこと(120分)。|事後学修:講義資料の復習と演習課題の解答作成および復習(180分)。||5，6. ｵｰﾄﾏﾄﾝ|有限ｵｰﾄﾏﾄﾝ，正規文法，正規言語の理解。ｵｰﾄﾏﾄﾝおよびｺﾝﾊﾟｲﾗの入力となる記号列から記号を取り出すﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの実装。|事前学修:講義資料を読み，ｵｰﾄﾏﾄﾝと形式文法，形式言語を予習しておくこと(120分)。|事後学修:講義資料の復習と演習課題の解答作成および復習(180分)。||7，8. BNF記法，字句解析I|形式文法の記法であるBNF記法，字句(ﾄｰｸﾝ)，字句解析の役割の理解。字句を抽出するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの実装。|事前学修:講義資料を読み，形式文法・形式言語を予習しておくこと。また，ｵｰﾄﾏﾄﾝのｼﾐｭﾚｰｼｮﾝの概念を予習しておくこと(120分)。|事後学修:講義資料の復習と演習課題の解答作成および復習(180分)。||9，10. 字句解析II|字句解析の理解。文字種表を用いた字句に情報を付加する手法の理解。字句(ﾄｰｸﾝ)の切り出しと文字種表の実装。|事前学修:第8，9回の講義資料を読み，字句(ﾄｰｸﾝ)を予習しておくこと。また，第9回の演習で作成したﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを完成させておくこと (120分)。|事後学修:講義資料の復習と演習課題の解答作成および復習(180分)。||11，12. 構文解析I|数式を対象とした構文と構文解析の役割の理解。演算子の優先順位による式の解析の実装。|事前学修:第10回までの講義資料を読み，文(字句の列)を予習しておくこと。また，第10回までの演習で作成したﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを完成させておくこと(120分)。|事後学修:講義資料の復習と演習課題の解答作成および復習(180分)。||13，14. 構文解析II|文脈自由文法と構文木，構文の曖昧性，下降型構文解析の理解。数式を対象とした記号法の実装，および，数式の構文解析器の実装。|事前学修:ｵｰﾄﾏﾄﾝと言語で取り上げられる文脈自由文法と文法の曖昧性を予習しておくこと(120分)。|事後学修:講義資料の復習と演習課題の解答作成および復習(180分)。

15，16. 中間試験:構文解析器の実装およびﾚﾎﾟｰﾄ作成|第14回までの理解度を確認するためにﾚﾎﾟｰﾄ形式の試験，および，構文解析器の実装を実施する。ﾚﾎﾟｰﾄではｺﾝﾊﾟｲﾗに関わる理論的な問題と機能が限定された構文解析器の実装の双方を問とする。|事前学修:第1回から第14回までの内容について，教科書，講義資料および演習課題を復習すること(60分)。|事後学修:ﾚﾎﾟｰﾄ問題について，問の解答と構文解析器の実装を行う。ﾚﾎﾟｰﾄ作成にあたり，理解が不足していた点について，教科書や講義資料を再読し復習すること(240分)。||17，18. 中間試験:構文解析器の実装およびﾚﾎﾟｰﾄ作成II および解説|第15，16回に続き，構文解析器の実装およびﾚﾎﾟｰﾄ作成を行う。|事前学修:第15，16回で行った学修内容について，実装を中心に復習をしておくこと(60分)。|事後学修:解説に基づいて理解が不足していた点について，教科書や講義資料を再読し復習すること(240分)。||19，20. 構文解析III|構文解析における，最左導出と最右導出，LL文法とLR文法の理解。ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ言語の予約語を処理する機能拡張の実装。|事前学修:第15~18回の実装課題の機能拡張を

行なうことより,課題のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを完成させておき,実現した機能と実装方法を復習すること(60分)。|事後学修:講義資料の復習と演習課題の解答作成および復習(240分)。||21,22. 意味解析|意味仕様と意味解析の役割の理解,および,記号を処理する記号表の実装。 |事前学修:教科書,講義資料を読み,記号を再度復習すると共に「意味」を予習すること(120分)。|事後学修:講義資料の復習と演習課題の解答作成および復習(180分)。||23,24. 中間ｺｰﾄﾞ生成I|ｺﾝﾊﾟｲﾗのﾌﾛﾝﾄｴﾝﾄﾞが生成する中間言語の理解。中間言語を構成する命令と逐次処理を行なう中間ｺｰﾄﾞ生成の実装。|事前学修:教科書,講義資料を読み,ﾌﾛﾝﾄｴﾝﾄﾞの生成物である中間ｺｰﾄﾞとその役割を予習すること(120分)。|事後学修:講義資料の復習と演習課題の解答作成および復習(180分)。||25,26. 中間ｺｰﾄﾞ生成II|ｺﾝﾊﾟｲﾗのﾌﾛﾝﾄｴﾝﾄﾞが生成する中間言語の理解。中間言語を構成する命令および繰り返し処理と条件分岐を行なう中間ｺｰﾄﾞ生成の実装。|事前学修:第23, 24回で行った学修内容について,実装を中心に復習をしておくこと,および,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ言語における制御構造を復習しておくこと(60分)。|事後学修:講義資料の復習と演習課題の解答作成および復習(240分)。||27,28. 授業内試験:ｺﾝﾊﾟｲﾗの作成I|第26回までの理解度を確認するためにﾚﾎﾟｰﾄ形式の試験を実施する。ﾚﾎﾟｰﾄではｺﾝﾊﾟｲﾗに関わる理論的な問題と,記号列を処理して中間ｺｰﾄﾞを生成するｺﾝﾊﾟｲﾗの実装の双方を問とする。|事前学修:第1回から第26回までの内容について,教科書,講義資料,演習課題,実装方法を復習すること(60分)。|事後学修:ﾚﾎﾟｰﾄ問題について,問の解答と構文解析器の実装を行う。ﾚﾎﾟｰﾄ作成にあたり,理解が不足していた点について,教科書や講義資料を再読し復習すること(240分)。||29,30. 授業内試験:ｺﾝﾊﾟｲﾗの作成IIおよび解説|Googleﾌｫｰﾑによる試験を実施する。また,第27, 28回に続き,ｺﾝﾊﾟｲﾗの実装およびﾚﾎﾟｰﾄ作成を行う。|事前学修:講義で取り上げた内容について復習しておくこと(60分)。|事後学修:解説に基づいて理解が不足していた点について,教科書や講義資料を再読し復習すること(60分)。

受講に当たっての留意事項	原則として4回以上欠席した場合,期末試験の受験は認めない。
達成度評価の方法	演習課題を20%,中間試験を30%,および,期末試験を50%として評価を行ない,目標(1)~(4)が達成されているか否かを評価する。|各目標に対する割合は,およそ (1):(2):(3)=40:40:20 である。「およそ」との表記は,ﾌﾛﾝﾄｴﾝﾄﾞの各ﾌｪｰｽﾞは密接に関係し境界を明確に定めることは困難であること,ｺﾝﾊﾟｲﾗを理論に基づいて実装する際に様々な解が考えられるなどの要因があるためである。|
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	評価は絶対評価とする。演習課題(20%),中間試験(30%),および,期末試験(50%)として,総合で100点満点として評価を行ない,60点以上を合格とする。|各回の演習課題は,その回の講義内容の理解度および作成したﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを評価する。|中間試験は,ﾚﾎﾟｰﾄ,および,作成したﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを評価する。|期末試験は,Googleﾌｫｰﾑによる試験,ﾚﾎﾟｰﾄ,および,作成したﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを評価する。|
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	演習課題は"課題提出ｼｽﾃﾑ"を用いて,各受講者がﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを提出する。この提出に対してﾃｽﾄの結果が各受講者に提示され,結果に基づいて理解度を把握し学修を進めることができる。演習課題については,演習時間の解答の進み具合によっては,一部の問題の解答解説を演習時間内に行なう。|
教　科　書	大川 知,鈴木太郎著「ｺﾝﾊﾟｲﾗ 言語処理系の基礎からyacc/lexまで」,近代科学社,定価2500円(本体)
参　考　書	A. V. ｴｲﾎ,R. ｾｼｨ,J. D. ｳﾙﾏﾝ,M. S. ﾗﾑ著,原田賢一訳「ｺﾝﾊﾟｲﾗ―原理・技法・ﾂｰﾙ 第2版」ｻｲｴﾝｽ社,定価8800円(本体)
オフィスアワー・連絡先	月曜日 4校時, 61号館204号室|e-mail: sekizawa.toshifusa@nihon-u.ac.jp|ﾒｰﾙにより事前に問い合わせを行なうこと。また,質問内容に関して学修した資料(ﾉｰﾄや演習課題の解答)などを用意すること。|
備　　考	本講義を履修する学生は,「ｵｰﾄﾏﾄﾝと言語及び演習」を履修していることが望ましい。|実務経験:日本ﾕﾆｼｽ株式会社にて製品の開発に携わっていた経験,および,産業技術総合研究所にて,ｵｰﾄﾏﾄﾝを用いたｼｽﾃﾑ検証の研究開発に携わっていた経歴を活かした授業を展開する。
U　R　L	

科　目　名	基礎オペレーティングシステム		
開講学科	情報工学科		
単　位	2	配当学年	2
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	菊間 一宏		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3, DP-4, DP-5, DP-8, CP-3, CP-4, CP-5, CP-8。		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑの構造，基本的な動作及びﾌﾟﾛｾｽ管理とﾒﾓﾘ管理の実現方法を理解し，ｼｽﾃﾑ設計などに応用できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:｜(1) ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞ ｼｽﾃﾑのｲﾝﾀﾌｪｰｽと構造，ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの実行と割り込み処理に伴う動作を理解し，適切な専門用語を用いて説明できる。｜(2) 入出力に伴うｼｽﾃﾑの動作を理解し，磁気ﾃﾞｨｽｸの管理，ﾌｧｲﾙ管理の具体例について説明できる。｜(3) ﾌﾟﾛｾｽの状態遷移 とその動作を理解し，状態の変化やCPUｽｹｼﾞｭｰﾘﾝｸﾞ動作を示せる。｜(4)動的再配置の必要性と仕組みを理解し，ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞによる主記憶管理と仮想記憶によるｼｽﾃﾑの動作について説明できる。｜(5) 上記に基づき，必要なﾒﾓﾘ量，空き領域，待ち時間，使用率等のｼｽﾃﾑ設計の基礎的な数値が算出できる。｜

授業の概要　ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑは，計算機資源の使用効率向上，ﾕｰｻﾞに使い易い計算機ｲﾝﾀﾌｪｰｽの提供，高度な分散型ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ環境などを提供している。ｼｽﾃﾑの体系を理解し，ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝを含めた設計への応用のために，具体的な条件が例示されながら講義が進められる。また，前回の授業で重要なものの理解度が確認できるように，日本大学工学部ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの授業支援ｼｽﾃﾑによる小ﾃｽﾄ(10問程度)を第2回から第14回まで毎回受験する。理解の向上のため，小ﾃｽﾄ終了後に各問の正解や解き方の解説がなされる。｜｜第13回までの授業ｽﾗｲﾄﾞは，授業開始までに，ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの授業資料にｱｯﾌﾟされる。第14回授業ｽﾗｲﾄﾞは，期末試験問題の確定後にｱｯﾌﾟされる。｜小ﾃｽﾄの解説ｽﾗｲﾄﾞ及び問題文のみのﾌﾟﾘﾝﾄは授業終了後にｱｯﾌﾟされる。｜｜

授業実施形態　講義｜講義は対面授業により実施する。

授業計画

1. ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑとは?｜ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑの働き，役割，構成要素，発展の歴史の概観により，ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑの基本的な考え方を理解する。ｼﾗﾊﾞｽの説明により，授業の目的，授業計画及び成績評価方法を理解する。｜事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬにおけるｺﾝﾋﾟｭｰﾀの構造を復習する。教科書第1章，第1回授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。(60分)｜事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いて，ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑの基本的な考え方が説明できるようになる。ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおける資源，ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑの目的，ｼｽﾃﾑの形態，資源を効率的に利用するための手段に関する用語と意味を正しく対応付けができるようになる。(180分)｜｜2. ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑのｲﾝﾀﾌｪｰｽ｜第1回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識･能力を定着させる。ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑのﾕｰｻﾞｲﾝﾀﾌｪｰｽの形態，ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞｲﾝﾀﾌｪｰｽとｼｽﾃﾑｺｰﾙを理解する。｜事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬにおける割り込みを復習する。教科書第2章，第3章，第2回授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。(60分)｜事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し，正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いてｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑｲﾝﾀﾌｪｰｽの概要が説明できるようになる。割り込みによるOSの起動を理解し，処理の概要が説明できるようになる。OSの仕様とAPの動作可否が識別できるようになる。(180分)｜｜3. ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑの構成｜第2回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識･能力を定着させる。多重ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの必要性，割り込みの種類と割り込み処理及び入出力制御における処理方法を理解する。｜事前学修:教科書第4章，第5章，第 3回授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。(60分)｜事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し，正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いて，ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑ構成の概要が説明できるようになる。割り込み処理の知識に基づき，その概要が説明できるようになる。入出力制御の知識に基づき，ﾌﾞﾛｯｷﾝｸﾞによるｱｸｾｽ回数の削減効果が計算できるようになる。(180分)｜｜4. ﾌｧｲﾙの概念と構成｜第3回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識･能力を定着させる。主記憶と2次記憶の性質，種々のﾌｧｲﾙ編成，ﾚｺｰﾄﾞとﾌﾞﾛｯｸの関係及びﾃﾞｨｽｸの構成を理解する。｜事前学修:教科書節6.1~6.3，第4回授業ｽﾗｲﾄﾞの熟読。(60分)｜事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し，正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いてﾌｧｲﾙの概念と構成が説明できるようになる。主記憶と2次記憶の知識に基づき，ﾌｧｲﾙを2次記憶に置く必要性を説明できるように

なる。ﾌｧｲﾙ編成の知識に基づき，その特徴が説明できるようになる。ﾚｺｰﾄﾞとﾌﾞﾛｯｸ及びﾃﾞｨｽｸ構成の知識に基づき，入出力ﾚｺｰﾄﾞに必要なｼﾘﾝﾀﾞ数，ｱｸｾｽ時間が計算できるようになる。特に，「重要」と記されたｽﾗｲﾄﾞの計算を自ら実施することで能力を開発する。(180分)||5. ﾌｧｲﾙｼｽﾃﾑの実装(1)|第4回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識・能力を定着させる。ﾌｧｲﾙｼｽﾃﾑにおけるﾃﾞｨﾚｸﾄﾘの構成，ﾌｧｲﾙ領域の管理方法，ﾌｧｲﾙｻｲｽﾞと割り当てﾌﾞﾛｯｸの関係を理解する。|事前学修:教科書の節6.4，6.5，6.6.1，第5回授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し，正答できるようになる(次回小ﾃｽﾄで，ｼﾘﾝﾀﾞ数及びﾃﾞｨｽｸｱｸｾｽ時間の計算問題が再度出題される)。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いてﾃﾞｨﾚｸﾄﾘの構成と管理方法が説明できるようになる。ﾌｧｲﾙｼｽﾃﾑの知識に基づき，ﾊﾟｽ名の記述ができるようになる。磁気ﾃﾞｨｽｸ管理の知識に基づき，ﾌｧｲﾙ領域の割り当てに必要なｾｸﾀ数が計算できるようになる。(180分)||6. ﾌｧｲﾙｼｽﾃﾑの実装(2)|第5回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識・能力を定着させる。ﾌｧｲﾙｼｽﾃﾑにおけるﾃﾞｨｽｸﾌﾞﾛｯｸ割り当て技法3種とﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟを用いた空き領域の管理方法を理解する。|事前学修:教科書の節6.6，6.7，第6回授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。ｼﾘﾝﾀﾞ数及びﾃﾞｨｽｸｱｸｾｽ時間の計算問題を復習し，小ﾃｽﾄに備える。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し，正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞの赤字で示された用語と解説の表現用いて割り当て技法と空き領域管理方法が説明できるようになる。割り当て技法における管理方法の知識に基づき，ｵｰﾊﾞﾍｯﾄﾞ，割り当て可能なﾌｧｲﾙｻｲｽﾞ，ﾃﾞｨｽｸｴﾘｱの利用効率を計算できるようになる。ﾌｧｲﾙ領域管理方法の知識に基づき，ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟ管理における穴の数を計数でき，ﾌｧｲﾙ領域の大きさ，割り当てﾌﾞﾛｯｸ番号を算出できるようになる。(180分)||7. ﾌﾟﾛｾｽ管理(1)|第6回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識・能力を定着させる。ﾏﾙﾁﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞとﾌﾟﾛｾｽの概念，ﾌﾟﾛｾｽの状態遷移図，逐次実行と並行実行における事象と状態の遷移を理解する.|事前学修:教科書の節7.1，7.2，第7回授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し，正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いてﾌﾟﾛｾｽ管理の目的と状態遷移が説明できるようになる。状態遷移図の知識に基づき，事象と状態の関係が識別できるようになる。ﾌﾟﾛｾｽにおけるCPUﾊﾞｰｽﾄとI/Oﾊﾞｰｽﾄの実行形態の知識に基づき，並行ﾌﾟﾛｾｽにおける事象の発生時刻と遷移後の状態が識別できるようになる。(180分)||8. ﾌﾟﾛｾｽ管理(2)|第7回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識・能力を定着させる。複数のﾌﾟﾛｾｽが並行して実行している環境における実行待ち列，実行ﾌﾟﾛｾｽの切り替え，事象の発生とﾌﾟﾛｾｽの状態遷移を理解する。|事前学修:教科書の節7.1，7.2，第8回授業ｽﾗｲﾄﾞの熟読。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し，正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いて実行ﾌﾟﾛｾｽの切り替えと状態の移り変わりが説明できるようになる。状態遷移の知識に基づき，各ﾌﾟﾛｾｽのCPUﾊﾞｰｽﾄとI/Oﾊﾞｰｽﾄの時間が与えられた場合に，逐次実行及び並列実行における状態遷移の作図ができ，CPU使用率が計算できるようになる。また，その際の発生事象と時刻，発生先ﾌﾟﾛｾｽが識別でき，状態遷移の作表ができるようになる。(180分)|

9. ﾌﾟﾛｾｽ管理(3)|第8回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識・能力を定着させる。CPUｽｹｼﾞｭｰﾘﾝｸﾞの必要性，CPUｽｹｼﾞｭｰﾘﾝｸﾞｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑ3種(FCFS，SJF及びﾗｳﾝﾄﾞﾛﾋﾞﾝ)及び平均待ち時間の関係を理解する.|事前学修:教科書の節7.3，7.4，第9回ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し，正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いてCPUｽｹｼﾞｭｰﾘﾝｸﾞｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの必要性と動作が説明できる。また，その知識に基づき，複数ﾌﾟﾛｾｽのCPUﾊﾞｰｽﾄ時間が与えられた場合のｶﾞﾝﾄ図と各ﾌﾟﾛｾｽの待ち時間の図が作成でき，平均待ち時間が計算できるようになる。(180分)||10. ﾒﾓﾘの管理(1)|第9回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識・能力を定着させる。再配置と動的再配置の必要性と仕組み，主記憶ｴﾘｱの可変区画割り当ての問題点，ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞにおける再配置例を理解する。|事前学修:教科書の節9.1，9.2，9.5，第10回ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し，正答できるようになる。授業 ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いて再配置，外部断片化が説明できるようになる。再配置の仕組みの理解に基づき，論理ｱﾄﾞﾚｽと再配置ﾚｼﾞｽﾀによって物理記憶のｱｸｾｽ番地が計算できるようになる。可変区画割り当ての知識に基づき，断片化の発生状況の作図ができるようになる。ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞにおける再配置例の理解に基づき，定められたﾍﾟｰｼﾞｻｲｽﾞについて，論理ｱﾄﾞﾚｽとﾍﾟｰｼﾞ表により物理ｱﾄﾞﾚｽが計算できるようになる。(180分)||11. ﾒﾓﾘの管理(2)|第10回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識・能力を定着させる。ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞにおける論理ｱﾄﾞﾚｽと物理ｱﾄﾞﾚｽを分離する概念とその利点，ｱﾄﾞﾚｽ表現が2進数の場合の再配置処理の概要を理解する.|事前学修:教科書の節10.1.1，10.1.2，10.3.1~3，第 11回ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し，正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いてﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞの概念，外部断片化が発生しない仕組み，再配置方法が説明できるようになる。再配置方法の知識に基づき，ｱﾄﾞﾚｽ表現が10進数及び2進数の場合について，論理ｱﾄﾞﾚｽをﾍﾟｰｼﾞ番号と変位に分解し，ﾍﾟｰｼﾞ表を用いて物理ｱﾄﾞﾚｽへの変換ができるようになる。(180分)||12. 仮想記憶(1)|第11回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識・能力を定着させる。ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑが主記憶容量よりも大きい場合に実行を可能とする方法，仮想記憶の概念及びﾍﾟｰｼﾞﾌｫｰﾙﾄ時の処理方法を理解する。|事前学修:教科書の節9.6，10.1.1~3，10.4，第12回ｽﾗｲﾄﾞの熟読。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し，正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いてｵｰﾊﾞﾚｲ，ｽﾜｯﾋﾟﾝｸﾞの動作が説明できるようになる。仮想記憶の知識に基づき，ﾍﾟｰｼﾞﾌｫｰﾙﾄ発生からﾍﾟｰｼﾞ置き換えの処理順序と処理方法及びﾍﾟｰｼﾞﾌｫｰﾙﾄとﾌﾟﾛｾｽの状態遷移との関係が説明できるようになる。加重平均を用いて，ﾍﾟｰｼﾞﾌｫｰﾙﾄの確率と処理時間から主記憶の実効ｱｸｾｽ時間が計算できるようになる。(180分)||13. 仮想記憶(2)|第12回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識・能力を定

着させる。ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ実行でのﾒﾓﾘｱｸｾｽ番地とﾍﾟｰｼﾞ参照列の関係,要求ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞとﾍﾟｰｼﾞﾌｫｰﾙﾄの関係及びﾍﾟｰｼﾞ置き換えｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑ(FIFO,最適置き換え,LRU)を理解する。|事前学修:教科書の節10.5,10.6,第13回ｽﾗｲﾄﾞの熟読。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる(次回,仮想記憶の説明,再配置の問題が再度出題される)。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いて要求ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞとﾍﾟｰｼﾞ置き換えｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑが説明できるようになる。ﾍﾟｰｼﾞ置き換えｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの知識に基づき,与えられた枠数とﾍﾟｰｼﾞ参照列における犠牲ﾍﾟｰｼﾞの識別及びﾍﾟｰｼﾞ置き換え状況が説明できるようになる。(180分)||14. 総合復習|第13回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し,その解説を通じて,学修した知識・能力を定着させる。これまで学修した内容のうち重要事項を確認し,期末試験に向けた準備方法を理解する。|事前学修:第2回から第13回までの事前学修内容を復習する。仮想記憶,再配置を復習し,小ﾃｽﾄに備える。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる。「特に復習が必要な項目」および「関連する小ﾃｽﾄ」を復習する(第15回授業の事前学修参照)。(180分)||15.授業内試験及び解説(期末)|ｼﾗﾊﾞｽに記載された教育目標達成の確認のために受験する。具体的には,第14回の授業で説明された試験範囲において,<教育目標(SBOs)>に掲げられた知識と能力の評価を受けるために,<達成度評価の方法>に基づき作成された筆記試験問題に解答する.電卓のみ持ち込みが許可(PC,ｽﾏｰﾄﾌｫﾝ,教科書,ﾌﾟﾘﾝﾄなどは不許可)されている。|事前学修:第14回授業で示された「特に復習が必要な項目」に関するｽﾗｲﾄﾞの復習と「関連する小ﾃｽﾄ」の設問のみのﾌｧｲﾙのﾌﾟﾘﾝﾄｱｳﾄを使った模擬ﾃｽﾄの実施を組み合わせることで,ｽﾗｲﾄﾞを見ずに模擬ﾃｽﾄが解答できるようになる。(240分)|事後学修:不要(0分)

受講に当たっての留意事項	「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬⅠ」,「ﾃﾞｰﾀ構造入門及び演習」の履修が強く推奨されている。||授業?援ｼｽﾃﾑによる?ﾃｽﾄを受験するので,PCとLANｹｰﾌﾞﾙの持参が必要である。解答はﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの「授業資料」にｱｯﾌﾟされ,必ず復習する必要がある。||原則として4 回以上欠席した場合,期末ﾃｽﾄの受験が認められない。許可無く,?時間離席した場合は,?席扱いとされる。私語が多い場合は,退出を求められることがある(?席扱い)。||事前学修では授業ｽﾗｲﾄﾞ及び教科書の関連部分の熟読が求められている。|事後学修における小ﾃｽﾄの復習は,問題文のみのﾌﾟﾘﾝﾄを使用し,解説ｽﾗｲﾄﾞを見ずに解答できるようになるまで繰り返すように指示されている。「解説ｽﾗｲﾄﾞを読むだけ」や「解答を写すだけ」では学修にならない。|
達成度評価の方法	教育目標(1)~(5)の達成度を以下の各項の能否を問う小ﾃｽﾄ,期末試験によって評価する(各20%で計100%)。|(1) ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑのｲﾝﾀﾌｪｰｽおよび割り込み処理などの基本動作の説明における専門用語の適切な使用。|(2) ﾌｧｲﾙへの入出力処理とｼｽﾃﾑｺｰﾙとの対応。|(3) ﾌﾟﾛｾｽの概念,状態遷移とCPU管理の説明における専門用語の適切な使用。ﾌﾟﾛｾｽの実行やｽｹｼﾞｭｰﾘﾝｸﾞの動作状況の作図・作表。|(4) 記憶領域の割り当て,動的再配置,ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞの概念と動作に関する説明における専門用語の適切な使用。論理番地とﾍﾟｰｼﾞ表によるｱﾄﾞﾚｽ解決。|(5) 多重ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞにおけるCPU使用率,ﾌﾟﾛｾｽｽｹｼﾞｭｰﾘﾝｸﾞにおける待ち時間,ﾌｧｲﾙ入出力に関するﾃﾞｨｽｸ容量,ｷｬｯｼｭﾋｯﾄやﾍﾟｰｼﾞﾌｫｰﾙﾄによる平均実行時間などの計算。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	成績は絶対評価とし,①定期試験(100%),②定期試験(60%)と小ﾃｽﾄ(40%)の合計,何れかが60点以上が合格となる。|定期試験において理解度が不十分であると考えられる場合は,再試験を受験することがある。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	小ﾃｽﾄ終了後に解説がなされる。小ﾃｽﾄの問題及び解説ｽﾗｲﾄﾞはﾎﾟｰﾀﾙの授業資料にｱｯﾌﾟされる。
教　科　書	野口健一郎著 ″ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑ″ ｵｰﾑ社 2800円+税
参　考　書	Abraham Silberschatz,Peter Baer Galvin,Greg Gagne″Operating System Concepts″John Wiley & Sons Inc,8th版 19,357円+税|土居範久監訳 ″ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑの概念″ 共立出版,15,000円+税|前川守著 ″岩波講座ｿﾌﾄｳｪｱ科学6 ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑ″岩波書店,3,600円+税|
オフィスアワー・連絡先	火曜?3時限?(61号館307室?kikuma.kazuhiro@nihon-u.ac.jp)。ﾒｰﾙによる事前問い合わせが推奨されている(都|合がつけば左記以外の曜?や時間帯でも対応がなされる)。
備　　考	ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑは,ﾊｰﾄﾞｳｴｱを抽象化することでｺﾝﾋﾟｭｰﾀを有効利用し,ﾕｰｻﾞに利用しやすい環境を提供している。また資源の共用のための通信機能と情報ｾｷｭﾘﾃｨが実現されている。これに関連する「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬⅠ,Ⅱ」,「高度ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑ」,「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸ」を併せて履修することが推奨されている。||講義の 第14回目は総合復習であり,期末試験に関する注意点が説

明されるので,出席が強く推奨されている。||「実務経験」NTT,NTT東?本及びNTTｺﾑｳｪｱにおい

U R L

科　目　名	基礎オペレーティングシステム		
開講学科	情報工学科		
単　位	2	配当学年	2
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	上田 清志		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3, DP-4, DP-5, DP-8, CP-3, CP-4, CP-5, CP-8。		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑの構造，基本的な動作及びﾌﾟﾛｾｽ管理とﾒﾓﾘ管理の実現方法を理解し，ｼｽﾃﾑ設計などに応用できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:｜(1) ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞ ｼｽﾃﾑのｲﾝﾀﾌｪｰｽと構造，ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの実行と割り込み処理に伴う動作を理解し，適切な専門用語を用いて説明できる。｜(2) 入出力に伴うｼｽﾃﾑの動作を理解し，磁気ﾃﾞｨｽｸの管理，ﾌｧｲﾙ管理の具体例について説明できる。｜(3) ﾌﾟﾛｾｽの状態遷移 とその動作を理解し，状態の変化やCPUｽｹｼﾞｭｰﾘﾝｸﾞ動作を示せる。｜(4)動的再配置の必要性と仕組みを理解し，ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞによる主記憶管理と仮想記憶によるｼｽﾃﾑの動作について説明できる。｜(5) 上記に基づき，必要なﾒﾓﾘ量，空き領域，待ち時間，使用率等のｼｽﾃﾑ設計の基礎的な数値が算出できる。｜

授業の概要　ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑは，計算機資源の使用効率向上，ﾕｰｻﾞに使い易い計算機ｲﾝﾀﾌｪｰｽの提供，高度な分散型ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ環境などを提供している。ｼｽﾃﾑの体系を理解し，ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝを含めた設計への応用のために，具体的な条件が例示されながら講義が進められる。また，前回の授業で重要なものの理解度が確認できるように，日本大学工学部ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの授業支援ｼｽﾃﾑによる小ﾃｽﾄ(10問程度)を第2回から第14回まで毎回受験する。理解の向上のため，小ﾃｽﾄ終了後に各問の正解や解き方の解説がなされる。｜｜第13回までの授業ｽﾗｲﾄﾞは，授業開始までに，ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの授業資料にｱｯﾌﾟされる。第14回授業ｽﾗｲﾄﾞは，期末試験問題の確定後にｱｯﾌﾟされる。｜小ﾃｽﾄの解説ｽﾗｲﾄﾞ及び問題文のみのﾌﾟﾘﾝﾄは授業終了後にｱｯﾌﾟされる。｜｜

授業実施形態　講義｜講義は対面授業により実施する。

授業計画

1. ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑとは?｜ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑの働き，役割，構成要素，発展の歴史の概観により，ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑの基本的な考え方を理解する。ｼﾗﾊﾞｽの説明により，授業の目的，授業計画及び成績評価方法を理解する。｜事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬにおけるｺﾝﾋﾟｭｰﾀの構造を復習する。教科書第1章，第1回授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。(60分)｜事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いて，ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑの基本的な考え方が説明できるようになる。ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにおける資源，ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑの目的，ｼｽﾃﾑの形態，資源を効率的に利用するための手段に関する用語と意味を正しく対応付けができるようになる。(180分)｜｜2. ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑのｲﾝﾀﾌｪｰｽ｜第1回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識･能力を定着させる。ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑのﾕｰｻﾞｲﾝﾀﾌｪｰｽの形態，ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞｲﾝﾀﾌｪｰｽとｼｽﾃﾑｺｰﾙを理解する。｜事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬにおける割り込みを復習する。教科書第2章，第3章，第2回授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。(60分)｜事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し，正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いてｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑｲﾝﾀﾌｪｰｽの概要が説明できるようになる。割り込みによるOSの起動を理解し，処理の概要が説明できるようになる。OSの仕様とAPの動作可否が識別できるようになる。(180分)｜｜3. ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑの構成｜第2回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識･能力を定着させる。多重ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの必要性，割り込みの種類と割り込み処理及び入出力制御における処理方法を理解する。｜事前学修:教科書第4章，第5章，第 3回授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。(60分)｜事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し，正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いて，ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑ構成の概要が説明できるようになる。割り込み処理の知識に基づき，その概要が説明できるようになる。入出力制御の知識に基づき，ﾌﾞﾛｯｷﾝｸﾞによるｱｸｾｽ回数の削減効果が計算できるようになる。(180分)｜｜4. ﾌｧｲﾙの概念と構成｜第3回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識･能力を定着させる。主記憶と2次記憶の性質，種々のﾌｧｲﾙ編成，ﾚｺｰﾄﾞとﾌﾞﾛｯｸの関係及びﾃﾞｨｽｸの構成を理解する。｜事前学修:教科書節6.1~6.3，第4回授業ｽﾗｲﾄﾞの熟読。(60分)｜事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し，正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いてﾌｧｲﾙの概念と構成が説明できるようになる。主記憶と2次記憶の知識に基づき，ﾌｧｲﾙを2次記憶に置く必要性を説明できるように

なる。ﾌｧｲﾙ編成の知識に基づき，その特徴が説明できるようになる。ﾚｺｰﾄﾞとﾌﾞﾛｯｸ及びﾃﾞｨｽｸ構成の知識に基づき，入出力ﾚｺｰﾄﾞに必要なｼﾘﾝﾀﾞ数，ｱｸｾｽ時間が計算できるようになる。特に，「重要」と記されたｽﾗｲﾄﾞの計算を自ら実施することで能力を開発する。(180分)||5. ﾌｧｲﾙｼｽﾃﾑの実装(1)|第4回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識・能力を定着させる。ﾌｧｲﾙｼｽﾃﾑにおけるﾃﾞｨﾚｸﾄﾘの構成，ﾌｧｲﾙ領域の管理方法，ﾌｧｲﾙｻｲｽﾞと割り当てﾌﾞﾛｯｸの関係を理解する。|事前学修:教科書の節6.4，6.5，6.6.1，第5回授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し，正答できるようになる(次回小ﾃｽﾄで，ｼﾘﾝﾀﾞ数及びﾃﾞｨｽｸｱｸｾｽ時間の計算問題が再度出題される)。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いてﾃﾞｨﾚｸﾄﾘの構成と管理方法が説明できるようになる。ﾌｧｲﾙｼｽﾃﾑの知識に基づき，ﾊﾟｽ名の記述ができるようになる。磁気ﾃﾞｨｽｸ管理の知識に基づき，ﾌｧｲﾙ領域の割り当てに必要なｾｸﾀ数が計算できるようになる。(180分)||6. ﾌｧｲﾙｼｽﾃﾑの実装(2)|第5回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識・能力を定着させる。ﾌｧｲﾙｼｽﾃﾑにおけるﾃﾞｨｽｸﾌﾞﾛｯｸ割り当て技法3種とﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟを用いた空き領域の管理方法を理解する。|事前学修:教科書の節6.6，6.7，第6回授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。ｼﾘﾝﾀﾞ数及びﾃﾞｨｽｸｱｸｾｽ時間の計算問題を復習し，小ﾃｽﾄに備える。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し，正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞの赤字で示された用語と解説の表現用いて割り当て技法と空き領域管理方法が説明できるようになる。割り当て技法における管理方法の知識に基づき，ｵｰﾊﾞﾍｯﾄﾞ，割り当て可能なﾌｧｲﾙｻｲｽﾞ，ﾃﾞｨｽｸｴﾘｱの利用効率を計算できるようになる。ﾌｧｲﾙ領域管理方法の知識に基づき，ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟ管理における穴の数を計数でき，ﾌｧｲﾙ領域の大きさ，割り当てﾌﾞﾛｯｸ番号を算出できるようになる。(180分)||7. ﾌﾟﾛｾｽ管理(1)|第6回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識・能力を定着させる。ﾏﾙﾁﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞとﾌﾟﾛｾｽの概念，ﾌﾟﾛｾｽの状態遷移図，逐次実行と並行実行における事象と状態の遷移を理解する.|事前学修:教科書の節7.1，7.2，第7回授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し，正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いてﾌﾟﾛｾｽ管理の目的と状態遷移が説明できるようになる。状態遷移図の知識に基づき，事象と状態の関係が識別できるようになる。ﾌﾟﾛｾｽにおけるCPUﾊﾞｰｽﾄとI/Oﾊﾞｰｽﾄの実行形態の知識に基づき，並行ﾌﾟﾛｾｽにおける事象の発生時刻と遷移後の状態が識別できるようになる。(180分)||8. ﾌﾟﾛｾｽ管理(2)|第7回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識・能力を定着させる。複数のﾌﾟﾛｾｽが並行して実行している環境における実行待ち列，実行ﾌﾟﾛｾｽの切り替え，事象の発生とﾌﾟﾛｾｽの状態遷移を理解する。|事前学修:教科書の節7.1，7.2，第8回授業ｽﾗｲﾄﾞの熟読。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し，正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いて実行ﾌﾟﾛｾｽの切り替えと状態の移り変わりが説明できるようになる。状態遷移の知識に基づき，各ﾌﾟﾛｾｽのCPUﾊﾞｰｽﾄとI/Oﾊﾞｰｽﾄの時間が与えられた場合に，逐次実行及び並列実行における状態遷移の作図ができ，CPU使用率が計算できるようになる。また，その際の発生事象と時刻，発生先ﾌﾟﾛｾｽが識別でき，状態遷移の作表ができるようになる。(180分)|

9. ﾌﾟﾛｾｽ管理(3)|第8回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識・能力を定着させる。CPUｽｹｼﾞｭｰﾘﾝｸﾞの必要性，CPUｽｹｼﾞｭｰﾘﾝｸﾞｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑ3種(FCFS，SJF及びﾗｳﾝﾄﾞﾛﾋﾞﾝ)及び平均待ち時間の関係を理解する.|事前学修:教科書の節7.3，7.4，第9回ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し，正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いてCPUｽｹｼﾞｭｰﾘﾝｸﾞｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの必要性と動作が説明できる。また，その知識に基づき，複数ﾌﾟﾛｾｽのCPUﾊﾞｰｽﾄ時間が与えられた場合のｶﾞﾝﾄ図と各ﾌﾟﾛｾｽの待ち時間の図が作成でき，平均待ち時間が計算できるようになる。(180分)||10. ﾒﾓﾘの管理(1)|第9回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識・能力を定着させる。再配置と動的再配置の必要性と仕組み，主記憶ｴﾘｱの可変区画割り当ての問題点，ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞにおける再配置例を理解する。|事前学修:教科書の節9.1，9.2，9.5，第10回ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し，正答できるようになる。授業 ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いて再配置，外部断片化が説明できるようになる。再配置の仕組みの理解に基づき，論理ｱﾄﾞﾚｽと再配置ﾚｼﾞｽﾀによって物理記憶のｱｸｾｽ番地が計算できるようになる。可変区画割り当ての知識に基づき，断片化の発生状況の作図ができるようになる。ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞにおける再配置例の理解に基づき，定められたﾍﾟｰｼﾞｻｲｽﾞについて，論理ｱﾄﾞﾚｽとﾍﾟｰｼﾞ表により物理ｱﾄﾞﾚｽが計算できるようになる。(180分)||11. ﾒﾓﾘの管理(2)|第10回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識・能力を定着させる。ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞにおける論理ｱﾄﾞﾚｽと物理ｱﾄﾞﾚｽを分離する概念とその利点，ｱﾄﾞﾚｽ表現が2進数の場合の再配置処理の概要を理解する.|事前学修:教科書の節10.1.1，10.1.2，10.3.1~3，第 11回ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し，正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いてﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞの概念，外部断片化が発生しない仕組み，再配置方法が説明できるようになる。再配置方法の知識に基づき，ｱﾄﾞﾚｽ表現が10進数及び2進数の場合について，論理ｱﾄﾞﾚｽをﾍﾟｰｼﾞ番号と変位に分解し，ﾍﾟｰｼﾞ表を用いて物理ｱﾄﾞﾚｽへの変換ができるようになる。(180分)||12. 仮想記憶(1)|第11回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識・能力を定着させる。ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑが主記憶容量よりも大きい場合に実行を可能とする方法，仮想記憶の概念及びﾍﾟｰｼﾞﾌｫｰﾙﾄ時の処理方法を理解する。|事前学修:教科書の節9.6，10.1.1~3 ，10.4，第12回ｽﾗｲﾄﾞの熟読。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し，正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いてｵｰﾊﾞﾚｲ，ｽﾜｯﾋﾟﾝｸﾞの動作が説明できるようになる。仮想記憶の知識に基づき，ﾍﾟｰｼﾞﾌｫｰﾙﾄ発生からﾍﾟｰｼﾞ置き換えの処理順序と処理方法及びﾍﾟｰｼﾞﾌｫｰﾙﾄとﾌﾟﾛｾｽの状態遷移との関係が説明できるようになる。加重平均を用いて，ﾍﾟｰｼﾞﾌｫｰﾙﾄの確率と処理時間から主記憶の実効ｱｸｾｽ時間が計算できるようになる。(180分)||13. 仮想記憶(2)|第12回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識・能力を定

着させる。ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ実行でのﾒﾓﾘｱｸｾｽ番地とﾍﾟｰｼﾞ参照列の関係,要求ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞとﾍﾟｰｼﾞﾌｫｰﾙﾄの関係及びﾍﾟｰｼﾞ置き換えｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑ(FIFO,最適置き換え,LRU)を理解する。|事前学修:教科書の節10.5,10.6,第13回ｽﾗｲﾄﾞの熟読。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる(次回,仮想記憶の説明,再配置の問題が再度出題される)。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いて要求ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞとﾍﾟｰｼﾞ置き換えｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑが説明できるようになる。ﾍﾟｰｼﾞ置き換えｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの知識に基づき,与えられた枠数とﾍﾟｰｼﾞ参照列における犠牲ﾍﾟｰｼﾞの識別及びﾍﾟｰｼﾞ置き換え状況が説明できるようになる。(180分)||14. 総合復習|第13回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し,その解説を通じて,学修した知識・能力を定着させる。これまで学修した内容のうち重要事項を確認し,期末試験に向けた準備方法を理解する。|事前学修:第2回から第13回までの事前学修内容を復習する。仮想記憶,再配置を復習し,小ﾃｽﾄに備える。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる。「特に復習が必要な項目」および「関連する小ﾃｽﾄ」を復習する(第15回授業の事前学修参照)。(180分)||15.授業内試験及び解説(期末)|ｼﾗﾊﾞｽに記載された教育目標達成の確認のために受験する。具体的には,第14回の授業で説明された試験範囲において,<教育目標(SBOs)>に掲げられた知識と能力の評価を受けるために,<達成度評価の方法>に基づき作成された筆記試験問題に解答する.電卓のみ持ち込みが許可(PC,ｽﾏｰﾄﾌｫﾝ,教科書,ﾌﾟﾘﾝﾄなどは不許可)されている。|事前学修:第14回授業で示された「特に復習が必要な項目」に関するｽﾗｲﾄﾞの復習と「関連する小ﾃｽﾄ」の設問のみのﾌｧｲﾙのﾌﾟﾘﾝﾄｱｳﾄを使った模擬ﾃｽﾄの実施を組み合わせることで,ｽﾗｲﾄﾞを見ずに模擬ﾃｽﾄが解答できるようになる。(240分)|事後学修:不要(0分)

受講に当たっての留意事項

「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬⅠ」,「ﾃﾞｰﾀ構造入門及び演習」の履修が強く推奨されている。||授業?援ｼｽﾃﾑによる?ﾃｽﾄを受験するので,PCとLANｹｰﾌﾞﾙの持参が必要である。解答はﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの「授業資料」にｱｯﾌﾟされ,必ず復習する必要がある。||原則として4 回以上欠席した場合,期末ﾃｽﾄの受験が認められない。許可無く,?時間離席した場合は,?席扱いとされる。私語が多い場合は,退出を求められることがある(?席扱い)。||事前学修では授業ｽﾗｲﾄﾞ及び教科書の関連部分の熟読が求められている。|事後学修における小ﾃｽﾄの復習は,問題文のみのﾌﾟﾘﾝﾄを使用し,解説ｽﾗｲﾄﾞを見ずに解答できるようになるまで繰り返すように指示されている。「解説ｽﾗｲﾄﾞを読むだけ」や「解答を写すだけ」では学修にならない。|

達成度評価の方法

教育目標(1)~(5)の達成度を以下の各項の能否を問う小ﾃｽﾄ,期末試験によって評価する(各20%で計100%)。|(1) ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑのｲﾝﾀﾌｪｰｽおよび割り込み処理などの基本動作の説明における専門用語の適切な使用。|(2) ﾌｧｲﾙへの入出力処理とｼｽﾃﾑｺｰﾙとの対応。|(3) ﾌﾟﾛｾｽの概念,状態遷移とCPU管理の説明における専門用語の適切な使用。ﾌﾟﾛｾｽの実行やｽｹｼﾞｭｰﾘﾝｸﾞの動作状況の作図・作表。|(4) 記憶領域の割り当て,動的再配置,ﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞの概念と動作に関する説明における専門用語の適切な使用。論理番地とﾍﾟｰｼﾞ表によるｱﾄﾞﾚｽ解決。|(5) 多重ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞにおけるCPU使用率,ﾌﾟﾛｾｽｽｹｼﾞｭｰﾘﾝｸﾞにおける待ち時間,ﾌｧｲﾙ入出力に関するﾃﾞｨｽｸ容量,ｷｬｯｼｭﾋｯﾄやﾍﾟｰｼﾞﾌｫｰﾙﾄによる平均実行時間などの計算。

プログラムの達成目標と対応

ー

成　績　評　価

成績は絶対評価とし,①定期試験(100%),②定期試験(60%)と小ﾃｽﾄ(40%)の合計,何れかが60点以上が合格となる。|定期試験において理解度が不十分であると考えられる場合は,再試験を受験することがある。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

小ﾃｽﾄ終了後に解説がなされる。小ﾃｽﾄの問題及び解説ｽﾗｲﾄﾞはﾎﾟｰﾀﾙの授業資料にｱｯﾌﾟされる。

教　科　書

野口健一郎著 "ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑ" ｵｰﾑ社 2800円+税

参　考　書

Abraham Silberschatz,Peter Baer Galvin,Greg Gagne"Operating System Concepts"John Wiley & Sons Inc,8th版 19,357円+税|土居範久監訳 "ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑの概念" 共立出版,15,000円+税|前川守著 "岩波講座ｿﾌﾄｳｪｱ科学6 ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑ"岩波書店,3,600円+税|

オフィスアワー・連絡先

水曜日13:00-14:30 (55号館304室:ueda.kiyoshi@nihon-u.ac.jp)。ﾒｰﾙによる事前問い合わせが推奨されている(都合がつけば上記以外の曜日や時間帯でも対応が受けられる)。

備　　考

ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑは,ﾊｰﾄﾞｳｴｱを抽象化することでｺﾝﾋﾟｭｰﾀを有効利用し,ﾕｰｻﾞに利用しやすい環境を提供している。また資源の共用のための通信機能と情報ｾｷｭﾘﾃｨが実現されている。これに関連する「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬⅠ,Ⅱ」,「高度ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑ」,「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸ」を併せて履修することが推奨されている。||講義の 第14回目は総合復習であり,期末試験に関する注意点が説

明されるので, 出席が強く推奨されている。| |「実務経験」NTTにて, ｵﾍﾟﾚｰｼｮﾝｼｽﾃﾑを含む基盤ｿ

U R L

科　目　名	高度オペレーティングシステム		
開講学科	情報工学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	コース選択必修　コース選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	菊間 一宏		
ＤＰ・ＣＰ	DP-4, DP-5, DP-8, CP-4, CP-5, CP-8。		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　複数ﾌﾟﾛｾｽ間の相互作用に基づく課題の解決法,ｼｽﾃﾑの安全性と信頼性の確保,性能向上の手段及び構成法を理解し,ｼｽﾃﾑ設計に応用できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:｜(1)多重ﾌﾟﾛｾｽにおける技術的な課題の所在を理解し,ﾌﾟﾛｾｽ間の同期に関する技術と処理方法が説明できる。｜(2)分散型ｼｽﾃﾑにおけるﾃﾞｯﾄﾞﾛｯｸの問題を理解し,その防止,回避,検出と回復方法が説明できる。｜(3)ｾｷｭﾘﾃｨ,保護,信頼性などのｼｽﾃﾑの要件を理解し,実現方法やｼｽﾃﾑ設計の考え方を説明できる。｜(4)ﾃﾞｨｽｸｽｹｼﾞｭｰﾘﾝｸﾞｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑを理解し,ﾃﾞｽｸﾍｯﾄﾞ移動方法や移動距離の違いを示すことができる。｜(5)ｼｽﾃﾑの構成,性能及び信頼性の考え方,ﾏｲｸﾛｶｰﾈﾙ,仮想計算機の概念を理解し,重要事項に関する計算ができるとともに,その制御方法を説明できる。

授業の概要　基礎ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑで学んだ資源管理機能を元に,より高度な制御やﾈｯﾄﾜｰｸ制御へと授業が展開される。さらに,ｼｽﾃﾑ設計の基本的な考え方,性能評価法および実ｼｽﾃﾑでの実現法を学修する。また,授業で重要なものについて,理解度を確認できるように,?本?学?学部ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの授業支援ｼｽﾃﾑによる小ﾃｽﾄ(10問程度)を第2回授業から第14回授業まで毎回受験する。理解の向上のため,小ﾃｽﾄ終了直後に各問の正解や解き方の解説がなされる。｜｜第13回までの授業ｽﾗｲﾄﾞは,授業開始までに,ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟされる。第14回授業ｽﾗｲﾄﾞは,期末試験問題の確定後にｱｯﾌﾟされる。｜小ﾃｽﾄの解説ｽﾗｲﾄﾞ及び問題文のみのﾌﾟﾘﾝﾄは授業終了後にｱｯﾌﾟされる。｜

授業実施形態　講義｜講義及び授業内試験（期末）は対?授業により実施する。

授業計画

1 復習とｲﾝﾄﾛﾀﾞｸｼｮﾝ｜ﾌﾟﾛｾｽ制御に関する基礎ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑの内容を復習することで,2回目以降の授業が「他ﾌﾟﾛｾｽと処理上の関係がある場合の制御」であることを理解する。ｼﾗﾊﾞｽの説明により,授業計画を理解する。｜事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,これと関連する基礎ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑの教科書及び授業ｽﾗｲﾄﾞを復習する。(60分)｜事後学修:基礎ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑのﾌﾟﾛｾｽ管理を中心に再度復習し,関連する小ﾃｽﾄにおけるﾌﾟﾛｾｽの状態遷移の問題が解けることを確認する。(180分)｜｜2 並行ﾌﾟﾛｾｽ(1)｜並行ﾌﾟﾛｾｽ,ﾌﾟﾛｾｽとｽﾚｯﾄﾞの違い,割り込みとﾌﾟﾛｾｽ実行の切り替わり,機械語ﾚﾍﾞﾙでの加減算の実行,ﾌﾟﾛｾｽ間の協調における同期,ｱｸｾｽ競合及び排他制御を理解する。｜事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞ及び教科書の節7.5, 8.1, 8.2, 8.3(1.排他制御の必要性)を熟読する。(60分)｜事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて?字で?された?語や解説の表現を用いて,並行ﾌﾟﾛｾｽの必要性,ﾌﾟﾛｾｽ間の競合と排他制御の必要性が説明できるようになる。ｺﾝﾃｸｽﾄ切り替えが任意の時点で起きることによるｱｸｾｽ競合において,加減算におけるﾚｼﾞｽﾀとﾒﾓﾘ間のﾛｰﾄﾞ,ｽﾄｱを組み合わせた処理経過のﾄﾚｰｽ及び計算結果の誤まりを示すことができるようになる。(180分)｜｜3 並行ﾌﾟﾛｾｽ(2)｜第1回及び第2回授業の内容に関する小ﾃｽﾄを受験し,その解説により学修した知識,能力を定着させる。ｸﾘﾃｨｶﾙｾｸｼｮﾝに対する排他制御の原理(ﾌﾟﾛｾｽ状態の制御とﾌﾟﾛｾｽ間通信),ｱｸｾｽ制限(lock/unlock)あるいはｾﾏﾌｫを用いた排他制御の実現法を理解する。｜事前学修:基礎ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑにおけるCPUｽｹｼﾞｭｰﾘﾝｸﾞを復習し,小ﾃｽﾄの問題が解けることを確認する。授業ｽﾗｲﾄﾞと教科書の節8.3を熟読する。(60分)｜事後学修:?ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて?字で?された?語や解説を用いて,ｱｸｾｽ競合とその防止方法が説明できるようになる。ｱｸｾｽ制限による排他制御の知識に基づき,ｼｽﾃﾑｺｰﾙ発行によるﾌﾟﾛｾｽの状態遷移を示すことができるようになる。(180分)｜｜4 並行ﾌﾟﾛｾｽ(3)｜第3回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し,その解説を通じて,学修した知識･能力を定着させる。ｾﾏﾌｫによる排他制御と状態遷移,複数ﾊﾞｯﾌｧを共有したﾌﾟﾛｾｽ間の同期問題(制約ﾊﾞｯﾌｧ問題),その問題を解決する排他制御機構の実現法及び処理内容を理解する。｜事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞと教科書の節8.4, 8.5を熟読する。ｱｸｾｽ競合による処理誤りの経過を示すことができることを確認する(小ﾃｽﾄで再度出題される)。(60分)｜事後学修:?ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて?字で?された?語や解説の表現を用いて,ｾﾏﾌｫによる排他制御の実行過程と状態遷移が説明できるようになる。ｾﾏﾌｫによる排他制御機構

の知識に基づき,排他制御及び制約ﾊﾞｯﾌｧ問題におけるｾﾏﾌｫ変数の初期値,ｽﾃｯﾌﾟ毎の状態遷移及びｾﾏﾌｫ変数の値を示すことができるようになる。(180分)||5 並行ﾌﾟﾛｾｽと状態遷移|第4回授業の事後学修に関するｽﾃｽﾄを受験し,その解説を通じて,学修した知識・能力を定着させる。基礎ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑで学んだﾌﾟﾛｾｽの状態遷移を復習し,並行ﾌﾟﾛｾｽとの関係を理解する。並行lock/unlock及びｾﾏﾌｫにおける共有変数の値を含めた並行ﾌﾟﾛｾｽの状態遷移を理解する。|事前学修:ﾌﾟﾛｾｽの状態遷移及び教科書の節8.3を復習し,.授業ｽﾗｲﾄﾞの熟読。(60分)|事後学修:?ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて?字で?された?語や解説の表現を用いて,並行ﾌﾟﾛｾｽの状態遷移が説明できるようになる。ﾌﾟﾛｾｽの状態遷移とｾﾏﾌｫの動作を再度復習し,制約ﾊﾞｯﾌｧ問題におけるｽﾃｯﾌﾟ毎の状態遷移とｾﾏﾌｫ変数の値を正しく示すことができるようになる。(180分)||6 ﾃﾞｯﾄﾞﾛｯｸ(1)|第5回授業の事後学修に関するｽﾃｽﾄを受験し,その解説を通じて,学修した知識・能力を定着させる。ﾃﾞｯﾄﾞﾛｯｸに関して,定義,必要条件,資源割り当てとの関係及び解決法の概要を理解する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,ﾃﾞｯﾄﾞﾛｯｸの概要を把握する。(60分)|事後学修:?ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて?字で?された?語や解説の表現を用いて,ﾃﾞｯﾄﾞﾛｯｸの定義,必要条件及び資源の確保・解放に伴う状態遷移が説明できるようになる。資源割り当てｸﾞﾗﾌが表す意味を理解し,並行ﾌﾟﾛｾｽの実行ｽﾃｯﾌﾟに沿ったｸﾞﾗﾌの作図とﾃﾞｯﾄﾞﾛｯｸの識別ができるようになる。(180分)||7 ﾃﾞｯﾄﾞﾛｯｸ(2)|第6回授業の事後学修に関するｽﾃｽﾄを受験し,その解説を通じて,学修した知識・能力を定着させる。ﾃﾞｯﾄﾞﾛｯｸの防止,回避及び検出と回復というﾃﾞｯﾄﾞﾛｯｸの解決法の考え方とｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑを理解する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,解決法の概要を把握する。(60分)|事後学修:?ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて?字で?された?語や解説の表現を用いて,ﾃﾞｯﾄﾞﾛｯｸの防止方法,回避ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑ,検出と回復のｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑが説明できるようになる。ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの修正方法,資源割り当てｸﾞﾗﾌを用いた割り当ての可否やﾃﾞｯﾄﾞﾛｯｸの回復方法を示すことができるようになる。(180分)|

8 保護とｾｷｭﾘﾃｨ(1)|第7回授業の事後学修に関するｽﾃｽﾄを受験し,その解説を通じて,学修した知識・能力を定着させる。資源の保護と割り込みとの関係,CPU保護,入出力保護,主記憶保護及びｱｸｾｽ制御機構の実現法を理解する。|事前学修:教科書の節12.1~12.4及び授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,資源の保護の概要を把握する。(60分)|事後学修:?ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて?字で?された?語や解説の表現を用いて,CPU,主記憶,入出力の保護の仕組みが説明できるようになる。ﾀｲﾏ,境界ﾚｼﾞｽﾀ,特権命令利用した処理を示すことができるようになる。ﾌｧｲﾙのｱｸｾｽ制御を理解し,ｱｸｾｽ権のﾋﾞｯﾄの意味を示すことができるようになる。(180分)||9 保護とｾｷｭﾘﾃｨ(2)|第8回授業の事後学修に関するｽﾃｽﾄを受験し,その解説を通じて,学修した知識・能力を定着させる。ﾈｯﾄﾜｰｸｾｷｭﾘﾃｨの必要性,暗号方式(共通鍵暗号と公開鍵暗号及びその組み合わせ),認証方式を理解する。|事前学修:教科書の節12.5,12.6及び授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,ﾈｯﾄﾜｰｸｾｷｭﾘﾃｨの概要を把握する。ｾﾏﾌｫを用いた制約ﾊﾞｯﾌｧ問題の状態遷移が説明できることを確認する(小ﾃｽﾄで再度出題される)。(60分)|事後学修:?ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて?字で?された?語や解説の表現を用いて,暗号を用いた通信内容の秘匿,認証,ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ署名の仕組み,目的及び機能が説明できるようになる。暗号鍵の取り扱い方法を示すことができるようになる。(180分)||10 ﾃﾞｨｽｸｽｹｼﾞｭｰﾘﾝｸﾞ|第9回授業の事後学修に関するｽﾃｽﾄを受験し,その解説を通じて,学修した知識・能力を定着させる。ﾃﾞｨｽｸｱｸｾｽのｽｹｼﾞｭｰﾘﾝｸﾞの必要性,FCFS,SSTF,Scan,Look,C-Scan,C-Lookｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑを理解する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,ﾃﾞｨｽｸｽｹｼﾞｭｰﾘﾝｸﾞの概要を把握する。ｾﾏﾌｫを用いた制約ﾊﾞｯﾌｧ問題の状態遷移が説明できることを確認する(小ﾃｽﾄで再度出題される)。(60分)|事後学修:?ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて?字で?された?語や解説の表現を用いて,ﾃﾞｨｽｸｽｹｼﾞｭｰﾘﾝｸﾞｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑが説明できるようになる。各ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑにおける移動経路を作図し,移動距離の違いを示すことができるようになる。(180分)||11 ｼｽﾃﾑの性能と信頼性|第10回授業の事後学修に関するｽﾃｽﾄを受験し,その解説を通じて,学修した知識・能力を定着させる。ｼｽﾃﾑの性能の要素,評価指標とその計算法を理解する。信頼性に関するｼｽﾃﾑ構成,評価指標とその計算方法を理解する。|事前学修:教科書の節14.1~14.3及び授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,性能と信頼性の概要を把握する。(60分)|事後学修:?ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて?字で?された?語や解説の表現を用いて,性能と信頼性に関する指標の意味が説明できるようになる。資源の使用率,ｽﾙｰﾌﾟｯﾄ,稼働率,MTBFが計算できるようになる。(180分)||12 設計原理とｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑの構成法|第11回授業の事後学修に関するｽﾃｽﾄを受験し,その解説を通じて,学修した知識・能力を定着させる。ｿﾌﾄｳｪｱ設計の原則であるﾓｼﾞｭｰﾙ化と層化接近法,ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑの構成法と実例を理解する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑ構成法の概要を把握する。(60分)|事後学修:?ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて?字で?された?語や解説の表現を用いて,ｼｽﾃﾑの動作ﾓｰﾄﾞ,ﾓﾉﾘｼｯｸｶｰﾈﾙとﾏｲｸﾛｶｰﾈﾙの特徴と動作が説明できるようになる。(180分)||13 仮想計算機とﾌﾟﾛｾｽ間通信|第12回授業の事後学修に関するｽﾃｽﾄを受験し,その解説を通じて,学修した知識・能力を定着させる。仮想計算機の構成と動作,ｻｰﾊﾞ仮想化を用いたｸﾗｳﾄﾞｺﾝﾋﾟｭｰﾃｨﾝｸﾞ及びｸﾗｲｱﾝﾄｻｰﾊﾞにおけるﾌﾟﾛｾｽ間通信を理解する。|事前学修:教科書の11章及び授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,仮想計算機の概要を把握する。(60分)|事後学修:?ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて?字で?された?語や解説の表現を用いて,仮想計算機の仕組み,特徴及び動作が説明できるようになる。ｸﾗｳﾄﾞｺﾝﾋﾟｭｰﾃｨﾝｸﾞの技術を理解し,ｻｰﾊﾞの仮想化,ｸﾗｲｱﾝﾄｻｰﾊﾞ構造の目的と特徴を示すことができるようになる。(180分)||14 総合復習|第13回授業の事後学修に関するｽﾃｽﾄを受験し,その解説を通じて,学修した知識・能力を定着させる。これまで学修した内容のうち重要事項を確認し,期末試験に向けた準備方法を理解する。|事前学修:第2回から第13回までの事前学修内容を復習する。を復習し,小ﾃｽﾄに備える。(60分)|事後学修:?ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる。「試験範囲と復習が必要な小ﾃｽﾄ」を復習する(第15回授業の事前学修参照)。(180分)||15 授業内

試験と解説(期末)|ｼﾗﾊﾞｽに記載された教育目標達成の確認のために受験する。具体的には,第14回の授業で説明された試験範囲において,<教育目標(SBOs)>に掲げられた知識と能力の評価を受けるために,<達成度評価の方法>に基づき作成された筆記試験問題に解答する.電卓のみ持ち込みが許可(PC,ｽﾏｰﾄﾌｫﾝ,教科書,ﾌﾟﾘﾝﾄなどは不許可)されている。|事前学修?「試験範囲と復習が必要な小ﾃｽﾄ」に示された「試験範囲」の授業ｽﾗｲﾄﾞの復習と「関連する小ﾃｽﾄ」の設問のみのﾌｧｲﾙのﾌﾟﾘﾝﾄｱｳﾄを使った模擬ﾃｽﾄの実施を組み合わせることで,ｽﾗｲﾄﾞを見ずに模擬ﾃｽﾄが解答できるようになる。(240分)|事後学修:不要。(0分)

受講に当たっての留意事項	この授業は,基礎ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑで修得した知識と能力を前提としている。当該科目の単位を修得していなくても履修は認められるが,その内容も含めた事前学修,事後学修が必要となっている。|授業?援ｼｽﾃﾑによる?ﾃｽﾄの解答と解説はﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの「授業資料」にｱｯﾌﾟされ,復習することが必須となっている。|原則として4 回以上?席した場合,期末ﾃｽﾄの受験が認められない。||事前学修では授業ｽﾗｲﾄﾞ及び教科書の関連部分を熟読する必要がある。|事後学修における?ﾃｽﾄの復習は,問題?のみのﾌﾟﾘﾝﾄを使?し ,解説ｽﾗｲﾄﾞを?ずに解答ができるようになるまで繰り返す必要がある。「解説ｽﾗｲﾄﾞを読むだけ」や「解答を写すだけ」では学修にならない。	
達成度評価の方法	教育目標(1)~(5)の達成度を以下の各項の能否を問う小ﾃｽﾄ,期末試験によって評価される。(各20%で計100%)|(1)ﾌﾟﾛｾｽ間の競合に関する専門用語の適切な使用。ｾﾏﾌｫを用いたﾌﾟﾛｾｽ間同期処理のﾄﾚｰｽ。|(2)資源割り当てｸﾞﾗﾌを用いたﾃﾞｯﾄﾞﾛｯｸの判定。ﾃﾞｯﾄﾞﾛｯｸの防止,回避,検出と回復に関する処理内容の説明。|(3)暗号を用いた通信内容の秘匿,認証,改ざん防止などに関する専門用語の適切な使用。ｼｽﾃﾑの信頼性やｽﾙｰﾌﾟｯﾄに関する基本的な数値の計算。|(4)ｽｹｼﾞｭｰﾘﾝｸﾞｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの名称と処理方式の対応。各ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑにおけるﾃﾞｽｸﾍｯﾄﾞ移動軌跡の作図と移動距離の対比。|(5)信頼性,ｽﾙｰﾌﾟｯﾄに関する計算,系の構成,ﾏｲｸﾛｶｰﾈﾙ,仮想計算機に関する専門用語の適切な使用。ﾏｲｸﾛｶｰﾈﾙ技術,仮想計算機技術の利点及び欠点の説明。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	成績は絶対評価であり,定期試験(期末試験)が100%である。小ﾃｽﾄは期末試験の点が低いときのみ参照する。|定期試験において理解度が不十分であると考えられる場合は,再試験を受験することがある。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	小ﾃｽﾄ終了後に解説がなされる。小ﾃｽﾄの問題及び解説ｽﾗｲﾄﾞはﾎﾟｰﾀﾙの授業資料にｱｯﾌﾟされる。
教　科　書	「ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑ」,野口健一郎著,ｵｰﾑ社出版局,2800円+税
参　考　書	Abraham Silberschatz,Peter Baer Galvin,Greg Gagne"Operating System Concepts"John Wiley & Sons Inc,8th Tdition 15069円|土井範久監訳 "ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑの概念" 共立出版 15000円(上記7版の和訳)|前川守著 "岩波講座ｿﾌﾄｳｪｱ科学6 ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑ"岩波書店､3600円
オフィスアワー・連絡先	火曜?3時限?(61号館307室?kikuma.kazuhiro@nihon-u.ac.jp)。ﾒｰﾙによる事前問い合わせが推奨されている(都合がつけば左記以外の曜日や時間帯でも対応がなされる)。
備　　考	ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑは,ﾊｰﾄﾞｳｴｱを抽象化することでｺﾝﾋﾟｭｰﾀを有効利用し,ﾕｰｻﾞに利用しやすい環境を提供している。また資源の共用のための通信機能と情報ｾｷｭﾘﾃｨを実現されている。これに関連する「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬⅠ,Ⅱ」,「基礎ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑ」,「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸ」を併せて履修することが推奨されている。|第14回授業は総合復習であり,期末試験に関する注意点が説明されるので,出席が強く推奨されている。|「実務経験」NTT,NTT東日本及びNTTｺﾑｳｪｱにおいて,種々の
U　　R　　L	ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄを参照

科　目　名	プログラミング言語		
開講学科	情報工学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	コース選択必修　コース選択	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	関澤 俊弦		
ＤＰ・ＣＰ	DP-5, CP-5		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ言語に依らない共通概念を修得し,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ言語について共通的な知識を理解することを目的とする.

教育目標（ＳＢＯｓ）　下記項目を達成目標とする.|･ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ言語の発達史を通じて,言語体系の進化と発展について理解する.|･構文･意味･文脈自由文法を理解する.|･BNFとその応用を理解する.|･識別子･変数･定数と型について理解する.|･処理ｺｰﾄﾞ(ｽﾃｰﾄﾒﾝﾄ),文と式を理解する.|･ｽｺｰﾌﾟとｴｸｽﾃﾝﾄを理解する.|･手続き,制御構造,ﾓｼﾞｭｰﾙ,ｻﾌﾞﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ,引数について理解する.|･ﾃﾞｰﾀ抽象化を理解する.|･例外処理を理解する.|･並行制御,排他制御,ｾﾏﾌｫを理解する.|･関数が多言語,ｵﾌﾞｼﾞｪｸﾄ指向言語,類型による分類を理解する.

授業の概要　ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ言語は多数存在する.本科目は,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ言語の背後にある共通の概念について解説する.いくつかの言語を利用したﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ例を示すことにより,言語共通の概念と,各言語に固有の概念を意識する.また,ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ･ｻｲｴﾝｽにかかわる者として知っておくべき,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ言語共通の概念を修得する.

授業実施形態　講義|対面と遠隔の併用

授業計画

※?事前･事後学修はｲﾝﾀｰﾈｯﾄなどでの情報検索を活?し,以下のように?うこと。|事前学修: 講義内容資料を熟読し,疑問点を洗い出す。|事後学修: 疑問点の解消と,課題などを通じて理解度を確認する。||1. ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ?語の歴史|ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ?語の発展･進化･現状について概説する。|事前学修:(60分)|事後学修:(60分)||2. ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ?語の分類と体系|例を?いて,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ?語の分類･体系について概|説する。|事前学修:(60分)|事後学修:(60分)||3. 構?(syntax)と意味(semantics), BNF|ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ?語の構?と意味および,ﾊﾞｯｶｽ･ﾅｳ|ｱ記法(Backus-Naur form)について解説する。|事前学修:(60分)|事後学修:(60分)||4. 識別?･変数･定数と型|ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ?語の識別?･変数･定数およびﾃﾞｰﾀ型|の概念について解説する。|事前学修:(60分)|事後学修:(60分)||5. 処理ｺｰﾄﾞ(ｽﾃｰﾄﾒﾝﾄ),?と式|ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ?語の式と?の概念について解説する。|事前学修:(60分)|事後学修:(60分)||6. ｽｺｰﾌﾟとｴｸｽﾃﾝﾄ|ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ?語のｽｺｰﾌﾟとｴｸｽﾃﾝﾄﾞの概念につ|いて解説する。|事前学修:(60分)|事後学修:(60分)||7. ?続き,制御構造|ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ?語の?続きと制御構造の概念について解|説する。|事前学修:(60分)|事後学修:(60分)

8. 授業内中間試験および解説|第1回から7回までについて内容の理解度を確認するために,中間試験を実施する。|事前学修:(90分)|事後学修:(30分)||9. ﾓｼﾞｭｰﾙ,ｻﾌﾞﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ,引数|ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ?語のﾓｼﾞｭｰﾙ,ｻﾌﾞﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑおよび|引数の概念について解説する。|事前学修:(60分)|事後学修:(60分)||10. ﾃﾞｰﾀ抽象化|ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ?語のﾃﾞｰﾀ抽象化の概念について解説す|る。|事前学修:(60分)|事後学修:(60分)||11. 例外処理|ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ?語の例外処理の概念について解説する。|事前学修:(60分)|事後学修:(60分)||12. 並?制御,排他制御,ｾﾏﾌｫ|ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ?語の並?制御,排他制御およびｾﾏﾌｫ|について解説する。|事前学修:(60分)|事後学修:(60分)||13.関数型?語,ｵﾌﾞｼﾞｪｸﾄ指向?語,類型による分類|ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ?語の関数型?語,ｵﾌﾞｼﾞｪｸﾄ指向?語|の概念について解説し,類型による分類について概説す|る。|事前学修:(60分)|事後学修:(60分)||14. まとめ|新たなﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ例を?いてこれ回までの内容をまとめ,|各種概念の復習をする。また,授業内中間試験の結果で理|解度が?分でないと評価された内容を重点的に復習する。|事前学修:(60分)|事後学修:(60分)||15. 期末試験|授業内中間試験で理解度が?分でないと評価された内容お|よび第9回~第14回までの範囲での理解を確認するための試|験を実施する。|事前学修:(120分)これまでの講義内容について復習すること。|事後学修:不要

受講に当たっての留意事項　原則として4回以上欠席した場合,期末試験の受験は認めない。また,許可なく長時間離席した場合,欠席扱いとなる場合がある。

達成度評価の方法　ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ?語の概念を理解しているかどうかを定期試験により評価する。|教育?標の全項?を総合的に評価する(100%)。|原則として,各種試験の再試

	験は?わない。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	評価を絶対評価とし,原則的に期末試験を60点,中間試験を40点とし,60点以上を合格とする。|原則として4回以上?席した場合には,期末試験の受験資格を失う。|ﾚﾎﾟｰﾄを課した場合,全てのﾚﾎﾟｰﾄを提出しなければ,期末試験の受験資格を失う。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	試験終了後に解説を?い､各?の達成度を認識させる。
教　科　書	講義ｽﾗｲﾄﾞを公開する｡適宜印刷物を配布する。
参　考　書	授業中に指?する。
オフィスアワー・連絡先	月曜日 4校時, 61号館204号室|e-mail: sekizawa.toshifusa@nihon-u.ac.jp|ﾒｰﾙにより事前に問い合わせを行なうこと｡また,質問内容に関して学修した資料(ﾉｰﾄや演習課題の解答)などを用意すること。|
備　考	実務経験:日本ﾕﾆｼｽ株式会社にて製品の開発に携わっていた経験,および,産業技術総合研究所にてｼｽﾃﾑ検証の研究開発に携わっていた経歴を活かした授業を展開する。
U　R　L	

科　目　名	符号とセキュリティ		
開講学科	情報工学科		
単　位	2	配当学年	2
選択・必修	選択必修	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	源田 浩一		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1, DP-3, DP-4, DP-5, DP-7　CP-1, CP-3, CP-4, CP-5, CP-7		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　情報の伝達において，情報を効率良く伝達する，情報を信頼性高く伝達する，情報を安全に伝達することが求められる。「符号とｾｷｭﾘﾃｨ」は，符号化という手段で，情報を信頼性高く伝達すること，情報を安全に伝達することの基本的考え方を理解することにある。|

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1) ﾊﾐﾝｸﾞ符号等の代表的な通信路符号化の実現法を理解できる。|(2) 通信路のﾓﾃﾞﾙ化と統計的性質を理解できる。|(3) 通信路符号化の限界と通信路符号化定理を理解できる。|(4) ｾｷｭﾘﾃｨのための暗号化技術と認証技術の基本を理解できる。 |

授業の概要　信頼性が高く安全な情報伝達を行うための符号化およびｾｷｭﾘﾃｨについて講義を行う。符号化については，通信路の符号化について代表的な方法を解説するとともに，符号化の限界をあらわす通信路符号化定理を解説する。ｾｷｭﾘﾃｨについては，暗号化技術及び認証技術について解説する。

授業実施形態　講義及び演習形式であり，対面授業で実施する.

授業計画

1.符号とｾｷｭﾘﾃｨの概要|授業の全体像およびｽｹｼﾞｭｰﾙを解説する。|事前学習：教科書(P1-26)を確認(60分)。|事後学習：講義内容資料を確認(60分)。||2.ﾊﾟﾘﾃｨ検査符号|単一ﾊﾟﾘﾃｨ検査符号，水平垂直ﾊﾟﾘﾃｨ検査符号を解説する。|事前学習：教科書(P151-157)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(水平垂直ﾊﾟﾘﾃｨ，誤り発生個所)を理解(120分)。||3.ﾊﾐﾝｸﾞ符号|(7, 4)ﾊﾐﾝｸﾞ符号について解説する。|事前学習：教科書(P158-161)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(ｼﾝﾄﾞﾛｰﾑ，誤りﾊﾟﾀｰﾝと誤り訂正)を理解(120分)。||4.一般ﾊﾐﾝｸﾞ符号，符号・復号器|一般ﾊﾐﾝｸﾞ符号について解説する。|事前学習：教科書(P161-163)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(検査行列，(n,k)ﾊﾐﾝｸﾞ符号，符号化論理回路)を理解(120分)。||5.誤り訂正能力|符号の誤り訂正能力として限界距離復号法について解説する。|事前学習：教科書(P164-167)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(ﾊﾐﾝｸﾞ距離，ﾊﾐﾝｸﾞ重み，限界距離復号法)を理解(120分)。||6.巡回符号|巡回符号について解説する。|事前学習：教科書(P173-178)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(巡回符号)を理解(120分)。||7.巡回符号の符号器・復号器|巡回符号の符号器・復号器について解説する。|事前学習：教科書(P178-181)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(巡回符号，符号化論理回路)を理解(120分)。||8.通信路のﾓﾃﾞﾙ化|通信路ﾓﾃﾞﾙとその特性評価方法を解説する。|事前学習：教科書(P44-51)を確認(60分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(誤り源ﾓﾃﾞﾙ，ﾊﾞｰｽﾄ誤り)を理解(60分)。

9.相互情報量|相互情報量について解説する。|事前学習：教科書(P113-118)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(相互情報量，通信路の相互情報量)を理解(120分)。||10.通信路容量|通信路容量とその算出法を解説する。 |事前学習：教科書(P131-136)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(通信路容量，加法的通信路の通信路容量)を理解(120分)。||11.通信路符号化定理|通信路符号化定理を解説する。|事前学習：教科書(P94-95, 136-138, 140-143)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(代表的系列，情報速度，復号誤り率，通信路符号化定理)を理解(120分)。||12.ｾｷｭﾘﾃｨの概要|ｾｷｭﾘﾃｨの全体像について解説する。|事前学習：講義内容資料を確認(60分)。|事後学習：講義内容資料を確認(60分)。||13.共通鍵暗号と公開鍵暗号|暗号方式について解説する。|事前学習：講義内容資料を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料の演習問題(共通鍵暗号，公開鍵暗号，RSA)を理解(120分)。||14.ﾃﾞｼﾞﾀﾙ署名，暗号鍵交換|認証方式について解説する。|事前学習：講義内容資料を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料の演習問題(ﾊｯｼｭ，ﾒｯｾｰｼﾞ認証，ﾃﾞｼﾞﾀﾙ署名，DH鍵交換)を理解(120分)。||15.授業内試験及び解説 |事前学習：14回までの講義内容資料すべてを確認し演習問題を復習(240分)。|事後学習：試験内容のふり返り(60分)。|*今年度はﾚﾎﾟｰﾄ提出による代替とする

受講に当たっての留意事項　本授業には，前期開講の「情報理論」の知識を必要とするため，あわせて履修

	することが望ましい。|確率および行列等の基本的な数学を理解していることを前提とする。|原則として4回以上欠席した場合,授業内試験の受験を認めない。
達成度評価の方法	中間ﾚﾎﾟｰﾄ及び授業内試験を通して教育目標の達成度を評価する。|教育目標に掲げた4項目のうち,(1)通信路符号化の実現法は,中間ﾚﾎﾟｰﾄにより達成度を点検する。(2)通信路のﾓﾃﾞﾙ化と統計的性質,(3)通信路符号化定理,(4)暗号化技術と認証については,授業内試験により総合的に達成度を評価する。評価における達成目標(1),(2)及び(3),(4)の割合は,それぞれ40%,30%,30%である。 |なお中間ﾚﾎﾟｰﾄと授業内試験について理解度が十分でないと判断した場合は,再試験を行うことがある。|
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	成績評価は絶対評価とし,中間ﾚﾎﾟｰﾄ40%および授業内試験40%,授業出席や課題提出状況20%を総合して,60点以上を合格とする。 |
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業での課題や中間ﾚﾎﾟｰﾄは授業で解説する。 |また点数等を提示し各自の達成度を認識させる。
教　科　書	「情報理論 改訂2版」今井秀樹 著 ｵｰﾑ社 定価3100円+税 |
参　考　書	必要に応じて授業中に指示する。 |
オフィスアワー・連絡先	月曜日 5校時 61号館402室|連絡先 genda.kouichi@nihon-u.ac.jp
備　考	授業実施形態,授業計画,成績評価等について変更がある場合は,Classroom等により周知するので,必ず確認すること。|実務経験:NTTで勤務した経験を活かした授業を展開していく。
U　R　L	特になし。

科　目　名	符号とセキュリティ		
開講学科	情報工学科		
単　位	2	配当学年	2
選択・必修	選択必修	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	源田 浩一		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1, DP-3, DP-4, DP-5, DP-7　CP-1, CP-3, CP-4, CP-5, CP-7		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　情報の伝達において，情報を効率良く伝達する，情報を信頼性高く伝達する，情報を安全に伝達することが求められる。「符号とｾｷｭﾘﾃｨ」は，符号化という手段で，情報を信頼性高く伝達すること，情報を安全に伝達することの基本的考え方を理解することにある。|

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1) ﾊﾐﾝｸﾞ符号等の代表的な通信路符号化の実現法を理解できる。|(2) 通信路のﾓﾃﾞﾙ化と統計的性質を理解できる。|(3) 通信路符号化の限界と通信路符号化定理を理解できる。|(4) ｾｷｭﾘﾃｨのための暗号化技術と認証技術の基本を理解できる。 |

授業の概要　信頼性が高く安全な情報伝達を行うための符号化およびｾｷｭﾘﾃｨについて講義を行う。符号化については，通信路の符号化について代表的な方法を解説するとともに，符号化の限界をあらわす通信路符号化定理を解説する。ｾｷｭﾘﾃｨについては，暗号化技術及び認証技術について解説する。

授業実施形態　講義及び演習形式であり，対面授業で実施する.

授業計画

1.符号とｾｷｭﾘﾃｨの概要|授業の全体像およびｽｹｼﾞｭｰﾙを解説する。|事前学習：教科書(P1-26)を確認(60分)。|事後学習：講義内容資料を確認(60分)。||2.ﾊﾟﾘﾃｨ検査符号|単一ﾊﾟﾘﾃｨ検査符号，水平垂直ﾊﾟﾘﾃｨ検査符号を解説する。|事前学習：教科書(P151-157)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(水平垂直ﾊﾟﾘﾃｨ，誤り発生個所)を理解(120分)。||3.ﾊﾐﾝｸﾞ符号|(7, 4)ﾊﾐﾝｸﾞ符号について解説する。|事前学習：教科書(P158-161)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(ｼﾝﾄﾞﾛｰﾑ，誤りﾊﾟﾀｰﾝと誤り訂正)を理解(120分)。||4.一般ﾊﾐﾝｸﾞ符号，符号・復号器|一般ﾊﾐﾝｸﾞ符号について解説する。|事前学習：教科書(P161-163)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(検査行列，(n,k)ﾊﾐﾝｸﾞ符号，符号化論理回路)を理解(120分)。||5.誤り訂正能力|符号の誤り訂正能力として限界距離復号法について解説する。|事前学習：教科書(P164-167)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(ﾊﾐﾝｸﾞ距離，ﾊﾐﾝｸﾞ重み，限界距離復号法)を理解(120分)。||6.巡回符号|巡回符号について解説する。|事前学習：教科書(P173-178)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(巡回符号)を理解(120分)。||7.巡回符号の符号器・復号器|巡回符号の符号器・復号器について解説する。|事前学習：教科書(P178-181)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(巡回符号，符号化論理回路)を理解(120分)。||8.通信路のﾓﾃﾞﾙ化|通信路ﾓﾃﾞﾙとその特性評価方法を解説する。|事前学習：教科書(P44-51)を確認(60分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(誤り源ﾓﾃﾞﾙ，ﾊﾞｰｽﾄ誤り)を理解(60分)。

9.相互情報量|相互情報量について解説する。|事前学習：教科書(P113-118)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(相互情報量，通信路の相互情報量)を理解(120分)。||10.通信路容量|通信路容量とその算出法を解説する。 |事前学習：教科書(P131-136)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(通信路容量，加法的通信路の通信路容量)を理解(120分)。||11.通信路符号化定理|通信路符号化定理を解説する。|事前学習：教科書(P94-95, 136-138, 140-143)を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料を確認し演習問題(代表的系列，情報速度，復号誤り率，通信路符号化定理)を理解(120分)。||12.ｾｷｭﾘﾃｨの概要|ｾｷｭﾘﾃｨの全体像について解説する。|事前学習：講義内容資料を確認(60分)。|事後学習：講義内容資料を確認(60分)。||13.共通鍵暗号と公開鍵暗号|暗号方式について解説する。|事前学習：講義内容資料を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料の演習問題(共通鍵暗号，公開鍵暗号，RSA)を理解(120分)。||14.ﾃﾞｼﾞﾀﾙ署名，暗号鍵交換|認証方式について解説する。|事前学習：講義内容資料を確認(120分)。|事後学習：講義内容資料の演習問題(ﾊｯｼｭ，ﾒｯｾｰｼﾞ認証，ﾃﾞｼﾞﾀﾙ署名，DH鍵交換)を理解(120分)。||15.授業内試験及び解説 |事前学習：14回までの講義内容資料すべてを確認し演習問題を復習(240分)。|事後学習：試験内容のふり返り(60分)。|*今年度はﾚﾎﾟｰﾄ提出による代替とする

受講に当たっての留意事項　本授業には，前期開講の「情報理論」の知識を必要とするため，あわせて履修

	することが望ましい。|確率および行列等の基本的な数学を理解していることを前提とする。|原則として4回以上欠席した場合,授業内試験の受験を認めない。
達成度評価の方法	中間ﾚﾎﾟｰﾄ及び授業内試験を通して教育目標の達成度を評価する。|教育目標に掲げた4項目のうち,(1)通信路符号化の実現法は,中間ﾚﾎﾟｰﾄにより達成度を点検する。(2)通信路のﾓﾃﾞﾙ化と統計的性質,(3)通信路符号化定理,(4)暗号化技術と認証については,授業内試験により総合的に達成度を評価する。評価における達成目標(1),(2)及び(3),(4)の割合は,それぞれ40%,30%,30%である。 |なお中間ﾚﾎﾟｰﾄと授業内試験について理解度が十分でないと判断した場合は,再試験を行うことがある。|
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	成績評価は絶対評価とし,中間ﾚﾎﾟｰﾄ40%および授業内試験40%,授業出席や課題提出状況20%を総合して,60点以上を合格とする。 |
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業での課題や中間ﾚﾎﾟｰﾄは授業で解説する。 |また点数等を提示し各自の達成度を認識させる。
教　科　書	「情報理論 改訂2版」今井秀樹 著 ｵｰﾑ社 定価3100円+税 |
参　考　書	必要に応じて授業中に指示する。 |
オフィスアワー・連絡先	月曜日 5校時 61号館402室|連絡先 genda.kouichi@nihon-u.ac.jp
備　　考	授業実施形態,授業計画,成績評価等について変更がある場合は,Classroom等により周知するので,必ず確認すること。|実務経験:NTTで勤務した経験を活かした授業を展開していく。
U　R　L	特になし。

科　目　名	コンピュータネットワーク		
開講学科	情報工学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	上田 清志		
ＤＰ・ＣＰ	DP-4, DP-5, DP-8, CP-4, CP-5, CP-8。		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸにおける基礎的な技術とｲﾝﾀｰﾈｯﾄの通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙを理解し，ﾈｯﾄﾜｰｸ設計などに応用できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:|(1)ﾈｯﾄﾜｰｸの基本的な構成要素を理解し，接続方法の説明と設計の基礎となる数値の計算ができる。|(2)通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙの意味を理解し，OSI参照ﾓﾃﾞﾙに基づく階層構造との対応関係が説明できる。|(3)ﾌﾟﾛﾄｺﾙの基礎としてのﾃﾞｰﾀﾘﾝｸ制御手順の動作，ﾈｯﾄﾜｰｸ内の隣接ﾉｰﾄﾞ間におけるﾃﾞｰﾀ伝送方法が説明できる。|(4)IPｱﾄﾞﾚｽの使用方法やﾌﾟﾛｾｽの識別方法を理解し，ｲﾝﾀｰﾈｯﾄ上のｴﾝﾄﾞﾉｰﾄﾞ間における通信の成り立ちが説明できる。|(5)TCP/IPの各種ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝﾌﾟﾛﾄｺﾙを理解し，ｼｽﾃﾑの動作概要が説明できる。|

授業の概要　ﾈｯﾄﾜｰｸ技術の基礎と通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙが概観された後，ｲﾝﾀｰﾈｯﾄの方式，構成技術および主要なｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝについて講義がなされる。特に，この分野は進歩が激しく，最新の技術がすぐに陳腐化しているが，その基礎となる考え方は変わらない。講義では，その基礎を理解するために，具体例を中心に解説がなされる。また、前回の授業で重要なものの理解度が確認できるように，日本大学工学部ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの授業支援ｼｽﾃﾑによる小ﾃｽﾄ(10問程度)を第3回から第14回まで毎回受験する。理解の向上のため，小ﾃｽﾄ終了直後に各問の正解や解き方の解説がなされる。||第1回の授業ｽﾗｲﾄﾞと，第2回から第13回までの補足ｽﾗｲﾄﾞ(授業ｽﾗｲﾄﾞの内，教科書の図表を除いたもの)は，授業開始までに，ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの授業資料にｱｯﾌﾟされる。授業ｽﾗｲﾄﾞで使用された教科書の図表番号は，補足ｽﾗｲﾄﾞの1枚目に記載されている。第14回授業ｽﾗｲﾄﾞの一部(期末試験範囲等)は，期末試験問題の確定後にｱｯﾌﾟされる。|小ﾃｽﾄの解説ｽﾗｲﾄﾞ及び問題文のみのﾌﾟﾘﾝﾄは授業終了後にｱｯﾌﾟされる。||

授業実施形態　講義|講義は対面授業により実施する。

授業計画

1. ｲﾝﾄﾛﾀﾞｸｼｮﾝ|ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸの基本事項であるﾈｯﾄﾜｰｸの構成，目的，通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙ，ﾊﾟｹｯﾄ転送の利点及びｲﾝﾀｰﾈｯﾄの歴史を理解する。ｼﾗﾊﾞｽの説明により，授業の目的，授業計画及び成績評価方法を理解する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語の理解に基づき，用語を用いてｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸに関する基本事項が説明できるようになる。(180分)||2. 通信の基礎|情報の符号化とｱﾅﾛｸﾞ信号とﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ信号を用いた情報の伝送における基礎的な事項を理解する。|事前学修:教科書の第1章，節 2.1~2.2, 3.1, 3.4, 5.1, 6.4及び補足ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いて情報伝送に関する基礎的な事項が説明できるようになる。伝送帯域に関する知識に基づき，ﾃﾞｰﾀ長，伝送速度，伝送時間が計算できるようになる。(180分)||3. 情報ﾌﾟﾛﾄｺﾙ|第1回及び第2回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識･能力を定着させる。OSI参照ﾓﾃﾞﾙ，通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙ，ｶﾌﾟｾﾙ化及びﾊﾟｹｯﾄﾍｯﾀﾞに関する技術を理解する。|事前学修:教科書の節 4.1~4 .3, 4.6, 第8章及び補足ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し，正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いて教科書表4.2に示された機能，標準化対象と階層名との対応関係，PDUとｶﾌﾟｾﾙ化を説明できるようになる。ｶﾌﾟｾﾙ化とﾊﾟｹｯﾄﾍｯﾀﾞの知識に基づき，補足ｽﾗｲﾄﾞに示されたﾍｯﾀﾞとPDUの長さ，MSSに関連した分割時のﾊﾟｹｯﾄ長，ﾍｯﾀﾞのｵｰﾊﾞﾍｯﾄﾞが計算できるようになる。(180分)||4. ﾈｯﾄﾜｰｸ構成と交換方式|第3回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し，その解説を通じて，学修した知識･能力を定着させる。ﾈｯﾄﾜｰｸの種類，通信方式，交換方式，ﾊﾟｹｯﾄ交換方式及びﾊﾟｹｯﾄ転送における遅延について理解する。|事前学修:教科書の第7章及び補足ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し，正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いてLANとWANの違い，ﾊﾟｹｯﾄ交換方式，ｺﾈｸｼｮﾝ制御の形態，ﾊﾟｹｯﾄ通信における遅延発生の原理が説明できるようになる。ﾊﾟｹｯﾄの転送に関する知識に基づき，転送遅延時間，順序逆転時間(教科書演習問題の問7.1)が計算できるようになる。(180分)||5. 伝送方式と

物理層|第4回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し,その解説を通じて,学修した知識・能力を定着させる。OSI参照ﾓﾃﾞﾙにおける物理層の規定,同期,ﾊﾟﾘﾃｨ,ﾍﾞｰｽﾊﾞﾝﾄﾞ伝送とﾌﾞﾛｰﾄﾞﾊﾞﾝﾄﾞ伝送の違い及び各種ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ伝送方式を理解する。|事前学修:教科書の節 2.1,2.5,6.3,6.4,第9章,節20.2及び補足ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いて物理層の規定と伝送に関する基本的な技術が説明できるようになる(次回小ﾃｽﾄで,ﾊﾟﾘﾃｨﾁｪｯｸに関する問題が出題される)。文字情報伝送の知識に基づき,ﾊﾟﾘﾃｨ付与後の値(2進数,16進数)の算出,調歩同期における文字識別と伝送時間の計算ができるようになる。(180分)||6. ﾃﾞｰﾀﾘﾝｸ層(1)|第5回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し,その解説を通じて,学修した知識・能力を定着させる。OSI参照ﾓﾃﾞﾙにおけるﾃﾞｰﾀﾘﾝｸ層の規定と機能,各種伝送制御手順におけるﾌｫｰﾏｯﾄ,同期方式,誤り検出方式及び制御方式を理解する。|事前学修:教科書の節10.1~10.3,節 10.4の前半(図10.7とその説明)及び補足ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。ﾊﾟﾘﾃｨﾁｪｯｸ方式を復習し,小ﾃｽﾄに備える。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いて,ﾃﾞｰﾀﾘﾝｸ層の機能,誤り検出方式,HDLC手順のﾋﾞｯﾄ透過性,ﾌﾚｰﾑの構成が説明できるようになる。HDLCのﾋﾞｯﾄ透過性に関する技術の知識に基づき,0挿入削除後のﾋﾞｯﾄ列を示すことができるようになる。(180分)||7. ﾃﾞｰﾀﾘﾝｸ層(2)|第6回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し,その解説を通じて,学修した知識・能力を定着させる。HDLC手順のﾌﾚｰﾑ種別と構成,順序番号とP/Fﾋﾞｯﾄの役割,送達確認,ﾌﾛｰ制御手順及び誤り回復手順を理解する.その理解を通じて通信ｼｰｹﾝｽとﾌﾟﾛﾄｺﾙ規定の考え方を理解する。|事前学修:教科書の節10.4の後半,節10.5及 び補足ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,送信順序番号,受信順序番号の意味とｳｨﾝﾄﾞｳ制御を理解する(小ﾃｽﾄで出題される)。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いて,HDLC手順の送達確認とｳｨﾝﾄﾞｳ制御が説明できるようになる。また,その知識に基づき,通信ｼｰｹﾝｽにおける順序番号の値を用いて,送受信ﾌﾚｰﾑ数,送達確認ﾌﾚｰﾑ数,送信可能な情報ﾌﾚｰﾑの順序番号,制御ﾌｨｰﾙﾄﾞのﾋﾞｯﾄ列を示すことができるようになる(そのためには,添付ﾌｧｲﾙの内容と教科書の説明を対比して教科書の図10.8の通信例を丁寧にﾄﾚｰｽする必要がある)。最終的には,補足ｽﾗｲﾄﾞの最後に示した文章問題が正答できるようになる。(180分)||8. ﾈｯﾄﾜｰｸ層(1)|第7回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し,その解説を通じて,学修した知識・能力を定着させる。OSI参照ﾓﾃﾞﾙにおけるﾈｯﾄﾜｰｸ層の規定と機能,ｱﾄﾞﾚｽ方式,ｻﾌﾞﾈｯﾄ,ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ,ﾊﾟｹｯﾄの転送方式を理解する。|事前学修:教科書の節11.1~11. 4,節16.3の図16.4とその説明及び補足ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いてｻﾌﾞﾈｯﾄ,ﾃﾞｰﾀﾘﾝｸ層とﾈｯﾄﾜｰｸ層の違い(ｱﾄﾞﾚｽ,機能),IPｱﾄﾞﾚｽの構成,ｻﾌﾞﾈｯﾄｱﾄﾞﾚｽとﾙｰﾃｨﾝｸﾞの関係を説明できるようになる。ﾊﾟｹｯﾄ転送の知識に基づき,PDU長とﾌﾗｸﾞﾒﾝﾃｰｼｮﾝ(教科書問11.2)が計算できるようになる。(180分)|

9. ﾈｯﾄﾜｰｸ層(2)|第8回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し,その解説を通じて,学修した知識・能力を定着させる。ﾈｯﾄﾜｰｸ設計の基礎であるIPｱﾄﾞﾚｽの表記法,ｸﾗｽ,ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ,ｻﾌﾞﾈｯﾄ化及びｱﾄﾞﾚｽ計算方法を理解する。|事前学修:教科書の節2.2~2.4を熟読し,ﾋﾞｯﾄ演算(教科書演習問題の問2.1~2.4)ができることを確認する。節12.1,12.2及び補足ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いてﾈｯﾄﾜｰｸ設計の基礎技術が説明できるようになる。IPｱﾄﾞﾚｽの知識に基づき,各ｸﾗｽのﾎｽﾄIPｱﾄﾞﾚｽにおけるﾃﾞﾌｫﾙﾄｻﾌﾞﾈｯﾄｱﾄﾞﾚｽとﾏｽｸを示すことができるようになる。ｻﾌﾞﾈｯﾄ化に関する知識に基づき,ｱﾄﾞﾚｽ空間に収容可能なｻﾌﾞﾈｯﾄ数とﾎｽﾄ数,ｻﾌﾞﾈｯﾄｱﾄﾞﾚｽ,ﾌﾞﾛｰﾄﾞｷｬｽﾄｱﾄﾞﾚｽが計算できるようになる。(180分)||10. ﾄﾗﾝｽﾎﾟｰﾄ層|第9回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し,その解説を通じて,学修した知識・能力を定着させる。OSI参照ﾓﾃﾞﾙにおけるﾄﾗﾝｽﾎﾟｰﾄ層の規定と機能,ﾈｯﾄﾜｰｸ層との関係,ﾎﾟｰﾄ番号とﾌﾟﾛｾｽの対応を理解する。またTCPにおけるｺﾈｸｼｮﾝ制御,ｼｰｹﾝｽ番号とAck番号を使用した送達確認,誤り回復及びﾌﾛｰ制御を理解する。|事前学修:教科書の第13章及び補足ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる(次回小ﾃｽﾄでｻﾌﾞﾈｯﾄ化の問題が再度出題される)。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いてTCPとUDPの違い(ｺﾈｸｼｮﾝ制御との関係),ﾎﾟｰﾄ番号の役割及びTCPの送達確認と誤り回復の仕組みを説明できるようになる。TCPの送達確認に関する知識に基づき,教科書の図13.5と同様な通信例におけるｼｰｹﾝｽ番号の値を示すことができるようになる。(180分)||11. ｾｯｼｮﾝ層,ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ層,ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝ層|第10回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し,その解説を通じて,学修した知識・能力を定着させる。OSI参照ﾓﾃﾞﾙにおけるｾｯｼｮﾝ層,ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ層,ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝ層の規定と機能,TCP/IPとOSI参照ﾓﾃﾞﾙの関係,符号の変換及びTCP/IPの主要ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝﾌﾟﾛﾄｺﾙの規定と機能を理解する.|事前学修:教科書の第14章及び補足ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。ｻﾌﾞﾈｯﾄ化の問題を復習し,小ﾃｽﾄに備える。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いてOSI参照ﾓﾃﾞﾙ各層の機能が説明できるようになる。なお次回小ﾃｽﾄで物理層からﾄﾗﾝｽﾎﾟｰﾄ層も含めたOSI参照ﾓﾃﾞﾙ全体に関する説明問題が出題される。TCP/IPの主要ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝﾌﾟﾛﾄｺﾙの規定と機能が説明できるようになる。主要ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝﾌﾟﾛﾄｺﾙの知識に基づき,ﾌﾟﾛﾄｺﾙ名とﾎﾟｰﾄ番号の対応付け及びTCPあるいはUDPの何れを使用するかの識別ができるようになる。(180分)||12. ｲﾝﾀｰﾈｯﾄの構成技術(1)|第11回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し,その解説を通じて,学修した知識・能力を定着させる。LANの方式,ｲｰｻﾈｯﾄにおけるﾌﾚｰﾑ構成,通信方式と標記法,伝送時間及びIPﾈｯﾄﾜｰｸを構成する主要ﾃﾞﾊﾞｲｽの機能と役割を理解する。|事前学修:教科書の節7.1の図 7.2とその説明,節15.1~15.3及び補足ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いてLANの方式,CSMA/CD,ｲｰｻﾈｯﾄのﾌﾟﾛﾄｺﾙとﾌﾚｰﾑ構成及びMTUとｶﾌﾟｾﾙ化が説明できる。ｲｰｻﾈｯﾄの表記法とｶﾌﾟｾﾙ化の知識に基づき,各種ﾍｯﾀﾞを含めたﾌﾚｰﾑ長と伝送時間が計算できるようになる。主要ﾃﾞﾊﾞｲｽの機能と役割の知識に基づき,LANを構成するﾃﾞﾊﾞｲｽの

識別と機能(教科書演習問題15.4)の識別ができるようになる。(180分)||13. ｲﾝﾀｰﾈｯﾄの構成技術(2)|第12回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し,その解説を通じて,学修した知識・能力を定着させる。IPｱﾄﾞﾚｽの割り当て,IPｱﾄﾞﾚｽの節約方法,IPｱﾄﾞﾚｽの種類.IPv6ｱﾄﾞﾚｽの概要,ｱﾄﾞﾚｽ解決ﾌﾟﾛﾄｺﾙ及びICMPについて理解する。|事前学修:教科書の節12.3,12.5及び補足ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる。授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語と解説の表現を用いてARP,DHCP,DNSによるｱﾄﾞﾚｽ解決,NATの機能,IPv6の仕組みが説明できるようになる。また,ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙIPｱﾄﾞﾚｽとﾌﾟﾗｲﾍﾞｰﾄIPｱﾄﾞﾚｽの識別ができるようになる。IPｱﾄﾞﾚｽに関するこれまでの学修を振り返り,送信元IPｱﾄﾞﾚｽと宛先IPｱﾄﾞﾚｽの用途の説明やｻﾌﾞﾈｯﾄ化に関する各種の計算ができるようになる(次回小ﾃｽﾄで出題される)。(180分)||14. 総合復習|第13回授業の事後学修に関する小ﾃｽﾄを受験し,その解説を通じて,学修した知識・能力を定着させる。これまで学修した内容のうち重要事項を確認し,期末試験に向けた準備方法を理解する。|事前学修:教科書の節
4.6,8.4,10.5,13.1,14.3~14.5,15.1,15.2,16.2,16.3,16.5を復習する。(60分)|事後学修:小ﾃｽﾄに不正解問題があればその原因を理解し,正答できるようになる。「特に復習が必要な項目」および「関連する小ﾃｽﾄ」を復習する(第15回授業の事前学修参照)。(180分)||15. 授業内試験と解説(期末)|ｼﾗﾊﾞｽに記載された教育目標達成の確認のために受験する。具体的には,第14回の授業で説明された試験範囲において,<教育目標(SBOs)>に掲げられた知識と能力の評価を受けるために,<達成度評価の方法>に基づき作成された筆記試験問題に解答する.電卓のみ持ち込みが許可(PC,ｽﾏｰﾄﾌｫﾝ,教科書,ﾌﾟﾘﾝﾄなどは不許可)されている。|事前学修:第14回授業で示された「特に復習が必要な項目」に関するｽﾗｲﾄﾞの復習と「関連する小ﾃｽﾄ」の設問のみのﾌｧｲﾙのﾌﾟﾘﾝﾄｱｳﾄを使った模擬ﾃｽﾄの実施を組み合わせることで,ｽﾗｲﾄﾞを見ずに模擬ﾃｽﾄが解答できるようになる。(240分)|事後学修:不要(0分)

受講に当たっての留意事項

「基礎ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑ」,「情報理論」,「符号とｾｷｭﾘﾃｨ」の履修が強く推奨されている。||授業?援ｼｽﾃﾑによる?ﾃｽﾄを受験するので,PCとLANｹｰﾌﾞﾙの持参が必要である。解答はﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの「授業資料」にｱｯﾌﾟされ,必ず復習する必要がある。|原則として4回以上欠席した場合,期末ﾃｽﾄの受験が認められない。許可無く,長時間離席した場合は,欠席扱いとされる。私語が多い場合は,退出を求められることがある(欠席扱い)。||授業ｽﾗｲﾄﾞにおいて赤字で示された用語や解説は重要である。赤字部分で教科書に記載されたものは,ｽﾗｲﾄﾞに表示されたﾍﾟｰｼﾞ番号の該当箇所に下線を引くか追記するなどして,事後学修に備える必要がある。||事前学修では教科書及び補足ｽﾗｲﾄﾞの関連部分を熟読が求められている。||事後学修における小ﾃｽﾄの復習は,問題文のみのﾌﾟﾘﾝﾄを使用し,解説ｽﾗｲﾄﾞを見ずに解答ができるようになるまで繰り返すように指示されている。「解説ｽﾗｲﾄﾞを読むだけ」や「解答を写すだけ」では学修にならない。||

達成度評価の方法

教育目標(1)~(5)の達成度を以下の各項の能否を問う小ﾃｽﾄ,期末試験によって評価する(各20%で計100%)。|(1)ｶﾌﾟｾﾙ化に伴うﾃﾞｰﾀｻｲｽﾞと伝送速度,転送時間に関する計算。ﾌﾛｰ制御における送信可能ﾊﾟｹｯﾄ数の計算。ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸによるﾈｯﾄﾜｰｸ数とﾎｽﾄ数などの計算。|(2)通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙの意味の理解,OSI参照ﾓﾃﾞﾙに基づく階層構造と機能の対応。|(3)ﾃﾞｰﾀﾘﾝｸ制御手順の動作説明における専門用語の適切な使用。送達確認,再送制御,ﾌﾛｰ制御などの機能と順序番号との対応。ﾌﾚｰﾑ構成と伝送制御機能との対応。|(4)ｲﾝﾀｰﾈｯﾄ上のｴﾝﾄﾞﾉｰﾄﾞ間におけるﾙｰﾃｨﾝｸﾞの説明における専門用語の適切な使用。ﾈｯﾄﾜｰｸｱﾄﾞﾚｽ,ﾌﾞﾛｰﾄﾞｷｬｽﾄｱﾄﾞﾚｽ,ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸやなどのIPｱﾄﾞﾚｽ値の指定。ﾎﾟｰﾄ番号によるﾌﾟﾛｾｽの識別。|(5)TCP/IPの各種ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝﾌﾟﾛﾄｺﾙの名称と機能との対応。ｱﾄﾞﾚｽ解決などを含めたｲﾝﾀｰﾈｯﾄを構成するｼｽﾃﾑの動作説明における専門用語の適切な使用。|

プログラムの達成目標と対応

ー

成　績　評　価

成績は絶対評価とし,①定期試験(100%),②定期試験(60%)と小ﾃｽﾄ(40%)の合計,何れかが60点以上が合格となる。|定期試験において理解度が不十分であると考えられる場合は,再試験を受験することがある。|

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

小ﾃｽﾄ終了後に解説がなされる。小ﾃｽﾄの問題及び解説ｽﾗｲﾄﾞはﾎﾟｰﾀﾙの授業資料にｱｯﾌﾟされる。

教　科　書

西園敏弘他著 ″情報通信概論″ ｵｰﾑ社 定価2800円+税

参　考　書

竹下 隆史著 ″ﾏｽﾀﾘﾝｸﾞTCP/IP 入門編″ ｵｰﾑ社 定価2200円+税|西園敏弘他著 ″情報ﾈｯﾄﾜｰｸ″ ｵｰﾑ社 2800円+税

オフィスアワー・連絡先

水曜日 11:00-12:30(55号館304室:ueda.kiyoshi@nihon-u.ac.jp)。ﾒｰﾙによる事前問い合わせが推奨されている(都合がつけば左記以外の曜日や時間帯でも対応が受けられる)。

備　　考	ﾈｯﾄﾜｰｸ技術は,ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑの知識をﾍﾞｰｽに情報の伝送,通信網の構成に基づく交換を行うものであり,これに関連する「情報理論」,「符号とｾｷｭﾘﾃｨ」,「基礎ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑ」,「高度ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑ」,「ﾈｯﾄﾜｰｸ管理技術及び演習」及び「情報ﾈｯﾄﾜｰｸ」を併せて履修することが推奨されている。|講義の第14回目は総合復習であり,期末試験に関する注意点を説明するので,出席を強く推奨されている。||実務経験:NTT及びNTT西日本において,種々の実用ｼｽﾃﾑや商用ｻｰﾋﾞｽを開
U　R　L	http://www.ohmsha.co.jp/data/link/978-4-274-50355-9/978-4-274-50355-9.pdf|(教科書演習問題の解答)

科　目　名	情報マネジメント		
開講学科	情報工学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	コース選択必修　コース選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	中村 和樹		
ＤＰ・ＣＰ	本授業科目は,DP3,DP4,DP5およびCP3,CP4,CP5に対応する。		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　情報ﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄは,ﾃﾞｰﾀﾏｲﾆﾝｸﾞの基礎的な理解にある。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:|(1) 初歩的な確率論を理解できる。|(2) 2項分布や正規分布の応用を理解できる。|(3) ﾍﾞｲｽﾞの定理の応用を理解できる。|(4) 回帰分析を用いた予測を理解できる。|(5) 確率指向およびﾙｰﾙ指向のﾏｲﾆﾝｸﾞを理解できる。|(6) 関数指向およびｲﾝｽﾀﾝｽ指向のﾏｲﾆﾝｸﾞを理解できる。

授業の概要　私たちの身の回りには多くのﾃﾞｰﾀが存在し,これに触れない日は皆無である。一般にﾃﾞｰﾀとは,ｺﾝﾋﾟｭｰﾀで処理できる対象であり,数値や文字などをかき集めたものであるから,そのままでは価値が無い。そのため,ﾃﾞｰﾀを利活用するためには,何らかの作業が発生すると共に工夫も必要である。ﾃﾞｰﾀから役に立つ情報や知識を取り出すための技術として,ﾃﾞｰﾀﾏｲﾆﾝｸﾞがあり,本授業ではﾃﾞｰﾀﾏｲﾆﾝｸﾞの基礎となる確率および統計の知識を整理し,ﾃﾞｰﾀから役に立つ情報や知識を取り出すための定義や方法を論じる。

授業実施形態　講義形式・遠隔（オンデマンド）

授業計画

1. 確率の初歩|確率の定義,用語,条件付き確率の理解|事前学修:授業資料を熟読し,確率論について確認する。(60分)|事後学修:確率の定義,用語,条件付き確率について整理し,理解を深める。(180分)||2. 確率分布 (1)|平均,分散,標準偏差の理解|事前学修:授業資料を熟読し,平均,分散,標準偏差について確認する。(60分)|事後学修:平均,分散,標準偏差について演習により整理し,理解を深める。(180分)||3. 確率分布 (2)|確率分布,確率密度関数,確率分布関数の理解|事前学修:授業資料を熟読し,確率分布,確率密度関数,確率分布関数について確認する。(60分)|事後学修:離散確率分布,連続確率分布,確率密度関数,確率分布関数,期待値について整理し,理解を深める。(180分)||4. 確率分布 (3)|2項分布,正規分布の理解|事前学修:授業資料を熟読し,2項分布,正規分布について確認する。(60分)|事後学修:2項分布,正規分布,標準正規分布,中心極限定理,大数の法則について演習により整理し,理解を深める。(180分)||5. ﾍﾞｲｽﾞの定理 (1)|ﾍﾞｲｽﾞの定理の概念の理解|事前学修:授業資料を熟読し,ﾍﾞｲｽﾞの定理の概念について確認する。(60分)|事後学修:事前確率,事後確率,確率の公理について整理し,理解を深める。(180分)||6. ﾍﾞｲｽﾞの定理 (2)|迷惑ﾒｰﾙﾌｨﾙﾀの動作原理の理解|事前学修:授業資料を熟読し,迷惑ﾒｰﾙﾌｨﾙﾀの概念について確認する。(60分)|事後学修:ﾍﾞｲｽﾞ推定,確率の乗法公式,確率的推論,条件付確率と可能世界について整理し,理解を深める。(180分)||7. ﾍﾞｲｽﾞの定理 (3)|ﾍﾞｲｽﾞ推定の理解|事前学修:授業資料を熟読し,ﾍﾞｲｽﾞ推定について確認する。(60分)|事後学修:可能世界の図示とﾍﾞｲｽﾞ推定について課題により整理し,理解を深める。(180分)

8. ﾃﾞｰﾀﾏｲﾆﾝｸﾞ (1) |最小二乗法,回帰分析の理解|事前学修:授業資料を熟読し,最小二乗法,回帰分析について確認する。(60分)|事後学修:最小二乗法,単回帰分析,重回帰分析,相関,回帰分析の精度および評価について課題により整理し,理解を深める。(180分)||9. ﾃﾞｰﾀﾏｲﾆﾝｸﾞ (2)|確率指向のﾏｲﾆﾝｸﾞの理解|事前学修:授業資料を熟読し,条件付確率による予測について確認する。(60分)|事後学修:ﾅｲｰﾌﾞﾍﾞｲｽﾞ,ﾍﾞｲｼﾞｱﾝﾈｯﾄﾜｰｸ,ﾍﾞｲｼﾞｱﾝﾈｯﾄﾜｰｸ分類器について整理し,理解を深める。(180分)||10. ﾃﾞｰﾀﾏｲﾆﾝｸﾞ (3)|ﾙｰﾙ指向指向のﾏｲﾆﾝｸﾞの理解|事前学修:授業資料を熟読し,決定木,ｴﾝﾄﾛﾋﾟｰと相互情報量について確認する。(60分)|事後学修:決定木,属性と相互情報量,IF~THENﾙｰﾙについて整理し,理解を深める。(180分)||11. ﾃﾞｰﾀﾏｲﾆﾝｸﾞ(4)|関数指向のﾏｲﾆﾝｸﾞの理解 (1)|事前学修:授業資料を熟読し,人工知能の概要について確認する。(60分)|事後学修:人工知能と機械学習の違い,人工知能とｺﾝﾋﾟｭｰﾀの違い,人工知能研究の発展について整理し,理解を深める。(180分)||12. ﾃﾞｰﾀﾏｲﾆﾝｸﾞ(5)|関数指向のﾏｲﾆﾝｸﾞの理解 (2)|事前学修:授業資料を熟読し,ﾊﾟｰｾﾌﾟﾄﾛﾝとﾆｭｰﾗﾙﾈｯﾄﾜｰｸについて確認する。(60分)|事後学修:ﾊﾟｰｾﾌﾟﾄﾛﾝとﾆｭｰﾗﾙﾈｯﾄﾜｰｸ,機械学習の問題について整理し,理解を深める。(180分)||13. ﾃﾞｰﾀﾏｲﾆﾝｸﾞ(6)|関数指向のﾏｲﾆﾝｸﾞの理解 (3)|事前学修:授業資料を熟読し,ﾆｭｰﾗﾙﾈｯﾄﾜｰｸの構造と設計について確認する。(60分)|事後学修:ﾆｭｰﾗﾙﾈｯﾄﾜｰｸの構造,設計,計算について整理し,理解を深める。(180分)||14. ﾃﾞｰﾀﾏｲﾆﾝｸﾞ(7)|ｲﾝｽﾀﾝｽ指向のﾏｲﾆﾝｸﾞの理

解|事前学修:授業資料を熟読し,最近傍法,K-meansについて確認する。(60分)|事後学修:最近傍法,K-meansについて整理し,理解を深める。(180分)||15. 期末ﾚﾎﾟｰﾄの作成|第1回~第14回の講義および授業内に実施した演習内容について,理解度を確認するために期末ﾚﾎﾟｰﾄの作成を実施する。|事前学修:授業資料および演習結果を復習する。(120分)|事後学修: 期末ﾚﾎﾟｰﾄ作成により把握した理解が不十分な点を整理し,理解を定着させる。(120分)

受講に当たっての留意事項	各回の講義内容は,前回の講義を前提として継続していくため,欠席は避けること。|講義中に演習を実施するため,関数電卓またはﾉｰﾄPCを持参してもらうことがある。関数電卓またはﾉｰﾄPCが必要な場合は事前に指示する。|演習ではC言語によるﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞが必要なものがあり,ﾌｧｲﾙの入出力,分岐処理,反復処理等を用いる。
達成度評価の方法	教育目標に掲げた6項目を期末試験において,その達成度を評価する。|評価における各達成目標割合は,(1)が20%,(2)が10%,(3)が20%,(4)が10%,(5)が20%,(6)が20%である。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	ｼﾃｽﾄ,演習,課題提出から総合的に評価する。評価の内訳は,ｼﾃｽﾄ(25%),演習(25%),課題(25%),期末ﾚﾎﾟｰﾄ(25%)である。また,評価は絶対評価とする。|原則として,授業を4回以上欠席した場合には単位を認定しない。また,演習,課題,期末ﾚﾎﾟｰﾄのいずれかを未提出の場合には単位を認定しない。|提出物を期限までに提出していない場合は,欠席として取り扱う。なお,提出物を提出していない場合には減点法を取ることにより不合格とする場合がある。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	第2回および第4回には演習,第7回および第8回には課題に取り組むことにより自立的な学習を促す。なお,その解答例は授業内またはﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄで解説する。
教　科　書	使用しない。なお,ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに授業資料を用意する。
参　考　書	「基礎から学ぶﾃﾞｰﾀﾏｲﾆﾝｸﾞ」 中田豊久 ｺﾛﾅ社 2160円|「やさしい確率・情報・ﾃﾞｰﾀﾏｲﾆﾝｸﾞ(第2版)」 月本洋・松本一教 森北出版 2808円|また,ｳｪﾌﾞ等の活用も推奨する。
オフィスアワー・連絡先	日時:木曜日6校時|場所:55号館3階305室|その他の日時も随時受け付けるので,事前にﾒｰﾙで連絡をすること。なお,日大が発給したﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽを用いること。|ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:nakamura.kazuki@nihon-u.ac.jp
備　　考	欠席届を提出することにより,欠席の特別な取り扱いを希望する者は,欠席しなければならない事由を証明する書類を添付の上,欠席届を提出すること。|1. 医療機関を受診した場合の証明書類は,診療報酬明細書(ﾚｼｰﾄ)で構わない。|2. 就職活動に伴う証明書類は,開催案内が記されたﾒｰﾙの印刷したもので構わない。|3. 葬儀の参列に伴う証明書類は,葬儀の開催案内の写しで構わない。||実務経験:通信総合研究所(現,情報通信研究機構),国立極地研究所,産業技術総合研究所において,ﾌｨｰﾙﾄﾞﾜｰｸおよびﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞ
U　R　L	

科　目　名	画像情報処理及び演習		
開 講 学 科	情報工学科		
単　　位	3	配 当 学 年	2
選択・必修	選択必修	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	加瀬澤 正		
ＤＰ・ＣＰ	本授業科目は,DP-3,DP-4,DP-5およびCP-3,CP-4,CP-5に対応する。		

授 業 の 概 要

授業の目的(ＧＩＯ)　画像情報処理の基礎知識を理解し,そのﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成するための技術を修得することを目的とする。

教育目標(ＳＢＯｓ)　具体的な達成目標:|(1)光と色の基本的な性質を理解できる。|(2)画像信号における標本化と量子化について理解できる。|(3)濃淡情報の変換方法を理解できる。|(4)幾何学的情報の変換方法を理解できる。|(5)再標本化と補間処理方法について理解できる。|(6)空間的情報の変換方法を理解できる。|(7)2値画像処理方法を理解できる。|(8)動画像処理方法を理解できる。|(9)画像符号化方法を理解できる。|(10)画像情報処理を行うための基本的なﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑが作成できる.

授 業 の 概 要　講義では,画像情報処理に関する基礎知識について,具体的な事例を交えながら説明する。また,例題を解くための時間を設けるとともに,それらの例題の解説を行うことにより,理解度の向上を図る。|演習では,画像情報処理を行うためのﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ課題を出題することにより,画像情報処理に関する理解度向上を図る。|なお,講義及び演習における資料は,専用ｻｲﾄからﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞできるようにするので,事前学修および事後学修で活用すること。(上記ｻｲﾄのｱｸｾｽ方法については,第1回目の講義もしくは演習において説明する。)

授 業 実 施 形 態　講義及び演習科目 (対面授業により実施する)

授　業　計　画

【講義】(加瀬澤)|1. 画像情報処理の概要|「画像情報処理とは何か」,「画像情報処理の歴史」,「画像情報処理(例)」について,説明する。|事前学修:不要|事後学修:講義中に説明した内容を復習しておくこと。(60分)|2. 色彩論|色覚の仕組みに基づく混色の原理,色の表現方法について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|3. 画像の入出力|画像の標本化と量子化について説明する。また,代表的な画像の入出力機器について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|4. 濃淡変換|画像の濃淡変換について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|5. 幾何学的情報の変換|画像の幾何学的変換について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|6. 再標本化と補間処理|画像の再標本化と補間処理について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|7. 空間的情報の変換|画像の空間ﾌｨﾙﾀﾘﾝｸﾞについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|8. 2値画像処理(1)|画像の2値化について説明する。また,2値画像処理として,ｵｰﾌﾟﾆﾝｸﾞ・ｸﾛｰｼﾞﾝｸﾞについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|9. 2値画像処理(2)|2値画像処理として,輪郭追跡,連結成分のﾗﾍﾞﾘﾝｸﾞについて説明する。また,連結成分の形状特徴ﾊﾟﾗﾒｰﾀについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|10. 動画像処理|動画像処理として,移動物体抽出,動きﾍﾞｸﾄﾙの算出などについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|11. 画像符号化(1)|画像符号化のための基礎知識について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|12. 画像符号化(2)|予測符号化,変換符号化,ﾗﾝﾚﾝｸﾞｽ符号化について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでお

くこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|13. 画像符号化(3)|符号化方式の国際標準規格であるJPEG,MPEGについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|14. まとめ|第2回~第13回講義の復習を行う。|事前学修:不要|事後学修:次回の事前学修に順ずる。|15. 授業内試験及び解説|第2回~第13回の講義内容に関する理解度を確認するために授業内試験を実施する。また,解答後,その内容について解説する。|事前学修:第2回~第13回の講義内容を復習し,各回で出題した演習問題について再度解答しておくこと。(120分)|事後学修:授業内試験の結果を踏まえて,理解度を確認し,理解の足りない内容について復習すること。(60分)

【演習】(加瀬澤)|1. ﾌｧｲﾙｱｸｾｽ(1)|ﾌｧｲﾙにｱｸｾｽするためのﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:不要|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|2 ﾌｧｲﾙｱｸｾｽ(2)|ﾌｧｲﾙにｱｸｾｽするためのﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|3. ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟﾌｧｲﾙ(1)|ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟﾌｧｲﾙのﾌｫｰﾏｯﾄを学び,ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟﾌｧｲﾙにｱｸｾｽするﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|4. ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟﾌｧｲﾙ(2)|ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟﾌｧｲﾙのﾌｫｰﾏｯﾄを学び,ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟﾌｧｲﾙにｱｸｾｽするﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|5. 色空間変換|色空間変換を含む画像情報処理のためのﾃﾝﾌﾟﾚｰﾄﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|6. 画像情報処理(ｳｫｰﾐﾝｸﾞｱｯﾌﾟ)|前回作成したﾃﾝﾌﾟﾚｰﾄﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを用いて,比較的簡単な画像情報処理ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する.|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|7. 第1回授業内試験|第1回~第6回の演習内容に関する理解度を確認するために第1回授業内試験を行う。また,解答後,その内容について解説する。さらに,第6回までの演習内容に関する個別の質問に対して回答する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:授業内試験の結果を踏まえて,第1回~第6回の演習内容を復習しておくこと。(60分)|8. 標本化と量子化(1)|標本化と量子化に関するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|9. 標本化と量子化(2)|標本化と量子化に関するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|10. 濃淡変換|濃淡変換に関するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|11. 第2回授業内試験|第8回~第10回の演習内容に関する理解度を確認するために第2回授業内試験を行う。また,解答後,その内容について解説する。さらに,第10回までの演習内容に関する個別の質問に対して回答する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:授業内試験の結果を踏まえて,第8回~第10回の演習内容を復習しておくこと。|12. 幾何学的変換(1)|幾何学的変換に関するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|13. 幾何学的変換(2)|幾何学的変換に関するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|14. 空間ﾌｨﾙﾀﾘﾝｸﾞ|空間ﾌｨﾙﾀﾘﾝｸﾞに関するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|15. 第3回授業内試験|第12回~第14回の演習内容に関する理解度を確認するために第3回授業内試験を行う。また,解答後,その内容について解説する。さらに,第14回までの演習内容に関する個別の質問に対して回答する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:授業内試験の結果を踏まえて,第12回~第14回の演習内容を復習しておくこと。

受講に当たっての留意事項

ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの基礎及び演習の単位を修得していること。|講義においては,講義時間内に小ﾃｽﾄを行う。|演習においては,課題に対するﾚﾎﾟｰﾄを作成して提出する。

達成度評価の方法

教育目標(1)~(9)について,講義における授業内試験とその代替となる小ﾃｽﾄに基づき,基礎知識理解の達成度を評価する。(成績評価の割合60%。なお,左記に対する内訳は,(1)12%, (2)8%, (3)8%, (4)8%, (5)8%, (6)8%, (7)12%, (8)12%, (9)24% である。)|また,教育目標(1)~(6),(10)について,演習における授業内試験とﾚﾎﾟｰﾄに基づき,画像情報処理に関わる基礎知識理解とﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ能力修得の達成度を評価する。(成績評価の割合40%。なお,左記は,(1)~(6),(10)を総合的に評価したものとする。)|なお,上記達成度評価において,理解度が十分でないと考えられる場合には,補講,補習課題,再試験を行うことがある。

プログラムの達成目標と対応

ー

成　績　評　価

授業は絶対評価とし,100点満点で,60点以上で合格とする。|なお,原則として,講義,演習とも4回以上欠席した場合には,単位を修得することができない。|また,理解度が十分でないと考えられる場合には,補講,補習課題,再試験を行うことがある。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

【講義】|授業内試験については,試験終了後に解説を行う。また,小ﾃｽﾄについては,ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに,採点結果と正答を掲載する。|【演習】|授業内試験

	については,試験終了後に解説を行う。また,解説の後,それまでの演習内容に関する個別の質問に対して回答する。
教　科　書	講義中に指示する。
参　考　書	「画像処理」 白鳥(監) 共立出版 2,800円
オフィスアワー・連絡先	【加瀬澤】|金曜日 14:40-16:10 66号館303室 |kasezawa.tadashi@nihon-u.ac.jp(ﾒｰﾙによる質問等は,随時可)
備　　考	実務経験: 三菱電機株式会社(情報技術総合研究所)に研究員として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	講義中に指示する。

科　目　名	画像情報処理及び演習		
開 講 学 科	情報工学科		
単　　位	3	配 当 学 年	2
選択・必修	選択必修	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	田中 宏卓､加瀬澤 正		
ＤＰ・ＣＰ	本授業科目は,DP-3,DP-4,DP-5およびCP-3,CP-4,CP-5に対応する。		

授 業 の 概 要

授業の目的(ＧＩＯ)　画像情報処理の基礎知識を理解し,そのﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成するための技術を修得することを目的とする。

教育目標(ＳＢＯｓ)　具体的な達成目標:|(1)光と色の基本的な性質を理解できる。|(2)画像信号における標本化と量子化について理解できる。|(3)濃淡情報の変換方法を理解できる。|(4)幾何学的情報の変換方法を理解できる。|(5)再標本化と補間処理方法について理解できる。|(6)空間的情報の変換方法を理解できる。|(7)2値画像処理方法を理解できる。|(8)動画像処理方法を理解できる。|(9)画像符号化方法を理解できる。|(10)画像情報処理を行うための基本的なﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑが作成できる.

授 業 の 概 要　講義では,画像情報処理に関する基礎知識について,具体的な事例を交えながら説明する。また,例題を解くための時間を設けるとともに,それらの例題の解説を行うことにより,理解度の向上を図る。|演習では,画像情報処理を行うためのﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ課題を出題することにより,画像情報処理に関する理解度向上を図る。|なお,講義及び演習における資料は,専用ｻｲﾄからﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞできるようにするので,事前学修および事後学修で活用すること。(上記ｻｲﾄのｱｸｾｽ方法については,第1回目の講義もしくは演習において説明する。)

授 業 実 施 形 態　講義及び演習科目 (対面授業により実施する)

授　業　計　画

【講義】(加瀬澤)|1. 画像情報処理の概要|「画像情報処理とは何か」,「画像情報処理の歴史」,「画像情報処理(例)」について,説明する。|事前学修:不要|事後学修:講義中に説明した内容を復習しておくこと。(60分)|2. 色彩論|色覚の仕組みに基づく混色の原理,色の表現方法について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|3. 画像の入出力|画像の標本化と量子化について説明する。また,代表的な画像の入出力機器について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|4. 濃淡変換|画像の濃淡変換について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|5. 幾何学的情報の変換|画像の幾何学的変換について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|6. 再標本化と補間処理|画像の再標本化と補間処理について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|7. 空間的情報の変換|画像の空間ﾌｨﾙﾀﾘﾝｸﾞについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|8. 2値画像処理(1)|画像の2値化について説明する。また,2値画像処理として,ｵｰﾌﾟﾆﾝｸﾞ・ｸﾛｰｼﾞﾝｸﾞについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|9. 2値画像処理(2)|2値画像処理として,輪郭追跡,連結成分のﾗﾍﾞﾘﾝｸﾞについて説明する。また,連結成分の形状特徴ﾊﾟﾗﾒｰﾀについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|10. 動画像処理|動画像処理として,移動物体抽出,動きﾍﾞｸﾄﾙの算出などについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|11. 画像符号化(1)|画像符号化のための基礎知識について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|12. 画像符号化(2)|予測符号化,変換符号化,ﾗﾝﾚﾝｸﾞｽ符号化について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでお

くこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|13. 画像符号化(3)|符号化方式の国際標準規格であるJPEG,MPEGについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|14. まとめ|第2回~第13回講義の復習を行う。|事前学修:不要|事後学修:次回の事前学修に順ずる。|15. 授業内試験及び解説|第2回~第13回の講義内容に関する理解度を確認するために授業内試験を実施する。また,解答後,その内容について解説する。|事前学修:第2回~第13回の講義内容を復習し,各回で出題した演習問題について再度解答しておくこと。(120分)|事後学修:授業内試験の結果を踏まえて,理解度を確認し,理解の足りない内容について復習すること。(60分)

【演習】(田中)|1. ﾌｧｲﾙｱｸｾｽ(1)|ﾌｧｲﾙにｱｸｾｽするためのﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:不要|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|2 ﾌｧｲﾙｱｸｾｽ(2)|ﾌｧｲﾙにｱｸｾｽするためのﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|3. ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟﾌｧｲﾙ(1)|ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟﾌｧｲﾙのﾌｫｰﾏｯﾄを学び,ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟﾌｧｲﾙにｱｸｾｽするﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|4. ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟﾌｧｲﾙ(2)|ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟﾌｧｲﾙのﾌｫｰﾏｯﾄを学び,ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟﾌｧｲﾙにｱｸｾｽするﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|5. 色空間変換|色空間変換を含む画像情報処理のためのﾃﾝﾌﾟﾚｰﾄﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|6. 画像情報処理(ｳｫｰﾐﾝｸﾞｱｯﾌﾟ)|前回作成したﾃﾝﾌﾟﾚｰﾄﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを用いて,比較的簡単な画像情報処理ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する.|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|7. 第1回授業内試験|第1回~第6回の演習内容に関する理解度を確認するために第1回授業内試験を行う。また,解答後,その内容について解説する。さらに,第6回までの演習内容に関する個別の質問に対して回答する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:授業内試験の結果を踏まえて,第1回~第6回の演習内容を復習しておくこと。(60分)|8. 標本化と量子化(1)|標本化と量子化に関するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|9. 標本化と量子化(2)|標本化と量子化に関するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|10. 濃淡変換|濃淡変換に関するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|11. 第2回授業内試験|第8回~第10回の演習内容に関する理解度を確認するために第2回授業内試験を行う。また,解答後,その内容について解説する。さらに,第10回までの演習内容に関する個別の質問に対して回答する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:授業内試験の結果を踏まえて,第8回~第10回の演習内容を復習しておくこと。|12. 幾何学的変換(1)|幾何学的変換に関するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|13. 幾何学的変換(2)|幾何学的変換に関するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|14. 空間ﾌｨﾙﾀﾘﾝｸﾞ|空間ﾌｨﾙﾀﾘﾝｸﾞに関するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|15. 第3回授業内試験|第12回~第14回の演習内容に関する理解度を確認するために第3回授業内試験を行う。また,解答後,その内容について解説する。さらに,第14回までの演習内容に関する個別の質問に対して回答する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:授業内試験の結果を踏まえて,第12回~第14回の演習内容を復習しておくこと。

受講に当たっての留意事項

ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの基礎及び演習の単位を修得していること。|講義においては,講義時間内に小ﾃｽﾄを行う。|演習においては,課題に対するﾚﾎﾟｰﾄを作成して提出する。

達成度評価の方法

教育目標(1)~(9)について,講義における授業内試験とその代替となる小ﾃｽﾄに基づき,基礎知識理解の達成度を評価する。(成績評価の割合60%。なお,左記に対する内訳は,(1)12%, (2)8%, (3)8%, (4)8%, (5)8%, (6)8%, (7)12%, (8)12%, (9)24% である。)|また,教育目標(1)~(6),(10)について,演習における授業内試験とﾚﾎﾟｰﾄに基づき,画像情報処理に関わる基礎知識理解とﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ能力修得の達成度を評価する。(成績評価の割合40%。なお,左記は,(1)~(6),(10)を総合的に評価したものとする。)|なお,上記達成度評価において,理解度が十分でないと考えられる場合には,補講,補習課題,再試験を行うことがある。

プログラムの達成目標と対応

ー

成　績　評　価

授業は絶対評価とし,100点満点で,60点以上で合格とする。|なお,原則として,講義,演習とも4回以上欠席した場合には,単位を修得することができない。|また,理解度が十分でないと考えられる場合には,補講,補習課題,再試験を行うことがある。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

【講義】|授業内試験については,試験終了後に解説を行う。また,小ﾃｽﾄについては,ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに,採点結果と正答を掲載する。|【演習】|授業内試験

	については,試験終了後に解説を行う。また,解説の後,それまでの演習内容に関する個別の質問に対して回答する。
教　科　書	講義中に指示する。
参　考　書	「画像処理」 白鳥(監) 共立出版 2,800円
オフィスアワー・連絡先	【加瀬澤】|金曜日 14:40-16:10 66号館303室 |kasezawa.tadashi@nihon-u.ac.jp(質問等は,随時可)|【田中】|木曜日 14:40-16:10 61号館305室 |tanaka.hirotaka@nihon-u.ac.jp(ﾒｰﾙによる質問等は,随時可)
備　　考	【加瀬澤】|実務経験: 三菱電機株式会社(情報技術総合研究所)に研究員として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。|【田中】|実務経験:東京大学大型計算機ｾﾝﾀｰ(現・東京大学情報基盤ｾﾝﾀｰ・ｽｰﾊﾟｰｺﾝﾋﾟｭｰﾃｨﾝｸﾞ部門)にて,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ指導員として勤務していた経験を活かした授業を展開していく。
U　R　L	講義中に指示する。

科　目　名	画像情報処理及び演習		
開 講 学 科	情報工学科		
単　　位	3	配 当 学 年	2
選択・必修	選択必修	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	加瀬澤 正		
ＤＰ・ＣＰ	本授業科目は,DP-3,DP-4,DP-5およびCP-3,CP-4,CP-5に対応する。		

授 業 の 概 要

授業の目的(ＧＩＯ)　画像情報処理の基礎知識を理解し,そのﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成するための技術を修得することを目的とする。

教育目標(ＳＢＯｓ)　具体的な達成目標:|(1)光と色の基本的な性質を理解できる。|(2)画像信号における標本化と量子化について理解できる。|(3)濃淡情報の変換方法を理解できる。|(4)幾何学的情報の変換方法を理解できる。|(5)再標本化と補間処理方法について理解できる。|(6)空間的情報の変換方法を理解できる。|(7)2値画像処理方法を理解できる。|(8)動画像処理方法を理解できる。|(9)画像符号化方法を理解できる。|(10)画像情報処理を行うための基本的なﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑが作成できる.

授 業 の 概 要　講義では,画像情報処理に関する基礎知識について,具体的な事例を交えながら説明する。また,例題を解くための時間を設けるとともに,それらの例題の解説を行うことにより,理解度の向上を図る。|演習では,画像情報処理を行うためのﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ課題を出題することにより,画像情報処理に関する理解度向上を図る。|なお,講義及び演習における資料は,専用ｻｲﾄからﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞできるようにするので,事前学修および事後学修で活用すること。(上記ｻｲﾄのｱｸｾｽ方法については,第1回目の講義もしくは演習において説明する。)

授 業 実 施 形 態　講義及び演習科目 (対面授業により実施する)

授　業　計　画

【講義】(加瀬澤)|1. 画像情報処理の概要|「画像情報処理とは何か」,「画像情報処理の歴史」,「画像情報処理(例)」について,説明する。|事前学修:不要|事後学修:講義中に説明した内容を復習しておくこと。(60分)|2. 色彩論|色覚の仕組みに基づく混色の原理,色の表現方法について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|3. 画像の入出力|画像の標本化と量子化について説明する。また,代表的な画像の入出力機器について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|4. 濃淡変換|画像の濃淡変換について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|5. 幾何学的情報の変換|画像の幾何学的変換について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|6. 再標本化と補間処理|画像の再標本化と補間処理について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|7. 空間的情報の変換|画像の空間ﾌｨﾙﾀﾘﾝｸﾞについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|8. 2値画像処理(1)|画像の2値化について説明する。また,2値画像処理として,ｵｰﾌﾟﾆﾝｸﾞ・ｸﾛｰｼﾞﾝｸﾞについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|9. 2値画像処理(2)|2値画像処理として,輪郭追跡,連結成分のﾗﾍﾞﾘﾝｸﾞについて説明する。また,連結成分の形状特徴ﾊﾟﾗﾒｰﾀについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|10. 動画像処理|動画像処理として,移動物体抽出,動きﾍﾞｸﾄﾙの算出などについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|11. 画像符号化(1)|画像符号化のための基礎知識について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|12. 画像符号化(2)|予測符号化,変換符号化,ﾗﾝﾚﾝｸﾞｽ符号化について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでお

くこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|13. 画像符号化(3)|符号化方式の国際標準規格であるJPEG,MPEGについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|14. まとめ|第2回~第13回講義の復習を行う。|事前学修:不要|事後学修:次回の事前学修に順ずる。|15. 授業内試験及び解説|第2回~第13回の講義内容に関する理解度を確認するために授業内試験を実施する。また,解答後,その内容について解説する。|事前学修:第2回~第13回の講義内容を復習し,各回で出題した演習問題について再度解答しておくこと。(120分)|事後学修:授業内試験の結果を踏まえて,理解度を確認し,理解の足りない内容について復習すること。(60分)

【演習】(加瀬澤)|1. ﾌｧｲﾙｱｸｾｽ(1)|ﾌｧｲﾙにｱｸｾｽするためのﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:不要|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|2 ﾌｧｲﾙｱｸｾｽ(2)|ﾌｧｲﾙにｱｸｾｽするためのﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|3. ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟﾌｧｲﾙ(1)|ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟﾌｧｲﾙのﾌｫｰﾏｯﾄを学び,ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟﾌｧｲﾙにｱｸｾｽするﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|4. ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟﾌｧｲﾙ(2)|ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟﾌｧｲﾙのﾌｫｰﾏｯﾄを学び,ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟﾌｧｲﾙにｱｸｾｽするﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|5. 色空間変換|色空間変換を含む画像情報処理のためのﾃﾝﾌﾟﾚｰﾄﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|6. 画像情報処理(ｳｫｰﾐﾝｸﾞｱｯﾌﾟ)|前回作成したﾃﾝﾌﾟﾚｰﾄﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを用いて,比較的簡単な画像情報処理ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する.|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|7. 第1回授業内試験|第1回~第6回の演習内容に関する理解度を確認するために第1回授業内試験を行う。また,解答後,その内容について解説する。さらに,第6回までの演習内容に関する個別の質問に対して回答する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:授業内試験の結果を踏まえて,第1回~第6回の演習内容を復習しておくこと。(60分)|8. 標本化と量子化(1)|標本化と量子化に関するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|9. 標本化と量子化(2)|標本化と量子化に関するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|10. 濃淡変換|濃淡変換に関するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|11. 第2回授業内試験|第8回~第10回の演習内容に関する理解度を確認するために第2回授業内試験を行う。また,解答後,その内容について解説する。さらに,第10回までの演習内容に関する個別の質問に対して回答する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:授業内試験の結果を踏まえて,第8回~第10回の演習内容を復習しておくこと。|12. 幾何学的変換(1)|幾何学的変換に関するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|13. 幾何学的変換(2)|幾何学的変換に関するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|14. 空間ﾌｨﾙﾀﾘﾝｸﾞ|空間ﾌｨﾙﾀﾘﾝｸﾞに関するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|15. 第3回授業内試験|第12回~第14回の演習内容に関する理解度を確認するために第3回授業内試験を行う。また,解答後,その内容について解説する。さらに,第14回までの演習内容に関する個別の質問に対して回答する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:授業内試験の結果を踏まえて,第12回~第14回の演習内容を復習しておくこと。

受講に当たっての留意事項

ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの基礎及び演習の単位を修得していること。|講義においては,講義時間内に小ﾃｽﾄを行う。|演習においては,課題に対するﾚﾎﾟｰﾄを作成して提出する。

達成度評価の方法

教育目標(1)~(9)について,講義における授業内試験とその代替となる小ﾃｽﾄに基づき,基礎知識理解の達成度を評価する。(成績評価の割合60%。なお,左記に対する内訳は,(1)12%, (2)8%, (3)8%, (4)8%, (5)8%, (6)8%, (7)12%, (8)12%, (9)24% である。)|また,教育目標(1)~(6),(10)について,演習における授業内試験とﾚﾎﾟｰﾄに基づき,画像情報処理に関わる基礎知識理解とﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ能力修得の達成度を評価する。(成績評価の割合40%。なお,左記は,(1)~(6),(10)を総合的に評価したものとする。)|なお,上記達成度評価において,理解度が十分でないと考えられる場合には,補講,補習課題,再試験を行うことがある。

プログラムの達成目標と対応

ー

成　績　評　価

授業は絶対評価とし,100点満点で,60点以上で合格とする。|なお,原則として,講義,演習とも4回以上欠席した場合には,単位を修得することができない。|また,理解度が十分でないと考えられる場合には,補講,補習課題,再試験を行うことがある。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

【講義】|授業内試験については,試験終了後に解説を行う。また,小ﾃｽﾄについては,ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに,採点結果と正答を掲載する。|【演習】|授業内試験

	については,試験終了後に解説を行う。また,解説の後,それまでの演習内容に関する個別の質問に対して回答する。
教　科　書	講義中に指示する。
参　考　書	「画像処理」 白鳥(監) 共立出版 2,800円
オフィスアワー・連絡先	【加瀬澤】|金曜日 14:40-16:10 66号館303室 |kasezawa.tadashi@nihon-u.ac.jp(ﾒｰﾙによる質問等は,随時可)
備　考	実務経験: 三菱電機株式会社(情報技術総合研究所)に研究員として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	講義中に指示する。

科　目　名	画像情報処理及び演習		
開 講 学 科	情報工学科		
単　　位	3	配 当 学 年	2
選択・必修	選択必修	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	田中 宏卓､加瀬澤 正		
ＤＰ・ＣＰ	本授業科目は,DP-3,DP-4,DP-5およびCP-3,CP-4,CP-5に対応する。		

授 業 の 概 要

授業の目的(ＧＩＯ)　画像情報処理の基礎知識を理解し,そのﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成するための技術を修得することを目的とする。

教育目標(ＳＢＯｓ)　具体的な達成目標:|(1)光と色の基本的な性質を理解できる。|(2)画像信号における標本化と量子化について理解できる。|(3)濃淡情報の変換方法を理解できる。|(4)幾何学的情報の変換方法を理解できる。|(5)再標本化と補間処理方法について理解できる。|(6)空間的情報の変換方法を理解できる。|(7)2値画像処理方法を理解できる。|(8)動画像処理方法を理解できる。|(9)画像符号化方法を理解できる。|(10)画像情報処理を行うための基本的なﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑが作成できる.

授 業 の 概 要　講義では,画像情報処理に関する基礎知識について,具体的な事例を交えながら説明する。また,例題を解くための時間を設けるとともに,それらの例題の解説を行うことにより,理解度の向上を図る。|演習では,画像情報処理を行うためのﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ課題を出題することにより,画像情報処理に関する理解度向上を図る。|なお,講義及び演習における資料は,専用ｻｲﾄからﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞできるようにするので,事前学修および事後学修で活用すること。(上記ｻｲﾄのｱｸｾｽ方法については,第1回目の講義もしくは演習において説明する。)

授 業 実 施 形 態　講義及び演習科目 (対面授業により実施する)

授　業　計　画

【講義】(加瀬澤)|1. 画像情報処理の概要|「画像情報処理とは何か」,「画像情報処理の歴史」,「画像情報処理(例)」について,説明する。|事前学修:不要|事後学修:講義中に説明した内容を復習しておくこと。(60分)|2. 色彩論|色覚の仕組みに基づく混色の原理,色の表現方法について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|3. 画像の入出力|画像の標本化と量子化について説明する。また,代表的な画像の入出力機器について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|4. 濃淡変換|画像の濃淡変換について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|5. 幾何学的情報の変換|画像の幾何学的変換について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|6. 再標本化と補間処理|画像の再標本化と補間処理について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|7. 空間的情報の変換|画像の空間ﾌｨﾙﾀﾘﾝｸﾞについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|8. 2値画像処理(1)|画像の2値化について説明する。また,2値画像処理として,ｵｰﾌﾟﾆﾝｸﾞ・ｸﾛｰｼﾞﾝｸﾞについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|9. 2値画像処理(2)|2値画像処理として,輪郭追跡,連結成分のﾗﾍﾞﾘﾝｸﾞについて説明する。また,連結成分の形状特徴ﾊﾟﾗﾒｰﾀについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|10. 動画像処理|動画像処理として,移動物体抽出,動きﾍﾞｸﾄﾙの算出などについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|11. 画像符号化(1)|画像符号化のための基礎知識について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|12. 画像符号化(2)|予測符号化,変換符号化,ﾗﾝﾚﾝｸﾞｽ符号化について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでお

くこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|13. 画像符号化(3)|符号化方式の国際標準規格であるJPEG,MPEGについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した内容を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|14. まとめ|第2回~第13回講義の復習を行う。|事前学修:不要|事後学修:次回の事前学修に順ずる。|15. 授業内試験及び解説|第2回~第13回の講義内容に関する理解度を確認するために授業内試験を実施する。また,解答後,その内容について解説する。|事前学修:第2回~第13回の講義内容を復習し,各回で出題した演習問題について再度解答しておくこと。(120分)|事後学修:授業内試験の結果を踏まえて,理解度を確認し,理解の足りない内容について復習すること。(60分)

【演習】(田中)|1. ﾌｧｲﾙｱｸｾｽ(1)|ﾌｧｲﾙにｱｸｾｽするためのﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:不要|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|2 ﾌｧｲﾙｱｸｾｽ(2)|ﾌｧｲﾙにｱｸｾｽするためのﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|3. ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟﾌｧｲﾙ(1)|ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟﾌｧｲﾙのﾌｫｰﾏｯﾄを学び,ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟﾌｧｲﾙにｱｸｾｽするﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|4. ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟﾌｧｲﾙ(2)|ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟﾌｧｲﾙのﾌｫｰﾏｯﾄを学び,ﾋﾞｯﾄﾏｯﾌﾟﾌｧｲﾙにｱｸｾｽするﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|5. 色空間変換|色空間変換を含む画像情報処理のためのﾃﾝﾌﾟﾚｰﾄﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|6. 画像情報処理(ｳｫｰﾐﾝｸﾞｱｯﾌﾟ)|前回作成したﾃﾝﾌﾟﾚｰﾄﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを用いて,比較的簡単な画像情報処理ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する.|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|7. 第1回授業内試験|第1回~第6回の演習内容に関する理解度を確認するために第1回授業内試験を行う。また,解答後,その内容について解説する。さらに,第6回までの演習内容に関する個別の質問に対して回答する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:授業内試験の結果を踏まえて,第1回~第6回の演習内容を復習しておくこと。(60分)|8. 標本化と量子化(1)|標本化と量子化に関するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|9. 標本化と量子化(2)|標本化と量子化に関するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|10. 濃淡変換|濃淡変換に関するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|11. 第2回授業内試験|第8回~第10回の演習内容に関する理解度を確認するために第2回授業内試験を行う。また,解答後,その内容について解説する。さらに,第10回までの演習内容に関する個別の質問に対して回答する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:授業内試験の結果を踏まえて,第8回~第10回の演習内容を復習しておくこと。|12. 幾何学的変換(1)|幾何学的変換に関するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|13. 幾何学的変換(2)|幾何学的変換に関するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|14. 空間ﾌｨﾙﾀﾘﾝｸﾞ|空間ﾌｨﾙﾀﾘﾝｸﾞに関するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑについて学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|15. 第3回授業内試験|第12回~第14回の演習内容に関する理解度を確認するために第3回授業内試験を行う。また,解答後,その内容について解説する。さらに,第14回までの演習内容に関する個別の質問に対して回答する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:授業内試験の結果を踏まえて,第12回~第14回の演習内容を復習しておくこと。

受講に当たっての留意事項

ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの基礎及び演習の単位を修得していること。|講義においては,講義時間内に小ﾃｽﾄを行う。|演習においては,課題に対するﾚﾎﾟｰﾄを作成して提出する。

達成度評価の方法

教育目標(1)~(9)について,講義における授業内試験とその代替となる小ﾃｽﾄに基づき,基礎知識理解の達成度を評価する。(成績評価の割合60%。なお,左記に対する内訳は,(1)12%, (2)8%, (3)8%, (4)8%, (5)8%, (6)8%, (7)12%, (8)12%, (9)24% である。)|また,教育目標(1)~(6),(10)について,演習における授業内試験とﾚﾎﾟｰﾄに基づき,画像情報処理に関わる基礎知識理解とﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ能力修得の達成度を評価する。(成績評価の割合40%。なお,左記は,(1)~(6),(10)を総合的に評価したものとする。)|なお,上記達成度評価において,理解度が十分でないと考えられる場合には,補講,補習課題,再試験を行うことがある。

プログラムの達成目標と対応

ー

成　績　評　価

授業は絶対評価とし,100点満点で,60点以上で合格とする。|なお,原則として,講義,演習とも4回以上欠席した場合には,単位を修得することができない。|また,理解度が十分でないと考えられる場合には,補講,補習課題,再試験を行うことがある。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

【講義】|授業内試験については,試験終了後に解説を行う。また,小ﾃｽﾄについては,ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに,採点結果と正答を掲載する。|【演習】|授業内試験

	については,試験終了後に解説を行う。また,解説の後,それまでの演習内容に関する個別の質問に対して回答する。
教　科　書	講義中に指示する。
参　考　書	「画像処理」 白鳥(監) 共立出版 2,800円
オフィスアワー・連絡先	【加瀬澤】|金曜日 14:40-16:10 66号館303室 |kasezawa.tadashi@nihon-u.ac.jp(質問等は,随時可)|【田中】|木曜日 14:40-16:10 61号館305室 |tanaka.hirotaka@nihon-u.ac.jp(ﾒｰﾙによる質問等は,随時可)
備　　考	【加瀬澤】|実務経験: 三菱電機株式会社(情報技術総合研究所)に研究員として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。|【田中】|実務経験:東京大学大型計算機ｾﾝﾀｰ(現・東京大学情報基盤ｾﾝﾀｰ・ｽｰﾊﾟｰｺﾝﾋﾟｭｰﾃｨﾝｸﾞ部門)にて,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ指導員として勤務していた経験を活かした授業を展開していく。
U　R　L	講義中に指示する。

科　目　名	コンピュータビジョン及び演習		
開講学科	情報工学科		
単　位	3	配当学年	3
選択・必修	選択必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	加瀬澤 正		
ＤＰ・ＣＰ	本授業科目は,DP-3,DP-4,DP-5,DP-6およびCP-3,CP-4,CP-5,CP-6に対応する。		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾋﾞｼﾞｮﾝを実現するための基礎知識を理解するとともに,これに係わる基礎|設計技術を修得することを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:|(1)基礎的な画像の特徴を抽出するための方法が理解できる。|(2)画像と空間の関係が理解できる。|(3)基礎的なﾊﾟﾀｰﾝ認識方法が理解できる。|(4)ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑを正しく理解して伝えることができる。|(5)与えられたｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑに対して,その処理の結果を予測することができる。|(6)与えられたｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの問題点を客観的に解析することができる。|(7)検討結果を資料にまとめて発表することができる。

授業の概要　講義では,ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾋﾞｼﾞｮﾝを実現するための基礎的な処理手法として,画像の特徴,画像と空間,ﾊﾟﾀｰﾝ認識について,具体的な事例を交えながら説明する。また,例題を解くための時間を設けるとともに,それらの例題の解説を行うことにより,各自の理解度の向上を図る。|演習では,ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾋﾞｼﾞｮﾝに係わるﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞを含む演習課題を出題するとともに,それらの課題の解説を行うことにより,ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾋﾞｼﾞｮﾝを実現するための基礎設計技術の修得を図る。|なお,講義資料,演習問題及び解答は,専用ｻｲﾄからﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞできるようにするので,事前学修および事後学修で活用すること。(上記ｻｲﾄのｱｸｾｽ方法については,第1回目の講義もしくは演習において説明する。)

授業実施形態　講義及び演習科目　(対面授業により実施する)

授業計画

【講義】(加瀬澤)|1. ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾋﾞｼﾞｮﾝ概要|「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾋﾞｼﾞｮﾝとは何か」,「その構成技術にはどのようなものがあるか」について,例をあげて説明する。|事前学修:「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾋﾞｼﾞｮﾝとは何か」について,自分なりに調べておくこと。(60分)|事後学修:「今後,ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ技術の進歩に伴い,どのようなｼｽﾃﾑが実現されるであろうか」自分なりに調べて,考えること。(60分)|2. 画像の特徴(特徴点検出)|基礎的な特徴点検出手法について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した手法を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|3. 画像の特徴(ｴｯｼﾞ検出)|基礎的なｴｯｼﾞ検出手法について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した手法を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|4. 画像の特徴(図形要素検出)|基礎的な図形要素の検出手法について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した手法を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|5. 画像の特徴(領域分割)|基礎的な領域分割手法について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した手法を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|6. 授業内試験及び解説|第2回~第5回の講義内容に関する理解度を確認するために授業内試験を実施する。また,解答後,その内容について解説する。|事前学修:第2回~第5回の講義内容を復習し,各回で出題した演習問題について再度解答しておくこと。(120分)|事後学修:授業内試験の結果を踏まえて,理解度を確認し,理解の足りない内容について復習すること。(60分)|7. 画像と空間(座標系)|各種座標系(ｶﾒﾗ座標,ﾜｰﾙﾄﾞ座標,画像座標)の関係について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した手法を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|8. 画像と空間(ｶﾒﾗｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝ)|ｶﾒﾗｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した手法を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|9. 画像と空間(ｽﾃﾚｵﾋﾞｼﾞｮﾝ)|ｽﾃﾚｵﾋﾞｼﾞｮﾝについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した手法を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|10. 授業内試験及び解説|第7回~第9回の講義内容に関する理解度を確認するために授業内試験を実施する。また,解答後,その内容について解説する。|事前学修:第7回~第9回の講義内容を復習し,各回で出題した演習問題について再度解答しておくこと。(120分)|事後学修:授業内試験の結果を踏まえて,理解度を確認し,理解の足りない

内容について復習すること。(60分)|11. ﾊﾟﾀｰﾝ認識(最近傍決定則)|最近傍決定則について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した手法を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|12. ﾊﾟﾀｰﾝ認識(ﾊﾟｰｾﾌﾟﾄﾛﾝの学習規則)|ﾊﾟｰｾﾌﾟﾄﾛﾝの学習規則について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した手法を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|13. ﾊﾟﾀｰﾝ認識(Widrow-Hoffの学習規則)|Widrow-Hoffの学習規則について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した手法を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|14. ﾊﾟﾀｰﾝ認識(ｸﾗｽﾀﾘﾝｸﾞ)|ｸﾗｽﾀﾘﾝｸﾞについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した手法を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|15. 授業内試験と解説|第11回~第14回の講義内容に関する理解度を確認するために授業内試験を実施する。また,解答後,その内容について解説する。|事前学修:第11回~第14回の講義内容を復習し,各回で出題した演習問題について再度解答しておくこと。(120分)|事後学修:授業内試験の結果を踏まえて,理解度を確認し,理解の足りない内容について復習すること。(60分)

【演習】(加瀬澤)|1. ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾋﾞｼﾞｮﾝ演習概要|演習の概要について説明する。また,次回以降の演習のための準備をする。|事前学修:「画像情報処理及び演習」における学修内容を思い出しておくこと。(60分)|事後学修:「画像情報処理及び演習」で学修した「ｺﾝﾄﾗｽﾄ変換」,「空間ﾌｨﾙﾀﾘﾝｸﾞ」について復習しておくこと。(60分)|2. 理解して伝える(1)|ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑを正しく理解して伝えることの重要性を学修する。また,そのための演習を実施する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に関する説明資料を作成すること。(60分)|3. 理解して伝える(2)|ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑを正しく理解して伝えることの重要性を学修する。また,そのための演習を実施する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に関する説明資料を再考すること。演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|4. 理解して伝える(3)|ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑを正しく理解して伝えることの重要性を学修する。また,そのための演習を実施する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|5. 理解して伝える(4)|当該ﾃｰﾏ「理解して伝える」におけるﾚﾎﾟｰﾄ(説明資料,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾘｽﾄ等)を回収し,解説を行う。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:当該ﾃｰﾏ「理解して伝える」に関する理解度を,提出ﾚﾎﾟｰﾄと解説を通して確認すること。(60分)|6. 予想して確認する(1)|ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ動作の確認においては,与えられたｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑに従って頭の中で処理を行い,その処理結果を予測することが重要であることを学修する。また,そのための演習を実施する。|事前学修:「画像情報処理及び演習」で学修した「ﾌﾞﾛｯｸﾏｯﾁﾝｸﾞ法」について復習しておくこと。(60分)|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|7. 予想して確認する(2)|ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ動作の確認においては,与えられたｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑに従って頭の中で処理を行い,その処理結果を予測することが重要であることを学修する。また,そのための演習を実施する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|8. 予想して確認する(3)|ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ動作の確認においては,与えられたｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑに従って頭の中で処理を行い,その処理結果を予測することが重要であることを学修する。また,そのための演習を実施する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|9. 予想して確認する(4)|ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ動作の確認においては,与えられたｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑに従って頭の中で処理を行い,その処理結果を予測することが重要であることを学修する。また,そのための演習を実施する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|10. 予想して確認する(5)|当該ﾃｰﾏ「予想して確認する」におけるﾚﾎﾟｰﾄ(ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾘｽﾄ等)を回収し,解説を行う。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:当該ﾃｰﾏ「予想して確認する」に関する理解度を,提出ﾚﾎﾟｰﾄと解説を通して確認すること。(60分)|11. 解析して解決する(1)|既存のｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑにおける問題点を解決するためには,その原因を客観的に解析することが重要であることを学修する。また,そのための演習を実施する。|事前学修:「画像情報処理及び演習」で学修した「2値画像処理」について復習しておくこと。(60分)|事後学修:演習課題に対する検討を行う。(60分)|12. 解析して解決する(2)|既存のｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑにおける問題点を解決するためには,その原因を客観的に解析することが重要であることを学修する。また,そのための演習を実施する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対する検討を行う。(60分)|13. 解析して解決する(3)|既存のｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑにおける問題点を解決するためには,その原因を客観的に解析することが重要であることを学修する。また,そのための演習を実施する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対する検討を行う。(60分)|14. まとめて発表する(1)|検討結果を発表するための手順や方法について学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:ﾚﾎﾟｰﾄ,発表用資料を作成する。(60分)|15. まとめて発表する(2)|検討結果を発表する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:ﾃｰﾏ「解析して解決する」,「まとめて発表する」に関する理解度を,提出ﾚﾎﾟｰﾄと発表会を通して確認すること。(60分)

受講に当たっての留意事項　画像情報処理及び演習を履修していること。|講義時間内に小ﾃｽﾄを行う。

達成度評価の方法　教育目標(1)~(3)については,講義における授業内試験において,選択問題,計算問題などにより基礎知識理解の達成度を評価する.(成績評価の割合60%。なお,左記に対する内訳は,(1)33.3%, (2)33.3%, (3)33.3% である。)|また,教育目標(4)~(7)については,演習における演習課題に対するﾚﾎﾟｰﾄや発表が,所定のﾚﾍﾞﾙに達しているか否かに基づき,基礎設計技術修得の達成度を評価する.(成績評価の割合40%。なお,左記に対する内訳は,(4)33.3%, (5)33.3%, (6),(7)合わせて33.3% である。)|なお,上記達成度評価において,理解度が十分でないと考えられる場合には,補講,補習課題,再試験を行

	うことがある。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	授業は絶対評価とし,100点満点(基礎知識理解60%,基礎設計技術評価40%の割合)で,60点以上で合格とする。|なお,原則として,講義,演習とも4回以上欠席した場合には,単位を修得することができない。|また,理解度が十分でないと考えられる場合には,補講,補習課題,再試験を行うことがある。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	【講義】|授業内試験については,試験終了後に解説を行う。また,小ﾃｽﾄについては,ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに,採点結果と正答を掲載する。|【演習】|各ﾃｰﾏの演習課題については,ﾃｰﾏ終了後に解説を行う。
教　科　書	講義中に指示する。
参　考　書	「画像処理」 白鳥(監) 共立出版 2,800円
オフィスアワー・連絡先	【加瀬澤】|金曜日 14:40-16:10 66号館303室 |kasezawa.tadashi@nihon-u.ac.jp(質問等は,随時可)
備　　考	実務経験: 三菱電機株式会社(情報技術総合研究所)に研究員として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	講義中に指示する。

科　目　名	コンピュータビジョン及び演習		
開講学科	情報工学科		
単　位	3	配当学年	3
選択・必修	選択必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	田中 宏卓､加瀬澤 正		
ＤＰ・ＣＰ	本授業科目は,DP-3,DP-4,DP-5,DP-6およびCP-3,CP-4,CP-5,CP-6に対応する。		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾋﾞｼﾞｮﾝを実現するための基礎知識を理解するとともに,これに係わる基礎|設計技術を修得することを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:|(1)基礎的な画像の特徴を抽出するための方法が理解できる。|(2)画像と空間の関係が理解できる。|(3)基礎的なﾊﾟﾀｰﾝ認識方法が理解できる。|(4)ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑを正しく理解して伝えることができる。|(5)与えられたｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑに対して,その処理の結果を予測することができる。|(6)与えられたｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの問題点を客観的に解析することができる。|(7)検討結果を資料にまとめて発表することができる。

授業の概要　講義では,ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾋﾞｼﾞｮﾝを実現するための基礎的な処理手法として,画像の特徴,画像と空間,ﾊﾟﾀｰﾝ認識について,具体的な事例を交えながら説明する。また,例題を解くための時間を設けるとともに,それらの例題の解説を行うことにより,各自の理解度の向上を図る。|演習では,ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾋﾞｼﾞｮﾝに係わるﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞを含む演習課題を出題するとともに,それらの課題の解説を行うことにより,ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾋﾞｼﾞｮﾝを実現するための基礎設計技術の修得を図る。|なお,講義資料,演習問題及び解答は,専用ｻｲﾄからﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞできるようにするので,事前学修および事後学修で活用すること。(上記ｻｲﾄのｱｸｾｽ方法については,第1回目の講義もしくは演習において説明する。)

授業実施形態　講義及び演習科目（対面授業により実施する）

授業計画

【講義】(加瀬澤)|1. ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾋﾞｼﾞｮﾝ概要|「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾋﾞｼﾞｮﾝとは何か」,「その構成技術にはどのようなものがあるか」について,例をあげて説明する。|事前学修:「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾋﾞｼﾞｮﾝとは何か」について,自分なりに調べておくこと。(60分)|事後学修:「今後,ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ技術の進歩に伴い,どのようなｼｽﾃﾑが実現されるであろうか」自分なりに調べて,考えること。(60分)|2. 画像の特徴(特徴点検出)|基礎的な特徴点検出手法について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した手法を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|3. 画像の特徴(ｴｯｼﾞ検出)|基礎的なｴｯｼﾞ検出手法について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した手法を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|4. 画像の特徴(図形要素検出)|基礎的な図形要素の検出手法について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した手法を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|5. 画像の特徴(領域分割)|基礎的な領域分割手法について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した手法を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|6. 授業内試験及び解説|第2回~第5回の講義内容に関する理解度を確認するために授業内試験を実施する。また,解答後,その内容について解説する。|事前学修:第2回~第5回の講義内容を復習し,各回で出題した演習問題について再度解答しておくこと。(120分)|事後学修:授業内試験の結果を踏まえて,理解度を確認し,理解の足りない内容について復習すること。(60分)|7. 画像と空間(座標系)|各種座標系(ｶﾒﾗ座標,ﾜｰﾙﾄﾞ座標,画像座標)の関係について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した手法を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|8. 画像と空間(ｶﾒﾗｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝ)|ｶﾒﾗｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した手法を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|9. 画像と空間(ｽﾃﾚｵﾋﾞｼﾞｮﾝ)|ｽﾃﾚｵﾋﾞｼﾞｮﾝについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した手法を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|10. 授業内試験及び解説|第7回~第9回の講義内容に関する理解度を確認するために授業内試験を実施する。また,解答後,その内容について解説する。|事前学修:第7回~第9回の講義内容を復習し,各回で出題した演習問題について再度解答しておくこと。(120分)|事後学修:授業内試験の結果を踏まえて,理解度を確認し,理解の足りない

内容について復習すること。(60分)|11. ﾊﾟﾀｰﾝ認識(最近傍決定則)|最近傍決定則について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した手法を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|12. ﾊﾟﾀｰﾝ認識(ﾊﾟｰｾﾌﾟﾄﾛﾝの学習規則)|ﾊﾟｰｾﾌﾟﾄﾛﾝの学習規則について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した手法を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|13. ﾊﾟﾀｰﾝ認識(Widrow-Hoffの学習規則)|Widrow-Hoffの学習規則について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した手法を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|14. ﾊﾟﾀｰﾝ認識(ｸﾗｽﾀﾘﾝｸﾞ)|ｸﾗｽﾀﾘﾝｸﾞについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に説明した手法を復習し,講義中に出題した演習問題について再度解答すること。(60分)|15. 授業内試験と解説|第11回~第14回の講義内容に関する理解度を確認するために授業内試験を実施する。また,解答後,その内容について解説する。|事前学修:第11回~第14回の講義内容を復習し,各回で出題した演習問題について再度解答しておくこと。(120分)|事後学修:授業内試験の結果を踏まえて,理解度を確認し,理解の足りない内容について復習すること。(60分)

【演習】(田中)|1. ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾋﾞｼﾞｮﾝ演習概要|演習の概要について説明する。また,次回以降の演習のための準備をする。|事前学修:「画像情報処理及び演習」における学修内容を思い出しておくこと。(60分)|事後学修:「画像情報処理及び演習」で学修した「ｺﾝﾄﾗｽﾄ変換」,「空間ﾌｨﾙﾀﾘﾝｸﾞ」について復習しておくこと。(60分)|2. 理解して伝える(1)|ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑを正しく理解して伝えることの重要性を学修する。また,そのための演習を実施する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に関する説明資料を作成すること。(60分)|3. 理解して伝える(2)|ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑを正しく理解して伝えることの重要性を学修する。また,そのための演習を実施する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に関する説明資料を再考すること。演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|4. 理解して伝える(3)|ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑを正しく理解して伝えることの重要性を学修する。また,そのための演習を実施する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|5. 理解して伝える(4)|当該ﾃｰﾏ「理解して伝える」におけるﾚﾎﾟｰﾄ(説明資料,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾘｽﾄ等)を回収し,解説を行う。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:当該ﾃｰﾏ「理解して伝える」に関する理解度を,提出ﾚﾎﾟｰﾄと解説を通して確認すること。(60分)|6. 予想して確認する(1)|ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ動作の確認においては,与えられたｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑに従って頭の中で処理を行い,その処理結果を予測することが重要であることを学修する。また,そのための演習を実施する。|事前学修:「画像情報処理及び演習」で学修した「ﾌﾞﾛｯｸﾏｯﾁﾝｸﾞ法」について復習しておくこと。(60分)|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|7. 予想して確認する(2)|ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ動作の確認においては,与えられたｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑに従って頭の中で処理を行い,その処理結果を予測することが重要であることを学修する。また,そのための演習を実施する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|8. 予想して確認する(3)|ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ動作の確認においては,与えられたｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑに従って頭の中で処理を行い,その処理結果を予測することが重要であることを学修する。また,そのための演習を実施する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|9. 予想して確認する(4)|ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ動作の確認においては,与えられたｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑに従って頭の中で処理を行い,その処理結果を予測することが重要であることを学修する。また,そのための演習を実施する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対するﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成すること。(60分)|10. 予想して確認する(5)|当該ﾃｰﾏ「予想して確認する」におけるﾚﾎﾟｰﾄ(ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾘｽﾄ等)を回収し,解説を行う。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:当該ﾃｰﾏ「予想して確認する」に関する理解度を,提出ﾚﾎﾟｰﾄと解説を通して確認すること。(60分)|11. 解析して解決する(1)|既存のｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑにおける問題点を解決するためには,その原因を客観的に解析することが重要であることを学修する。また,そのための演習を実施する。|事前学修:「画像情報処理及び演習」で学修した「2値画像処理」について復習しておくこと。(60分)|事後学修:演習課題に対する検討を行う。(60分)|12. 解析して解決する(2)|既存のｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑにおける問題点を解決するためには,その原因を客観的に解析することが重要であることを学修する。また,そのための演習を実施する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対する検討を行う。(60分)|13. 解析して解決する(3)|既存のｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑにおける問題点を解決するためには,その原因を客観的に解析することが重要であることを学修する。また,そのための演習を実施する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:演習課題に対する検討を行う。(60分)|14. まとめて発表する(1)|検討結果を発表するための手順や方法について学修する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:ﾚﾎﾟｰﾄ,発表用資料を作成する。(60分)|15. まとめて発表する(2)|検討結果を発表する。|事前学修:前回の事後学修に順ずる。|事後学修:ﾃｰﾏ「解析して解決する」,「まとめて発表する」に関する理解度を,提出ﾚﾎﾟｰﾄと発表会を通して確認すること。(60分)

受講に当たっての留意事項　画像情報処理及び演習を履修していること。|講義時間内に小ﾃｽﾄを行う。

達成度評価の方法　教育目標(1)~(3)については,講義における授業内試験において,選択問題,計算問題などにより基礎知識理解の達成度を評価する.(成績評価の割合60%。なお,左記に対する内訳は,(1)33.3%, (2)33.3%, (3)33.3% である。)|また,教育目標(4)~(7)については,演習における演習課題に対するﾚﾎﾟｰﾄや発表が,所定のﾚﾍﾞﾙに達しているか否かに基づき,基礎設計技術修得の達成度を評価する.(成績評価の割合40%。なお,左記に対する内訳は,(4)33.3%, (5)33.3%, (6),(7)合わせて33.3% である。)|なお,上記達成度評価において,理解度が十分でないと考えられる場合には,補講,補習課題,再試験を行

	うことがある。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	授業は絶対評価とし,100点満点(基礎知識理解60%,基礎設計技術評価40%の割合)で,60点以上で合格とする。|なお,原則として,講義,演習とも4回以上欠席した場合には,単位を修得することができない。|また,理解度が十分でないと考えられる場合には,補講,補習課題,再試験を行うことがある。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	【講義】|授業内試験については,試験終了後に解説を行う。また,小ﾃｽﾄについては,ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに,採点結果と正答を掲載する。|【演習】|各ﾃｰﾏの演習課題については,ﾃｰﾏ終了後に解説を行う。
教　科　書	講義中に指示する。
参　考　書	「画像処理」 白鳥(監) 共立出版 2,800円
オフィスアワー・連絡先	【加瀬澤】|金曜日 14:40-16:10 66号館303室 |kasezawa.tadashi@nihon-u.ac.jp(質問等は,随時可)|【田中】|木曜日 14:40-16:10 61号館305室 |tanaka.hirotaka@nihon-u.ac.jp(ﾒｰﾙによる質問等は,随時可)
備　　考	【加瀬澤】|実務経験: 三菱電機株式会社(情報技術総合研究所)に研究員として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。|【田中】|実務経験:東京大学大型計算機ｾﾝﾀｰ(現・東京大学情報基盤ｾﾝﾀｰ・ｽｰﾊﾟｰｺﾝﾋﾟｭｰﾃｨﾝｸﾞ部門)にて,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ指導員として勤務していた経験を活かした授業を展開していく。
U　R　L	講義中に指示する。

科　目　名	マルチメディア		
開講学科	情報工学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	コース選択必修　コース選択	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	田中 宏卓		
ＤＰ・ＣＰ	本授業科目は,DP-3., DP-4, DP-5, CP-3, CP-4, CP-5に対応する。		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　Web上でﾃｷｽﾄ,画像,音声,CGなどのﾏﾙﾁﾒﾃﾞｨｱを用いた動的なｺﾝﾃﾝﾂを実現する基礎的な知識および基礎設計・実装技術を修得することを目的とする。|

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1)HTMとJavaScriptによる動的なﾏﾙﾁﾒﾃﾞｨｱｺﾝﾃﾝﾂの関係と| ｸﾗｲｱﾝﾄとWebﾌﾞﾗｳｻﾞの役割を理解する。|(2)複数のｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝを用いてWebｺﾝﾃﾝﾂの開発環境を構築し,| ﾛｰｶﾙ上でｺﾝﾃﾝﾂをﾃﾞﾊﾞｯｸﾞすることができる。|(3)JavaScriptの基本文法を理解して基本的な命令を記述してﾌﾞﾗｳｻﾞ上で実行できる。|(4)ﾃｷｽﾄ,画像,動画,音声,ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｸﾞﾗﾌｨｯｸｽなどの動的なﾏﾙﾁﾒﾃﾞｨ| ｱｺﾝﾃﾝﾂをHTML及びJavaScriptで記述しﾌﾞﾗｳｻﾞ上で実行できる。|(5)動的なﾏﾙﾁﾒﾃﾞｨｱWebｺﾝﾃﾝﾂと情報化社会の関わりを理解する。|

授業の概要　本講義では,Web上でﾃｷｽﾄ,画像,音声,CGなどのﾏﾙﾁﾒﾃﾞｨｱを用いた動的なｺﾝﾃﾝﾂを作成する手段として,HTMLとJavaScriptを用いた基礎的な実装方法と開発方法を中心に説明する。ｺﾝﾃﾝﾂ動作の基本となるｻｰﾊﾞとｸﾗｲｱﾝﾄの関係,HTML5の歴史,HTMLとJavaScriptの関係,Webﾌﾞﾗｳｻﾞの動作,JavaScriptによるﾏﾙﾁﾒﾃﾞｨｱの動的制御方法について具体的なｿｰｽｺｰﾄﾞを例に解説する。また,社会におけるﾏﾙﾁﾒﾃﾞｨｱｺﾝﾃﾝﾂの応用例についても解説し,情報化社会の発展と今後のﾏﾙﾁﾒﾃﾞｨｱｺﾝﾃﾝﾂとの関わりについて理解を深める。目標達成に向けた理解度向上のため,ﾚﾎﾟｰﾄ提出ならびに演習ｻｰﾊﾞへｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞしたｿｰｽｺｰﾄﾞの動作確認を通して授業理解度の向上を図る。

授業実施形態　講義形式・併用

授業計画

1.ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ|講義の進め方,事前準備事項の説明,作成する動的|ｺﾝﾃﾝﾂのﾃﾞﾓを提示。| 事前学習:動的ｺﾝﾃﾝﾂとJavaScriptに関する調査(60分)| 事後学習:開発ﾂｰﾙのｲﾝｽﾄｰﾙ(180分)||2.HTML5とﾏﾙﾁﾒﾃﾞｨｱ|HTMLとCSSの復習,従来のHTMLとHTML5の違いを説明する。| 事前学習:HTMLとCSSの記述について調査(60分)| 事後学習:講義資料を復習し,CSSを用いたHTMLの装飾ができること,HTML5に至る歴史的経緯を説明できるようにする(180分)||3.Webｺﾝﾃﾝﾂで扱われるﾏﾙﾁﾒﾃﾞｨｱ|ASCIIｺｰﾄﾞ,OSによる改行ｺｰﾄﾞの違い,画像ﾌｫｰﾏｯﾄ,音声ﾌｫｰﾏｯﾄについて説明する。| 事前学習:ASCIIｺｰﾄﾞ,OSにおける改行ｺｰﾄﾞの違いについて調査(120分)| 事後学習:講義資料を復習し,文字のASCIIｺｰﾄﾞ表記,画像,音声ﾌｧｲﾙﾌｫｰﾏｯﾄの特徴を説明できるようにする(120分)||4.動的なHTMLｺﾝﾃﾝﾂとJavaScriptの関係|JaVaScriptでHTMLを制御する仕組みを説明する。|事前学習:上記について調査する(120分)|事後学習:講義資料を復習する(120分)||5.JavaScriptの基本文法と実行方法|JavaScriptの基本文法について,C言語との違いをもとに説明する。| 事前学習:JavaScriptの基本文法について調査(120分)| 事後学習:講義資料を復習し,基礎的なJavsScriptの実装とﾌﾞﾗｳｻﾞによる動作確認(120分)||6.HTMLﾀｸﾞをJavaScriptで制御する方法|ﾏｳｽ動作にと動作関数について説明する。| 事前学習:ﾏｳｽ動作の種類について調査しておく(120分)| 事後学習:講義資料を復習し,講義での提示例を実装できるようにする(120分)||7.JavaScriptによる動的Webｺﾝﾃﾝﾂ1(TEXT変換)|ﾃｷｽﾄｺﾝﾃﾝﾂを動的に変更する仕組みについて説明する。| 事前学習:第5回の講義資料を復習しておく(120分)| 事後学習:講義資料を復習し,演習課題を作成する(120分)||8.JavaScriptによる動的Webｺﾝﾃﾝﾂ2(画像変換)|画像を動的に変更する仕組みについて説明する。| 事前学習:第5回の講義資料を復習しておく(120分)| 事後学習:講義資料を復習し,演習課題を作成する(120分)

9.JavaScriptによる動的Webｺﾝﾃﾝﾂ3(音声認識)|動的にﾃｷｽﾄを音声に変更する仕組みについて説明する。| 事前学習:第5回の講義資料を復習しておく(120分)| 事後学習:講義資料を復習し,演習課題を作成する(120分)||10.3次元CGとWebGL|3次元CGの基本,ﾌﾞﾗｳｻﾞにおける動作について説明する。| 事前学習:上記について調査しておく(120分)| 事後学習:講義資料を復習し,演習課題を作成する(120分)||11.JavaScriptによる動的Webｺﾝﾃﾝﾂ4(WebGL)|ﾓﾃﾞﾘﾝｸﾞ,ﾗｲﾃｨﾝｸﾞ,陰影付の基本命令について説明せする。| 事前学習:ﾓﾃﾞﾘﾝｸﾞ,ﾗｲﾃｨﾝｸﾞ,陰影付の種類について調査しておく(120分)| 事後学習:講義資料を復習し,演習課題を作成する(120分)||12.JavaScriptによる動的Webｺﾝﾃﾝﾂ5(WebGL)|CGｱﾆﾒｰｼｮﾝの仕組みと

命令について説明する。| 事前学習:ｱﾆﾒｰｼｮﾝの命令について調査しておく(120分)| 事後学習:講義資料を復習し,演習課題を作成する(120分)||13.JavaScriptの高速化技術について|JavaScriptの高速化が求められている背景と具体的な技術について説明する。| 事前学習:JavaScriptの高速化技法について調査しておく(120分)| 事後学習:講義資料を復習し,JavsScriptの高速化技法について説明できるようにする(120分)||14.ﾏﾙﾁﾒﾃﾞｨｱｺﾝﾃﾝﾂとこれからの情報社会|現在の社会で実用化されているHTML5ｺﾝﾃﾝﾂについて説明する。| 事前学習:ﾌﾞﾗｳｻﾞを用いたﾏﾙﾁﾒﾃﾞｨｱｺﾝﾃﾝﾂの社会での実用例について調査しておく(120分)| 事後学習:講義資料を復習し,実用例について説明できるようにする(120分)||15.授業内試験と解説|授業理解度を確認するために,筆記試験(選択,記述説明,記述)を実施する。|事前学習:これまでの講義と演習課題の復習(120分)|事後学修:授業,試験を通して実感した理解不十分な項目の復習(120分)|

受講に当たっての留意事項	本授業は講義科目であるが,授業後の課題提出についてはﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作成,ﾌﾞﾗｳｻﾞを利用したﾃﾞﾊﾞｯｸﾞ,ttssh等を利用したｿｰｽｺｰﾄﾞのｻｰﾊﾞへのｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞ,指定ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘの作成,作成ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘﾊﾟｰﾐｯｼｮﾝ変更など,1年次から3年まで学修した知識の運用力が必要となり,演習に近い授業であることを留意すること.受講にあたり,以下の事項をよく留意の上受講すること。||(1)画像情報処理及び演習の単位を取得し,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑにおける画像の扱い方	(配列を用いた色情報の扱い方,多重ﾙｰﾌﾟ)について理解して実装できる	ことが望まれる。|(2) Webｺﾝﾃﾝﾂ及び演習の単位を取得し,HTMLのﾀｸﾞ記述に関する| 基本知識を有すること,演習ｻｰﾊﾞにおけるﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ操作| (ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ作成,ﾊﾟｰﾐｯｼｮﾝ変更,ﾌｧｲﾙ移動・ｺﾋﾟｰ)が| できること。|(3)講義資料のｻﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ及びﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに提示した課題ﾚﾎﾟｰﾄ| 作成のため,HTMLおよびJavaScriptのｺｰﾃﾞｨﾝｸﾞに必要な高機能ﾃｷｽﾄ| ｴﾃﾞｨﾀの最新版をｲﾝｽﾄｰﾙしておく。|(4)高機能ﾃｷｽﾄｴﾃﾞｨﾀは,以下を参考例に自主的にｲﾝｽﾄｰﾙして,| HTML,JavaScriptの開発環境を構築すること。| https://liginc.co.jp/designer/archives/6774|(5)動的なﾏﾙﾁﾒﾃﾞｨｱｺﾝﾃﾝﾂの動作確認のため,Firefox Quantum及びGoogle Chromeの最新版をｲﾝｽﾄｰﾙして,ﾃﾞﾊﾞｯｸﾞ環境を| 準備しておく必要がある。|(6)課題提出前にPCの開発環境で動作確認後ｻｰﾊﾞに課題をｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞ,更に| ｻｰﾊﾞ上で動作確認する必要がある。このため,開発環境のひとつとして,| 各自のPCにﾛｰｶﾙｻｰﾊﾞを構築する必要がある。
達成度評価の方法	複数回のﾚﾎﾟｰﾄ及び授業内試験の実施により,教育目標(1)~(7)について用語やｿｰｽｺｰﾄﾞの記述説明および選択問題,ｿｰｽｺｰﾄﾞおよびｺﾝﾃﾝﾂの実行結果の提出などにより達成度を総合的に評価する(絶対評価)。|目標(1)~(7)に対する評価の割合は,(1)5%,(2)10%,(3)~(6)20%,(7)5%である。|講義科目であるが,基礎設計・実装技術の修得を目的とするため,単位取得のためには全ての課題を提出する必要がある。|||
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	評価は絶対評価とし,演習課題[40%],授業内試験[60%]を総合評価して100点満点とし,60点以上を合格とする。|全ての演習課題を提出しない場合には,授業内試験の受験資格を失う。|原則として,正当な理由なく4回以上欠席した場合には,単位を修得することができない。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	課題提出の締め切り後,講義時に考え方を説明する。
教　科　書	講義開始時にﾌﾟﾘﾝﾄを配布する。
参　考　書	1.入門者のJavaScript ,立山 秀利 (著),講談社ﾌﾞﾙｰﾊﾞｯｸｽ, 1,058円|2.ﾉﾝﾌﾟﾛｸﾞﾗﾏのためのJavaScriptはじめの一歩(WEB+DB PRESS plus),外村 和仁 (著) ,技術評論社,2,570円|3.ｱｰｷﾃｸﾁｬｰからHTML5まで Webｼｽﾃﾑ入門, 羽田野 太巳 (著) ,日経BP社,2,376円	
オフィスアワー・連絡先	木曜日 14:40-16:10 61号館305室	tanaka.hirotaka@nihon-u.ac.jp(ﾒｰﾙによる質問等は,随時可)	
備　　考	実務経験:東京大学大型計算機ｾﾝﾀｰ(現・東京大学情報基盤ｾﾝﾀｰ・ｽｰﾊﾟｰｺﾝﾋﾟｭｰﾃｨﾝｸﾞ部門)におけるﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ指導員としての経験ならびに沖電気工業株式会社における開発業務の経験を活かした授業を展開する。	
U　R　L	課題のｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞ先および各自が作成した課題が閲覧できるURLを講義中に紹介する。|

科　目　名	情報と職業		
開 講 学 科	情報工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	2
選択・必修	必修	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	松村 哲哉		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1、CP-1、DP-2、CP-2、DP-6、CP-6、DP-7、CP-7、DP-8、CP-8		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　「社会人として仕事をする」ということの目的、意義を理解し、ｷｬﾘｱﾌﾟﾗﾝを立案する方法を習得する。また、情報系企業の業種分野ごとに、企業の取り組みと技術者に求められる技術力と社会人基礎力について理解し、今後の学生生活の中で身につけておくべき技術力と社会人基礎力を向上させる対策を立案する，

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な教育目標:|(1)「社会人として仕事をする」ということの目的、意義を理解し、ｷｬﾘｱﾌﾟﾗﾝを立案する方法を習得できる。。|(2)将来、自分にとって本当に望ましい企業に就職するための準備として、情報系企業の業種分野ごとに、将来の動向、解決すべき課題、課題解決に向けての取り組みと技術者に求められる技術力と社会人基礎力について理解できる.|(3)自分の就職する企業を想定して、志望理由と自分が所有すべき技術力と社会人基礎力を検討し、今後の学生生活の中で身につけておくべき技術力と社会人基礎力を向上させる対策を立案できる.

授 業 の 概 要　授業は、ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝの講義を行い、自己分析等を通じて自分の将来設計についての手法を学ぶ。また、6名の社会人講師(情報関連企業に勤務)から、企業の業種分野ごとに将来の動向、解決すべき課題、課題解決に向けての取り組みと技術者に求められる技術力と社会人基礎力のお話を伺い、その後、就職する企業を想定して、志望理由と自分が所有すべき技術力と社会人基礎力を学ぶ。

授 業 実 施 形 態　講義|併用

授　業　計　画

1.ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ|「社会人として仕事をする」ということの目的、意義について|解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||2.講義:情報社会と知的財産(大平)|ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞ社会における知的財産についてﾄﾗﾌﾞﾙ|事例などを踏まえ社会人講師より解説する。|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||3.講義:半導体産業と情報社会(望月)|半導体産業の概要と車載用半導体の技術動向について|社会人講師より解説する。|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||4.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(1)(岩瀬)|ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝの概要及び必要性について|社会人講師より解説する。|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||5.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(2)(岩瀬)|ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝにおけるｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ力について解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||6.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(3)(岩瀬)|自分の人生観および価値観について理解を深める.|社会人講師より解説する。|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||7.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(4)(岩瀬)|自分のｷｬﾘｱﾌﾟﾗﾝを立案する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||8.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(5)(岩瀬)|内定を獲得した学生および大学院生から進路設定方法や就活における留意点を聴講する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).

9.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(6)(岩瀬)|OB/OGのｲﾝﾀﾋﾞｭｰにより企業に求められる社会人像について考える機会を持つ.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||10.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(7)(岩瀬,松村)|現状の就職状況をもとに,大学生活への向き合い方について学ぶ.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||11.講義:社会人基礎力とは|社会人基礎力の内容について解説し、演習を通して自分の社会人基礎力を判定する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||12.講義:ｲﾝﾌﾗを支えるﾏｲｸﾛｿﾌﾄｳｪｱ(寺沢)|組込みｿﾌﾄｳｪｱの概要及び必要性について|社会人講師より解説する。|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||13.講義:Roboticsにおけ

る情報工学(宇佐美)|Roboticsの概要および情報工学との関わりについて|社会人講師より解説する。|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||14.講義:就活の進め方|進路設定(就職,進学)について検討すべき項目と内容を解説する.現状の企業の採用活動の状況と企業研究の方法について解説する.就職活動の進め方について具体的に解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||15.授業内試験および解説(1)|第1回から第14回の講義内容についての理解度を確認するために授業内試験を実施する.|事前学修:講義資料をﾍﾞｰｽに講義内容について十分復習する(120分).|事後学修:不要.||各単元の末尾には授業を実施する非常勤講師の氏名(敬称略)を記載.氏名の記載がない場合は授業担当者が実施.

受講に当たっての留意事項	各講義においては事前に配布した講義ｽﾗｲﾄﾞをﾌﾟﾘﾝﾄｱｳﾄし読んでおくこと.|原則として4回以上欠席した場合、期末試験の受験は認めない。
達成度評価の方法	授業内試験(1)で、教育目標(1)(2)(3)に関する記述式問題にて達成度を評価する.|また、各講義におけるﾚﾎﾟｰﾄやﾜｰｸｼｰﾄにて教育目標(1)(2)(3)の達成度を評価する。|各教育目標における達成度の割合は(1)40%、(2)40%、(3)20%とする。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	評価は絶対評価とし、授業内試験(1)で50%、講義毎のﾚﾎﾟｰﾄで50%の成績評価を行い、総合して100点満点で採点する.合計60点以上を合格とする.
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	ﾚﾎﾟｰﾄの採点結果の点数については随時開示する.
教　科　書	ﾌﾟﾘﾝﾄを使用する。
参　考　書	なし
オフィスアワー・連絡先	水曜日 17:00-19:00 61号館302室.ﾒｰﾙ(matsumura.tetsuya@nihon-u.ac.jp)での質問は随時可.
備　　考	実務経験:民間ﾒｰｶｰに半導体設計ｴﾝｼﾞﾆｱとして勤務していた経歴を活かした授業を展開していく.
U　R　L	

科　目　名	情報と職業		
開 講 学 科	情報工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	2
選択・必修	必修	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	松村 哲哉		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1、CP-1、DP-2、CP-2、DP-6、CP-6、DP-7、CP-7、DP-8、CP-8		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　「社会人として仕事をする」ということの目的、意義を理解し、ｷｬﾘｱﾌﾟﾗﾝを立案する方法を習得する。また、情報系企業の業種分野ごとに、企業の取り組みと技術者に求められる技術力と社会人基礎力について理解し、今後の学生生活の中で身につけておくべき技術力と社会人基礎力を向上させる対策を立案する，

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な教育目標:|(1)「社会人として仕事をする」ということの目的、意義を理解し、ｷｬﾘｱﾌﾟﾗﾝを立案する方法を習得できる。。|(2)将来、自分にとって本当に望ましい企業に就職するための準備として、情報系企業の業種分野ごとに、将来の動向、解決すべき課題、課題解決に向けての取り組みと技術者に求められる技術力と社会人基礎力について理解できる.|(3)自分の就職する企業を想定して、志望理由と自分が所有すべき技術力と社会人基礎力を検討し、今後の学生生活の中で身につけておくべき技術力と社会人基礎力を向上させる対策を立案できる.

授 業 の 概 要　授業は、ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝの講義を行い、自己分析等を通じて自分の将来設計についての手法を学ぶ。また、6名の社会人講師（情報関連企業に勤務）から、企業の業種分野ごとに将来の動向、解決すべき課題、課題解決に向けての取り組みと技術者に求められる技術力と社会人基礎力のお話を伺い、その後、就職する企業を想定して、志望理由と自分が所有すべき技術力と社会人基礎力を学ぶ。

授 業 実 施 形 態　講義|併用

授　業　計　画

1.ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ|「社会人として仕事をする」ということの目的、意義について|解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||2.講義:情報社会と知的財産(大平)|ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞ社会における知的財産についてﾄﾗﾌﾞﾙ|事例などを踏まえ社会人講師より解説する。|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||3.講義:半導体産業と情報社会(望月)|半導体産業の概要と車載用半導体の技術動向について|社会人講師より解説する。|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||4.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(1)(岩瀬)|ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝの概要及び必要性について|社会人講師より解説する。|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||5.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(2)(岩瀬)|ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝにおけるｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ力について解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||6.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(3)(岩瀬)|自分の人生観および価値観について理解を深める.|社会人講師より解説する。|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||7.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(4)(岩瀬)|自分のｷｬﾘｱﾌﾟﾗﾝを立案する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||8.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(5)(岩瀬)|内定を獲得した学生および大学院生から進路設定方法や就活における留意点を聴講する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).

9.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(6)(岩瀬)|OB/OGのｲﾝﾀﾋﾞｭｰにより企業に求められる社会人像について考える機会を持つ.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||10.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(7)(岩瀬,松村)|現状の就職状況をもとに,大学生活への向き合い方について学ぶ.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||11.講義:社会人基礎力とは|社会人基礎力の内容について解説し、演習を通して自分の社会人基礎力を判定する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||12.講義:ｲﾝﾌﾗを支えるﾏｲｸﾛｿﾌﾄｳｪｱ(寺沢)|組込みｿﾌﾄｳｪｱの概要及び必要性について|社会人講師より解説する。|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||13.講義:Roboticsにおけ

る情報工学(宇佐美)|Roboticsの概要および情報工学との関わりについて|社会人講師より解説する。|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||14.講義:就活の進め方|進路設定(就職,進学)について検討すべき項目と内容を解説する.現状の企業の採用活動の状況と企業研究の方法について解説する.就職活動の進め方について具体的に解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||15.授業内試験および解説(1)|第1回から第14回の講義内容についての理解度を確認するために授業内試験を実施する.|事前学修:講義資料をﾍﾞｰｽに講義内容について十分復習する(120分).|事後学修:不要.||各単元の末尾には授業を実施する非常勤講師の氏名(敬称略)を記載.氏名の記載がない場合は授業担当者が実施.

受講に当たっての留意事項	各講義においては事前に配布した講義ｽﾗｲﾄﾞをﾌﾟﾘﾝﾄｱｳﾄし読んでおくこと.|原則として4回以上欠席した場合、期末試験の受験は認めない。
達成度評価の方法	授業内試験(1)で、教育目標(1)(2)(3)に関する記述式問題にて達成度を評価する.|また、各講義におけるﾚﾎﾟｰﾄやﾜｰｸｼｰﾄにて教育目標(1)(2)(3)の達成度を評価する。|各教育目標における達成度の割合は(1)40%、(2)40%、(3)20%とする。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	評価は絶対評価とし、授業内試験(1)で50%、講義毎のﾚﾎﾟｰﾄで50%の成績評価を行い、総合して100点満点で採点する.合計60点以上を合格とする.
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	ﾚﾎﾟｰﾄの採点結果の点数については随時開示する.
教　科　書	ﾌﾟﾘﾝﾄを使用する。
参　考　書	なし
オフィスアワー・連絡先	水曜日 17:00-19:00 61号館302室.ﾒｰﾙ(matsumura.tetsuya@nihon-u.ac.jp)での質問は随時可.
備　　考	実務経験:民間ﾒｰｶｰに半導体設計ｴﾝｼﾞﾆｱとして勤務していた経歴を活かした授業を展開していく.
U　R　L	

科　目　名	コミュニケーションスキル		
開 講 学 科	情報工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	2
選択・必修	必修	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	中村 和樹		
ＤＰ・ＣＰ	本授業科目は,DP6,DP8およびCP6,CP8に対応する。		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　社会における組織について学び,この中で仕事を遂行するためのｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ能力を身につけることにある。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:|(1) 社会における組織内でのｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの目的と重要性を理解できる。|(2) 相手の意見や主張を把握し他者に説明することができる。|(3) 状況に応じた意見の述べ方,表現の方法について理解できる。|(4) 意見集約の重要性,合意形成の方法や留意点について理解できる。|(5) 意見を他者に適切に伝達するための文章の構成方法について理解できる。|(6) 適切なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料の作成･構成方法について理解できる。|(7) ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの準備,表現方法について理解できる。

授 業 の 概 要　実社会における組織内でのｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝは組織の目標を達成するために不可欠なものとなっている。本授業では,ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの重要性,方法,留意点について具体的な事例に基づき解説する。第1回から第4回の授業では基本的なｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの方法について述べ小ﾃｽﾄや課題により理解を深める。第5回,第6回では文書作成の際の準備,自己の意見の整理方法について学び,授業で提示するﾃｰﾏについての意見整理の実習を行う。第7回から第12回ではﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料の作成,ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ実習,整理文書作成の実習を通し,意見伝達方法の実践的な理解を得る。第13回および第14回ではｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ事例をﾋﾞﾃﾞｵにより学習し,様々なｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ方法について具体的な理解を得る。

授 業 実 施 形 態　講義形式・遠隔（オンデマンド）と対面併用

授　業　計　画

1. 全体説明,ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの目的と重要性|この講義の目的ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの目的と重要性の理解|事前学修:授業資料を熟読し,ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの目的と重要性を確認する。(60分)|事後学修:ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの目的と重要性について小ﾃｽﾄにより整理し,理解を深める。(180分)||2. 状況別のｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ (1)|状況に応じたｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの方法の理解|事前学修:授業資料を熟読し,状況に応じたｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの方法を確認する。(60分)|事後学修:状況に応じたｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの方法について小ﾃｽﾄにより整理し,理解を深める。(180分)||3. 良い人間関係を作る(1)|良い人間関係を作るために必要となる意思疎通の理解|事前学修:授業資料を熟読し,良い人間関係を作るために必要となる意思疎通を確認する。(60分)|事後学修:良い人間関係を作るために必要となる意思疎通について小ﾃｽﾄにより整理し,理解を深める。(180分)||4. 良い人間関係を作る (2)|良い人間関係を作るために必要となる協調性と自己表現の理解|事前学修:授業資料を熟読し,良い人間関係を作るために必要となる協調性と自己表現を確認する。(60分)|事後学修:良い人間関係を作るために必要となる協調性と自己表現について小ﾃｽﾄにより整理し,理解を深める。(180分)||5. 就職活動に備えて (1)|職業人,社会人としての責任を理解する|事前学修:授業資料を熟読し,社会人として求められる責任を把握しておく。(120分)|事後学修:社会人としての責任を授業資料にある新聞記事に基づき文章にまとめる。(120分)||6. 就職活動に備えて (2)|就職活動に必要な準備について理解する|事前学修:授業資料を熟読し,現時点で書けるｴﾝﾄﾘｰｼｰﾄの内容を考えておく。(120分)|事後学修:自己PRの方法について小ﾃｽﾄによって理解を深める。(120分)||7. ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料作成実習 (1)|ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料の作成方法の理解,ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料の作成|事前学修:授業資料を熟読し,ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料作成方法を確認する。(60分)|事後学修:作成したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料を見直し,講義中に示された模範資料を参考に修正点を確認する。(180分)

8. ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料作成実習 (2)|ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料作成の完成,発表方法の理解|事前学修:授業資料を熟読し,ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料作成方法および発表方法を確認する。(60分)|事後学修:作成したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料を見直し,講義中に示された模範資料を参考に修正を行う。(180分)||9. 文書作成実習 (1)|様式の定められた書類作成方法の理解|事前学修:授業資料を熟読し,様式の定められた書類作成方法を確認する。(60分)|事後学修:作成した様式の定められた書類を見直し,講義中に示された模範資料を参考に修正点を確認する。(180分)||10. 状況別のｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ (2)|報告,連絡,相談の重要性の理解|事前学修:授業資料を熟読し,報告,連絡,相談の重要性を確認する。(60分)|事後学修:報告,連絡,相談の方法について小ﾃｽﾄにより整理し,理解を深める。(180分)||11. 文書作成実習 (2)|様式の定められた書類作成の完成|事前学修:授

業資料を熟読し,様式の定められた書類作成方法を確認する。(60分)|事後学修:作成した様式の定められた書類を見直し,講義中に示された模範資料を参考に修正点を確認する。(180分)||12. ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ事例と注意点の整理|ﾋﾞﾃﾞｵによるｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ事例の学修と事例内の注意点の理解|事前学修:授業資料を熟読し,状況別のｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの注意点に理解しておく。(120分)|事後学修:ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ事例での適切な点,不適切な点を整理することで状況別のｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝについての理解を深める。(120分)||13. ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ事例と自己主張の方法|ﾋﾞﾃﾞｵによるｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ事例の学修と自己主張の方法の理解|事前学修:授業資料を熟読し,自己主張の方法と注意点について理解しておく。(60分)|事後学修:授業で学んだ自己主張の方法に基づき,時事問題についての自己の意見を文章としてまとめることにより,自己主張の方法について理解を深める。(180分)||14. ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ実習|ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの実施と相互評価|事前学修:第7回および第8回で作成したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料をﾌﾞﾗｯｼｭｱｯﾌﾟさせ,ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの発表方法を確認すると共にﾅﾚｰｼｮﾝを録音した動画の作成を行う。(60分)|事後学修:ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの相互評価の結果を参考に,自分が作成したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料を見直し,修正点を確認する。(180分)||15. まとめ|社会人基礎力の理解|事前学修:授業資料を熟読し,社会人基礎力を確認する。(60分)|事後学修:これまで授業で学んだｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの重要性,方法,留意点について,社会人基礎力診断ﾃｽﾄによる整理し,理解を定着させる.(180分)

受講に当たっての留意事項	講義中に演習を実施するため,ﾉｰﾄPCが必要である。LANｹｰﾌﾞﾙも持参すること。|70号館におけるｲﾝﾀｰﾈｯﾄ接続方法を確認し,接続できるようにしておくこと。また,課題をﾒｰﾙ添付で提出するため,日大が発給したﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽを利用できる状態にすること。
達成度評価の方法	教育目標に掲げた7項目の内,(1)~(4)を小ﾃｽﾄ,(5)~(7)をﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料および文書の提出結果により,その達成度を評価する。|評価における各達成目標割合は,(1)~(4)が各15%,(5)が10%,(6)および(7)が各15%である。
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	出席および課題提出から総合的に評価する。評価の内訳は,小ﾃｽﾄ(60%),ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料・文書(40%)である。また,評価は絶対評価とする。|原則として,授業を4回以上欠席した場合には単位を認定しない。|提出物を期限までに提出していない場合は,欠席として取り扱う。なお,提出物を提出していない場合には減点法を取ることにより不合格とする場合がある。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	課題提出後に模範解答等を提示することにより,各自の授業に対する理解度を把握させる。また,提出された課題の講評を授業内で行い,提出内容に対する第三者からの解釈や評価方法について具体的に提示することにより,ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの重要性と技術に対する理解を深める。
教　科　書	使用しない。なお,ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに授業資料を用意する。
参　考　書	使用しない。就職活動の対策本を数冊,読んでおくと良い。
オフィスアワー・連絡先	日時:木曜日6校時|場所:55号館3階305室|その他の日時も随時受け付けるので,事前にﾒｰﾙで連絡をすること。なお,日大が発給したﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽを用いること。|ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:nakamura.kazuki@nihon-u.ac.jp
備　　考	欠席届を提出することにより,欠席の特別な取り扱いを希望する者は,欠席しなければならない事由を証明する書類を添付の上,欠席届を提出すること。|1. 医療機関を受診した場合の証明書類は,診療報酬明細書(ﾚｼｰﾄ)で構わない。|2. 就職活動に伴う証明書類は,開催案内が記されたﾒｰﾙの印刷したもので構わない。|3. 葬儀の参列に伴う証明書類は,葬儀の開催案内の写しで構わない。||実務経験:通信総合研究所(現,情報通信研究機構),国立極地研究所,産業技術総合研究所において,ﾌｨｰﾙﾄﾞﾜｰｸおよびﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞ
U　R　L	

科　目　名	コミュニケーションスキル		
開講学科	情報工学科		
単　位	2	配当学年	2
選択・必修	必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	田中 宏卓		
ＤＰ・ＣＰ	本授業科目は,DP6,DP8およびCP6,CP8に対応する。		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　社会における組織について学び,この中で仕事を遂行するためのｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ能力を身につけることにある。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:|(1) 社会における組織内でのｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの目的と重要性を理解できる。|(2) 相手の意見や主張を把握し他者に説明することができる。|(3) 状況に応じた意見の述べ方,表現の方法について理解できる。|(4) 意見集約の重要性,合意形成の方法や留意点について理解できる。|(5) 意見を他者に適切に伝達するための文章の構成方法について理解できる。|(6) 適切なﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料の作成･構成方法について理解できる。|(7) ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの準備,表現方法について理解できる。

授業の概要　実社会における組織内でのｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝは組織の目標を達成するために不可欠なものとなっている。本授業では,ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの重要性,方法,留意点について具体的な事例に基づき解説する。第1回から第4回の授業では基本的なｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの方法について述べ小ﾃｽﾄや課題により理解を深める。第5回,第6回では文書作成の際の準備,自己の意見の整理方法について学び,授業で提示するﾃｰﾏについての意見整理の実習を行う。第7回から第12回ではﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料の作成,ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ実習,整理文書作成の実習を通し,意見伝達方法の実践的な理解を得る。第13回および第14回ではｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ事例をﾋﾞﾃﾞｵにより学習し,様々なｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ方法について具体的な理解を得る。

授業実施形態　講義形式（対面と遠隔を併用して実施）

授業計画

1. 全体説明,ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの目的と重要性|この講義の目的ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの目的と重要性の理解|事前学修:授業資料を熟読し,ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの目的と重要性を確認する。(60分)|事後学修:ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの目的と重要性について小ﾃｽﾄにより整理し,理解を深める。(180分)||2. 状況別のｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ (1)|状況に応じたｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの方法の理解|事前学修:授業資料を熟読し,状況に応じたｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの方法を確認する。(60分)|事後学修:状況に応じたｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの方法について小ﾃｽﾄにより整理し,理解を深める。(180分)||3. 良い人間関係を作る(1)|良い人間関係を作るために必要となる意思疎通の理解|事前学修:授業資料を熟読し,良い人間関係を作るために必要となる意思疎通を確認する。(60分)|事後学修:良い人間関係を作るために必要となる意思疎通について小ﾃｽﾄにより整理し,理解を深める。(180分)||4. 良い人間関係を作る (2)|良い人間関係を作るために必要となる協調性と自己表現の理解|事前学修:授業資料を熟読し,良い人間関係を作るために必要となる協調性と自己表現を確認する。(60分)|事後学修:良い人間関係を作るために必要となる協調性と自己表現について小ﾃｽﾄにより整理し,理解を深める。(180分)||5. 就職活動に備えて (1)|職業人,社会人としての責任を理解する|事前学修:授業資料を熟読し,社会人として求められる責任を把握しておく。(120分)|事後学修:社会人としての責任を授業資料にある新聞記事に基づき文章にまとめる。(120分)||6. 就職活動に備えて (2)|就職活動に必要な準備について理解する|事前学修:授業資料を熟読し,現時点で書けるｴﾝﾄﾘｰｼｰﾄの内容を考えておく。(120分)|事後学修:自己PRの方法について小ﾃｽﾄによって理解を深める。(120分)||7. ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料作成実習 (1)|ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料の作成方法の理解,ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料の作成|事前学修:授業資料を熟読し,ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料作成方法を確認する。(60分)|事後学修:作成したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料を見直し,講義中に示された模範資料を参考に修正点を確認する。(180分)

8. ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料作成実習 (2)|ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料作成の完成,発表方法の理解|事前学修:授業資料を熟読し,ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料作成方法および発表方法を確認する。(60分)|事後学修:作成したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料を見直し,講義中に示された模範資料を参考に修正を行う。(180分)||9. 文書作成実習 (1)|様式の定められた書類作成方法の理解|事前学修:授業資料を熟読し,様式の定められた書類作成方法を確認する。(60分)|事後学修:作成した様式の定められた書類を見直し,講義中に示された模範資料を参考に修正点を確認する。(180分)||10. 状況別のｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ (2)|報告,連絡,相談の重要性の理解|事前学修:授業資料を熟読し,報告,連絡,相談の重要性を確認する。(60分)|事後学修:報告,連絡,相談の方法について小ﾃｽﾄにより整理し,理解を深める。(180分)||11. 文書作成実習 (2)|様式の定められた書類作成の完成|事前学修:授

業資料を熟読し,様式の定められた書類作成方法を確認する。(60分)|事後学修:作成した様式の定められた書類を見直し,講義中に示された模範資料を参考に修正点を確認する。(180分)||12. ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ事例と注意点の整理|ﾋﾞﾃﾞｵによるｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ事例の学修と事例内の注意点の理解|事前学修:授業資料を熟読し,状況別のｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの注意点に理解しておく。(120分)|事後学修:ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ事例での適切な点,不適切な点を整理することで状況別のｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝについての理解を深める。(120分)||13. ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ事例と自己主張の方法|ﾋﾞﾃﾞｵによるｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ事例の学修と自己主張の方法の理解|事前学修:授業資料を熟読し,自己主張の方法と注意点について理解しておく。(60分)|事後学修:授業で学んだ自己主張の方法に基づき,時事問題についての自己の意見を文章としてまとめることにより,自己主張の方法について理解を深める。(180分)||14. ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ実習|ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの実施と相互評価|事前学修:第7回および第8回で作成したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料をﾌﾞﾗｯｼｭｱｯﾌﾟさせ,ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの発表方法を確認すると共にﾅﾚｰｼｮﾝを録音した動画の作成を行う。(60分)|事後学修:ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの相互評価の結果を参考に,自分が作成したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料を見直し,修正点を確認する。(180分)||15. まとめ|社会人基礎力の理解|事前学修:授業資料を熟読し,社会人基礎力を確認する。(60分)|事後学修:これまで授業で学んだｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの重要性,方法,留意点について,社会人基礎力診断ﾃｽﾄによる整理し,理解を定着させる.(180分)

受講に当たっての留意事項	講義中に演習を実施するため,ﾉｰﾄPCが必要である。LANｹｰﾌﾞﾙも持参すること。|70号館におけるｲﾝﾀｰﾈｯﾄ接続方法を確認し,接続できるようにしておくこと。また,課題をﾒｰﾙ添付で提出するため,日大が発給したﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽを利用できる状態にすること。
達成度評価の方法	教育目標に掲げた7項目の内,(1)~(4)を小ﾃｽﾄ,(5)~(7)をﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料および文書の提出結果により,その達成度を評価する。|評価における各達成目標割合は,(1)~(4)が各15%,(5)が10%,(6)および(7)が各15%である。
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	出席および課題提出から総合的に評価する。評価の内訳は,小ﾃｽﾄ(60%),ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料・文書(40%)である。また,評価は絶対評価とする。|原則として,授業を4回以上欠席した場合には単位を認定しない。|提出物を期限までに提出していない場合は,欠席として取り扱う。なお,提出物を提出していない場合には減点法を取ることにより不合格とする場合がある。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	課題提出後に模範解答等を提示することにより,各自の授業に対する理解度を把握させる。また,提出された課題の講評を授業内で行い,提出内容に対する第三者からの解釈や評価方法について具体的に提示することにより,ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの重要性と技術に対する理解を深める。
教　科　書	使用しない。なお,ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに授業資料を用意する。
参　考　書	使用しない。就職活動の対策本を数冊,読んでおくと良い。
オフィスアワー・連絡先	木曜日 14:40-16:10 61号館305室 |その他の日時も随時受け付け可能(訪問前に事前にﾒｰﾙで連絡をすること)|Mail: tanaka.hirotaka@nihon-u.ac.jp(ﾒｰﾙによる質問等は,随時可) ||なお、日大が発給したﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ(NU-MailG)を用いること。|※ﾒｰﾙを用いたｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ方法は、本授業の中で極めて重要な位置づけである。| LINEなどのSNSとは、記述が異なるため、授業内容、指示を守ったﾒｰﾙ作法を身に着けること。|
備　　考	欠席届を提出することにより,欠席の特別な取り扱いを希望する者は,欠席しなければならない事由を証明する書類を添付の上,欠席届を提出すること。|1. 医療機関を受診した場合の証明書類は,診療報酬明細書(ﾚｼｰﾄ)で構わない。|2. 就職活動に伴う証明書類は,開催案内が記されたﾒｰﾙの印刷したもので構わない。|3. 葬儀の参列に伴う証明書類は,葬儀の開催案内の写しで構わない。||実務経験:東京大学大型計算機ｾﾝﾀｰ(現・東京大学情報基盤ｾﾝﾀｰ・ｽｰﾊﾟｰｺﾝﾋﾟｭｰﾃｨﾝｸﾞ部門)におけるﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ指導員として幅広
U　　R　　L	

科　目　名	ヒューマンインターフェースと音声		
開 講 学 科	情報工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	3
選択・必修	コース選択必修　コース選択	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	金子 正人		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1,3･CP-1,3		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　人間とｺﾝﾋﾟｭｰﾀとのｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ(ﾋｭｰﾏﾝｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ)の概要･重要性について理解することを目的とする

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な目標:｜(1) ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ社会におけるﾋｭｰﾏﾝｲﾝﾀｰﾌｪｰｽの意義、重要性について理解する。｜(2) 状況･環境に応じたﾋｭｰﾏﾝｲﾝﾀｰﾌｪｰｽを提案できるようになるために、さまざまなﾋｭｰﾏﾝｲﾝﾀｰﾌｪｰｽに関する知識を学び、理解する。｜(3) ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの中心手段である音声について学び、音声情報処理実験を通して理解を深める。

授 業 の 概 要　ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝやｼｽﾃﾑを構築する上で、ﾋｭｰﾏﾝｲﾝﾀｰﾌｪｰｽは非常に重要な要素となる。｜ここではおもに、人間とｺﾝﾋﾟｭｰﾀとのｲﾝﾀｰﾌｪｰｽについて講義を行う。｜また、ﾋｭｰﾏﾝｲﾝﾀｰﾌｪｰｽに関する問題を考えたり、いろいろな事例の紹介を通して理解を深める。｜特に、音声については、音声分析ｿﾌﾄを使った音声情報処理実験を行うことにより、詳しく学修する。

授 業 実 施 形 態　講義形式・一部実験（対面授業により実施する）

授　業　計　画

1. ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ:講義の進め方、基本用語の説明｜ 事前学修:ﾋｭｰﾏﾝｲﾝﾀｰﾌｪｰｽとは何かを調べてくる(60分)｜ 事後学修:今後の予定や方針を考える(60分)｜2. 人間とﾋｭｰﾏﾝｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ (1):人間の感覚と知覚｜ 事前学修:教科書1章前半の予習(120分)｜ 事後学修:教科書1章前半の復習(120分)｜3. 人間とﾋｭｰﾏﾝｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ (2):人間の生理特性、認知と理解｜ 事前学修:教科書1章後半の予習(120分)｜ 事後学修:教科書1章後半の復習(120分)｜4. 対話型ｼｽﾃﾑのﾃﾞｻﾞｲﾝ:変遷、よいﾃﾞｻﾞｲﾝとは、対話形式等｜ 事前学修:教科書2章の予習(120分)｜ 事後学修:教科書2章の復習(120分)｜5. 情報の入力ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ:ｷｰﾎﾞｰﾄﾞ、ﾎﾟｲﾝﾃｨﾝｸﾞﾃﾞﾊﾞｲｽ、入力技術等｜ 事前学修:教科書3章の予習(120分)｜ 事後学修:教科書3章の復習(120分)｜6. ﾋﾞｼﾞｭｱﾙｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ (1):表示ﾃﾞﾊﾞｲｽ、GUI｜ 事前学修:教科書4章前半の予習(120分)｜ 事後学修:教科書4章前半の復習(120分)｜7. ﾋﾞｼﾞｭｱﾙｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ (2):情報可視化等｜ 事前学修:教科書4章後半の予習(120分)｜ 事後学修:教科書4章後半の復習(120分)｜8. 人とｺﾝﾋﾟｭｰﾀのｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ:ﾉﾝﾊﾞｰﾊﾞﾙｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ、音声･身ぶり･表情&ﾏﾙﾁﾓｰﾀﾞﾙｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ｜ 事前学修:教科書5章の予習(120分)｜ 事後学修:教科書5章の復習(120分)

｜ 9. 音声分析法と分析ｿﾌﾄのｲﾝｽﾄｰﾙ｜ 事前学修:発声の仕組みや音声について調べてくる。実験機材の準備(120分)｜ 事後学修:音声分析ｿﾌﾄの使い方の復習(120分)｜10. 音声情報処理実験1｜ 事前学修:音声分析ｿﾌﾄの使い方の予習。実験機材の準備(120分)｜ 事後学修:音声情報処理実験1でうまくいかなかったところの追実験と復習(120分)｜11. 音声情報処理実験2｜ 事前学修:音声分析ｿﾌﾄの使い方の予習。実験機材の準備(120分)｜ 事後学修:音声情報処理実験2の復習、課題の調査とﾚﾎﾟｰﾄのまとめ(120分)｜12. 空間型ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ:ﾊﾞｰﾁｬﾙﾘｱﾘﾃｨ、実世界志向ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ｜ 事前学修:教科書6章の予習(120分)｜ 事後学修:教科書6章の復習(120分)｜13. 協同作業支援のためのﾏﾙﾁﾕｰｻﾞｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ:共有空間、ｸﾞﾙｰﾌﾟｳｪｱ等｜ 事前学修:教科書7章の予習(120分)｜ 事後学修:教科書7章の復習(120分)｜14. ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽの評価、 まとめ｜ 事前学修:教科書8章の予習(120分)｜ 事後学修:教科書8章の復習(120分)｜15. 授業内試験及び解説(期末試験)｜ 事前学修:教科書全ての章の復習(180分)｜ 事後学修:期末試験の復習(60分)｜｜

受講に当たっての留意事項　教科書を中心に講義を進める。ﾊﾟﾜｰﾎﾟｲﾝﾄの講義資料は実験時以外配布しないので、必要なことはﾒﾓ(ﾉｰﾄ)をとる習慣をつけること。｜各自で(または相談して)問題を考えてもらうこともある。｜授業計画9~11回目の実験の際には、各自ﾉｰﾄPCを持参すること。またﾍｯﾄﾞﾌｫﾝ、ﾏｲｸ(またはﾍｯﾄﾞｾｯﾄ)を持っている人は、それも持参して下さい。(数に限りがありますが、持ってない人には貸し出します。)

達成度評価の方法　ﾚﾎﾟｰﾄと期末試験で評価する。各達成目標における成績評価の割合は、(1)20%、(2)40%、(3)40%である。

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価	評価は絶対評価とし、期末試験(50%)、ﾚﾎﾟｰﾄ(50%)で評価するものであり 60点以上を合格とする。｜なお、4回以上正当な理由無しに欠席した場合、期末試験の受験資格を失う。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	実験ﾚﾎﾟｰﾄに不備があれば指摘し再提出を求め、未提出者には提出を促す。｜
教　科　書	「IT Text ﾋｭｰﾏﾝｺﾝﾋﾟｭｰﾀｲﾝﾀﾗｸｼｮﾝ(改訂2版)」ｵｰﾑ社、岡田謙一、西田正吾ほか共著、定価(本体2800円【税別】)
参　考　書	「音のｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ工学」ｺﾛﾅ社、北脇信彦 編著、定価(本体3700円【税別】)
オフィスアワー・連絡先	木曜日 4校時 61号館405室 E-Mail ： kaneko.masato@nihon-u.ac.jp
備　考	実務経験:日本電気HEに勤務した際の製品開発の経験等を踏まえた講義を行う。
U　R　L	必要に応じて随時紹介する。

科　目　名	情報処理演習ＩＩ		
開講学科	情報工学科		
単　位	1	配当学年	3
選択・必修	選択	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	若林 裕之、大山 勝徳		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1, DP-3, DP-4, DP-5, DP-8 | CP-1, CP-3, CP-4, CP-5, CP-8 |		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　情報工学の技術者として必要な基礎知識を学修することを目的とする。本演習では応用情報技術者試験で出題される問題を中心とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1) ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｼｽﾃﾑに関して,ｼｽﾃﾑ構成技術やｼｽﾃﾑ開発について説明できる。|(2) 具体的なﾃﾞｰﾀ構造やｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑに関して説明できる。|(3) ﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽに関する技術を説明できる。|(4) 情報ｾｷｭﾘﾃｨやｼｽﾃﾑ評価技術を説明できる。

授業の概要　応用情報技術者試験の出題範囲を考慮し,他の授業で習った事項の総まとめ的な説明を行う。|また,実際の過去問題に対する解答方法と考え方について解説を行う。

授業実施形態　講義および演習|併用授業で実施する。

授業計画

1.ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ（大山･若林)| 受講上の注意事項や演習内容,応用情報技術者試験の傾向と対策について解説する。また,小ﾃｽﾄで解答方法の練習を行う。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている授業資料を熟読すること。(60分)| 事後学修:授業資料と小ﾃｽﾄの復習を行い,理解度を確認すること。(60分)||2.ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ基礎知識1（若林)| 情報の基礎理論について,初歩的な概念と計算量を解説した後,理解度を試す小ﾃｽﾄを行う。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている授業資料を熟読すること。(60分)| 事後学修:授業資料と小ﾃｽﾄの復習を行い,理解度を確認すること。(60分)||3.ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ基礎知識2（若林)| 情報の基礎理論について,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ言語やｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの基本的事項を解説した後,理解度を試す小ﾃｽﾄを行う。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている授業資料を熟読すること。(60分)| 事後学修:授業資料と小ﾃｽﾄの復習を行い,理解度を確認すること。(60分)||4.ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ基礎知識3（若林)| 情報の基礎理論について,文字列探索の基本的事項を解説した後,理解度を試す小ﾃｽﾄを行う。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている授業資料を熟読すること。(60分)| 事後学修:授業資料と小ﾃｽﾄの復習を行い,理解度を確認すること。(60分)||5.ｾｷｭﾘﾃｨと標準化（大山)| 情報ｾｷｭﾘﾃｨについて,最近のｺﾝﾋﾟｭｰﾀ犯罪や暗号方式を解説した後,理解度を試す小ﾃｽﾄを行う。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている授業資料を熟読すること。(60分)| 事後学修:授業資料と小ﾃｽﾄの復習を行い,理解度を確認すること。(60分)||6.ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｼｽﾃﾑ1　(若林)| ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ･ﾊｰﾄﾞｳｪｱの基本的な内容について解説した後,理解度を試す小ﾃｽﾄを行う。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている授業資料を熟読すること。(60分)| 事後学修:授業資料と小ﾃｽﾄの復習を行い,理解度を確認すること。(60分)||7.ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｼｽﾃﾑ2　(若林)| ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ･ｿﾌﾄｳｪｱの基本的な内容について解説した後,理解度を試す小ﾃｽﾄを行う。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている授業資料を熟読すること。(60分)| 事後学修:授業資料と小ﾃｽﾄの復習を行い,理解度を確認すること。(60分)||8.ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｼｽﾃﾑ3　(若林)| ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｼｽﾃﾑの周辺機器について解説した後,理解度を試す小ﾃｽﾄを行う。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている授業資料を熟読すること。(60分)| 事後学修:授業資料と小ﾃｽﾄの復習を行い,理解度を確認すること。(60分)|

9.ﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽ技術1（大山)| ﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽのER図やﾓﾃﾞﾙ,正規表現について解説した後,理解度を試す小ﾃｽﾄを行う。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている授業資料を熟読すること。(60分)| 事後学修:授業資料と小ﾃｽﾄの復習を行い,理解度を確認すること。(60分)||10.ﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽ技術2（大山)| ﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽの関係代数とSQLについて解説した後,理解度を試す小ﾃｽﾄを行う。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている授業資料を熟読すること。(60分)| 事後学修:授業資料と小ﾃｽﾄの復習を行い,理解度を確認すること。(60分)||11.ﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽ技術3（大山)| ﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽに関する午後問題の内容と傾向を解説した後,理解度を試す小ﾃｽﾄを行う。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている授業資料を熟読すること。(60分)| 事後学修:授業資料と小ﾃｽﾄの復習を行い,理解度を確認すること。(60分)||12.ｼｽﾃﾑの開発と運用1（大山)| ｼｽﾃﾑ開発の上流(開発ﾌﾟﾛｾｽや要求分析)について解説した後,理解度を試す小ﾃｽﾄを行う。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている授業資料を熟読すること。(60分)| 事後学修:授業資料と小ﾃｽﾄの復習を行い,理解度を確認すること。(60分)||13.ｼｽﾃﾑの開発と運用2（大山)| ｼｽﾃﾑ開発の中流(設計)について解説した後,理解度を試す小ﾃｽﾄを行う。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている授業資料を熟読すること。(60分)| 事後学修:授業資料と小ﾃｽﾄの復習を行い,理解度を確認すること。(60分)||14.ｼｽﾃﾑの開発と運用3（大山)| ｼｽﾃﾑ開発の下流(ﾃｽﾄ,ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ管理)について解説した後,理解度を試す小ﾃｽﾄを行う。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞさ

れている授業資料を熟読すること。(60分)｜ 事後学修:授業資料と小ﾃｽﾄの復習を行い,理解度を確認すること。(60分)｜｜15.授業内試験及び解説 (大山･若林)｜ 第1回目から第14回目の内容について理解度を確認するために試験を実施し,試験終了後に解説を行う.｜ 事前学修:授業資料及び小ﾃｽﾄの解説と解答を利用し,今までの内容について十分に復習を行うこと.(300分) ｜ 事後学修:不要|

受講に当たっての留意事項	応用情報技術者試験の参考書を読み,早めに予習すること
達成度評価の方法	毎回の小ﾃｽﾄ及び授業内試験にて評価する。|小ﾃｽﾄ :(1)15%(2)10%(3)10%(4)15%|定期試験:(1)15%(2)10%(3)10%(4)15%
プログラムの達成目標と対応	―
成 績 評 価	評価は絶対評価とし,期末試験 [50%] 小ﾃｽﾄ [50%] ﾚﾎﾟｰﾄ [0%] を統合して60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	小ﾃｽﾄ後に解答と解説を行い,各自の達成度を認識させる。希望者には答案の開示を行う。
教 科 書	ﾌﾟﾘﾝﾄを使用する。
参 考 書	「情報処理教科書 応用情報技術者」 日高哲郎著、翔泳社 3024円(税別)｜「応用情報技術者 合格教本」 大滝みや子､岡島裕史共著、技術評論社 3218円(税別)
オフィスアワー・連絡先	若林 : 水曜5校時 (55号館303室) (Phone: 024-956-8836, Email: wakabayashi.hiroyuki@nihon-u.ac.jp)｜大山 : 月曜4校時 (61号館303室)
備 考	実務経験:宇宙航空研究開発機構に23年間勤務していた経歴を活かした授業を展開する。
U R L	

科　目　名	企業実習		
開 講 学 科	情報工学科		
単　　位	1	配 当 学 年	3
選択・必修	選択	開 講 学 期	2022年度 前学期～後学期
担　当　者	関澤 俊弦		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1~8, CP1~8		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　企業での就業体験を通し,情報?学分野の仕事に理解を深めるとともに,??の将来への|指針を得る.

教育目標（ＳＢＯｓ）　在学中に?分の将来のｷｬﾘｱに関連した就業体験をすることにより,以下の事柄ができ|るようになる.|(1)?分の就業適性や資質･能?を知ること|(2)将来のｷｬﾘｱﾌﾟﾗﾝを?てること|(3)?学での学習に対する視野を拡?すること

授 業 の 概 要　実習は?学が斡旋する企業で?うことを基本とする.?般公募している企業に関しては,|1. 2週間(実労10?)以上の就業があり,|2. 実習先からの所?付きの就労記録を発?してもらえるとの,|情報?学科の実習ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ要件を満たしている企業が望ましい.実習参加者は実習報告書の提出を義務付ける.

授 業 実 施 形 態　講義及び実習, 遠隔授業により実施する.

授　業　計　画

1.ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ|事前学習?ｸﾗｽﾙｰﾑの講義資料を熟読する.(60|分)|事後学修?不要|2.受け?れ先企業の掲?|事前学習?ｸﾗｽﾙｰﾑの講義資料を熟読する.(60|分)|事後学習?受け?れ先企業について調べる.(60分)|3.受け?れ先企業の決定,または,公募企業での実習予|定報告|事前学習?ｸﾗｽﾙｰﾑの講義資料を熟読し,受け?れ先|企業について調べる.(60分)|事後学習?受け?れ先企業について調べる.(60分)|4.企業実習|事前学修?不要|事後学修?実習内容を復習する(60分)|5.企業実習|事前学修?不要|事後学修?実習内容を復習する(60分)|6.企業実習|事前学修?不要|事後学修?実習内容を復習する(60分)|7.企業実習|事前学修?不要|事後学修?実習内容を復習する(60分)|8.企業実習|事前学修?不要|事後学修?実習内容を復習する(60分)

9.企業実習|事前学修?不要|事後学修?実習内容を復習する(60分)|10.企業実習|事前学修?不要|事後学修?実習内容を復習する(60分)|11.企業実習|事前学修?不要|事後学修?実習内容を復習する(60分)|12.企業実習|事前学修?不要|事後学修?実習内容を復習する(60分)|13.企業実習|事前学修?不要|事後学修?実習内容を復習する(60分)|14.報告書の作成|事前学修?ｸﾗｽﾙｰﾑの講義資料を熟読する.(60|分)|事後学修?企業実習の報告の準備をする.(60分)|15.企業実習の報告|事前学習?企業実習の報告の準備をする.(60分)|事後学修?不要

受講に当たっての留意事項　･希望者全員が?学で斡旋する企業で実習できるとは限らない.|･履修を希望する?は,初回のｶﾞｲﾀﾞﾝｽに出席すること.(ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ?程につ|いては,履修登録者にｸﾗｽﾙｰﾑまたはﾎﾟｰﾀﾙ経由で連絡予定です.)

達成度評価の方法　報告書の内容,及び報告の結果によって評価する.各達成?標における成績評価の|割合は,(1)40%,(2)30%,(3)30%である.

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価　成績は絶対評価とし,就労記録40%,報告書60%の評価を?い,総合して100点満点で採点し,60点以上を合|格とする.

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法　報告書にｺﾒﾝﾄを?れて返却する.

教　科　書　資料を配布する.

参　考　書　必要に応じて授業中に指?する.

オフィスアワー・連絡先　月曜日 4校時, 61号館204号室|e-mail: sekizawa.toshifusa@nihon-u.ac.jp|ﾒｰﾙにより事前に問い合わせを行なうこと.また,質問内容に関して学修した資料などを用意すること.|

備　　考	実務経験：日本ユニシス株式会社にて製品の開発に携わっていた経験，および，産業技術総合研究所にてシステム検証の研究開発に携わっていた経歴を活かした授業を展開する．
U　R　L	

科　目　名	環境と情報		
開 講 学 科	情報工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	3
選択・必修	コース選択必修　コース選択	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	若林 裕之		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1, DP-3, DP-4, DP-5, DP-8 | CP-1, CP-3, CP-4, CP-5, CP-8 |		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　環境のﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞに使用されるﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞについて、その原理や応用分野を理解することを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1) ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞの定義および原理を理解できる。| (2) ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞの陸域への応用分野を理解できる。| (3) ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞの水域への応用分野を理解できる。| (4) ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞの大気への応用分野を理解できる。| (5) ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞの基本である放射と反射の概念を理解できる。| (6) ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑとｾﾝｻについて、その種類と原理を理解できる。| (7) ﾃﾞｰﾀの取得方法を理解できる。| (8) ﾃﾞｰﾀの補正手法(放射量補正)を理解できる。| (9) ﾃﾞｰﾀの補正手法(幾何補正)を理解できる。| (10) ﾃﾞｰﾀの解析手法(画像強調や特徴抽出)を理解できる。|

授 業 の 概 要　ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙな環境問題に対処するためには、現在の環境状態を広域かつ詳細に把握することが最重要である。地球環境を広域かつ詳細に把握するためには、紫外域から赤外域までの光とﾏｲｸﾛ波を使用したﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞﾃﾞｰﾀが使用されている。本講義では、地球環境変動現象とﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞの関係について理解を深めることを目的とし、ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞの原理、観測ｾﾝｻの原理、使用される画像補正処理や画像解析手法を理解することによって、ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞの基礎について習得する。授業においては、日々の自主学習の目標となるように中間ﾃｽﾄを2回実施し，試験終了後に解説を行い理解の向上を図る。|

授 業 実 施 形 態　講義形式であり、併用授業で実施する。

授　業　計　画

1. ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝおよびｲﾝﾄﾛﾀﾞｸｼｮﾝ1| 講義:受講上の注意事項について解説する。また。ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞに関するｲﾝﾄﾛﾀﾞｸｼｮﾝ(ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞの定義等)を解説する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること。(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認する。(60分)||2. ｲﾝﾄﾛﾀﾞｸｼｮﾝ2および陸域への応用| 講義:ｲﾝﾄﾛﾀﾞｸｼｮﾝの続きおよびﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞの陸域への応用を解説する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||3. 水域への応用| 講義:ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞの水域への応用を解説する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||4. 大気への応用| 講義:ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞの大気への応用を解説する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||5.　放射と反射| 講義:ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞの基本である、電磁波の放射と反射や物質との相互作用について解説する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||6. 中間試験1| 第1回目から第5回目の内容について理解度を確認するために中間試験を実施する。| 事前学修:講義資料や教科書を利用し，第1回目から第5回目の内容について十分に復習を行うこと．(180分)| 事後学修:出題された問題の内容を復習すること(120分)||7. ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ| 講義:ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞで使用されるﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑについて、種類や特徴を解説する。講義の前半部分の理解度を確認するために中間試験1を実施する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(120分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||8. ｾﾝｻ| 講義:ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞで使用されるｾﾝｻについて、種類、特徴、性能等を解説する。また、中間ﾃｽﾄ1の解説を行う。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分) |

9. ﾃﾞｰﾀ取得と処理| 講義:ｾﾝｻのﾃﾞｰﾀ取得方法やﾕｰｻﾞが入手できるﾃﾞｰﾀについて解説する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||10. 放射量補正| 講義:ｾﾝｻの放射量校正や補正方法について解説する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||11. 幾何補正| 講義:ﾌﾟﾗｯﾄﾌ

ｫｰﾑやｾﾝｻに起因する幾何学的歪みや補正方法について解説する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||12.中間試験2| 第7回目から第11回目の内容について理解度を確認するために中間試験を実施する。| 事前学修:講義資料や教科書を利用し,第7回目から第11回目の内容について十分に復習を行うこと.(180分)| 事後学修:出題された問題の内容を復習すること(120分)||13. ﾃﾞｰﾀの解析手法(画像強調や特徴抽出)| 講義:ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞﾃﾞｰﾀの解析時に使用する画像強調や特徴抽出についてて解説する。また、中間ﾃｽﾄ2の解説を行う。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||14.まとめ| 講義:本科目全体のまとめと復習|事前学修:講義資料及び中間試験1,2の内容を確認し,第1回目から第13回目の内容について十分に復習を行うこと.(180分)|事後学修:講義資料の復習を行い,理解度を確認すること(120分)||15.授業内試験| 第1回目から第14回目の内容について理解度を確認するために授業内試験(期末試験)を実施する。| 事前学修:講義資料及びﾚﾎﾟｰﾄ課題を利用し,第1回目から第14回目の内容について十分に復習を行うこと.(180分) | 事後学修:不要||

受講に当たっての留意事項	事前に講義等の概要を把握し、関連事項について調べておくことが望ましい。
達成度評価の方法	2回の中間試験と授業内試験で教育目標の達成度を総合的に評価する。|各教育目標における成績評価の割合は、(1)~(10)がそれぞれ10%である。||授業内試験について、理解度が十分でないと考えられる場合は、それぞれ再試験を行う事がある。
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	評価は絶対評価とし、中間試験を40点、授業内試験を60点とし、60点以上を合格とする。|原則として4回以上欠席した場合,授業内試験の受験資格を失う。|
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	中間試験1および2の解説を行い、各問ごとの得点を開示し、各自の達成度を認識させる。希望する学生には答案および模範回答を開示する。	
教　科　書	「基礎からわかるﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞ」理工図書 ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞ学会編 3500円(税別)
参　考　書	なし
オフィスアワー・連絡先	日時:水曜日5校時|場所:55号館3階303室|電話:024-956-8836|ﾒｰﾙ:wakabayashi.hiroyuki@nihon-u.ac.jp
備　考	原則として4回以上欠席した場合,試験の受験を認めない.|実務経験:宇宙航空研究開発機構に23年間勤務していた経歴を活かした授業を展開する。
U　R　L	

科　目　名	Ｗｅｂコンテンツ及び演習		
開講学科	情報工学科		
単　位	3	配当学年	2
選択・必修	選択必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	金子 正人、中村 和樹		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3,DP-4･CP-3,CP-4		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　Webﾍﾟｰｼﾞ（ﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞ）の作成･変更を、ﾃｷｽﾄｴﾃﾞｨﾀだけで行えることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な目標:|(1)HTML&CSSの基礎を理解し、それを用いてWebﾍﾟｰｼﾞが作成できる。|(2)Web設計および公開方法をWebﾍﾟｰｼﾞの作成演習を通して理解し、さらにﾍﾟｰｼﾞの更新が行える。

授業の概要　Web作成ﾂｰﾙを使ったﾍﾟｰｼﾞ作成では、複数のﾌﾞﾗｳｻﾞに対応したﾍﾟｰｼﾞ作成や細かい変更ができない。そこで、ﾃｷｽﾄｴﾃﾞｨﾀでHTML等を直接変更あるいは一からﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑすることにより、思い通りのWebﾍﾟｰｼﾞを設計･作成できるように、Webﾍﾟｰｼﾞの仕組みと、HTML&CSSの基礎を学び、実際のWebﾍﾟｰｼﾞ作成演習を通して身につけていく。画像については利用方法だけでなく、画像ﾂｰﾙの紹介や加工方法についても紹介する。また、作成したWebﾍﾟｰｼﾞについてｸﾞﾙｰﾌﾟ内外で相互に評価した上で、ﾍﾟｰｼﾞの更新とｸﾞﾙｰﾌﾟ代表者による発表説明会を行う。

授業実施形態　講義および演習形式（対面授業により実施する）

授業計画

1,2. ［第1回］ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ:講義･演習の進め方、用語説明| 事前学修:様々なﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞを閲覧してくる(120分)| 事後学修:ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝを受けた上で様々なﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞを閲覧すること(120分)|3,4. ［第2回］Webﾍﾟｰｼﾞの仕組みとHTMLの基礎&ﾃｷｽﾄｴﾃﾞｨﾀの設定やﾌﾞﾗｳｻﾞ等の環境整備さらにWebﾍﾟｰｼﾞの公開と更新方法| 事前学修:必要なﾂｰﾙのｲﾝｽﾄｰﾙ等の環境整備および教科書1章を読んでくること(120分)| 事後学修:公開と更新のためのﾂｰﾙの使い方と教科書1章&9章の復習(120分)|5,6. ［第3回］基本的ﾍﾟｰｼﾞ作成:ﾘﾝｸ設定,箇条書きの利用| 事前学修:各自が作成するWebﾍﾟｰｼﾞのﾃｰﾏを考えるおよび教科書2･3章を読んでくる(120分)| 事後学修:教科書2･3章の復習と作成するWebﾍﾟｰｼﾞ内容の構想を練る(120分)|7,8. ［第4回］ｽﾀｲﾙｼｰﾄ(CSS)の基礎･利用方法| 事前学修:CSSについて、教科書4章前半の予習(120分)| 事後学修:CSSの使い方、教科書4章前半の復習(120分)|9,10. ［第5回］ｽﾀｲﾙｼｰﾄによるﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞの装飾| 事前学修:CSSの使い方、教科書4章後半の予習(120分)| 事後学修:CSSの使い方、教科書4章後半の復習(120分)|11,12. ［第6回］画像の利用:画像の編集およびWebﾍﾟｰｼﾞ内への挿入等| 事前学修:各自の作成Webﾍﾟｰｼﾞに使用する画像を探すことおよび教科書5章の予習(120分)| 事後学修:画像の利用法、教科書5章の復習(120分)|13,14. ［第7回］表の掲載:表の作成、罫線、背景色等| 事前学修:教科書6章の予習(120分)| 事後学修:教科書6章の復習(120分)|15,16. ［第8回］ｽﾀｲﾙｼｰﾄによるﾚｲｱｳﾄ(1)ﾎﾞｯｸｽﾓﾃﾞﾙ| 事前学修:教科書7章前半の予習(120分)| 事後学修:教科書7章前半の復習(120分) |

17,18. ［第9回］ｽﾀｲﾙｼｰﾄによるﾚｲｱｳﾄ(2)配置･段組み| 事前学修:教科書7章後半の予習(120分)| 事後学修:教科書7章後半の復習(120分)|19,20. ［第10回］Webﾍﾟｰｼﾞを大きくしよう ｷﾞｬﾗﾘｰ,ﾘﾝｸ集 etc.| 事前学修:教科書8章の予習(120分)| 事後学修:教科書8章の復習(120分)|21,22. ［第11回］Webﾍﾟｰｼﾞのﾊﾟﾜｰｱｯﾌﾟ(1)ｷｰﾜｰﾄﾞ設定,ｽﾏｰﾄﾌｫﾝ対応| 事前学修:教科書10章前半の予習(120分)| 事後学修:教科書10章前半の復習(120分)|23,24. ［第12回］Webﾍﾟｰｼﾞのﾊﾟﾜｰｱｯﾌﾟ(2)ﾌｧﾋﾞｺﾝ,動画 etc.| 事前学修:教科書10章後半の予習(120分)| 事後学修:教科書10章後半の復習(120分)|25,26. ［第13回］作成Webﾍﾟｰｼﾞの仕上げと自己評価･ﾁｪｯｸ| 事前学修:各自作成Webﾍﾟｰｼﾞの一通りの完成(120分)| 事後学修:各自の作成Webﾍﾟｰｼﾞの総仕上げとHTML&CSSの文法(互換性)ﾁｪｯｸ(120分)|27,28. ［第14回］作成したWebﾍﾟｰｼﾞのｸﾞﾙｰﾌﾟ内&ｸﾞﾙｰﾌﾟ間による相互評価| 事前学修:各自の作成Webﾍﾟｰｼﾞの総仕上げとHTML&CSSの文法(互換性)ﾁｪｯｸ、完成版の公開(120分)| 事後学修:ｸﾞﾙｰﾌﾟ評価に基づく各自Webﾍﾟｰｼﾞの修正･手直し(120分)|29,30. ［第15回］作成したWebﾍﾟｰｼﾞの発表(ｸﾞﾙｰﾌﾟ代表者)説明会とまとめ| 事前学修:各自の作成Webﾍﾟｰｼﾞの総仕上げと発表者はその準備(120分)| 事後学修:発表を聞いた上での各自のWebﾍﾟｰｼﾞの修正･手直し(120分)||なお、講義は金子が担当し演習は金子と中村が担当する|

受講に当たっての留意事項　毎回、各自ﾉｰﾄPCを持参。学内ﾈｯﾄﾜｰｸへの接続を確認しておくこと。|HTML5とCSS3をおもに学修し、余裕があれば、JavaScript等の学修も行う。|演習時間

	中にわからないところは､ｸﾞﾙｰﾌﾟの中で相談して解決してもよいし､TA(ﾃｨｰﾁﾝｸﾞｱｼｽﾀﾝﾄ)や先生に質問して理解する。|また進捗状況をみるために､進捗表に講義･演習の始めと終わりに状況を記入し､3回目~12回目の授業終了時までには､毎回課題を提出(ﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞ)してもらう。|HTML&CSSの文法(互換性)ﾁｪｯｸは随時行うこと。|各自作成のWebﾍﾟｰｼﾞの進捗が遅れている場合は､事前事後学修にて進めること。
達成度評価の方法	進捗表(毎回提出)および 課題提出と各自の作成したWebﾍﾟｰｼﾞで評価する。|各達成目標における成績評価の割合は､(1)50%､(2)50%である。
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	評価は絶対評価とし､学修進捗&課題提出状況(30%)および作成したWebﾍﾟｰｼﾞ(70%)により評価し､60点以上を合格とする。 なお､正当な理由無しに4回以上欠席した場合､不合格となる。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	作成途中のWebﾍﾟｰｼﾞや､提出課題についてﾁｪｯｸし､不備があれば指摘する。|また､進捗表に疑問点等が明記してあれば､次回までに回答(口頭または進捗表に記入)する。
教　　科　　書	「 今すぐ使えるかんたん ﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞHTML&CSS入門[改訂2版]」ﾘﾌﾞﾛﾜｰｸｽ､技術評論社､定価(本体1580円+税)
参　　考　　書	「ｽﾀｰﾄｱｯﾌﾟHTML5」 笠原 一浩 著､ｿﾌﾄﾊﾞﾝｸｸﾘｴｲﾃｨﾌﾞ､定価(本体2800円+税)
オフィスアワー・連絡先	【金子】木曜日 4校時　61号館405室 E-Mail : kaneko.masato@nihon-u.ac.jp|
備　　考	実務経験:【金子】日本電気HEに勤務した際の製品開発の経験等を踏まえた講義･演習を行う。
Ｕ　Ｒ　Ｌ	{Webｺﾝﾃﾝﾂ及び演習のﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞ,http://www.cse.ce.nihon-u.ac.jp/webcon/}で紹介する。

科　目　名	Ｗｅｂコンテンツ及び演習		
開講学科	情報工学科		
単　位	3	配当学年	2
選択・必修	選択必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	金子 正人、田中 宏卓		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3,DP-4･CP-3,CP-4		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　Webﾍﾟｰｼﾞ（ﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞ）の作成･変更を、ﾃｷｽﾄｴﾃﾞｨﾀだけで行えることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な目標:｜(1)HTML&CSSの基礎を理解し、それを用いてWebﾍﾟｰｼﾞが作成できる。｜(2)Web設計および公開方法をWebﾍﾟｰｼﾞの作成演習を通して理解し、さらにﾍﾟｰｼﾞの更新が行える。

授業の概要　Web作成ﾂｰﾙを使ったﾍﾟｰｼﾞ作成では、複数のﾌﾞﾗｳｻﾞに対応したﾍﾟｰｼﾞ作成や細かい変更ができない。そこで、ﾃｷｽﾄｴﾃﾞｨﾀでHTML等を直接変更あるいは一からﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑすることにより、思い通りのWebﾍﾟｰｼﾞを設計･作成できるように、Webﾍﾟｰｼﾞの仕組みと、HTML&CSSの基礎を学び、実際のWebﾍﾟｰｼﾞ作成演習を通して身につけていく。画像については利用方法だけでなく、画像ﾂｰﾙの紹介や加工方法についても紹介する。また、作成したWebﾍﾟｰｼﾞについてｸﾞﾙｰﾌﾟ内外で相互に評価した上で、ﾍﾟｰｼﾞの更新とｸﾞﾙｰﾌﾟ代表者による発表説明会を行う。

授業実施形態　講義および演習形式（対面授業により実施する）

授業計画

1,2. ［第1回］ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ:講義･演習の進め方、用語説明｜ 事前学修:様々なﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞを閲覧してくる(120分)｜ 事後学修:ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝを受けた上で様々なﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞを閲覧すること(120分)｜3,4. ［第2回］Webﾍﾟｰｼﾞの仕組みとHTMLの基礎&ﾃｷｽﾄｴﾃﾞｨﾀの設定やﾌﾞﾗｳｻﾞ等の環境整備さらにWebﾍﾟｰｼﾞの公開と更新方法｜ 事前学修:必要なﾂｰﾙのｲﾝｽﾄｰﾙ等の環境整備および教科書1章を読んでくること(120分)｜ 事後学修:公開と更新のためのﾂｰﾙの使い方と教科書1章&9章の復習(120分)｜5,6. ［第3回］基本的ﾍﾟｰｼﾞ作成:ﾘﾝｸ設定,箇条書きの利用｜ 事前学修:各自が作成するWebﾍﾟｰｼﾞのﾃｰﾏを考えるおよび教科書2･3章を読んでくる(120分)｜ 事後学修:教科書2･3章の復習と作成するWebﾍﾟｰｼﾞ内容の構想を練る(120分)｜7,8. ［第4回］ｽﾀｲﾙｼｰﾄ(CSS)の基礎･利用方法｜ 事前学修:CSSについて、教科書4章前半の予習(120分)｜ 事後学修:CSSの使い方、教科書4章前半の復習(120分)｜9,10. ［第5回］ｽﾀｲﾙｼｰﾄによるﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞの装飾｜ 事前学修:CSSの使い方、教科書4章後半の予習(120分)｜ 事後学修:CSSの使い方、教科書4章後半の復習(120分)｜11,12. ［第6回］画像の利用:画像の編集およびWebﾍﾟｰｼﾞ内への挿入等｜ 事前学修:各自の作成Webﾍﾟｰｼﾞに使用する画像を探すことおよび教科書5章の予習(120分)｜ 事後学修:画像の利用法、教科書5章の復習(120分)｜13,14. ［第7回］表の掲載:表の作成、罫線、背景色等｜ 事前学修:教科書6章の予習(120分)｜ 事後学修:教科書6章の復習(120分)｜15,16. ［第8回］ｽﾀｲﾙｼｰﾄによるﾚｲｱｳﾄ(1)ﾎﾞｯｸｽﾓﾃﾞﾙ｜ 事前学修:教科書7章前半の予習(120分)｜ 事後学修:教科書7章前半の復習(120分) ｜

17,18. ［第9回］ｽﾀｲﾙｼｰﾄによるﾚｲｱｳﾄ(2)配置･段組み｜ 事前学修:教科書7章後半の予習(120分)｜ 事後学修:教科書7章後半の復習(120分)｜19,20. ［第10回］Webﾍﾟｰｼﾞを大きくしよう ｷﾞｬﾗﾘｰ,ﾘﾝｸ集 etc.｜ 事前学修:教科書8章の予習(120分)｜ 事後学修:教科書8章の復習(120分)｜21,22. ［第11回］Webﾍﾟｰｼﾞのﾊﾟﾜｰｱｯﾌﾟ(1)ｷｰﾜｰﾄﾞ設定,ｽﾏｰﾄﾌｫﾝ対応｜ 事前学修:教科書10章前半の予習(120分)｜ 事後学修:教科書10章前半の復習(120分)｜23,24. ［第12回］Webﾍﾟｰｼﾞのﾊﾟﾜｰｱｯﾌﾟ(2)ﾌｧﾋﾞｺﾝ,動画 etc.｜ 事前学修:教科書10章後半の予習(120分)｜ 事後学修:教科書10章後半の復習(120分)｜25,26. ［第13回］作成Webﾍﾟｰｼﾞの仕上げと自己評価･ﾁｪｯｸ｜ 事前学修:各自作成Webﾍﾟｰｼﾞの一通りの完成(120分)｜ 事後学修:各自の作成Webﾍﾟｰｼﾞの総仕上げとHTML&CSSの文法(互換性)ﾁｪｯｸ(120分)｜27,28. ［第14回］作成したWebﾍﾟｰｼﾞのｸﾞﾙｰﾌﾟ内&ｸﾞﾙｰﾌﾟ間による相互評価｜ 事前学修:各自の作成Webﾍﾟｰｼﾞの総仕上げとHTML&CSSの文法(互換性)ﾁｪｯｸ、完成版の公開(120分)｜ 事後学修:ｸﾞﾙｰﾌﾟ評価に基づく各自Webﾍﾟｰｼﾞの修正･手直し(120分)｜29,30. ［第15回］作成したWebﾍﾟｰｼﾞの発表(ｸﾞﾙｰﾌﾟ代表者)説明会とまとめ｜ 事前学修:各自の作成Webﾍﾟｰｼﾞの総仕上げと発表者はその準備(120分)｜ 事後学修:発表を聞いた上での各自のWebﾍﾟｰｼﾞの修正･手直し(120分)｜｜なお、講義は金子が担当し演習は金子と田中が担当する｜

受講に当たっての留意事項　毎回、各自ﾉｰﾄPCを持参。学内ﾈｯﾄﾜｰｸへの接続を確認しておくこと。｜HTML5とCSS3をおもに学修し、余裕があれば、JavaScript等の学修も行う。｜演習時間

	中にわからないところは､ｸﾞﾙｰﾌﾟの中で相談して解決してもよいし､TA(ﾃｨｰﾁﾝｸﾞｱｼｽﾀﾝﾄ)や先生に質問して理解する。|また進捗状況をみるために､進捗表に講義･演習の始めと終わりに状況を記入し､3回目~12回目の授業終了時までには､毎回課題を提出(ﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞ)してもらう。|HTML&CSSの文法(互換性)ﾁｪｯｸは随時行うこと。|各自作成のWebﾍﾟｰｼﾞの進捗が遅れている場合は､事前事後学修にて進めること。
達成度評価の方法	進捗表(毎回提出)および 課題提出と各自の作成したWebﾍﾟｰｼﾞで評価する。|各達成目標における成績評価の割合は､(1)50%､(2)50%である。
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	評価は絶対評価とし､学修進捗&課題提出状況(30%)および作成したWebﾍﾟｰｼﾞ(70%)により評価し､60点以上を合格とする。 なお､正当な理由無しに4回以上欠席した場合､不合格となる。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	作成途中のWebﾍﾟｰｼﾞや､提出課題についてﾁｪｯｸし､不備があれば指摘する。|また､進捗表に疑問点等が明記してあれば､次回までに回答(口頭または進捗表に記入)する。
教　　科　　書	「 今すぐ使えるかんたん ﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞHTML&CSS入門[改訂2版]」ﾘﾌﾞﾛﾜｰｸｽ､技術評論社､定価(本体1580円+税)
参　　考　　書	「ｽﾀｰﾄｱｯﾌﾟ HTML5」 笠原 一浩 著､ｿﾌﾄﾊﾞﾝｸｸﾘｴｲﾃｨﾌﾞ､定価(本体2800円+税)
オフィスアワー・連絡先	【金子】木曜日 4校時　61号館405室 E-Mail : kaneko.masato@nihon-u.ac.jp|【田中】木曜日 4校時　61号館305室 E-Mail : tanaka.hirotaka@nihon-u.ac.jp|
備　　考	実務経験:【金子】日本電気HEに勤務した際の製品開発の経験等を踏まえた講義･演習を行う。
U　R　L	{Webｺﾝﾃﾝﾂ及び演習のﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞ,http://www.cse.ce.nihon-u.ac.jp/webcon/}で紹介する。

科　目　名	技術者倫理		
開 講 学 科	情報工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	3
選択・必修	専門共通	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	菊間 一宏		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1, DP-5, DP-6, DP-7, DP-8, CP-1, CP-5, CP-6, CP-7, CP-8		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　本授業は情報技術の進歩と発展が社会に与える影響を学び,情報技術者として法律やﾙｰﾙ,守るべき責任,情報社会発展に寄与するために必要な知識を理解する事にある.

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1) 情報技術の進歩と発展が社会に与える影響を説明できる。|(2) 情報社会における法律やﾙｰﾙ、守るべき責任などの技術者倫理について説明できる。|(3) 情報技術を用いた犯罪行為が社会に及ぼす影響とその対策について説明できる。|(4) 情報社会における諸問題に関する自身の考え方を表現するために計画的な作業が進められる。

授 業 の 概 要　近年の情報技術の進歩により、情報社会の様相は大きく変化してきている。このような情報社会の中で生きていく技術者として、業務の中で守らねばならない責任について解説するとともに、それらの責任を果たさなかった場合にどのような事態が生じるかについて講義する。また、情報社会における諸問題を題材としたｸﾞﾙｰﾌﾟ討論を実施することによって理解を深める。授業ｽﾗｲﾄﾞは,各回の授業開始までに,ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの授業資料にｱｯﾌﾟされる。|

授 業 実 施 形 態　講義|講義及び授業内試験は対面授業により実施する

授　業　計　画

1.ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ|情報社会における技術者として法律やﾙｰﾙ、守るべき責任などが,情報社会の発展に関連していることを解説する.|事前学習:講義内容資料を確認し,講義全体の構成が理解できる様,予習しておくこと.(30分)|事後学習:講義内容資料をもとに復習し,不明点の有無を確認しておくこと.(30分)||2.情報技術の歴史|情報社会における技術者倫理を学ぶ基礎として,なぜ技術者倫理を学ばなくてはいけないか,情報技術発展の歴史を通して解説する.|事前学習:講義内容資料を確認し,情報技術の歴史について予習しておくこと.(30分)|事後学習:情報技術発展の歴史について復習し,不明点の有無を確認しておくこと.(30分)||3.情報技術と社会|情報技術発展が及ぼす社会への影響を,ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝや情報検索,ﾋﾞｼﾞﾈｽの変化の観点から正負の影響を解説する.また,ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ(演習)を通じて多様な考え方が理解できるようにする.|事前学習:講義内容資料を確認し,情報技術発展による情報社会への影響について予習しておくこと.(30分)|事後学習:情報技術発展に伴う社会への影響について復習し,不明点の有無を確認しておくこと.(30分)||4.技術者倫理|情報社会における技術者/ﾕｰｻﾞとしての倫理とは何か,法律との関係について解説する.また,ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ(演習)を通じて多様な考え方が理解できるようにする.|事前学習:講義内容資料を確認し,技術者倫理と法律との関係について予習しておくこと.(30分)|事後学習:情報技術者倫理と法律との関係について復習し,不明点の有無を確認しておくこと.(30分)||5.知的財産権(1)|情報技術者としての基礎的知識として知的財産権について解説する.特に知的財産の中でも著作権について解説する.また,ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ(演習)を通じて多様な考え方が理解できるようにする.|事前学習:講義内容資料を確認し,知的財産権の構成要素である著作権について予習しておくこと.(30分)|事後学習:知的財産権の構成要素である著作権について復習し,不明点の有無を確認しておくこと.(30分)||6.知的財産権(2)|情報技術者としての基礎的知識として知的財産権について解説する.特に知的財産の中でも産業財産権(特許,実用新案権など)について解説する.また,ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ(演習)を通じて多様な考え方が理解できるようにする.|事前学習:講義内容資料を確認し,知的財産権の構成要素である産業財産権について予習しておくこと.(30分)|事後学習:知的財産権の構成要素である産業財産権について復習し,不明点の有無を確認しておくこと.(30分)||7.個人情報の保護|情報技術者としての基礎的知識として個人情報の定義と個人情報保護法について解説する.また,ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ(演習)を通じて多様な考え方が理解できるようにする.|事前学習:講義内容資料を確認し,知的財産権の構成要素である産業財産権について予習しておくこと.(30分)|事後学習:知的財産権の構成要素である産業財産権について復習し,不明点の有無を確認しておくこと.(30分)||8.ｸﾞﾙｰﾌﾟ演習 (1)|第7回までの内容を元に課題を与えｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝを行い,ｸﾞﾙｰﾌﾟとしての考え方や結論をまとめ,次回に向けﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ準備を行う.ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ/ﾌﾟﾚｾ

ﾝﾃｰｼｮﾝを通し多様な考え方が理解できるようにする.|事前学習:第7回までの講義内容資料について予習しておくこと.(30分)|事後学習:ｸﾞﾙｰﾌﾟでのﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ準備をしておくこと.(60分)

9.ｸﾞﾙｰﾌﾟ演習 (2)|課題に沿ったｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝの結論をﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝする.ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ/ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝを通し多様な考え方が理解できるようにする.|事前学習:ｸﾞﾙｰﾌﾟでのﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ準備をしておくこと.(60分)|事後学習:他ｸﾞﾙｰﾌﾟのﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ内容を復習し,不明点の有無を確認しておくこと.(30分)||10.ｾｷｭﾘﾃｨ(1)|情報技術発展に伴って増加するｺﾝﾋﾟｭｰﾀ犯罪とｾｷｭﾘﾃｨについての基礎的知識について解説する.特に,ｻｲﾊﾞｰ攻撃型の犯罪について解説する.また,小ﾃｽﾄを通じてこれまでの授業内容の理解度を把握できるようにする.|事前学習:講義内容資料を確認し,ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ犯罪とｾｷｭﾘﾃｨについて予習しておくこと.(30分)|事後学習:ｻｲﾊﾞｰ攻撃型の犯罪について復習し,不明点の有無を確認しておくこと.(30分)||11.ｾｷｭﾘﾃｨ(2)|情報技術発展に伴って増加するｺﾝﾋﾟｭｰﾀ犯罪とｾｷｭﾘﾃｨについての基礎的知識について解説する.特に,なりすまし等の犯罪について解説する.また,ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ(演習)を通じて多様な考え方が理解できるようにする.|事前学習:講義内容資料を確認し,ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ犯罪とｾｷｭﾘﾃｨについて予習しておくこと.(30分)|事後学習:ｻｲﾊﾞｰ攻撃型の犯罪について復習し,不明点の有無を確認しておくこと.(30分)||12.ﾕﾆﾊﾞｰｻﾙﾃﾞｻﾞｲﾝ|さらなる情報社会の発展に向け必要となるﾕﾆﾊﾞｰｻﾙﾃﾞｻﾞｲﾝの考え方やﾃﾞｼﾞﾀﾙﾃﾞﾊﾞｲﾄﾞの基礎的知識について解説する.また,小ﾃｽﾄを通じてこれまでの授業内容の理解度を把握できるようにする.|事前学習:講義内容資料を確認し,ﾕﾆﾊﾞｰｻﾙﾃﾞｻﾞｲﾝの考え方やﾃﾞｼﾞﾀﾙﾃﾞﾊﾞｲﾄﾞについて予習しておくこと.(30分)|事後学習:ﾕﾆﾊﾞｰｻﾙﾃﾞｻﾞｲﾝの考え方やﾃﾞｼﾞﾀﾙﾃﾞﾊﾞｲﾄﾞについて復習し,不明点の有無を確認しておくこと.(30分)||13.ｸﾞﾙｰﾌﾟ演習(3)|第12回までの内容を元に課題を与えｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝを行い,ｸﾞﾙｰﾌﾟとしての考え方や結論をまとめ,次回に向けﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ準備を行う.ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ/ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝを通し多様な考え方が理解できるようにする.|事前学習:第7回までの講義内容資料について予習しておくこと.(30分)|事後学習:ｸﾞﾙｰﾌﾟでのﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ準備をしておくこと.(60分)||14.ｸﾞﾙｰﾌﾟ演習(4)|課題に沿ったｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝの結論をﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝする.ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ/ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝを通し多様な考え方が理解できるようにする.|事前学習:ｸﾞﾙｰﾌﾟでのﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ準備をしておくこと.(60分)|事後学習:他ｸﾞﾙｰﾌﾟのﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ内容を復習し,不明点の有無を確認しておくこと.(30分)||15.授業内試験(期末試験)|第1回~第14回の演習内容について理解度を確認するため､試験を行う。|事前学修: 定期試験の出題範囲である第1回~第14回の演習内容全般について復習して理解すること。(120分) |

受講に当たっての留意事項	私語をする者は退出させる場合がある(欠席扱いとする)。|4回以上欠席した場合､原則として期末試験の受験を認めない。
達成度評価の方法	教育目標(1)~(3)については定期試験によって達成度を評価する。|教育目標(4)についてはﾚﾎﾟｰﾄによって達成度を評価する。|各目標における成績評価の割合は､(1)20%, (2)40%, (3)20%, (4)20%とする。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	評価は絶対評価とし､定期試験60%､ﾚﾎﾟｰﾄ40%の比率で合計60点以上を合格とする｡ただし､ﾚﾎﾟｰﾄ未提出者は定期試験の受験資格を失う。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	小ﾃｽﾄ等の試験は終了後に解説を行う.
教　科　書	重要資料はｵﾝﾗｲﾝで資料を配布
参　考　書	授業中に指示
オフィスアワー・連絡先	火曜?3時限?(61号館307室?kikuma.kazuhiro@nihon-u.ac.jp)｡ﾒｰﾙによる事前問い合わせが推奨されている(都合がつけば左記以外の曜日や時間帯でも対応がなされる)。
備　　考	第14回授業後,総合復習に関する資料がｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされ,期末試験に関する注意点が説明されるので,確認が必須となる。|「実務経験」NTT,NTT東日本及びNTTｺﾑｳｪｱにおいて,種々の実用ｼｽﾃﾑ開発技術者として勤務していた経験が生かされた授業が展開される.
U　R　L	ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄを参照

科　目　名	技術者倫理		
開 講 学 科	情報工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	3
選択・必修	専門共通	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	菊間 一宏		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1, DP-5, DP-6, DP-7, DP-8, CP-1, CP-5, CP-6, CP-7, CP-8		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　本授業は情報技術の進歩と発展が社会に与える影響を学び,情報技術者として法律やﾙｰﾙ,守るべき責任,情報社会発展に寄与するために必要な知識を理解する事にある.

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1) 情報技術の進歩と発展が社会に与える影響を説明できる。|(2) 情報社会における法律やﾙｰﾙ、守るべき責任などの技術者倫理について説明できる。|(3) 情報技術を用いた犯罪行為が社会に及ぼす影響とその対策について説明できる。|(4) 情報社会における諸問題に関する自身の考え方を表現するために計画的な作業が進められる。

授 業 の 概 要　近年の情報技術の進歩により、情報社会の様相は大きく変化してきている。このような情報社会の中で生きていく技術者として、業務の中で守らねばならない責任について解説するとともに、それらの責任を果たさなかった場合にどのような事態が生じるかについて講義する。また、情報社会における諸問題を題材としたｸﾞﾙｰﾌﾟ討論を実施することによって理解を深める。授業ｽﾗｲﾄﾞは,各回の授業開始までに,ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの授業資料にｱｯﾌﾟされる。|

授 業 実 施 形 態　講義|講義及び授業内試験は対面授業により実施する

授　業　計　画

1.ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ|情報社会における技術者として法律やﾙｰﾙ、守るべき責任などが,情報社会の発展に関連していることを解説する.|事前学習:講義内容資料を確認し,講義全体の構成が理解できる様,予習しておくこと.(30分)|事後学習:講義内容資料をもとに復習し,不明点の有無を確認しておくこと.(30分)||2.情報技術の歴史|情報社会における技術者倫理を学ぶ基礎として,なぜ技術者倫理を学ばなくてはいけないか,情報技術発展の歴史を通して解説する.|事前学習:講義内容資料を確認し,情報技術の歴史について予習しておくこと.(30分)|事後学習:情報技術発展の歴史について復習し,不明点の有無を確認しておくこと.(30分)||3.情報技術と社会|情報技術発展が及ぼす社会への影響を,ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝや情報検索,ﾋﾞｼﾞﾈｽの変化の観点から正負の影響を解説する.また,ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ(演習)を通じて多様な考え方が理解できるようにする.|事前学習:講義内容資料を確認し,情報技術発展による情報社会への影響について予習しておくこと.(30分)|事後学習:情報技術発展に伴う社会への影響について復習し,不明点の有無を確認しておくこと.(30分)||4.技術者倫理|情報社会における技術者/ﾕｰｻﾞとしての倫理とは何か,法律との関係について解説する.また,ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ(演習)を通じて多様な考え方が理解できるようにする.|事前学習:講義内容資料を確認し,技術者倫理と法律との関係について予習しておくこと.(30分)|事後学習:情報技術者倫理と法律との関係について復習し,不明点の有無を確認しておくこと.(30分)||5.知的財産権(1)|情報技術者としての基礎的知識として知的財産権について解説する.特に知的財産の中でも著作権について解説する.また,ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ(演習)を通じて多様な考え方が理解できるようにする.|事前学習:講義内容資料を確認し,知的財産権の構成要素である著作権について予習しておくこと.(30分)|事後学習:知的財産権の構成要素である著作権について復習し,不明点の有無を確認しておくこと.(30分)||6.知的財産権(2)|情報技術者としての基礎的知識として知的財産権について解説する.特に知的財産の中でも産業財産権(特許,実用新案権など)について解説する.また,ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ(演習)を通じて多様な考え方が理解できるようにする.|事前学習:講義内容資料を確認し,知的財産権の構成要素である産業財産権について予習しておくこと.(30分)|事後学習:知的財産権の構成要素である産業財産権について復習し,不明点の有無を確認しておくこと.(30分)||7.個人情報の保護|情報技術者としての基礎的知識として個人情報の定義と個人情報保護法について解説する.また,ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ(演習)を通じて多様な考え方が理解できるようにする.|事前学習:講義内容資料を確認し,知的財産権の構成要素である産業財産権について予習しておくこと.(30分)|事後学習:知的財産権の構成要素である産業財産権について復習し,不明点の有無を確認しておくこと.(30分)||8.ｸﾞﾙｰﾌﾟ演習 (1)|第7回までの内容を元に課題を与えｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝを行い,ｸﾞﾙｰﾌﾟとしての考え方や結論をまとめ,次回に向けﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ準備を行う.ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ/ﾌﾟﾚｾ

ﾝﾃｰｼｮﾝを通し多様な考え方が理解できるようにする.|事前学習:第7回までの講義内容資料について予習しておくこと.(30分)|事後学習:ｸﾞﾙｰﾌﾟでのﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ準備をしておくこと.(60分)

9.ｸﾞﾙｰﾌﾟ演習 (2)|課題に沿ったｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝの結論をﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝする.ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ/ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝを通し多様な考え方が理解できるようにする.|事前学習:ｸﾞﾙｰﾌﾟでのﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ準備をしておくこと.(60分)|事後学習:他ｸﾞﾙｰﾌﾟのﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ内容を復習し,不明点の有無を確認しておくこと.(30分)||10.ｾｷｭﾘﾃｨ(1)|情報技術発展に伴って増加するｺﾝﾋﾟｭｰﾀ犯罪とｾｷｭﾘﾃｨについての基礎的知識について解説する.特に,ｻｲﾊﾞｰ攻撃型の犯罪について解説する.また,小ﾃｽﾄを通じてこれまでの授業内容の理解度を把握できるようにする.|事前学習:講義内容資料を確認し,ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ犯罪とｾｷｭﾘﾃｨについて予習しておくこと.(30分)|事後学習:ｻｲﾊﾞｰ攻撃型の犯罪について復習し,不明点の有無を確認しておくこと.(30分)||11.ｾｷｭﾘﾃｨ(2)|情報技術発展に伴って増加するｺﾝﾋﾟｭｰﾀ犯罪とｾｷｭﾘﾃｨについての基礎的知識について解説する.特に,なりすまし等の犯罪について解説する.また,ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ(演習)を通じて多様な考え方が理解できるようにする.|事前学習:講義内容資料を確認し,ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ犯罪とｾｷｭﾘﾃｨについて予習しておくこと.(30分)|事後学習:ｻｲﾊﾞｰ攻撃型の犯罪について復習し,不明点の有無を確認しておくこと.(30分)||12.ﾕﾆﾊﾞｰｻﾙﾃﾞｻﾞｲﾝ|さらなる情報社会の発展に向け必要となるﾕﾆﾊﾞｰｻﾙﾃﾞｻﾞｲﾝの考え方やﾃﾞｼﾞﾀﾙﾃﾞﾊﾞｲﾄﾞの基礎的知識について解説する.また,小ﾃｽﾄを通じてこれまでの授業内容の理解度を把握できるようにする.|事前学習:講義内容資料を確認し,ﾕﾆﾊﾞｰｻﾙﾃﾞｻﾞｲﾝの考え方やﾃﾞｼﾞﾀﾙﾃﾞﾊﾞｲﾄﾞについて予習しておくこと.(30分)|事後学習:ﾕﾆﾊﾞｰｻﾙﾃﾞｻﾞｲﾝの考え方やﾃﾞｼﾞﾀﾙﾃﾞﾊﾞｲﾄﾞについて復習し,不明点の有無を確認しておくこと.(30分)||13.ｸﾞﾙｰﾌﾟ演習(3)|第12回までの内容を元に課題を与えｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝを行い,ｸﾞﾙｰﾌﾟとしての考え方や結論をまとめ,次回に向けﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ準備を行う.ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ/ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝを通し多様な考え方が理解できるようにする.|事前学習:第7回までの講義内容資料について予習しておくこと.(30分)|事後学習:ｸﾞﾙｰﾌﾟでのﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ準備をしておくこと.(60分)||14.ｸﾞﾙｰﾌﾟ演習(4)|課題に沿ったｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝの結論をﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝする.ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ/ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝを通し多様な考え方が理解できるようにする.|事前学習:ｸﾞﾙｰﾌﾟでのﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ準備をしておくこと.(60分)|事後学習:他ｸﾞﾙｰﾌﾟのﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ内容を復習し,不明点の有無を確認しておくこと.(30分)||15.授業内試験(期末試験)|第1回~第14回の演習内容について理解度を確認するため､試験を行う。|事前学修: 定期試験の出題範囲である第1回~第14回の演習内容全般について復習して理解すること。(120分) |

受講に当たっての留意事項	私語をする者は退出させる場合がある(欠席扱いとする)。|4回以上欠席した場合､原則として期末試験の受験を認めない。
達成度評価の方法	教育目標(1)~(3)については定期試験によって達成度を評価する。|教育目標(4)についてはﾚﾎﾟｰﾄによって達成度を評価する。|各目標における成績評価の割合は､(1)20%, (2)40%, (3)20%, (4)20%とする。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	評価は絶対評価とし､定期試験60%､ﾚﾎﾟｰﾄ40%の比率で合計60点以上を合格とする。ただし､ﾚﾎﾟｰﾄ未提出者は定期試験の受験資格を失う。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	小ﾃｽﾄ等の試験は終了後に解説を行う.
教　科　書	重要資料はｵﾝﾗｲﾝで資料を配布
参　考　書	授業中に指示
オフィスアワー・連絡先	火曜?3時限?(61号館307室?kikuma.kazuhiro@nihon-u.ac.jp)。ﾒｰﾙによる事前問い合わせが推奨されている(都合がつけば左記以外の曜日や時間帯でも対応がなされる)。
備　　考	第14回授業後,総合復習に関する資料がｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされ,期末試験に関する注意点が説明されるので,確認が必須となる。|「実務経験」NTT,NTT東日本及びNTTｺﾑｳｪｱにおいて,種々の実用ｼｽﾃﾑ開発技術者として勤務していた経験が生かされた授業が展開される.
U　R　L	ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄを参照

科　目　名	医学概論		
開 講 学 科	機械工学科｜電気電子工学科		
単　　位	1	配 当 学 年	2
選択・必修	臨床工学技士課程科目（必修）	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	村上 佳弥		
ＤＰ・ＣＰ			

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　臨床工学技士が業務を行う際、基礎となる医学の知識は必須である。この授業では内科学総論と外科学総論として病院施設での診療の仕組みや医療の倫理などの知識が習得できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　この授業では、1)内科学総論（現代医療の特徴と問題点、病歴、ｶﾙﾃ、症候学、治療中の管理事項など）の理解、2)外科学総論（手術手技と手術器具、無菌法と感染防止、侵襲と生体反応、臨床外科栄養）の理解、3)医の倫理（臓器移植総論、臓器移植各論、臓器移植の法律と脳死など）の理解、4)外傷学の基礎的知識などが理解できるようになることを目標とする。

授 業 の 概 要　主に内科学総論、外科学総論について、臨床工学技士の立場から講義していく。また、関係する事例を通して理解を深めるよう、医療現場での実例を交えながら、授業を進めていく。

授 業 実 施 形 態　講義（対面で実施）

授　業　計　画

1.内科学総論(1):医療職の動向、患者家族の関係、現代医療の特徴と問題点｜　事前学修:講義範囲および内容の確認(60分)｜　事後学修:講義内容の復習および整理(60分)｜｜2.内科学総論(2):病歴、ｶﾙﾃ｜　事前学修:講義範囲および内容の確認(60分)｜　事後学修:講義内容の復習および整理(60分)｜｜3.内科学総論(3):症候学、治療中の管理事項｜　事前学修:講義範囲および内容の確認(60分)｜　事後学修:講義内容の復習および整理(60分)｜｜4.外科学総論(1):手術手技と手術器具、無菌法と感染防止、侵襲と生体反応｜　事前学修:講義範囲および内容の確認(60分)｜　事後学修:講義内容の復習および整理(60分)｜｜

5.外科学総論(2):臨床外科栄養、臓器移植総論｜　事前学修:講義範囲および内容の確認(60分)｜　事後学修:講義内容の復習および整理(60分)｜｜6.外科学総論(3):臓器移植各論、臓器移植の法律と脳死｜　事前学修:講義範囲および内容の確認(60分)｜　事後学修:講義内容の復習および整理(60分)｜｜7.外傷学総論:整形外科領域の外傷学、多発外傷の臨床｜　事前学修:講義範囲および内容の確認(60分)｜　事後学修:講義内容の復習および整理(60分)｜｜8.授業内試験および解説｜　事前学修:全講義範囲の内容およびﾚﾎﾟｰﾄ課題の復習(120分)｜　事後学修:試験問題の復習(120分)｜

受講に当たっての留意事項　1)~4)の各範囲についてﾚﾎﾟｰﾄ課題を課す。ﾚﾎﾟｰﾄ課題の提出の日時は厳守すること。なお、ﾚﾎﾟｰﾄ課題の提出が遅れた場合は、減点とする。

達成度評価の方法　評価方法としては授業内試験(80%)、ﾚﾎﾟｰﾄ・小ﾃｽﾄ(20%)で評価する。評価割合は教育目標1)~4)について各25%である。ﾚﾎﾟｰﾄ・小ﾃｽﾄも評価となる。

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価　評価は授業内試験(80%)、ﾚﾎﾟｰﾄ問題・小ﾃｽﾄ(20%)を総合し、60点以上を合格とする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法　授業内試験、ﾚﾎﾟｰﾄ課題は回収後、採点および評価にのみ使用する。｜※ 授業内試験およびﾚﾎﾟｰﾄは返却しない。

教　科　書　臨床工学講座 臨床医学総論(第2版):篠原一彦、小谷透編集(医歯薬出版株式会社)定価4800円｜

参　考　書　臨床工学技士標準ﾃｷｽﾄ 第3版増補:小野哲章、峰島三千男編集(金原出版)定価7,000円

オフィスアワー・連絡先	村上佳弥(木曜日,9:00~11:00,23号館106号室)(murakami.kaya@nihon-u.ac.jp)|ﾒｰﾙによる問い合わせはいつでも可。
備　　考	実務経験:臨床工学技士としての勤務経験を活かして授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	生体機能代行装置学Ⅰ		
開講学科	機械工学科｜電気電子工学科		
単　位	2	配当学年	2
選択・必修	臨床工学技士課程科目（必修）	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	村上 佳弥、入谷 隆一		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　臨床工学技士の業務の中で重要な生体機能代行装置である呼吸関連装置に関して、この授業では呼吸器の解剖、機能について理解し、呼吸器疾患の病態とその診断（検査方法）を知り、治療機器の原理、治療法などを習得し、医療人として生命維持管理装置（治療装置）の操作・管理ができるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　この授業では呼吸器関連の生命維持管理装置を操作・管理する際に必要な1）呼吸器の解剖・機能について、2）呼吸器関連の病態と検査方法、3）治療装置（酸素療法、高気圧酸素療法、人工呼吸療法など）について理解することを目標とし、人工呼吸器については簡単な設定ができるようにする。

授業の概要　この授業では、現在行われている呼吸器関連装置による先端医療について説明し、生命維持管理装置の運用、保守、安全対策、感染対策については症例などを提示し、2回の人工呼吸器の操作実習を含め、臨床実習に向け基礎となる知識習得を目指す。また、国家試験対策として過去の出題問題についての解説なども随時行う。

授業実施形態　講義（対面で実施）

授業計画

1 ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ（0分、30分）［村上］｜2 呼吸療法（30分、60分）［入谷］｜3 呼吸機能検査（30分、60分）［入谷］｜4 呼吸不全（30分、60分）［入谷］｜5 酸素療法（30分、60分）［入谷］｜6 高気圧酸素療法（30分、60分）［入谷］｜7 人工呼吸療法1（30分、60分）［入谷］｜8 人工呼吸療法2（30分、60分）［入谷］

9 人工呼吸療法3（30分、60分）［入谷］｜10 人工呼吸器設定の実際1（実習）（30分、60分）［村上］｜11 人工呼吸器設定の実際2（実習）（60分、120分）［村上］｜12 人工呼吸療法4（30分、60分）［入谷］｜13 睡眠時無呼吸症候群など（30分、60分）［入谷］｜14 総括、国家試験対策（30分、120分）［村上］｜15 授業内試験及び解説（120分、120分）［村上］

受講に当たっての留意事項　呼吸器関連の生命維持管理装置を理解するためには、基礎医学の知識が必須である。特に生理学（呼吸）、解剖学（呼吸器）などの知識が重要となるので復習をすること。また、国家試験の過去の出題問題解説などは復習し、重要なｷｰﾜｰﾄﾞは覚えるようにする。

達成度評価の方法　評価方法としては授業内試験（80%）とﾚﾎﾟｰﾄ問題（20%）により達成度を評価する。授業内試験の評価割合は教育目標1）（20%）、教育目標2）（20%）、教育目標3）（60%）の割合である。

プログラムの達成目標と対応　－

成績評価　評価は授業内試験（80%）とﾚﾎﾟｰﾄ問題（20%）を総合し、60点以上を合格とする。

課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法　授業内試験、ﾚﾎﾟｰﾄは回収・評価のみおこなう。

教科書　ﾚｼﾞﾒ（ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄへPDFﾌｧｲﾙにて掲載）｜臨床工学講座 生体機能代行装置学呼吸療法装置 第2版：廣瀬稔、生駒俊和編著（医歯薬出版）：定価3800円

参考書　臨床工学技士標準ﾃｷｽﾄ 第3版増補：小野哲章、峰島三千男等編著（金原出版）：定価7,000円｜臨床工学技士国家試験問題解説集：日本臨床工学技士教育施設協議会編著（へるす出版）：定価1,200円

オフィスアワー・連絡先　村上佳弥（木曜日，9:00~11:00，23号館106号室）（murakami.kaya@nihon-

	u.ac.jp)｜ﾒｰﾙによる問い合わせはいつでも可。｜｜入谷隆一(木曜日,12:00~15:00,23号館105号室)(iritani.ryuichi@nihon-u.ac.jp)｜
備　　考	実務経験:臨床工学技士としての勤務経験を活かして授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	生体機能代行装置学ＩＩＩ		
開講学科	機械工学科｜電気電子工学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	臨床工学技士課程科目（必修）	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	村上 佳弥、入谷 麻祐子		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　臨床工学技士の業務の中で重要な生体機能代行装置である血液浄化（人工透析を含む）装置に関して、この授業では腎・泌尿器系の解剖、機能について理解し、腎疾患の病態とその診断（検査方法）を知り、血液浄化法とその装置の原理、治療法などを習得し、医療人として生命維持管理装置（治療装置）の操作・管理ができるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　この授業では血液浄化関連の生命維持管理装置を操作する際に必要な1）腎泌尿器系の解剖・機能について習得でき、2）血液浄化関連の病態と検査法を理解し、3）治療装置と患者管理について理解することを目標とする。透析装置についてはﾌﾟﾗｲﾐﾝｸﾞを通じて簡単な操作ができるようにする。

授業の概要　この授業では、現在行われている血液浄化関連装置による先端医療について説明し、生命維持管理装置の運用、保守、安全対策、感染対策については症例などを提示しながら授業をおこなう。1回のﾌﾟﾗｲﾐﾝｸﾞ実習を含め、臨床実習に向け基礎ともなる知識習得を目指す。また、国家試験対策として過去の出題問題についての解説なども随時行う。

授業実施形態　講義（対面で実施）

授業計画

1.ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ授業内容・ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ（20分、30分）［村上］｜2.血液浄化療法とは（60分、90分）［入谷］｜3.腎臓・尿路系の構造と機能（60分、90分）［入谷］｜4.腎機能検査（120分、90分）［入谷］｜5.腎疾患と病態生理（60分、90分）［入谷］｜6.血液透析の原理と構成（60分、90分）［入谷］｜7.透析技術（及び小ﾃｽﾄ）（60分、120分）［村上］｜8.周辺機器（ﾌﾟﾗｲﾐﾝｸﾞ実習）（60分、120分）［村上］

9.患者管理（60分、90分）［入谷］｜10.安全管理（60分、90分）［入谷］｜11.持続的血液浄化療法（60分、90分）［入谷］｜12.腹膜透析（120分、90分）［入谷］｜13.その他の血液浄化療法（60分、90分）［入谷］｜14.血液浄化療法をとりまく環境（60分、90分）［村上］｜15.授業内試験（90分、120分）［村上］

受講に当たっての留意事項　血液浄化関連の生命維持管理装置を理解するためには、基礎医学の知識が必須である。特に腎臓に関する機能や解剖についての知識については復習をすること。また、国家試験の過去の問題解説などは復習し、重要なｷｰﾜｰﾄﾞは覚えるようにする。ﾌﾟﾗｲﾐﾝｸﾞ実習については、注意事項（都度説明する）をよく聞き、実施すること。（水を使うので扱いに注意）特にﾛｰﾗｰﾎﾟﾝﾌﾟなどの装置に指を挟まれたりすることもあるので、ｹｶﾞのないようにおこなう。

達成度評価の方法　授業内試験（50%）、授業内小ﾃｽﾄ（50%）により達成度を評価する。試験の評価割合は教育目標1）（30%）、教育目標2）（30%）、教育目標3）（40%）の割合である。

プログラムの達成目標と対応　－

成績評価　試験（50%）、授業内小ﾃｽﾄ（50%）を総合し、60点以上を合格とする

課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法　授業内試験、授業内小ﾃｽﾄは回収・評価のみおこなう。

教科書　臨床工学講座 生体機能代行装置学 血液浄化療法装置 第2版：竹澤真吾、出渕靖志、小久保謙一編著（医歯薬出版）：定価4000円

参考書　臨床工学技士標準ﾃｷｽﾄ 第3版増補 小野哲章、峰島三千男編著（金原出版）：定価7000円｜

オフィスアワー・連絡先	村上佳弥(木曜日,9:00~11:00,23号館106号室)(murakami.kaya@nihon-u.ac.jp)|ﾒｰﾙによる問い合わせはいつでも可。|入谷先生へのご質問も村上が対応します。
備　　考	実務経験:臨床工学技士としての勤務経験を活かして授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	医用機器学実習		
開 講 学 科	機械工学科｜電気電子工学科		
単　　位	1	配 当 学 年	3
選択・必修	臨床工学技士課程科目（必修）	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	村上 佳弥、入谷 隆一、安藤 啓子		
ＤＰ・ＣＰ			

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　臨床工学技士は医療ｽﾀｯﾌの一員として医療機器の操作・管理をおこなう。この実習では医療で行われている治療や装置について理解し、医療機器の操作・管理ができるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　この実習では1)一般的な治療に用いられる医療機器、2)手術室で行われる治療と使用される医療機器、3)心臓ｶﾃｰﾃﾙ検査室で行われる治療と使用される医療機器について理解し、関連機器の操作・管理などが習得できるようにすることを目標とする。

授 業 の 概 要　この実習では、手術室、集中治療室、心臓ｶﾃｰﾃﾙ室で行われている先端医療について説明し、医用機器学の授業内容と連携を図り、実際に使用されている医療材料、医療機器を用いて操作実習をおこなう。また、国家試験対策として要点の解説なども随時行う。

授 業 実 施 形 態　実習（対面で実施）

授　業　計　画

1 輸液ﾎﾟﾝﾌﾟ、ｼﾘﾝｼﾞﾎﾟﾝﾌﾟ1(30分、60分)｜2 輸液ﾎﾟﾝﾌﾟ、ｼﾘﾝｼﾞﾎﾟﾝﾌﾟ2(30分、60分)｜3 内視鏡手術1(硬性鏡,軟性鏡)(30分、90分)｜4 内視鏡手術2(その他のﾃﾞﾊﾞｲｽ)(30分、90分)｜5 内視鏡検査装置(30分、90分)｜6 手術室で使用される機器1(30分、90分)｜7 手術室で使用される機器2(30分、90分)｜8 心血管系ｲﾝﾀｰﾍﾞﾝｼｮﾝ1(30分、120分)

9 心血管系ｲﾝﾀｰﾍﾞｰｼｮﾝ2(30分、120分)｜10 心血管系ｲﾝﾀｰﾍﾞｰｼｮﾝ3(30分、120分)｜11 心臓血管外科手術1(30分、120分)｜12 心臓血管外科手術2(30分、120分)｜13 心電計、ﾓﾆﾀｰ(30分、60分)｜14 各種ｼﾐｭﾚｰﾀｰ(30分、60分)｜15 その他の治療機器(30分、60分)｜｜※全15回、全教員で担当します。｜

受講に当たっての留意事項　医用治療機器学と併せて学び習得するので、実習をおこなうにあたっては必ず予習をすること。また実習では、穿刺針、ﾒｽなどの鋭利な刃物を使用したり、電気ﾒｽなど高周波電流を用いたりするので、注意事項(都度説明する)を良く聞き、ｹｶﾞや火傷など起こさないように実施する。

達成度評価の方法　ﾚﾎﾟｰﾄ(80%)、口頭試問(20%)により達成度を評価する。評価割合は、教育目標1)(30%)、教育目標2)(30%)、教育目標3)(40%)である。

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価　授業で提出するﾚﾎﾟｰﾄ(80%)、口頭試問(20%)を総合し、60点以上を合格とする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法　ﾚﾎﾟｰﾄについては回収・評価のみおこなう。

教　科　書　臨床工学講座 医用治療機器学 第2版:篠原一彦編著(医歯薬出版):定価3200円

参　考　書　臨床工学技士標準ﾃｷｽﾄ 第3版増補:小野哲章、峰島三千男等編集(金原出版):定価7,000円

オフィスアワー・連絡先　村上佳弥(木曜日,9:00~11:00,23号館106号室)(murakami.kaya@nihon-u.ac.jp)｜ﾒｰﾙによる問い合わせはいつでも可。｜安藤先生、入谷先生へのご質問も村上が受け付けます。

備　　考　実務経験:臨床工学技士としての勤務経験を活かして授業を展開していく。｜原則的に実習は2限続けて行う。｜外部からの医療機器の持ち込み等により

実習の予定が変わることがある。。|

U　　R　　L

科　目　名	医用情報工学		
開 講 学 科	機械工学科｜電気電子工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	2
選択・必修	臨床工学技士課程科目（必修）	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	下權谷 祐児、入谷 隆一		
ＤＰ・ＣＰ			

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　臨床工学技士が業務をおこなう医療現場では,ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰが搭載された医療機器を扱ったり,病院内ﾈｯﾄﾜｰｸｼｽﾃﾑを利用し,情報管理が行われている。この授業では情報処理技術の基礎や,ﾃﾞｰﾀ通信,ﾈｯﾄﾜｰｸなどの知識を理解し,実際に医療現場で利用されている医療情報ｼｽﾃﾑなどの知識について習得できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　教育目標としては1)情報処理工学の基礎を理解することができる,2)ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰの基礎を理解することができる,3)実際に医療現場で使用されているｼｽﾃﾑについて理解することができることを目標とし,臨床工学技士として医療現場で働く際に必要な知識を習得する。

授 業 の 概 要　ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰのｿﾌﾄ,ﾊｰﾄﾞから,情報処理技術の基礎となるﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ・論理回路の仕組み,情報通信ﾈｯﾄﾜｰｸの知識,病院での医療情報技術について実際に使用されているﾈｯﾄﾜｰｸｼｽﾃﾑなどの事例を挙げ学習する。

授 業 実 施 形 態　講義形式（面接授業により実施する）

授　業　計　画

|1.授業ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ,医療と情報技術［下権谷］|事前学修:教科書の目次ほかを熟読するとともに,ｼﾗﾊﾞｽを参照して学修内容をｲﾒｰｼﾞしておくこと(30分)|事後学修:講義中に提示する臨床工学技士国家試験の問題例について復習すること(60分)||2.ﾃﾞｼﾞﾀﾙﾃﾞｰﾀの表し方1(数値の表し方)［下権谷］|事前学修:教科書p.15-19を熟読しておくこと(30分)|事後学修:2進数,8進数,16進数の表し方について復習すること(60分)||3.ﾃﾞｼﾞﾀﾙﾃﾞｰﾀの表し方2(情報の単位)［下権谷］|事前学修:教科書p.19-21を熟読しておくこと(30分)|事後学修:情報の単位について復習すること(60分)||4.ﾃﾞｼﾞﾀﾙﾃﾞｰﾀの表し方3(さまざまなﾃﾞｰﾀの表現)［下権谷］|事前学修:教科書p.21-26を熟読しておくこと(30分)|事後学修:画像ﾃﾞｰﾀの情報量について復習すること(60分)||5.論理回路の基本1(図記号と真理値表)［下権谷］|事前学修:教科書p.29-30を熟読しておくこと(30分)|事後学修:真理値表について復習すること(60分)||6.論理回路の基本2(基本的論理ｹﾞｰﾄ)［下権谷］|事前学修:教科書p.31-33を熟読しておくこと(30分)|事後学修:論理式と論理ｹﾞｰﾄ記号について復習すること(60分)||7.ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰの基本構成1(PCの基本構成)［下権谷］(30分,60分)|事前学修:教科書p.57-75を熟読しておくこと(60分)|事後学修:PCの基本構成について復習すること(60分)||

|8.ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰの基本構成2(記憶装置と入出力ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ)［下権谷］|事前学修:教科書p.75-83を熟読しておくこと(30分)|事後学修:PCの記憶装置と入出力ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽについて復習すること(60分)||9 ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの基礎［下権谷］|事前学修:教科書p.103-108を熟読しておくこと(30分)|事後学修:流れ図(ﾌﾛｰﾁｬｰﾄ)について復習すること(60分)||10 ﾃﾞｰﾀ通信とﾈｯﾄﾜｰｸ［下権谷］|事前学修:教科書p.162-170を熟読しておくこと(30分)|事後学修:ﾈｯﾄﾜｰｸの基本構成について復習すること(60分)||11 医療情報ｼｽﾃﾑ1(電子ｶﾙﾃ等)について［入谷］|事前学修:関係法規の医療法について復習すること(30分)|事後学修:医療で扱う情報について復習すること(60分)||12 医療情報ｼｽﾃﾑ2(部門別)について［入谷］|事前学修:画像ﾌｫｰﾏｯﾄに関する予習をすること(30分)|事後学修:HL7,DICOM,放射線ｼｽﾃﾑの復習をすること(60分)||13 医療機器の物流ｼｽﾃﾑについて［入谷］|事前学修:RFIDﾀｸﾞについて予習すること(30分)|事後学修:病院での物流ｼｽﾃﾑについて復習すること(60分)||14 医療材料の管理と医事請求について［入谷］|事前学修:関係法規の診療報酬制度について復習すること(30分)|事後学修:病院で使用される材料について復習すること(60分)||15 授業内試験及び解説|事前学修:第1-14回の内容について十分に復習しておくこと(120分)|

受講に当たっての留意事項　普段からｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰ,IT技術に興味をもつことが重要となる。情報工学,ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰの基礎については臨床工学技士国家試験にも出題される重要なものなので,授業に対する復習をおこなっておくこと。

達成度評価の方法　評価方法としては授業内試験(100%)で評価する。授業内試験の評価割合は,教育目標1)(40%),教育目標2)(30%),教育目標3)(30%)である。

プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	絶対評価とする。授業内試験を100%とし,60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業内試験は回収・評価のみおこなう。
教　科　書	臨床工学講座 医用情報処理工学 第2版:菊地眞・戸畑裕志・中島章夫・氏平政伸編著(医歯薬出版):定価3800円|ﾚｼﾞﾒ(ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄへPDFﾌｧｲﾙにて掲載):入谷
参　考　書	必要に応じて指示します。
オフィスアワー・連絡先	下權谷(木曜日, 18:00~19:30, 23号館208室) |質問用のﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:shimogonya.yuji@nihon-u.ac.jp||入谷(木曜日, 13:00~15:00, 23号館105室) |質問用のﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:iritani.ryuichi@nihon-u.ac.jp
備　考	入谷隆一|実務経験:太田綜合病院附属太田西ノ内病院にて臨床工学技士として勤務していた経験と,福島県の産業創出(医療機器関連産業)でｺｰﾃﾞｨﾈｰﾀｰの仕事をしていた経験を活かして授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	医用安全管理学		
開 講 学 科	機械工学科｜電気電子工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	3
選択・必修	臨床工学技士課程科目（必修）	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	村上 佳弥		
ＤＰ・ＣＰ			

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　臨床工学技士は医療ｽﾀｯﾌの一員として医療機器の操作･管理をおこなう。この授業では各種ｴﾈﾙｷﾞｰ(電気、熱、光、力学、放射線)が生体に及ぼす影響を理解し、医療で求められる医療安全と感染対策に関わる知識を習得し、医療人として医療機器の操作･管理ができるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　この授業では医療機器を操作･管理する際に必要な1)各種ｴﾈﾙｷﾞｰ(電気、熱、光、放射線など)と生体反応について、2)各種安全基準(電気、医療ｶﾞｽ、電磁波)、3)安全対策に関する手法について理解することができ、これらを踏まえ4)医療機器の管理法などが習得できるようにすることを目標とする。

授 業 の 概 要　この授業では、現在行われている医療現場の情報を多数盛り込んだ資料を用い、医療機器の運用、保守、安全対策については症例などを提示し、臨床実習に向け基礎となる知識習得を目指す。また、国家試験対策として過去の出題問題についての解説なども随時行う。

授 業 実 施 形 態　講義（対面）

授　業　計　画

1 各種ｴﾈﾙｷﾞｰと生体反応1｜　事前学修:講義範囲および内容の確認(30分)｜　事後学修:講義内容の復習および整理(90分)｜2 各種ｴﾈﾙｷﾞｰと生体反応2｜　事前学修:講義範囲および内容の確認(30分)｜　事後学修:講義内容の復習および整理(90分)｜3 医用電気器の安全基準(JIS)｜　事前学修:講義範囲および内容の確認(30分)｜　事後学修:講義内容の復習および整理(90分)｜4 ｸﾗｽ別分類と保護手段｜　事前学修:講義範囲および内容の確認(60分)｜　事後学修:講義内容の復習および整理(90分)｜5 病院電気設備の安全基準｜　事前学修:講義範囲および内容の確認(60分)｜　事後学修:講義内容の復習および整理(90分)｜6 医療ｶﾞｽに関する安全基準｜　事前学修:講義範囲および内容の確認(60分)｜　事後学修:講義内容の復習および整理(90分)｜7 電磁波環境に関する安全基準｜　事前学修:講義範囲および内容の確認(30分)｜　事後学修:講義内容の復習および整理(90分)｜8 ｼｽﾃﾑ安全｜　事前学修:講義範囲および内容の確認(30分)｜　事後学修:講義内容の復習および整理(90分)

9 ﾘｽｸﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄ｜　事前学修:講義範囲および内容の確認(60分)｜　事後学修:講義内容の復習および整理(120分)｜10 病院における医療機器管理｜　事前学修:講義範囲および内容の確認(60分)｜　事後学修:講義内容の復習および整理(120分)｜11 病院における医療機器の運用｜　事前学修:講義範囲および内容の確認(60分)｜　事後学修:講義内容の復習および整理(120分)｜12 病院における感染対策｜　事前学修:講義範囲および内容の確認(60分)｜　事後学修:講義内容の復習および整理(120分)｜13 洗浄･消毒･滅菌について｜　事前学修:講義範囲および内容の確認(60分)｜　事後学修:講義内容の復習および整理(120分)｜14 総括および国家試験対策｜　事前学修:全講義範囲の内容の復習(30分)｜　事後学修:講義内容の復習および整理(120分)｜15 授業内試験および解説｜　事前学修:全講義範囲の内容の復習(120分)｜　事後学修:試験問題の復習(120分)｜｜｜

受講に当たっての留意事項　各種ｴﾈﾙｷﾞｰの生体への影響については、基礎医学の知識が必須である。特に生理学、解剖学(各種臓器の位置、皮膚の構造)などの知識が重要となるので復習をすること。また、国家試験の過去の出題問題解説などは復習し、重要なｷｰﾜｰﾄﾞは覚えるうようにする。

達成度評価の方法　評価方法としては授業内試験(80%)とﾚﾎﾟｰﾄ問題(20%)により達成度を評価する。｜授業内試験の評価割合は教育目標1)(20%)、教育目標2)(30%)、教育目標3)(20%)、教育目標4)(30%)の割合である。

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価　絶対評価とする。授業内試験(80%)、ﾚﾎﾟｰﾄ問題(20%)を総合し、60点以上を合

	格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業内試験、ﾚﾎﾟｰﾄは回収・評価のみおこなう。
教　　科　　書	医用機器安全管理学 第2版:篠原一彦、出渕靖志編著(医歯薬出版):定価3,400円
参　　考　　書	臨床工学技士標準ﾃｷｽﾄ 第3版:小野哲章、峰島三千男等編集(金原出版):定価7,000円|臨床工学技士国家試験問題解説集:日本臨床工学技士教育施設協議会編著(へるす出版):定価1,200円
オフィスアワー・連絡先	村上佳弥(木曜日,9:00~11:00,23号館106号室)(murakami.kaya@nihon-u.ac.jp)|ﾒｰﾙによる問い合わせはいつでも可。
備　　考	実務経験:臨床工学技士として勤務していた臨床経験を活かして授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	臨床医学総論ＩＩＩ		
開講学科	機械工学科｜電気電子工学科		
単　位	2	配当学年	4
選択・必修	臨床工学技士課程科目（必修）	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	村上 佳弥		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　臨床工学技士の業務に関わる事項、国家試験に向けた項目の総復習を行い、国家試験問題に解答できる知識を集約することを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　国家試験に向けての生体機能代行装置学、治療機器学、医学系全般について、これまでの知識の整理を行う。

授業の概要　授業では国家試験問題を元に、生体機能代行装置学、治療機器学、医学系全般について総合的な復習を行う。

授業実施形態　演習、実習

授業計画

1. 人工呼吸器関連｜事前学修：呼吸器関連について予習しておく（120分）｜事後学修：授業の復習（120分）｜｜2. 人工心肺関連｜事前学修：血液循環、呼吸について予習しておく（120分）｜事後学修：授業の復習（120分）｜｜3. 血液浄化関連｜事前学修：腎機能について予習しておく（120分）｜事後学修：授業の復習（120分）｜｜4. 医用治療機器関連｜事前学修：治療機器について予習しておく（120分）｜事後学修：授業の復習（120分）｜｜5. 生体計測装置関連｜事前学修：生体計測機器について予習しておく（120分）｜事後学修：授業の復習（120分）｜｜6. 医療機器安全関連｜事前学修：医療安全について予習しておく（120分）｜事後学修：授業の復習（120分）｜｜7. 統括｜事前学修：授業の前半部分について復習しておく（120分）｜事後学修：授業の復習（120分）｜｜8. 中間ﾃｽﾄ｜事前学修：授業の前半部分について復習しておく（120分）｜事後学修：授業の復習（120分）｜

9 医学概論、臨床医学総論｜事前学修：医学概論について復習しておく（120分）｜事後学修：授業の復習（120分）｜｜10 医学概論、臨床医学総論｜事前学修：病理学について復習しておく（120分）｜事後学修：授業の復習（120分）｜｜11 医学概論、臨床医学総論｜事前学修：解剖学、呼吸器、循環器について復習しておく（120分）｜事後学修：授業の復習（120分）｜｜12 医学概論、臨床医学総論｜事前学修：腎泌尿器、消化器系について復習しておく（120分）｜事後学修：授業の復習（120分）｜｜13 医学概論、臨床医学総論｜事前学修：感覚器、生体制御機構について復習しておく（120分）｜事後学修：授業の復習（120分）｜｜14 医学概論、臨床医学総論｜事前学修：免疫学、生殖・発生について復習しておく（120分）｜事後学修：授業の復習（120分）｜｜15 授業内試験および解説｜事前学修：授業全般について復習しておく（120分）｜事後学修：授業の復習（120分）｜

受講に当たっての留意事項　これまで授業で習ったことを、良く復習すること。

達成度評価の方法　試験（70%）、小ﾃｽﾄ（30%）により達成度を評価する。

プログラムの達成目標と対応　－

成績評価　絶対評価とする。学期末試験（70%）、中間ﾃｽﾄ（30%）を総合し、60点以上を合格とする。

課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法　毎回の演習は解答、解説を行い、ﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸを行う。

教科書　臨床工学技士標準ﾃｷｽﾄ 第3版増補：小野哲章、峰島三千男等編集（金原出版）：定価7,000円｜

参考書　臨床工学技士 ﾎﾟｹｯﾄ・ﾚﾋﾞｭｰ帳：福長一義編著（ﾒｼﾞｶﾙﾋﾞｭｰ社）：定価4,000円

オフィスアワー・連絡先　村上佳弥（木曜日，9:00~11:00，23号館106号室）（murakami.kaya@nihon-u.ac.jp）｜ﾒｰﾙによる問い合わせはいつでも可。

備考　実務経験：臨床工学技士として勤務していた臨床経験を活かして授業を展開していく。

科　目　名	臨床工学関係法規		
開 講 学 科	機械工学科｜電気電子工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	2
選択・必修	臨床工学技士課程科目（必修）	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	入谷 隆一		
ＤＰ・ＣＰ			

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　臨床工学技士は医療ｽﾀｯﾌの一員として医療機器の操作･管理をおこなう。この授業では医療関連の法律を理解し、業務を行う際、遵守しなければならない知識を習得する。また、医療機器の製造販売に関する法律を理解し、製品の品質管理、安全対策を習得することを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　この授業では医療機器を操作･管理する際に必要な 1)医療関連法規の理解、2)医療関連職種、特に臨床工学技士法の理解、3)医療機器の製造販売についての法規制について習得し、医療安全と感染対策の重要性について理解できるようにすることを目標とする。

授 業 の 概 要　この授業では、現在施行されている最新の関連法規を提示し、病院施設の状況、医療職の使命、医療機器の開発･製造･販売について解説する。また、国家試験対策として過去の出題問題についての解説なども随時行う。

授 業 実 施 形 態　講義（面接授業）

授　業　計　画

1 ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ, 日本の医療について(20分、30分)｜2 医療関連法規の概要(30分、60分)｜3 医療法(30分、60分)｜4 診療報酬制度1(30分、60分)｜5 診療報酬制度2(30分、60分)｜6 医療関連職種(30分、60分)｜7 医療関係職種に関する法規(臨床工学技士法)(30分、60分)｜8 臨床工学技士業務指針(30分、90分)

9 医薬品医療機器等法(旧薬事法)1(30分、60分)｜10 医薬品医療機器等法(旧薬事法)2(30分、60分)｜11 日本工業規格とISO(30分、60分)｜12 その他の法規1(PL法, 毒物･劇物など)(30分、60分)｜13 その他の法規2(医療安全に係わるもの)(30分、60分)｜14 総括、国家試験対策(60分、90分)｜15 授業内試験及び解説(120分、120分)

受講に当たっての留意事項　医療関連法規がどのような仕組みになっているのかを理解できないと、医療ｽﾀｯﾌとして行動することができない。重要な内容については授業中に伝えるので復習すること。また、国家試験の過去の出題問題解説なども復習し、重要なｷｰﾜｰﾄﾞは覚えるようにする。医療関連法規は法律の改定がおこなわれるため、最新の知識で習得することが大切となる。このため授業でも改定内容を説明するので、古い内容で記載されている教科書、参考書に注意すること。

達成度評価の方法　評価方法としては授業内試験(80%)とﾚﾎﾟｰﾄ問題(20%)により達成度を評価する。授業内試験の評価割合は教育目標1)(40%)、教育目標2)(30%)、教育目標3)(30%)の割合である。

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価　絶対評価とする。授業内試験(80%)、ﾚﾎﾟｰﾄ問題(20%)を総合し、60点以上を合格とする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法　授業内試験、ﾚﾎﾟｰﾄは回収･評価のみおこなう。

教　科　書　ﾚｼﾞﾒ(ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄにPDFﾌｧｲﾙにて掲載)｜臨床工学講座 関係法規 生駒俊和、出渕靖志、中島章夫編著:定価2400円｜第2版以前のﾃｷｽﾄは法律が変わり、内容が異なるので注意。

参　考　書　臨床工学技士標準ﾃｷｽﾄ 第3版増補:小野哲章、峰島三千男等編集(金原出版

	):定価7000円｜臨床工学技士国家試験問題解説集:日本臨床工学技士教育施設協議会編著(へるす出版):定価1200円
オフィスアワー・連絡先	木曜日　12時-15時(23号館105号室)｜質問用のﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:iritani.ryuichi@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:太田綜合病院附属太田西ノ内病院にて臨床工学技士として勤務していた経験と、福島県の産業創出(医療機器関連産業)でｺｰﾃﾞｨﾈｰﾀｰの仕事をしていた経験を活かして授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	発達と学習		
開 講 学 科	土木工学科｜建築学科｜機械工学科｜電気電子工学科｜生命応用化学科｜情報工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	1
選択・必修	教職課程科目	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	渡邉 真魚		
ＤＰ・ＣＰ			

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　子どもの発達と学習に係る講義内容を具体的な生活場面でｲﾒｰｼﾞできるようになるとともに，個に応じたり集団を導いたりするための状況の分析や考察ができるようになる。

教育目標（ＳＢＯｓ）　本講義では，子どもの心の発達と学習について，その理論となる知識を具体的な場面としてｲﾒｰｼﾞできるようになるため，毎回，ﾘｱｸｼｮﾝﾍﾟｰﾊﾟｰを用いて振り返り及び話題提起を行う。また，学級経営や学習指導を行うための基礎的な技能を身に付けるために，動画を視聴したりｸﾞﾙｰﾌﾟ討議を行ったりしながら，児童生徒の心の発達等の基礎について学ぶ。

授 業 の 概 要　教職を目指すうえで，子どもの発達段階を理解することは欠かせない必修の知識である。学校教育現場では，発達，学習，教育評価，発達障害等の基礎知識の修得に加えて，それらについてどのように考え，支援するのか，多様な発達に応じた指導が求められる時代と言える。そこで，将来，教壇に立つことを前提に，その心構え等を対話を交えながら学ぶとともに，実践する基礎的技能を習得する。

授 業 実 施 形 態　講義（遠隔と面接の併用により実施する）

授　業　計　画

1 ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ 発達とは何か｜　事前学修:発達と学習全般について検索。(120分)｜　事後学修:検索した内容を要約。(120分)｜2 発達・学習の生得的基盤｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜3 知性の発達｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜4 社会性の発達｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜5 学習と思考｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜6 動機づけと学習｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜7 ｸﾞﾙｰﾌﾟ討論(1)｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜8 ｸﾞﾙｰﾌﾟ討論(2)｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜

9 全体発表会｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜10 ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝと学習｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜11 学習の評価｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜12 発達の障害と適応(1)｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜13 発達の障害と適応(2)｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜14 学習と発達を促す教育環境｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜15 授業内試験と解説｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜｜｜

受講に当たっての留意事項　人間と教育，子どもの心の発達について，関心があること。

達成度評価の方法　講義内でのﾘｱｸｼｮﾝﾍﾟｰﾊﾟｰ及びﾚﾎﾟｰﾄから授業における理解度及び参画態度の把握する。ｸﾞﾙｰﾌﾟ討論で作成するﾌﾟﾚｾﾞﾝ資料の作成と発表及び定期ﾃｽﾄから教育目標の達成度を評価する。

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価　成績は絶対評価とし，授業内試験40%，ﾚﾎﾟｰﾄ30%，出席状況30%を総合して100点満点とし，60点以上を合格とする。全出席が原則であり，やむを得ない事由で欠席した場合について，2/3以上の出席がなければ評価しない。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	・ﾘｱｸｼｮﾝﾍﾟｰﾊﾟｰを授業冒頭で紹介する。|・試験終了後に解説を行う。
教　科　書	・『発達と学習』 鹿毛雅治編著 学文社
参　考　書	・『教育心理学をきわめる10のﾁｶﾗ』 古川聡編著 福村出版
オフィスアワー・連絡先	木曜日5校時 55号館502号室 連絡先 024-956-8703| ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:watanabe.mao@nihon-u.ac.jp	
備　考	実務経験有
U　R　L	なし

科　目　名	発達と学習		
開 講 学 科	土木工学科｜建築学科｜機械工学科｜電気電子工学科｜生命応用化学科｜情報工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	1
選択・必修	教職課程科目	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	渡邉 真魚		
ＤＰ・ＣＰ			

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　子どもの発達と学習に係る講義内容を具体的な生活場面でｲﾒｰｼﾞできるようになるとともに，個に応じたり集団を導いたりするための状況の分析や考察ができるようになる。

教育目標（ＳＢＯｓ）　本講義では，子どもの心の発達と学習について，その理論となる知識を具体的な場面としてｲﾒｰｼﾞできるようになるため，毎回，ﾘｱｸｼｮﾝﾍﾟｰﾊﾟｰを用いて振り返り及び話題提起を行う。また，学級経営や学習指導を行うための基礎的な技能を身に付けるために，動画を視聴したりｸﾞﾙｰﾌﾟ討議を行ったりしながら，児童生徒の心の発達等の基礎について学ぶ。

授 業 の 概 要　教職を目指すうえで，子どもの発達段階を理解することは欠かせない必修の知識である。学校教育現場では，発達，学習，教育評価，発達障害等の基礎知識の修得に加えて，それらについてどのように考え，支援するのか，多様な発達に応じた指導が求められる時代と言える。そこで，将来，教壇に立つことを前提に，その心構え等を対話を交えながら学ぶとともに，実践する基礎的技能を習得する。

授 業 実 施 形 態　講義（対面により実施する）

授　業　計　画

1 ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ 発達とは何か｜　事前学修:発達と学習全般について検索。(120分)｜　事後学修:検索した内容を要約。(120分)｜2 発達・学習の生得的基盤｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜3 知性の発達｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜4 社会性の発達｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜5 学習と思考｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜6 動機づけと学習｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜7 ｸﾞﾙｰﾌﾟ討論(1)｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜8 ｸﾞﾙｰﾌﾟ討論(2)｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜

9 全体発表会｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜10 ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝと学習｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜11 学習の評価｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜12 発達の障害と適応(1)｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜13 発達の障害と適応(2)｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜14 学習と発達を促す教育環境｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜15 授業内試験と解説｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜｜｜

受講に当たっての留意事項　人間と教育，子どもの心の発達について，関心があること。

達成度評価の方法　講義内でのﾘｱｸｼｮﾝﾍﾟｰﾊﾟｰ及びﾚﾎﾟｰﾄから授業における理解度及び参画態度の把握する。ｸﾞﾙｰﾌﾟ討論で作成するﾌﾟﾚｾﾞﾝ資料の作成と発表及び定期ﾃｽﾄから教育目標の達成度を評価する。

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価　成績は絶対評価とし，授業内試験40%，ﾚﾎﾟｰﾄ30%，出席状況30%を総合して100点満点とし，60点以上を合格とする。全出席が原則であり，やむを得ない事由で欠席した場合について，2/3以上の出席がなければ評価しない。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	・ﾘｱｸｼｮﾝﾍﾟｰﾊﾟｰを授業冒頭で紹介する。|・試験終了後に解説を行う。
教　科　書	・『発達と学習』 鹿毛雅治編著 学文社|
参　考　書	・『教育心理学をきわめる10のﾁｶﾗ』 古川聡編著 福村出版
オフィスアワー・連絡先	木曜日5校時 55号館502号室 連絡先 024-956-8703| ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:watanabe.mao@nihon-u.ac.jp
備　考	実務経験有
U　R　L	なし

科　目　名	道徳教育の理論と方法		
開 講 学 科	土木工学科｜建築学科｜機械工学科｜電気電子工学科｜生命応用化学科｜情報工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	3
選択・必修	教職課程科目	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	渡邉 真魚		
ＤＰ・ＣＰ			

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　道徳教育における問題を多面的に捉えて，その基礎となる知識及び技能を身に付ける。さらに学習指導案の作成を通して，中学校における「特別の教科 道徳」の授業の方法及び技法を習得する。

教育目標（ＳＢＯｓ）　本講義では，道徳教育における諸問題を検討するため，毎回，ﾘｱｸｼｮﾝﾍﾟｰﾊﾟｰを用いて振り返り及び話題提起を行う。また，学校教育現場で道徳教育を実践するための基礎となる知識を身に付けるため，授業ﾋﾞﾃﾞｵを視聴したり模擬授業を行ったりしながら「特別の教科 道徳」の授業方法を検討するとともに，その評価についても学ぶ。

授 業 の 概 要　教職を目指す上で，道徳教育は欠かせない必修の知識である。学校教育現場では，いじめや人権に係る指導に象徴されるように，道徳教育が最も問われる時代と言える。そこで，将来，教壇に立つことを前提に，道徳教育のあり方，学習指導要領の内容、実践する心構え等を対話を交えながら学ぶとともに，学習指導案作成や模擬授業を通して指導する基礎的技能を習得する。

授 業 実 施 形 態　講義（対面により実施する）

授　業　計　画

1 ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ 道徳とは何か｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜2 道徳教育とは何か｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜3 道徳を支える思想 ｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜4 道徳を支える価値(模擬授業お知らせを含む)｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜5 道徳性の発達についての理解(模擬授業準備を含む)｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜6 道徳教育の歴史(模擬授業準備を含む)｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜7 道徳教育と現代的な課題(模擬授業準備を含む)｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜8 教育課程における道徳教育(模擬授業準備を含む)｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜

9　道徳科の教材とその活用(模擬授業①)｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜10 道徳科の多様な指導法Ⅰ(模擬授業②)｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜11 道徳科の多様な指導法Ⅱ(模擬授業③)｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜12 道徳教育の全体計画｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜13 中学校の指導案と指導の実際｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜14 特別支援教育と道徳教育｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜15 授業内試験及び解説｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜｜｜

受講に当たっての留意事項　人間と教育，子どもの道徳性の発達について，関心があること。

達成度評価の方法　講義内でのﾘｱｸｼｮﾝﾍﾟｰﾊﾟｰ及びﾚﾎﾟｰﾄから授業における理解度及び参画態度の把握する。模擬授業のための学習指導案の作成と実施及び定期ﾃｽﾄから教育目標の達成度を評価する。

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価	成績は絶対評価とし,授業内試験40%,ﾚﾎﾟｰﾄ30%,出席状況30%を総合して100点満点とし,60点以上を合格とする。全出席が原則であり,やむを得ない事由で欠席した場合について,2/3以上の出席がなければ評価しない。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	・ﾘｱｸｼｮﾝﾍﾟｰﾊﾟｰを授業冒頭で紹介する。|・試験終了後に解説を行う。
教　科　書	・『道徳教育の理論と方法』 走井洋一編著 ﾐﾈﾙｳﾞｧ書房|
参　考　書	・『道徳教育論』貝塚茂樹 林泰成 編著 一般財団法人放送大学教育振興会|・『中学校学習指導要領解説 特別の教科 道徳編』(平成29年7月 文部科学省)||
オフィスアワー・連絡先	木曜日5校時 55号館502号室 連絡先 024-956-8703| ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:watanabe.mao@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験有|
U　R　L	

科　目　名	道徳教育の理論と方法		
開 講 学 科	土木工学科｜建築学科｜機械工学科｜電気電子工学科｜生命応用化学科｜情報工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	3
選択・必修	教職課程科目	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	渡邉 真魚		
ＤＰ・ＣＰ			

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　道徳教育における問題を多面的に捉えて，その基礎となる知識及び技能を身に付ける。さらに学習指導案の作成を通して，中学校における「特別の教科 道徳」の授業の方法及び技法を習得する。

教育目標（ＳＢＯｓ）　本講義では，道徳教育における諸問題を検討するため，毎回，ﾘｱｸｼｮﾝﾍﾟｰﾊﾟｰを用いて振り返り及び話題提起を行う。また，学校教育現場で道徳教育を実践するための基礎となる知識を身に付けるため，授業ﾋﾞﾃﾞｵを視聴したり模擬授業を行ったりしながら「特別の教科 道徳」の授業方法を検討するとともに，その評価についても学ぶ。

授 業 の 概 要　教職を目指す上で，道徳教育は欠かせない必修の知識である。学校教育現場では，いじめや人権に係る指導に象徴されるように，道徳教育が最も問われる時代と言える。そこで，将来，教壇に立つことを前提に，道徳教育のあり方，学習指導要領の内容、実践する心構え等を対話を交えながら学ぶとともに，学習指導案作成や模擬授業を通して，指導する基礎的技能を習得する。

授 業 実 施 形 態　講義（対面により実施する）

授　業　計　画

1 ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ 道徳とは何か｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜2 道徳教育とは何か｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜3 道徳を支える思想 ｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜4 道徳を支える価値(模擬授業お知らせを含む)｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜5 道徳性の発達についての理解(模擬授業準備を含む)｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜6 道徳教育の歴史(模擬授業準備を含む)｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜7 道徳教育と現代的な課題(模擬授業準備を含む)｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜8 教育課程における道徳教育(模擬授業準備を含む)｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜

9　道徳科の教材とその活用(模擬授業①)｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜10 道徳科の多様な指導法Ⅰ(模擬授業②)｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜11 道徳科の多様な指導法Ⅱ(模擬授業③)｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜12 道徳教育の全体計画｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜13 中学校の指導案と指導の実際｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜14 特別支援教育と道徳教育｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜15 授業内試験及び解説｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜｜｜｜

受講に当たっての留意事項　人間と教育，子どもの道徳性の発達について，関心があること。

達成度評価の方法　講義内でのﾘｱｸｼｮﾝﾍﾟｰﾊﾟｰ及びﾚﾎﾟｰﾄから授業における理解度及び参画態度の把握する。模擬授業のための学習指導案の作成と実施及び定期ﾃｽﾄから教育目標の達成度を評価する。

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価　成績は絶対評価とし，授業内試験40%，ﾚﾎﾟｰﾄ30%，出席状況30%を総合して

	100点満点とし,60点以上を合格とする。全出席が原則であり,やむを得ない事由で欠席した場合について,2/3以上の出席がなければ評価しない。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	・ﾘｱｸｼｮﾝﾍﾟｰﾊﾟｰを授業冒頭で紹介する。|・試験終了後に解説を行う。 |
教　科　書	・『道徳教育の理論と方法』 走井洋一編著 ﾐﾈﾙｳﾞｧ書房
参　考　書	・『道徳教育論』貝塚茂樹 林泰成 編著 一般財団法人放送大学教育振興会|・『中学校学習指導要領解説 特別の教科 道徳編』(平成29年7月 文部科学省)|
オフィスアワー・連絡先	木曜日5校時 55号館502号室 連絡先 024-956-8703| ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:watanabe.mao@nihon-u.ac.jp |
備　　考	実務経験有|
U　R　L	

科　目　名	教育相談		
開 講 学 科	土木工学科｜建築学科｜機械工学科｜電気電子工学科｜生命応用化学科｜情報工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	3
選択・必修	教職課程科目	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	渡邉 真魚		
ＤＰ・ＣＰ			

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　教育相談に係る講義内容を具体的な生活場面でｲﾒｰｼﾞできるようになるとともに，生徒や保護者を対象とした相談場面における問題解決及び「ﾁｰﾑ学校」としての支援ができるようになる。

教育目標（ＳＢＯｓ）　本講義では，教育相談における様々な理論となる知識や事例を具体的な場面としてｲﾒｰｼﾞできるようになるため，毎回､ﾘｱｸｼｮﾝﾍﾟｰﾊﾟｰを用いて振り返り及び話題提起を行う。また，教育相談を行うための基礎的な技能を身に付けるために，ｸﾞﾙｰﾌﾟ討議やﾛｰﾙﾌﾟﾚｲﾝｸﾞで演習を行ったりしながら，教育相談を行うための基礎について学ぶ。

授 業 の 概 要　教職を目指すうえで，あらゆる機会をとらえて行う相談業務は欠かせない必修の技能である。学校教育現場では，「ﾁｰﾑ学校」という考えのもと，担任が1人で抱え込まず，養護教諭，ｽｸｰﾙｶｳﾝｾﾗｰ，ｽｸｰﾙｿｰｼｬﾙﾜｰｶｰ及び関係機関との連携を図りながら，手を携えて問題解決を行うことが求められる時代と言える。そこで，将来，教壇に立つことを前提に，その心構え等を対話を交えながら学ぶとともに，実践する基礎的技能を習得する。

授 業 実 施 形 態　講義（対面により実施する）

授　業　計　画

1 ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ 教育相談とは｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜2 ｶｳﾝｾﾘﾝｸﾞの理論｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜3 ｶｳﾝｾﾘﾝｸﾞの技法｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜4 いじめ･不登校への対応｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜5 学級崩壊､学級経営の問題への対応｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜6 虐待､いのちの教育への対応｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜7 非行､学校不適応への対応｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜8 発達障害への対応｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜｜

9 心の病への対応｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜10 専門機関との連携･校内や他機関との連携｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜11 行動観察法･面接法｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜12 心理検査法の利用｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜13 家庭の理解と保護者への支援｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜14 ｷｬﾘｱ教育と進路相談｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜15 授業内試験｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜｜｜｜｜

受講に当たっての留意事項　人間と教育，ｶｳﾝｾﾘﾝｸﾞﾏｲﾝﾄﾞについて，関心があること。

達成度評価の方法　講義内でのﾘｱｸｼｮﾝﾍﾟｰﾊﾟｰ及びﾚﾎﾟｰﾄから授業における理解度及び参画態度の把握する。ﾍﾟｱ及びｸﾞﾙｰﾌﾟで活動するｴｸｻｻｲｽﾞでの活動及び定期ﾃｽﾄから教育目標の達成度を評価する。

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価　成績は絶対評価とし，授業内試験40%，ﾚﾎﾟｰﾄ30%，出席状況30%を総合して100点満点とし，60点以上を合格とする。全出席が原則であり，やむを得ない

	事由で欠席した場合について,2/3以上の出席がなければ評価しない。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	・ﾘｱｸｼｮﾝﾍﾟｰﾊﾟｰを授業冒頭で紹介する。|・試験終了後に解説を行う。
教　科　書	・よくわかる!教職ｴｸｻｻｲｽﾞ『教育相談』 森田健宏・吉田佐治子編著 ﾐﾈﾙｳﾞｧ書房
参　考　書	・『教育相談』 春日井敏之 / 渡邉照美 編著 ﾐﾈﾙｳﾞｧ書房|・『生徒指導提要』 文部科学省 平成22年3月
オフィスアワー・連絡先	木曜日5校時 55号館502号室 連絡先 024-956-8703| ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:watanabe.mao@nihon-u.ac.jp
備　考	実務経験有
U　R　L	

科　目　名	教育相談		
開 講 学 科	土木工学科｜建築学科｜機械工学科｜電気電子工学科｜生命応用化学科｜情報工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	3
選択・必修	教職課程科目	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	渡邉 真魚		
ＤＰ・ＣＰ			

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　教育相談に係る講義内容を具体的な生活場面でｲﾒｰｼﾞできるようになるとともに，生徒や保護者を対象とした相談場面における問題解決及び「ﾁｰﾑ学校」としての支援ができるようになる。

教育目標（ＳＢＯｓ）　本講義では，教育相談における様々な理論となる知識や事例を具体的な場面としてｲﾒｰｼﾞできるようになるため，毎回、ﾘｱｸｼｮﾝﾍﾟｰﾊﾟｰを用いて振り返り及び話題提起を行う。また，教育相談を行うための基礎的な技能を身に付けるために，ｸﾞﾙｰﾌﾟ討議やﾛｰﾙﾌﾟﾚｲﾝｸﾞで演習を行ったりしながら，教育相談を行うための基礎について学ぶ。

授 業 の 概 要　教職を目指すうえで，あらゆる機会をとらえて行う相談業務は欠かせない必修の技能である。学校教育現場では，「ﾁｰﾑ学校」という考えのもと，担任が1人で抱え込まず，養護教諭，ｽｸｰﾙｶｳﾝｾﾗｰ，ｽｸｰﾙｿｰｼｬﾙﾜｰｶｰ及び関係機関との連携を図りながら，手を携えて問題解決を行うことが求められる時代と言える。そこで，将来，教壇に立つことを前提に，その心構え等を対話を交えながら学ぶとともに，実践する基礎的技能を習得する。

授 業 実 施 形 態　講義（遠隔と面接の併用により実施する）

授　業　計　画

1 ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ 教育相談とは｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜2 ｶｳﾝｾﾘﾝｸﾞの理論｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜3 ｶｳﾝｾﾘﾝｸﾞの技法｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜4 いじめ・不登校への対応｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜5 学級崩壊、学級経営の問題への対応｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜6 虐待、いのちの教育への対応｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜7 非行、学校不適応への対応｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜8 発達障害への対応｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)

9 心の病への対応｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜10 専門機関との連携・校内や他機関との連携｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜11 行動観察法・面接法｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜12 心理検査法の利用｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜13 家庭の理解と保護者への支援｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜14 ｷｬﾘｱ教育と進路相談｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜15 授業内試験｜　事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認して受講の準備。(120分)｜　事後学修:指示された事項の確認。(120分)｜

受講に当たっての留意事項　人間と教育，ｶｳﾝｾﾘﾝｸﾞﾏｲﾝﾄﾞについて，関心があること。

達成度評価の方法　講義内でのﾘｱｸｼｮﾝﾍﾟｰﾊﾟｰ及びﾚﾎﾟｰﾄから授業における理解度及び参画態度の把握する。ﾍﾟｱ及びｸﾞﾙｰﾌﾟで活動するｴｸｻｻｲｽﾞでの活動及び定期ﾃｽﾄから教育目標の達成度を評価する。

プログラムの達成目標と対応

成　績　評　価　成績は絶対評価とし，授業内試験40%，ﾚﾎﾟｰﾄ30%，出席状況30%を総合して100点満点とし，60点以上を合格とする。全出席が原則であり，やむを得ない

	事由で欠席した場合について,2/3以上の出席がなければ評価しない。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	・ﾘｱｸｼｮﾝﾍﾟｰﾊﾟｰを授業冒頭で紹介する。|・試験終了後に解説を行う。
教　科　書	・よくわかる!教職ｴｸｻｻｲｽﾞ『教育相談』 森田健宏・吉田佐治子編著 ﾐﾈﾙｳﾞｧ書房
参　考　書	・『教育相談』 春日井敏之 / 渡邉照美 編著 ﾐﾈﾙｳﾞｧ書房|・『生徒指導提要』 文部科学省 平成22年3月
オフィスアワー・連絡先	木曜日5校時 55号館502号室 連絡先 024-956-8703| ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:watanabe.mao@nihon-u.ac.jp
備　考	実務経験有
ＵＲＬ	

科　目　名	工業概論		
開 講 学 科	土木工学科|建築学科|機械工学科|電気電子工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	2
選択・必修	教職課程科目	開 講 学 期	2022年度 後学期
担　当　者	宇佐美 浩		
ＤＰ・ＣＰ			

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　工業科の各科目の概要に係る基礎的な知識・技術を身に付けることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　高等学校教諭一種免許状「工業」を取得するための必修科目である。高等学校学習指導要領「工業」に示された、「機械」「電気」「電子」「化学」「建築」「土木」「ﾃﾞｻﾞｲﾝ」等の各分野についての技術の概要について理解する。

授 業 の 概 要　高等学校学習指導要領「工業」に示された目標、内容の取扱いについて調査研究を行い、①工業教育の意義と役割、②各分野の基礎的な技術、③各分野に共通的な技術について学修する。

授 業 実 施 形 態　講義形式・対面授業で実施する。

授　業　計　画

第1回 ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ・教科「工業」の概要| ★事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、受講の準備をする。| (120分)| ☆事後学修:指示された事項を整理する。(120分)||第2回 技術の発達と学校| ★事前学修:講義資料で不明点を整理する。また、授業| 中に実施した演習に再度取り組む。(120分)| ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、| 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。| (120分)||第3回 工業技術教育の今を考える| ★事前学修:講義資料で不明点を整理する。また、授業| 中に実施した演習に再度取り組む。(120分)| ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、| 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。| (120分)||第4回 専門教育の法令上の位置づけと学習指導要領| ★事前学修:講義資料で不明点を整理する。また、授業| 中に実施した演習に再度取り組む。(120分)| ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、| 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。| (120分)||第5回 工業技術教育の内容1| ~新学習指導要領のﾎﾟｲﾝﾄ及び原則履修科目等(工業技術基礎他)~| ★事前学修:講義資料で不明点を整理する。また、授業| 中に実施した演習に再度取り組む。(120分)| ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、| 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。| (120分)||第6回 工業技術教育の内容2| ~機械、電子機械、自動車の指導内容・演習~| ★事前学修:講義資料で不明点を整理する。また、授業| 中に実施した演習に再度取り組む。(120分)| ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、| 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。| (120分)||第7回 工業技術教育の内容3 | ~電気、電子、情報の指導内容・演習~| ★事前学修:講義資料で不明点を整理する。また、授業| 中に実施した演習に再度取り組む。(120分)| ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、| 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。| (120分)||第8回 工業技術教育の内容4| ~建築、設備の指導内容・演習~| ★事前学修:講義資料で不明点を整理する。また、授業| 中に実施した演習に再度取り組む。(120分)| ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、| 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。| (120分)

第9回 工業技術教育の内容5| ~土木の指導内容・演習~| ★事前学修:講義資料で不明点を整理する。また、授業| 中に実施した演習に再度取り組む。(120分)| ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、| 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。| (120分)||第10回 工業技術教育の内容6| ~化学の指導内容・演習~| ★事前学修:講義資料で不明点を整理する。また、授業| 中に実施した演習に再度取り組む。(120分)| ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、| 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。| (120分)||第11回 工業技術教育の内容7| ~ﾃﾞｻﾞｲﾝの指導内容・演習~| ★事前学修:講義資料で不明点を整理する。また、授業| 中に実施した演習に再度取り組む。(120分)| ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、| 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。| (120分)||第12回 工業技術教育の内容8| ~実験・実習を伴う教科指導、安全衛生教育の指導内容~| ★事前学修:講義資料で不明点を整理する。また、授業| 中に実施した演習に再度取り組む。(120分)| ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、| 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。| (120分)||第13回 工業技術教育の内容9| ~特色ある工業教育の展開例~| ★事前学修:講義資料で不明点を整理する。また、授業| 中に実施した演習に再度取り組む。(120分)| ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、| 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。| (120分)||第14回 工業概論演習のまとめ| ★事

前学修:講義資料で不明点を整理する。また、授業| 中に実施した演習に再度取り組む。(120分)| ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、| 講義資料、講義課題により全ての授業内容を再確認| する。(120分)||第15回 授業内試験及び解説| ★事前学修:これまでの講義資料を整理・確認する。| (180分)| ☆事後学修:試験内容について再確認し、学修のまとめ| を行う。(60分)|||※第15回に実施する授業内試験は,第1回~第14回の講義内容を出題範囲とする。解説を授業内で実施しない場合は,ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ等にて解答を配信する。

受講に当たっての留意事項	(1)講義中に随時、演習、課題提出等を行い、理解の助けとする。|(2)教育実習で自分が生徒を指導することを念頭において、講義を受ける姿勢を| もつ。|(3)参加型の授業展開に努めるので積極的に参加すること。|(4)最初の授業の時に座席を決める。
達成度評価の方法	(1)学修中又は終了後に課題等により各項目の理解度を調べ、中間達成度を点検する。|(2)試験では、全項目について達成度を評価する。
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	成績評価は絶対評価とし、授業内試験60%、演習・課題提出等40%を総合して100点満点とし、60点以上を合格とする。|全講義の出席が原則であるが、やむを得ない事由で欠席した場合、2/3以上出席がなければ評価しない。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	実施した試験等については、終了後に解答及び解説を行う。|提出された課題及びﾚﾎﾟｰﾄ等については、評価後に返却する。|授業時間外の質疑及び相談等については、ｵﾌｨｽｱﾜｰ又は教職課程学修支援室(55号館401号室)にて対応する。
教　科　書	高等学校学習指導要領(平成30年3月告示 文部科学省)|配信又は配布による講義資料
参　考　書	高等学校学習指導要領(平成30年3月告示 文部科学省)解説 工業編|工業科教育法の研究 改訂版 実教出版
オフィスアワー・連絡先	木曜日 16:30~17:40 55号館501号室|usami.hiroshi@nihon-u.ac.jp 024-956-8667
備　考	【実務経験】:公立高等学校で工業科指導を長年勤めた経験と、全国工業高等学校長協会の役員経験を含め、管理職としての学校経営実績を生かした授業を展開していく。|対面授業の実施に当たっては,新型ｺﾛﾅｳｲﾙｽ感染症等の状況により,ｵﾝﾗｲﾝ授業に変更する可能性があることから,ｵﾝﾗｲﾝ授業への変更を視野に入れた上で対面授業を実施する。
U　R　L	

科　目　名	職業指導Ⅰ		
開 講 学 科	土木工学科｜建築学科｜機械工学科｜電気電子工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	2
選択・必修	教職課程科目	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	宇佐美 浩		
ＤＰ・ＣＰ			

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　工業高校における職業指導に係る基礎的な知識・技術を身に付けることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　高等学校における職業指導（特に工業科生徒）に関しての基礎的知識を学び、生徒理解に基づくｷｬﾘｱｶﾞｲﾀﾞﾝｽ等の素養を身に付け、教師としての主体的な力量形成の基礎づくりをめざす。

授 業 の 概 要　職業指導に関する基本的な概念や用語、生徒の進路指導の現状、生徒理解に基づくｷｬﾘｱｶﾞｲﾀﾞﾝｽ等の知識と手法、社会的・職業的自立に求められる生徒の資質・能力の育成等について学修する。

授 業 実 施 形 態　講義形式・対面授業で実施する。

授　業　計　画

第1回 ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ ~職業指導とは~｜ ★事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、受講の準備をする。｜ (120分)｜ ☆事後学修:指示された事項を整理する。(120分)｜｜第2回 諸外国における職業指導｜ ★事前学修:講義資料で不明点を整理する。ﾄﾞｲﾂにお｜ ける「ﾃﾞｭｱﾙｼｽﾃﾑ」について調べておく。｜ (120分)｜ ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、｜ 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。｜ (120分)｜｜第3回 職業教育からｷｬﾘｱ教育への変遷 ｜ ★事前学修:講義資料で不明点を整理する。日本の職業｜ 指導の歴史について調べておく。(120分)｜ ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、｜ 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。｜ (120分)｜｜第4回 学校の組織と進路指導｜ ★事前学修:講義資料で不明点を整理する。学校評価ｶﾞ｜ ｲﾝﾌﾗｲﾝについて調べておく。(120分)｜ ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、｜ 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。｜ (120分)｜｜第5回 職業教育と学校教育関連法規｜ ★事前学修:講義資料で不明点を整理する。職業選択の｜ 自由について調べておく。(120分)｜ ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、｜ 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。｜ (120分)｜｜第6回 生徒理解と生徒指導 ~生徒指導提要より~ ｜ ★事前学修:講義資料で不明点を整理する。自己実現に｜ ついて調べておく。(120分)｜ ☆事後学修:参考書、講義資料、講義用課題により授業｜ 内容を再確認する。(120分)｜｜第7回 ｷｬﾘｱ教育の基礎理論｜ ★事前学修:講義資料で不明点を整理する。職業選択理｜ 論の代表例について調べておく。(120分)｜ ☆事後学修:参考書、講義資料、講義用課題により授業｜ 内容を再確認する。(120分)｜｜第8回 進路適性のｱｾｽﾒﾝﾄ｜ ★事前学修:講義資料で不明点を整理する。職業ﾚﾃﾞｨ｜ ﾈｽ・ﾃｽﾄについて調べておく。(120分)｜ ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、｜ 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。｜ (120分)

第9回 ｷｬﾘｱｶｳﾝｾﾘﾝｸﾞ｜ ★事前学修:講義資料で不明点を整理する。ｷｬﾘｱｶ｜ ｳﾝｾﾘﾝｸﾞの必要性について調べておく。｜ (120分)｜ ☆事後学修:参考書、講義資料、講義用課題により授業｜ 内容を再確認する。(120分)｜第10回 進路指導の現状と課題｜ ★事前学修:講義資料で不明点を整理する。ﾌﾘｰﾀｰ｜ について調べておく。(120分)｜ ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、｜ 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。｜ (120分)｜第11回 産業構造・就業構造の変化｜ ★事前学修:講義資料で不明点を整理する。我が国の就｜ 業構造の変化について調べておく。(120分)｜ ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、｜ 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。｜ (120分)｜第12回 ｷｬﾘｱ教育・職業教育の課題とこれからの方向性1 ~社会的・職業的自立等に必要な資質・能力~｜ ★事前学修:講義資料で不明点を整理する。社会人とし｜ て必要な資質・能力について調べておく。｜ (120分)｜ ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、｜ 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。｜ (120分)｜第13回 ｷｬﾘｱ教育・職業教育の課題とこれからの方向性2 ~社会的・職業的自立等に必要な資質・能力 ｸﾞﾙｰﾌﾟ協議~｜ ★事前学修:講義資料で不明点を整理する。社会人とし｜ て必要な資質・能力について整理しておく。｜ (120分)｜ ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、｜ 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。｜ (120分)｜第14回 ｷｬﾘｱ教育・職業教育の課題とこれからの方向性3 ~今後の学校におけるｷｬﾘｱ教育・職業教育の在り方についてより~｜ ★事前学修:講義資料で不明点を整理する。平成23年1｜ 月中央教育審議会答申を読んでおく。(120分)｜ ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、｜ 講義資料、講

義課題により授業内容を再確認する。| (120分)|第15回 授業内試験及び解説| ★事前学修:これまでの講義資料を整理・確認する。| (180分)| ☆事後学修:試験内容について再確認し、学修のまとめ| を行う。(60分)| |※第15回に実施する授業内試験は、第1回~第14回の講義内容を出題範囲とする。解説を授業内で実施しない場合は、ポータルサイト等にて解答を配信する。

受講に当たっての留意事項	(1)講義中に随時、演習、課題提出等を行い、理解の助けとする。|(2)教育実習で自分が生徒を指導することを念頭において、講義を受ける姿勢をもつ。|(3)参加型の授業展開に努めるので積極的に参加すること。|(4)最初の授業の時に座席を決める。
達成度評価の方法	(1)学修中又は終了後に実施する課題等により、各項目の理解度を調べ、中間達成度を点検する。|(2)試験では、全項目について達成度を評価する。
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	成績評価は絶対評価とし、授業内試験60%、演習・課題提出等40%を総合して100点満点とし、60点以上を合格とする。|全講義の出席が原則であるが、やむを得ない事由で欠席した場合、2/3以上出席がなければ評価しない。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	実施した試験等については、終了後に解答及び解説を行う。|提出された課題及びレポート等については、評価後に返却する。|授業時間外の質疑及び相談等については、オフィスアワー又は教職課程学修支援室(55号館401号室)にて対応する。
教　科　書	新時代のキャリア教育と職業指導 免許法改定に対応して|配信又は配布による講義資料
参　考　書	高等学校キャリア教育の手引き(平成24年2月 文部科学省)|変わるキャリア教育(文部科学省国立教育政策研究所生徒指導・進路指導研究センター)|高等学校学習指導要領(平成30年3月告示 文部科学省)解説 工業編
オフィスアワー・連絡先	木曜日 16:30~17:40 55号館 501号室|usami.hiroshi@nihon-u.ac.jp 024-956-8667
備　　考	実務経験:茨城県立高等学校で長年務めた進路指導の経験と,校長として推進したキャリア教育の実績を生かした授業を展開していく。|対面授業の実施に当たっては、新型コロナウィルス感染症等の状況により、オンライン授業に変更する可能性があることから、オンライン授業への変更を視野に入れた上で対面授業を実施する。
U　R　L	

科　目　名	職業指導ＩＩ		
開講学科	土木工学科｜建築学科｜機械工学科｜電気電子工学科		
単　位	2	配当学年	2
選択・必修	教職課程科目	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	宇佐美 浩		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　工業高校における職業指導に係る発展的な知識・技術を身に付けることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　高等学校におけるｷｬﾘｱ教育（特に工業科生徒）において育成する社会的・職業的自立等に必要な力、資質・能力についての世界の動向、企業活動から見た資質・能力に関しての基礎的知識を学び、職業指導計画の立案等、ｷｬﾘｱｶﾞｲﾀﾞﾝｽに係る素養を身に付け、教師としての主体的な力量形成の基礎づくりをめざす。

授業の概要　我が国の教育を取り巻く諸情勢の変化について概観した後、社会的・職業的自立に必要な力、求められる資質・能力について最新の動向について学ぶ。さらに、工業高校における職業教育・ｷｬﾘｱ教育に関する実践について学び、ｷｬﾘｱ教育に果たす教師の役割について学修する。

授業実施形態　講義形式・対面授業で実施する。

授業計画

第1回 ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ｜ 校内組織の在り方と教師の役割｜ ★事前学修:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、受講の準備をする。｜ (120分)｜ ☆事後学修:指示された事項を整理する。(120分)｜第2回 ｷｬﾘｱ教育年間指導計画と実践例｜ ★事前学修:講義資料で不明な点を整理する。｜ 自分が卒業した高等学校の教育目標、進路指導の目｜ 標について調べておく。(120分)｜ ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、｜ 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。｜ (120分)｜第3回 進路指導の実際 ~履歴書・調査書~｜ ★事前学修:講義資料で不明な点を整理する。｜ 入社への意欲、熱意が伝わる志望の動機を考えてお｜ く。(120分)｜ ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、｜ 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。｜ (120分)｜第4回 進路指導の実際 ~職業選択と職業資格~｜ ★事前学修:講義資料で不明な点を整理する。｜ 厚生労働省職業分類表を調べておく。(120分)｜ ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、｜ 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。｜ (120分)｜第5回 社会的・職業的自立、社会・職業への円滑な移行に必要な力 ｜ ★事前学修:講義資料で不明な点を整理する。｜ 基礎的汎用能力について調べておく。(120分)｜ ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、｜ 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。｜ (120分)｜第6回 資質・能力についての世界の動向 ｜ ★事前学修:講義資料で不明な点を整理する。｜ 世界の教育改革の動向について調べておく。｜ (120分)｜ ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、｜ 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。｜ (120分)｜第7回 企業活動と求められる資質・能力 ~ｸﾞﾙｰﾌﾟ協議~ ｜ ★事前学修:講義資料で不明な点を整理する。(60分)｜ ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、｜ 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。｜ (120分)｜第8回 実践演習1 ~企業活動で求められる人材育成~｜ ★事前学修:ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料の準備をする。｜ (120分)｜ ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、｜ 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。｜ (120分)｜

第9回 実践演習2 ｜ ~企業で求められる人材育成~｜ ☆事前学修:発表内容を整理する。(120分)｜ ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、｜ 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。｜ (120分)｜第10回 進路指導の実際 ｜ ~面接接指導の進め方~｜ ☆事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明な点を整理する。｜ あなたが目指ざす教師像についてまとめておく。｜ (120分)｜ ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、｜ 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。｜ (120分)｜第11回 家庭や地域との効果的な連携による職業指導｜ ☆事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明な点を整理する。｜ 地域との連携による職業指導の例について調べてお｜ く。(120分)｜ ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、｜ 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。｜ (120分)｜第12回 工業科を通した教育実践についての基本的な考え方｜ ☆事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明な点を整理する。｜ 学習指導要領により、工業技術基礎の指導内容につ｜ いて調べておく。(120分)｜ ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、｜ 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。｜ (120分)｜｜第13回 実践演習3 ~職業指導に係る授業案の作成~｜ ☆事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明な点を整理する。｜ 授業案に対応する学習指導案作成の準備を行う。｜ (120分

)| ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、| 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。| (120分)|第14回 実践演習4~模擬授業の実施及び振り返り~| ☆事前学修:模擬授業の準備を行う。(120分)| ☆事後学修:参考書(Web上の参考資料を含む)等、| 講義資料、講義課題により授業内容を再確認する。| (120分)|第15回 授業内試験及び解説| ☆事前学修:これまでの講義資料を整理・確認する。|(180分)| ☆事後学修:試験内容について再確認し、学修のまとめ| を行う。(60分)||※第15回に実施する授業内試験は、第1回~第14回の講義内容を出題範囲とする。解説を授業内で実施しない場合は、ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ等にて解答を配信する。|

受講に当たっての留意事項	(1)講義中に随時、演習、課題提出等を行い、理解の助けとする。|(2)教育実習で自分が生徒を指導することを念頭において、講義を受ける姿勢をもつ。|(3)参加型の授業展開に努めるので積極的に参加すること。|(4)最初の授業の時に座席を決める。
達成度評価の方法	(1)学修中又は終了後に実施する課題等により各項目の理解度を調べ、中間達成度を点検する。|(2)試験では、全項目について達成度を評価する。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	成績評価は絶対評価とし、授業内試験60%、演習・課題提出等40%を総合して100点満点とし、60点以上を合格とする。|全講義の出席が原則であるが、やむを得ない事由で欠席した場合、2/3以上出席がなければ評価しない。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	実施した試験等については、終了後に解答及び解説を行う。|提出された課題及びﾚﾎﾟｰﾄ等については、評価後に返却する。|授業時間外の質疑及び相談等については、ｵﾌｨｽｱﾜｰ又は教職課程学修支援室(55号館401号室)にて対応する。
教　科　書	高等学校学習指導要領(平成30年3月告示 文部科学省)|配信又は配布による講義資料
参　考　書	高等学校ｷｬﾘｱ教育の手引き(平成24年2月 文部科学省)|変わるｷｬﾘｱ教育(文部科学省国立教育政策研究所生徒指導・進路指導研究ｾﾝﾀｰ)|工業科教育法の研究改訂版 実教出版
オフィスアワー・連絡先	木曜日 16:20~17:50 55号館 501号室|usami.hiroshi@nihon-u.ac.jp 024-956-8667
備　考	実務経験:茨城県立高等学校で進路指導を長年務めた経験と,校長として推進したｷｬﾘｱ教育の実績を生かした授業を展開していく。|対面授業の実施に当たっては、新型ｺﾛﾅｳｨﾙｽ感染症等の状況により、ｵﾝﾗｲﾝ授業に変更する可能性があることから、ｵﾝﾗｲﾝ授業への変更を視野に入れた上で対面授業を実施する。
U　R　L	

科　目　名	アルゴリズム概論		
開講学科	電気電子工学科		
単　位	2	配当学年	3
選択・必修	教職課程科目	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	若林 裕之		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3,DP-4,DP-5,DP-8|CP-3,CP-4,CP-5,CP-8		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの概念や記述方法に関する知識を身につけ、ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの評価であるｵｰﾀﾞ記法等の計算量について理解することを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1) ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの概念 を理解できる|(2) ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの記述法を理解できる。|(3) 計算量評価の概念を理解できる。|(4) ｼﾝﾌﾟﾙなｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑ(素数抽出や再帰処理)について具体的な計算量を評価できる。|(5) 探索処理(線形探索 ,2分探索, ﾊｯｼｭ探索)について計算量を評価できる。|(6) 整列処理(ﾊﾞﾌﾞﾙｿｰﾄ,最小値選択法, 挿入法, ｸｲｯｸｿｰﾄ, ﾋｰﾌﾟｿｰﾄ)について計算量を評価できる。|(7) 文字列照合処理(単純法, KMP法, BM法)について計算量を評価できる。|

授業の概要　ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの良否を決定づけるｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの概念、ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの記述法、および計算量評価手法を学ぶ。さらに、具体的な問題については、各種ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑをﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ化したものの計算量評価手法等を学ぶ。具体的な問題として,素数抽出、再帰呼び出し、探索処理,整列処理,文字列処理等をとりあげ,各種問題解決手法について理解を深める。計算量評価手法をより深く理解させるために、実際にﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成して計算量評価を考察するﾚﾎﾟｰﾄ3回を課す。また,日々の自主学習の目標となるように中間ﾃｽﾄを2回実施し,試験終了後に解説を行い理解の向上を図る。|

授業実施形態　講義形式であり、併用授業で実施する。

授業計画

1. ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝと復習| 講義:受講上の注意事項および受講に必要となる予備知識について解説する。| 事前学修:C言語の復習を行うこと。(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認する。また、C言語の開発環境を自分のPCにｲﾝｽﾄｰﾙすること。(120分)||2. ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの概念| 講義:ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの定義と良いﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの概念について解説する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||3. 計算量および例題(再帰処理)| 講義:ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの評価である計算量(O記法)の定義について解説する。 また、簡単な繰り返しを例題にして計算量の理解を深める。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること。また、計算量を理解するためのﾚﾎﾟｰﾄ(素数抽出)を作成する。(180分)||4. 探索1:線形探索および2分探索| 講義:具体的な問題として探索処理を扱う。線形探索および2分探索の計算量を解説する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること。(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること。(60分)||5.　探索2:ﾊｯｼｭ探索, 各種探索法の計算量比較 | 講義:具体的な問題として探索処理を扱う。ﾊｯｼｭ探索の計算量を解説する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること。(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること。また、計算量を理解するためのﾚﾎﾟｰﾄ(探索処理)を作成する。(180分)||6. 整列処理1:ﾊﾞﾌﾞﾙｿｰﾄおよび中間試験1| 講義:具体的な問題として整列処理を扱う。ﾊﾞﾌﾞﾙｿｰﾄの計算量を解説する。第2回目から第5回目の内容について理解度を確認するために中間試験1を実施する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(120分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||7. 整列処理2:最小値選択法 および挿入法、中間試験1の解説| 講義:具体的な問題として整列処理を扱う。最小値選択法および挿入法の計算量を解説する。また、中間試験1の解説を行う。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||8.整列処理3:ｸｲｯｸｿｰﾄ| 講義:具体的な問題として整列処理を扱う。ｸｲｯｸｿｰﾄの計算量を解説する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること。(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること。(60分)|

9.整列処理4:ﾋｰﾌﾟｿｰﾄ| 講義:具体的な問題として整列処理を扱う。ﾋｰﾌﾟｿｰﾄの計算量を解説する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講

義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||10.整列処理5:各種ｿｰﾄの計算量比較 および中間試験2| 講義:具体的な問題として整列処理を扱う。各種整列処理についての計算量比較を行うとともに理解度を確認するために中間試験2を実施する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること。(120分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること。また、計算量を理解するためのﾚﾎﾟｰﾄ(整列処理)を作成する。(180分)||11.文字列照合1:単純法 、中間試験2の解説| 講義:具体的な問題として文字列探索処理を扱う。単純法を例に文字列照合の計算量を解説する。また、中間試験2の解説を行う。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||12. 文字列照合2:KMP法 | 講義:具体的な問題として文字列探索処理を扱う。KMP法を例に文字列照合の計算量を解説する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||13. 文字列照合2:BM法 | 講義:具体的な問題として文字列探索処理を扱う。BM法を例に文字列照合の計算量を解説する。| 事前学修:ｸﾗｽﾙｰﾑにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||14.まとめ| 講義:本科目全体のまとめと復習| 事前学修:講義資料及びﾚﾎﾟｰﾄ課題を利用し,第1回目から第13回目の内容について十分に復習を行うこと.(120分)| 事後学修:講義資料やﾚﾎﾟｰﾄ課題の復習を行い,理解度を確認すること(60分)||15.授業内試験| 第1回目から第14回目の内容について理解度を確認するために授業内試験(期末試験)を実施する。| 事前学修:講義資料及びﾚﾎﾟｰﾄ課題を利用し,第1回目から第14回目の内容について十分に復習を行うこと.(180分) | 事後学修:不要||

受講に当たっての留意事項	本講義で使用するｻﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ例はC言語を使用し,ｻﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの実行等でﾉｰﾄPCを使用する。|
達成度評価の方法	3回のﾚﾎﾟｰﾄ,2回の中間試験と授業内試験で教育目標の達成度を総合的に評価する。|各教育目標における成績評価の割合は、(1)~(4)がそれぞれ10%で、(5)~(7)がそれぞれ20%である。||授業内試験について、理解度が十分でないと考えられる場合は、それぞれ再試験を行う事がある。|
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	評価は絶対評価とし、ﾚﾎﾟｰﾄを15点、中間試験を40点、授業内試験45点とし、60点以上を合格とする。|原則として4回以上欠席した場合,授業内試験の受験資格を失う。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	中間試験1および2の解説を行い、各問ごとの得点を開示し、各自の達成度を認識させる。希望する学生には答案および模範回答を開示する。
教　科　書	「あるごりずむ」 広瀬 貞樹 著 近代科学社 2400円(税別)
参　考　書	新・明解C言語によるｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑとﾃﾞｰﾀ構造、柴田望洋,辻亮介著,ｿﾌﾄﾊﾞﾝｸ、2600円(税別)
オフィスアワー・連絡先	日時:水曜日5校時|場所:55号館3階303室|電話:024-956-8836|ﾒｰﾙ:wakabayashi.hiroyuki@nihon-u.ac.jp
備　　考	原則として4回以上欠席した場合,試験の受験を認めない.|実務経験:宇宙航空研究開発機構に23年間勤務していた経歴を活かした授業を展開する。
U　R　L	

科　目　名	情報工学と職業		
開 講 学 科	電気電子工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	2
選択・必修	教職課程科目	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	松村 哲哉		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1、CP-1、DP-2、CP-2、DP-6、CP-6、DP-7、CP-7、DP-8、CP-8		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　「社会人として仕事をする」ということの目的、意義を理解し、ｷｬﾘｱﾌﾟﾗﾝを立案する方法を習得する。また、情報系企業の業種分野ごとに、企業の取り組みと技術者に求められる技術力と社会人基礎力について理解し、今後の学生生活の中で身につけておくべき技術力と社会人基礎力を向上させる対策を立案する，

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な教育目標:｜(1)「社会人として仕事をする」ということの目的、意義を理解し、ｷｬﾘｱﾌﾟﾗﾝを立案する方法を習得できる。。｜(2)将来、自分にとって本当に望ましい企業に就職するための準備として、情報系企業の業種分野ごとに、将来の動向、解決すべき課題、課題解決に向けての取り組みと技術者に求められる技術力と社会人基礎力について理解できる.｜(3)自分の就職する企業を想定して、志望理由と自分が所有すべき技術力と社会人基礎力を検討し、今後の学生生活の中で身につけておくべき技術力と社会人基礎力を向上させる対策を立案できる.

授 業 の 概 要　授業は、ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝの講義を行い、自己分析等を通じて自分の将来設計についての手法を学ぶ。また、6名の社会人講師（情報関連企業に勤務）から、企業の業種分野ごとに将来の動向、解決すべき課題、課題解決に向けての取り組みと技術者に求められる技術力と社会人基礎力のお話を伺い、その後、就職する企業を想定して、志望理由と自分が所有すべき技術力と社会人基礎力を学ぶ。

授 業 実 施 形 態　講義｜併用

授　業　計　画

1.ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ｜「社会人として仕事をする」ということの目的、意義について｜解説する.｜事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).｜事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).｜｜2.講義:情報社会と知的財産(大平)｜ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞ社会における知的財産についてﾄﾗﾌﾞﾙ｜事例などを踏まえ社会人講師より解説する。｜事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).｜事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).｜｜3.講義:半導体産業と情報社会(望月)｜半導体産業の概要と車載用半導体の技術動向について｜社会人講師より解説する。｜事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).｜事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).｜｜4.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(1)(岩瀬)｜ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝの概要及び必要性について｜社会人講師より解説する。｜事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).｜事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).｜｜5.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(2)(岩瀬)｜ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝにおけるｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ力について解説する.｜事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).｜事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).｜｜6.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(3)(岩瀬)｜自分の人生観および価値観について理解を深める.｜社会人講師より解説する。｜事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).｜事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).｜｜7.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(4)(岩瀬)｜自分のｷｬﾘｱﾌﾟﾗﾝを立案する.｜事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).｜事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).｜｜8.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(5)(岩瀬)｜内定を獲得した学生および大学院生から進路設定方法や就活における留意点を聴講する.｜事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).｜事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).

9.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(6)(岩瀬)｜OB/OGのｲﾝﾀﾋﾞｭｰにより企業に求められる社会人像について考える機会を持つ.｜事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).｜事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).｜｜10.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(7)(岩瀬,松村)｜現状の就職状況をもとに,大学生活への向き合い方について学ぶ.｜事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).｜事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).｜｜11.講義:社会人基礎力とは｜社会人基礎力の内容について解説し、演習を通して自分の社会人基礎力を判定する.｜事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).｜事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).｜｜12.講義:ｲﾝﾌﾗを支えるﾏｲｺﾝｿﾌﾄｳｪｱ(寺沢)｜組込みｿﾌﾄｳｪｱの概要及び必要性について｜社会人講師より解説する。｜事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).｜事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).｜｜13.講義:Roboticsにおけ

る情報工学(宇佐美)|Roboticsの概要および情報工学との関わりについて|社会人講師より解説する。|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||14.講義:就活の進め方|進路設定(就職,進学)について検討すべき項目と内容を解説する.現状の企業の採用活動の状況と企業研究の方法について解説する.就職活動の進め方について具体的に解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||15.授業内試験および解説(1)|第1回から第14回の講義内容についての理解度を確認するために授業内試験を実施する.|事前学修:講義資料をﾍﾞｰｽに講義内容について十分復習する(120分).|事後学修:不要.||各単元の末尾には授業を実施する非常勤講師の氏名(敬称略)を記載.氏名の記載がない場合は授業担当者が実施.

受講に当たっての留意事項	各講義においては事前に配布した講義ｽﾗｲﾄﾞをﾌﾟﾘﾝﾄｱｳﾄし読んでおくこと.|原則として4回以上欠席した場合、期末試験の受験は認めない。
達成度評価の方法	授業内試験(1)で、教育目標(1)(2)(3)に関する記述式問題にて達成度を評価する.|また、各講義におけるﾚﾎﾟｰﾄやﾜｰｸｼｰﾄにて教育目標(1)(2)(3)の達成度を評価する。|各教育目標における達成度の割合は(1)40%、(2)40%、(3)20%とする。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	評価は絶対評価とし、授業内試験(1)で50%、講義毎のﾚﾎﾟｰﾄで50%の成績評価を行い、総合して100点満点で採点する.合計60点以上を合格とする.
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	ﾚﾎﾟｰﾄの採点結果の点数については随時開示する.
教　科　書	ﾌﾟﾘﾝﾄを使用する。
参　考　書	なし
オフィスアワー・連絡先	水曜日 17:00-19:00 61号館302室.ﾒｰﾙ(matsumura.tetsuya@nihon-u.ac.jp)での質問は随時可.
備　　考	実務経験:民間ﾒｰｶｰに半導体設計ｴﾝｼﾞﾆｱとして勤務していた経歴を活かした授業を展開していく.
U　R　L	

科　目　名	情報工学と職業		
開 講 学 科	電気電子工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	2
選択・必修	教職課程科目	開 講 学 期	2022年度 前学期
担　当　者	松村 哲哉		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1、CP-1、DP-2、CP-2、DP-6、CP-6、DP-7、CP-7、DP-8、CP-8		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　「社会人として仕事をする」ということの目的、意義を理解し、ｷｬﾘｱﾌﾟﾗﾝを立案する方法を習得する。また、情報系企業の業種分野ごとに、企業の取り組みと技術者に求められる技術力と社会人基礎力について理解し、今後の学生生活の中で身につけておくべき技術力と社会人基礎力を向上させる対策を立案する，

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な教育目標:｜(1)「社会人として仕事をする」ということの目的、意義を理解し、ｷｬﾘｱﾌﾟﾗﾝを立案する方法を習得できる。。｜(2)将来、自分にとって本当に望ましい企業に就職するための準備として、情報系企業の業種分野ごとに、将来の動向、解決すべき課題、課題解決に向けての取り組みと技術者に求められる技術力と社会人基礎力について理解できる.｜(3)自分の就職する企業を想定して、志望理由と自分が所有すべき技術力と社会人基礎力を検討し、今後の学生生活の中で身につけておくべき技術力と社会人基礎力を向上させる対策を立案できる.

授 業 の 概 要　授業は、ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝの講義を行い、自己分析等を通じて自分の将来設計についての手法を学ぶ。また、6名の社会人講師（情報関連企業に勤務）から、企業の業種分野ごとに将来の動向、解決すべき課題、課題解決に向けての取り組みと技術者に求められる技術力と社会人基礎力のお話を伺い、その後、就職する企業を想定して、志望理由と自分が所有すべき技術力と社会人基礎力を学ぶ。

授 業 実 施 形 態　講義｜併用

授　業　計　画

1.ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ｜「社会人として仕事をする」ということの目的、意義について｜解説する.｜事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).｜事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).｜｜2.講義:情報社会と知的財産(大平)｜ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞ社会における知的財産についてﾄﾗﾌﾞﾙ｜事例などを踏まえ社会人講師より解説する。｜事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).｜事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).｜｜3.講義:半導体産業と情報社会(望月)｜半導体産業の概要と車載用半導体の技術動向について｜社会人講師より解説する。｜事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).｜事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).｜｜4.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(1)(岩瀬)｜ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝの概要及び必要性について｜社会人講師より解説する。｜事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).｜事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).｜｜5.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(2)(岩瀬)｜ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝにおけるｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ力について解説する.｜事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).｜事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).｜｜6.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(3)(岩瀬)｜自分の人生観および価値観について理解を深める.｜社会人講師より解説する。｜事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).｜事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).｜｜7.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(4)(岩瀬)｜自分のｷｬﾘｱﾌﾟﾗﾝを立案する.｜事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).｜事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).｜｜8.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(5)(岩瀬)｜内定を獲得した学生および大学院生から進路設定方法や就活における留意点を聴講する.｜事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).｜事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).

9.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(6)(岩瀬)｜OB/OGのｲﾝﾀﾋﾞｭｰにより企業に求められる社会人像について考える機会を持つ.｜事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).｜事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).｜｜10.ｷｬﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ(7)(岩瀬,松村)｜現状の就職状況をもとに,大学生活への向き合い方について学ぶ.｜事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).｜事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).｜｜11.講義:社会人基礎力とは｜社会人基礎力の内容について解説し、演習を通して自分の社会人基礎力を判定する.｜事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).｜事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).｜｜12.講義:ｲﾝﾌﾗを支えるﾏｲｺﾝｿﾌﾄｳｪｱ(寺沢)｜組込みｿﾌﾄｳｪｱの概要及び必要性について｜社会人講師より解説する。｜事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).｜事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).｜｜13.講義:Roboticsにおけ

る情報工学(宇佐美)|Roboticsの概要および情報工学との関わりについて|社会人講師より解説する。|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||14.講義:就活の進め方|進路設定(就職,進学)について検討すべき項目と内容を解説する.現状の企業の採用活動の状況と企業研究の方法について解説する.就職活動の進め方について具体的に解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し理解を深める(60分).||15.授業内試験および解説(1)|第1回から第14回の講義内容についての理解度を確認するために授業内試験を実施する.|事前学修:講義資料をﾍﾞｰｽに講義内容について十分復習する(120分).|事後学修:不要.||各単元の末尾には授業を実施する非常勤講師の氏名(敬称略)を記載.氏名の記載がない場合は授業担当者が実施.

受講に当たっての留意事項	各講義においては事前に配布した講義ｽﾗｲﾄﾞをﾌﾟﾘﾝﾄｱｳﾄし読んでおくこと.|原則として4回以上欠席した場合、期末試験の受験は認めない。
達成度評価の方法	授業内試験(1)で、教育目標(1)(2)(3)に関する記述式問題にて達成度を評価する.|また、各講義におけるﾚﾎﾟｰﾄやﾜｰｸｼｰﾄにて教育目標(1)(2)(3)の達成度を評価する。|各教育目標における達成度の割合は(1)40%、(2)40%、(3)20%とする。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	評価は絶対評価とし、授業内試験(1)で50%、講義毎のﾚﾎﾟｰﾄで50%の成績評価を行い、総合して100点満点で採点する.合計60点以上を合格とする.
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	ﾚﾎﾟｰﾄの採点結果の点数については随時開示する.
教　科　書	ﾌﾟﾘﾝﾄを使用する。
参　考　書	なし
オフィスアワー・連絡先	水曜日 17:00-19:00 61号館302室.ﾒｰﾙ(matsumura.tetsuya@nihon-u.ac.jp)での質問は随時可.
備　　考	実務経験:民間ﾒｰｶｰに半導体設計ｴﾝｼﾞﾆｱとして勤務していた経歴を活かした授業を展開していく.
U　R　L	

科　目　名	土木史特論		
開講学科	土木工学専攻		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修		開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	知野 泰明		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　土木史、及び景観学を理解できるようにすることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1)土木史と景観学という広範でかつ両輪な学問を学ぶことにおいて、土木技術者として将来出会うであろう課題を、周辺環境に適応させながら共生、または解決するための素養を養うことを目標とする。

授業の概要　土木史とは、大局的に云えば国土形成の変遷史である。詳細に云うと自然史、社会史、経済史の中で展開してきた、地域課題克服のための思想、計画、それらを具体化する技術、そして、その結果存在した社会基盤施設などを知ることを基本とする。また、土木に限らず、今日的課題や問題点を解決するためにも、これまでの経緯を辿ることによって、その解決の糸口が見出され、今後のあり方のﾋﾝﾄを得ることができる。また、忘却された技術も今日、応用できるものが少なくない。そして、景観を考える上でも国土形成史を辿ることは、景観構成要素の意味を知る上で重要な情報となる。更には、今日重視される技術者倫理を学ぶ上で有効な事例をも見出すことができる。

授業実施形態　講義（面接授業で実施する）

授業計画

第1回 ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ、ｼﾗﾊﾞｽと講義の進め方の説明、教科書紹介｜ 事前:ｼﾗﾊﾞｽを確認し、受講の準備をする。(30分)｜ 事後:説明内容について理解する。教科書の用意(30分)｜第2回 土木史とは｜ 事前:前回の講義で不明点を整理する。(30分)｜ 事後:ﾉｰﾄを整理し、内容を理解する。(30分)｜第3回 近代土木遺産と地域形成史｜ 事前:前回の講義で不明点を整理する。(30分)｜ 事後:ﾉｰﾄを整理し、内容を理解する。(30分)｜第4回 我が国における河川史と伝統的河川工法、そしてその応用｜ 事前:前回の講義で不明点を整理する。(30分)｜ 事後:ﾚﾎﾟｰﾄ課題の作成。(30分)｜第5回 新潟平野における治水の変遷｜ 事前:前回の講義で不明点を整理する。(30分)｜ 事後:ﾚﾎﾟｰﾄ課題の作成。(30分)｜第6回 安積疏水と野蒜築港、そしてﾌｧﾝ･ﾄﾞｰﾙﾝら御雇外国人技師｜ 事前:前回の講義で不明点を整理する。(30分)｜ 事後:ﾚﾎﾟｰﾄ課題の作成。(30分)｜第7回 米国における土木史(治水史を中心に)｜ 事前:前回の講義で不明点を整理する。(30分)｜ 事後:ﾉｰﾄを整理し、内容を理解する。(30分)｜第8回 土木人物史と技術者倫理｜ 事前:前回の講義で不明点を整理する。(30分)｜ 事後:ﾉｰﾄを整理し、内容を理解する。(30分)

第9回 土木思想史｜ 事前:前回の講義で不明点を整理する。(30分)｜ 事後:ﾉｰﾄを整理し、内容を理解する。(30分)｜第10回 ﾊﾟﾘ市内のｾｰﾇ川に架かる橋梁群｜ 事前:前回の講義で不明点を整理する。(30分)｜ 事後:ﾚﾎﾟｰﾄ課題の作成。(30分)｜第11回 英国の土木史とﾄｰﾏｽ･ﾃﾙﾌｫｰﾄﾞ｜ 事前:前回の講義で不明点を整理する。(30分)｜ 事後:ﾉｰﾄを整理し、内容を理解する。(30分)｜第12回 独、仏、蘭国にみる土木史に関連した景観とﾃﾞｻﾞｲﾝ｜ 事前:前回の講義で不明点を整理する。(30分)｜ 事後:ﾚﾎﾟｰﾄ課題の作成。(30分)｜第13回 景観計画における土木史の意義｜ 事前:前回の講義で不明点を整理する。(30分)｜ 事後:ﾉｰﾄを整理し、内容を理解する。(30分)｜第14回 土木技術者としての土木史の活用｜ 事前:前回の講義で不明点を整理する。(30分)｜ 事後:ﾉｰﾄを整理し、内容を理解する。(30分)｜第15回 達成度評価と解説｜ 事前:これまでの講義で不明点を整理し、達成度評価の準備をする。(30分)｜ 事後:達成度の評価について理解する。(30分)

受講に当たっての留意事項　関連授業科目に学部科目「国土形成計画史及び景観学」がある。本講義内容はその延長にあるため受講中の理解にはその知識が必要となる。

達成度評価の方法　複数回、授業終了時に課題ﾚﾎﾟｰﾄを課す。達成度はその成果と講義中に行われるﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝの発言内容、受講態度などから総合的に評価する。

プログラムの達成目標と対応　土木史と景観学いう広範な学問を学ぶことにより、土木技術者としての自然観、社会観などを深め、自ら問題点や課題を見極め、解決する能力を養うことを目標とする。

成績評価　講義終了時に出されるﾚﾎﾟｰﾄ課題について、各自が更に調査を深めたﾚﾎﾟｰﾄ

	を提出し、その内容によって理解度を評価する。評価は絶対評価とし,各課題ﾚﾎﾟｰﾄ(100点満点)の評価平均点が60点以上を合格とする。ﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝの発言内容、受講態度が良好の場合は、ﾚﾎﾟｰﾄ評価平均点に加点を行う。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	講義中に出るﾚﾎﾟｰﾄ課題について、後日の授業にて、各自からﾌﾟﾚｾﾞﾝしてもらい内容について議論した後、提出してもらう。
教　科　書	高橋 裕著『現代日本土木史 第二版』彰国社、2007年|篠原 修編,景観ﾃﾞｻﾞｲﾝ研究会著『景観用語事典 増補改訂版』彰国社、2007年 |R. A. Otter, Civil Engineering Heritage Sorthern England, Thomas Telford, 1994
参　考　書	なし
オフィスアワー・連絡先	前学期 月曜17:00~18:00 後学期 木曜12:20~13:00 ｵﾌｨｽ場所:45号館2階土木史･景観工学研究室
備　　考	実務経験:(公社)土木学会土木史委員会 委員長,国土交通省東北地方整備局 景観施策ｱﾄﾞﾊﾞｲｻﾞｰ, 福島県景観審議会 委員,福島県景観ｱﾄﾞﾊﾞｲｻﾞｰほかの活動経歴を活かした授業を展開する。
U　R　L	

科　目　名	建築設備防災特論		
開講学科	建築学専攻		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修		開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	森山 修治		
ＤＰ・ＣＰ	DP4･CP4		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　日本のCO2の約30%は家庭や業務ﾋﾞﾙなどの建築物から発生している。また、建築物から一年間に発生するCO2の約50%が空調設備関連から発生している。建物起因のCO2を減少させるには、計画初期からの適切な設備計画の構築が重要である。さらに、建築物内の火災安全を達成するためには、企画、設計、施工、維持管理各段階において、建築物内の火災進展に伴う現象を的確に捉え、各進展段階に応じて、安全対策を講じる総合的な配慮が必要となる。火災安全設計は従来の仕様設計一辺倒から性能設計が可能となり、大きく転換した。一方、災害時要援護者の避難の方法など、これから検討すべき課題も残されている。本講では多くの実例を踏まえつつ、具体的な災害対策や手法を学ぶとともに、ｸﾞﾙｰﾌﾟﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝを通じて建築設備計画や建築防災計画の本質を理解する。

教育目標（ＳＢＯｓ）　空調･衛生設備設計の実務を学び、以下の設計の一連の作業を理解する。|(1)地球環境と建築設備の関係|(2)建築設備の概要|(3)給排水衛生設備の概要と容量計算|(4)空調設備ｼｽﾃﾑの概要|(5)換気設備の概要と必要換気量|(6)火災現象の理解|(7)消火設備の概要　|(8)煙制御の概念|(9)避難計画|

授業の概要　講義ばかりでなく計算などの実務作業を行うことで、設計の実務を経験する。極力、学生が自分で考え、自分で作業する授業としたい。

授業実施形態

授業計画

1.地球環境|(第1週の事前学習)地球温暖化等の問題についてｲﾝﾀｰﾈｯﾄ等で事前に予習する(60分以上)|(第1週の事後学習)授業内容を確認しながらｲﾝﾀｰﾈｯﾄ等で地球環境問題をさらに調査する(60分以上)|2.地球環境と建築設備|(第2週の事前学習)地球環境と建築さらには設備の役割について参考書等で事前に予習する(60分以上)|(第2週の事後学習)授業内容を確認しながら参考書等を熟読する(60分以上)|3.給水設備|(第3週の事前学習)給水設備について参考書等で事前に予習する(60分以上)|(第3週の事後学習)授業内容を確認しながら参考書等を熟読する(60分以上)|4.排水設備|(第4週の事前学習)排水設備について参考書等で事前に予習する(60分以上)|(第4週の事後学習)授業内容を確認しながら参考書等を熟読する(60分以上)|5.給湯ｶﾞｽ設備･衛生器具|(第5週の事前学習)給湯ｶﾞｽ設備･衛生器具について参考書等で事前に予習する(60分|以上)|(第5週の事後学習)授業内容を確認しながら参考書等を熟読する(60分以上)|6.空調設備と空気線図|(第6週の事前学習)空調設備と空気線図について参考書等で事前に予習する(60分以|上)|(第6週の事後学習)授業内容を確認しながら参考書等を熟読する(60分以上)|7.空調ｼｽﾃﾑ|(第7週の事前学習)空調ｼｽﾃﾑについて参考書等で事前に予習する(60分以上)|(第7週の事後学習)授業内容を確認しながら参考書等を熟読する(60分以上)|8.換気設備|(第8週の事前学習)換気設備について参考書等で事前に予習する(60分以上)|(第8週の事後学習)授業内容を確認しながら参考書等を熟読する(60分以上)|

9. 火災現象|(第9週の事前学習)火災現象について参考書等で事前に予習する(60分以上)|(第9週の事後学習)授業内容を確認しながら参考書を熟読する(60分以上)|10.災害時の人間の行動特性|(第10週の事前学習)災害時の人間の行動についてｲﾝﾀｰﾈｯﾄおよび参考書で事前に予習する(60分以上)|(第10週の事後学習)授業内容を確認しながら参考書等を熟読する(60分以上)||11.消火設備･自動火災報知設備|(第6週の事前学習)消火設備･自動火災報知設備について参考書等で事前に予習する(60分以上)|(第6週の事後学習)授業内容を確認しながら参考書等を熟読する(60分以上)|12. 煙制御|(第12週の事前学習)火災時の煙による被害についてｲﾝﾀｰﾈｯﾄおよび参考書で事前に予習する(60分以上)|(第12週の事後学習)授業内容を確認しながら参考書等を熟読する(60分以上)|13.早期発見、早期避難のためのｼｽﾃﾑ|(第13週の事前学習)自動火災報知ｼｽﾃﾑについてｲﾝﾀｰﾈｯﾄや参考書等で事前に予習する(60分以上)|(第13週の事後学習)授業内容を確認しながら参考書等を熟読する(60分以上)|14.消防活動の確保|(第14週の事前学習)火災時における消防の役割についてｲﾝﾀｰﾈｯﾄや参考書等で事前に予習する(60分以上)|(第14週の事後学習)授業内容を確認しながら授業内容を確認しながら参考書等を熟読する(60分以上)|15.まとめ|(第15週の事前学習)1~14

週までの内容を復習する(60分以上)|(第15週の事後学習)授業内容を確認しながら授業内容を確認しながら参考書等を熟読する(60分以上)||

受講に当たっての留意事項	原則、講義のたびにﾚﾎﾟｰﾄの提出を求めます。
達成度評価の方法	出席状況およびﾚﾎﾟｰﾄなどにより評価する
プログラムの達成目標と対応	実在の建物を参考にしながら空調・衛生設備や防災計画の実務を学び、設計の一連の作業を理解させる。
成　績　評　価	授業中のﾚﾎﾟｰﾄおよび出席率・授業態度にて評価する。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業内の小ﾃｽﾄは添削して返却する。
教　科　書	「空気調和・衛生設備の知識」空気調和・衛生工学会編 ｵｰﾑ社|「つながりで学ぶ 建築設備」近藤武士ほか 彰国社| 「建築火災安全設計の考え方と基礎知識」日本建築学会|
参　考　書	空調・衛生工学便覧((社)空気調和・衛生工学会)
オフィスアワー・連絡先	火曜日15:10以降、木曜日16:10以降 @研究室(16号館311)|ﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:moriyama.shuji@nihon-u.ac.jp|
備　考	実務経験:大手建築設計事務所に建築設備設計者および防災計画者として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科目名	構造設計工学特論ＩＩ		
開講学科	建築学専攻		
単位	2	配当学年	1
選択・必修	選択必修	開講学期	2022年度 後学期
担当者	堀川 真之		
ＤＰ・ＣＰ	DP4		

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ構造を対象として，限界耐力計算の修得を目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　目標1:地震応答ｽﾍﾟｸﾄﾙを理解する。|目標2:限界耐力計算の概要と背景を理解する。|目標3:建物に要求される性能を理解する。|目標4:国内外の設計事例を介して，今後の課題を共有する。

授業の概要　限界耐力計算は、地震応答ｽﾍﾟｸﾄﾙに基づき，建物の応答加速度と応答変位を求める計算法であり，主として中高層建物の構造計算に有効である。そのﾙｰﾂは，1970年代前半のｱﾒﾘｶにあり，地震動による建物のｴﾈﾙｷﾞｰ逸散を考慮して非弾性応答に対する設計用ﾍﾞｰｽｼｱを簡易に推定する試みが原点である。本講義では，計算方法の考え方を修得することに重点を置き，やや概念的な部分は国内外の文献ﾚﾋﾞｭｰにより知識を深めるとともに，国内外の設計事例を通じて，今後の課題を議論しながら，構造技術者としてのさらなるｽｷﾙｱｯﾌﾟを目指す。

授業実施形態　対面・講義

授業計画

1. ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ||2. 地震応答ｽﾍﾟｸﾄﾙの考え方(1)|固有周期や各ｽﾍﾟｸﾄﾙの考え方を復習する。|事前・事後学修::60分ずつ||3. 地震応答ｽﾍﾟｸﾄﾙの考え方(2)|地震により被災したRC造建物の地震応答ｽﾍﾟｸﾄﾙによる考察事例を示す。|事前・事後学修:60分ずつ||4. 地震動を受ける鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造建物の非弾性応答について(1)|原点となった複数の論文に基づき，計算のｱｲﾃﾞｨｱや専門用語を解説する。|事前・事後学修:60分ずつ||5. 地震動を受ける鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造建物の非弾性応答について(2)|原点となった複数の論文に基づき，計算のｱｲﾃﾞｨｱや専門用語を解説する。|事前・事後学修:60分ずつ||6. 限界耐力計算の概要(1)|限界耐力計算とは何か?を解説する。|事前・事後学修:60分ずつ||7. 限界耐力計算の概要(2)|計算の流れを解説する。|事前・事後学修:60分ずつ|

8. 各種限界状態について(1)|損傷限界状態について解説する。|事前・事後学修::60分ずつ||9. 各種限界状態について(2)|安全限界状態について解説する。|事前・事後学修::60分ずつ||10. 中高層鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造建物の設計事例(1)|ｱﾒﾘｶにおける設計事例を解説する。|事前・事後学修:60分ずつ。||11. 中高層鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造建物の設計事例(2)|ﾖｰﾛｯﾊﾟにおける設計事例を解説する。|事前・事後学修:60分ずつ。||12. 中高層鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造建物の設計事例(3)|日本における設計事例を解説する。|事前・事後学修:60分ずつ。||13. 構造計算における課題について議論する(1)|事前・事後学修:60分ずつ。||14. 構造計算における課題について議論する(2)|事前・事後学修:60分ずつ。||15. 課題ﾚﾎﾟｰﾄの解説と講評|

受講に当たっての留意事項　授業に関することは，ﾎﾟｰﾀﾙ，あるいは，classrommを使用する。

達成度評価の方法　随時ﾚﾎﾟｰﾄ課題を課す(100%)。

プログラムの達成目標と対応　－

成績評価　成績評価は、絶対評価とする。ﾚﾎﾟｰﾄは、全4回を予定しており，それに基づき100点満点で評価し，60点以上を合格すとする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法　その都度解説する。

教科書　授業中に指示する。

参考書　授業中に指示する。

オフィスアワー・連絡先　適宜ﾒｰﾙにて対応する。|horikawa.masayuki@nihon-u.ac.jp

備考　地方公共団体で実務設計に携わっていた経験を活かした授業を展開してい

く。

U　R　L	なし

科　目　名	建築設計計画特別実習		
開講学科	建築学専攻		
単　位	3	配当学年	1
選択・必修	選択	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	速水 清孝､熊倉 洋介		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　建築設計計画特別実習は､建築の設計または工事監理に係る実践的な能力を培うことを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　①具体的な設計課題の製作に必要な敷地分析や類似建築の建設現場見学などの実践的な体験学習を行う。|②当該分野で就業するための実践的な素養を身に付けることを目標とする。 |なお､本特別実習科目は､一級建築士受験資格要件の実務経験(意匠)に関わるｲﾝﾀｰﾝｼｯﾌﾟ科目である。

授業の概要　建築の設計や工事監理に係る実践的な能力を培うことを目的に､当該科目の教授陣によって構成する設計ｽﾀｼﾞｵにおいて、実務に対応した具体的な設計課題を対象にした演習と､当該設計課題の制作に必要な敷地分析や類似建築の実践的な学習を行う。履修者が制作活動を行う場所は､学内に設置する専用のｽﾀｼﾞｵと担当講師が主宰する建築設計事務所とし､将来､当該分野で就業するための実践的な素養を身に付ける。

授業実施形態　実習形式

授業計画

第1回:課題内容と要点の説明|・事前学修:授業の目的や概要を理解する。(60分以上)|・事後学修:課題の主旨や狙いを理解する。(60分以上)|第2回:類似建築ﾓﾃﾞﾙの実態的把握1|・事前学修:課題の主旨に沿ったﾃｰﾏの候補を考える。(60分以上)|・事後学修:設定したﾃｰﾏに関する資料を収集する。(60分以上)|第3回:類似建築ﾓﾃﾞﾙの実態的把握2|・事前学修:課題の主旨に沿った類似建築ﾓﾃﾞﾙの分析をする。(60分以上)|・事後学修:設定した類似建築ﾓﾃﾞﾙを整理する。(60分以上)|第4回:敷地の考察と問題点の整理1|・事前学修:対象ｴﾘｱの候補地を検討する。(60分以上)|・事後学修:対象ｴﾘｱの課題を抽出する。(60分以上)|第5回:敷地の考察と問題点の整理2|・事前学修:対象ｴﾘｱの事前調査を行う。(60分以上)|・事後学修:整理した課題に対する現地調査のまとめをする。(60分以上)|第6回:ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの考え方と課題との整合性の把握|・事前学修:ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの検討をする。(60分以上)|・事後学修:ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを整理する。(60分以上)|第7回:平面ﾓﾃﾞﾙとﾎﾞﾘｭｰﾑの検討|・事前学修:配置・平面図を検討する。(60分以上)|・事後学修:ﾃﾞｻﾞｲﾝを検討する。(60分以上)|第8回:図面化と模型制作のｴｽｷｽ|・事前学修:ﾃﾞｻﾞｲﾝを検討する。(60分以上)|・事後学修:ﾃﾞｻﾞｲﾝを修正する。(60分以上)|第9回:建築構法の考え方の学習|・事前学修:建築構法の類似例を収集する。(60分以上)|・事後学修:ｴｽｷｽ案に適合する建築構法を整理する。(60分以上)

第10回:材料とﾃﾞｨﾃｰﾙの学習|・事前学修:材料とﾃﾞｨﾃｰﾙのﾃﾞｰﾀを収集する。(60分以上)|・事後学修:ｴｽｷｽ案に適合する材料とﾃﾞｨﾃｰﾙを整理する。(60分以上)|第11回:構法と構造の整合性の検討|・事前学修:構法・構造の整合性について学習する。(60分以上)|・事後学修:構法・構造の整合性を確認する。(60分以上)|第12回:矩計図のｴｽｷｽ|・事前学修:矩計図を検討する。(60分以上)|・事後学修:矩計図の作成・修正を行う。(60分以上)|第13回:平・立・断・矩計図の整合性の調整|・事前学修:設計図書の仕上げをする。(60分以上)|・事後学修:設計図書の修正をする。(60分以上)|第14回:設計主旨と図面内容のまとめ|・事前学修:作品の修正と発表の準備をする。(60分以上)|・事後学修:作品の修正をする。(60分以上)|第15回:最終ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ､ｸﾘﾃｨｰｸ､ﾌﾘｰﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝとまとめ|・事前学修:発表の準備をする。(60分以上)|・事後学修:自らの作品や取り組みを振り返る。(60分以上)|||なお､本科目の専用ｽﾀｼﾞｵは､9号館3階建築歴史意匠研究室内に設置する。|※上記15回のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを､速水清孝教授(15/15)・熊倉洋介非常勤講師(15/15)ともに行う。||

受講に当たっての留意事項　設計課題の提出期限は､厳守すること。

達成度評価の方法　①具体的な設計課題の制作に必要な敷地分析や類似建築の実践的な学習を行うこと。(50%)|②当該分野で就業するための実践的な素養を身に付けること。(50%)

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価	成績は絶対評価とし,実習課題の成果物(80%)およびｴｽｷｽ指導(20%)を総合して100点満点とし,60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	課題提出の後に、作品発表および講評会を行う。
教　科　書	課題に関係する資料を適宜配布する。
参　考　書	課題に関係する資料を適宜配布する。
オフィスアワー・連絡先	前学期火曜日1校時 9号館310号室|ﾒｰﾙ(hayami.kiyotaka@nihon-u.ac.jp)での質問は随時可
備　　考	実務経験:建築設計事務所・官庁建築部等での設計監理の経験を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科目名	熱工学特論		
開講学科	機械工学専攻		
単位	2	配当学年	1
選択・必修		開講学期	2022年度 後学期
担当者	佐々木 直栄		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　熱ｴﾈﾙｷﾞｰを利用する方法やその原理･技術を扱う工学分野の一つとして知られる熱工学(Thermal Engineering)の役割を理解し、健康で持続可能な生活様式(Lifestyles Of Health And Sustainability)実現の最重要課題の一つと考えられる熱ｴﾈﾙｷﾞｰの有効活用方法について調査･考察･報告できることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標を以下に示す。|1.熱工学の役割を理解できる。|2.熱ｴﾈﾙｷﾞｰの有効活用の重要性を理解することができる。|3.熱ｴﾈﾙｷﾞｰの有効活用に関する課題を探すことができる。|4.熱ｴﾈﾙｷﾞｰの有効活用に関する課題を分析することができる。|5.熱ｴﾈﾙｷﾞｰの有効活用に関する課題への対策を考察することができる。|6.熱ｴﾈﾙｷﾞｰの有効活用に関する課題とその分析結果および対策を明確にﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝできる。|7.ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝおよびﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝで露呈した更なる課題解決に迅速に対応できる。|8.15回の講義にわたって、Plan(計画)･Do(実行)･Check(評価)･Action(改善)ｻｲｸﾙを効率的に回すことができる。

授業の概要　ほぼ週1回のﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝおよびﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝを15回繰り返すことによって、研究者の卵とも言える修士課程学生の柔軟な発想力を活かして、「斬新な熱ｴﾈﾙｷﾞｰ有効活用方法」を明らかにしていく。

授業実施形態　講義形式【対面とオンライン（ライブ）の併用】

授業計画

1.ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ|熱工学特論の講義の進め方に関して解説する。|「地球規模での熱ｴﾈﾙｷﾞｰ利用」、「日本国内での熱ｴﾈﾙｷﾞｰ利用」、「福島県での熱ｴﾈﾙｷﾞｰ利用」、「日本大学での熱ｴﾈﾙｷﾞｰ利用」、「自己の修士研究ﾃｰﾏと熱ｴﾈﾙｷﾞｰ利用」など様々な切り口で熱ｴﾈﾙｷﾞｰの有効活用に関する課題を見出すことを指示する。|【事前学修】ｼﾗﾊﾞｽを熟読し、どんな切り口で調査･分析･考察･報告するか検討しておくこと(60分)。|【事後学修】ﾃｰﾏを決定し,調査を進め、ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの準備をすること(120分)。||2.第1回ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ|前回の事後学修でまとめ内容を10分程度/人で発表してもらい、その内容について討議し、次回までに修正するべき内容(ｷｰﾜｰﾄﾞ)を提示する。|【事前学修】作成したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの内容を熟読し、不具合が無いか確認しておくこと(60分)。|【事後学修】ﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝで提示されたｷｰﾜｰﾄﾞに沿って、更なる調査を進め、ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの準備をすること(120分)。||3.第2回ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ|前回の事後学修でまとめ内容を10分程度/人で発表してもらい、その内容について討議し、次回までに修正するべき内容(ｷｰﾜｰﾄﾞ)を提示する。|【事前学修】作成したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの内容を熟読し、不具合が無いか確認しておくこと(60分)。|【事後学修】ﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝで提示されたｷｰﾜｰﾄﾞに沿って、更なる調査を進め、ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの準備をすること(120分)。||4.第3回ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ|前回の事後学修でまとめ内容を10分程度/人で発表してもらい、その内容について討議し、次回までに修正するべき内容(ｷｰﾜｰﾄﾞ)を提示する。|【事前学修】作成したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの内容を熟読し、不具合が無いか確認しておくこと(60分)。|【事後学修】ﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝで提示されたｷｰﾜｰﾄﾞに沿って、更なる調査を進め、ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの準備をすること(120分)。||5.第4回ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ|前回の事後学修でまとめ内容を10分程度/人で発表してもらい、その内容について討議し、次回までに修正するべき内容(ｷｰﾜｰﾄﾞ)を提示する。|【事前学修】作成したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの内容を熟読し、不具合が無いか確認しておくこと(60分)。|【事後学修】ﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝで提示されたｷｰﾜｰﾄﾞに沿って、更なる調査を進め、ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの準備をすること(120分)。||6.第5回ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ|前回の事後学修でまとめ内容を10分程度/人で発表してもらい、その内容について討議し、次回までに修正するべき内容(ｷｰﾜｰﾄﾞ)を提示する。|【事前学修】作成したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの内容を熟読し、不具合が無いか確認しておくこと(60分)。|【事後学修】ﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝで提示されたｷｰﾜｰﾄﾞに沿って、更なる調査を進め、ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの準備をすること(120分)。||7.第6回ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ|前回の事後学修でまとめ内容を10分程度/人で発表してもらい、その内容について討議し、次回までに修正するべき内容(ｷｰﾜｰﾄﾞ)を提示する。|【事前学修】作成したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの内容を熟読し、不具合が無いか確認しておくこと(60分)。|【事後学修】ﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝで提示されたｷｰﾜｰﾄﾞに沿って、更なる調査を進め、ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの準備をすること(120分)。||8.第7回ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ|前回の事後学修でまとめ内容を10分程度/人で発表してもらい、その内容につ

いて討議し、次回までに修正するべき内容(ｷｰﾜｰﾄﾞ)を提示する。|【事前学修】作成したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの内容を熟読し、不具合が無いか確認しておくこと(60分)。|【事後学修】ﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝで提示されたｷｰﾜｰﾄﾞに沿って、更なる調査を進め、ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの準備をすること(120分)。|

9.第8回ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ|前回の事後学修でまとめ内容を10分程度/人で発表してもらい、その内容について討議し、次回までに修正するべき内容(ｷｰﾜｰﾄﾞ)を提示する。|【事前学修】作成したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの内容を熟読し、不具合が無いか確認しておくこと(60分)。|【事後学修】ﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝで提示されたｷｰﾜｰﾄﾞに沿って、更なる調査を進め、ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの準備をすること(120分)。||10.第9回ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ|前回の事後学修でまとめ内容を10分程度/人で発表してもらい、その内容について討議し、次回までに修正するべき内容(ｷｰﾜｰﾄﾞ)を提示する。|【事前学修】作成したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの内容を熟読し、不具合が無いか確認しておくこと(60分)。|【事後学修】ﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝで提示されたｷｰﾜｰﾄﾞに沿って、更なる調査を進め、ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの準備をすること(120分)。||11.第10回ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ|前回の事後学修でまとめ内容を10分程度/人で発表してもらい、その内容について討議し、次回までに修正するべき内容(ｷｰﾜｰﾄﾞ)を提示する。|【事前学修】作成したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの内容を熟読し、不具合が無いか確認しておくこと(60分)。|【事後学修】ﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝで提示されたｷｰﾜｰﾄﾞに沿って、更なる調査を進め、ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの準備をすること(120分)。||12.第11回ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ|前回の事後学修でまとめ内容を10分程度/人で発表してもらい、その内容について討議し、次回までに修正するべき内容(ｷｰﾜｰﾄﾞ)を提示する。|【事前学修】作成したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの内容を熟読し、不具合が無いか確認しておくこと(60分)。|【事後学修】ﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝで提示されたｷｰﾜｰﾄﾞに沿って、更なる調査を進め、ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの準備をすること(120分)。||13.第12回ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ|前回の事後学修でまとめ内容を10分程度/人で発表してもらい、その内容について討議し、次回までに修正するべき内容(ｷｰﾜｰﾄﾞ)を提示する。|【事前学修】作成したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの内容を熟読し、不具合が無いか確認しておくこと(60分)。|【事後学修】ﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝで提示されたｷｰﾜｰﾄﾞに沿って、更なる調査を進め、ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの準備をすること(120分)。||14.第13回ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ|前回の事後学修でまとめ内容を10分程度/人で発表してもらい、その内容について討議し、次回までに修正するべき内容(ｷｰﾜｰﾄﾞ)を提示する。|【事前学修】作成したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの内容を熟読し、不具合が無いか確認しておくこと(60分)。|【事後学修】ﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝで提示されたｷｰﾜｰﾄﾞに沿って、更なる調査を進め、ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの準備をすること(120分)。||15.第14回ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ|前回の事後学修でまとめ内容を10分程度/人で発表してもらい、その内容について討議し、総括する。|【事前学修】作成したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの内容を熟読し、不具合が無いか確認しておくこと(60分)。|【事後学修】これまでのﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料のﾃﾞｰﾀをまとめて提出できるように準備をすること(120分)。

受講に当たっての留意事項	毎週繰り返されるﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝおよびﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝにおいてｷｰﾜｰﾄﾞを各自に与えるので、それに沿って調査・分析・考察を深化させていく。|必要に応じて、ﾚﾎﾟｰﾄを作成・提出させる。|ﾉｰﾄﾊﾟｿｺﾝ必携。
達成度評価の方法	ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ,ﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝおよびﾚﾎﾟｰﾄの内容で評価する。|各達成目標における成績評価の割合は、1が9%であり、その他は13%である。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ40%、ﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ40%、ﾚﾎﾟｰﾄ20%を総合して100点満点とし,60点以上を合格とする。|また成績評価は絶対評価とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	毎週のﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ後にﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝを行う。|提出されたﾚﾎﾟｰﾄは、添削後に返却する。
教　科　書	化学工学協会編:「化学工学の進歩21 燃焼・熱工学」、槙書店 、絶版(図書館に4冊所蔵)|※必要に応じてﾌﾟﾘﾝﾄを配布する。
参　考　書	君島真仁ほか:「熱力学 事例でわかる考え方と使い方」、実教出版、価格:2300円(税抜)|田中忠良:「環境ｴﾈﾙｷﾞｰ工学」、ﾊﾟﾜｰ社、価格:2500円(税抜)
オフィスアワー・連絡先	水曜日 13:30~15:00 10号館3階307室 chokuei@mech.ce.nihon-u.ac.jp
備　考	実務経験:前職の企業研究所において、各種冷凍空調機器向け熱交換器材料の研究開発に従事した。吸収冷凍機用伝熱管、ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ式ｴｱｺﾝ向け伝熱管、ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ式給湯機向け熱交換器および伝熱管、ﾊｲﾌﾞﾘｯﾄﾞｶｰ向けｲﾝﾊﾞｰﾀ冷却器などで多数の特許申請(成立)の実績がある。
U　R　L	

科　目　名	制御工学特論		
開講学科	機械工学専攻		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修		開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	武藤 伸洋		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　機器やﾛﾎﾞｯﾄの制御の基本となる制御工学を学ぶとともに、実例を理解することで、実用に必要な基盤的考え方を習得する。|

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1)制御工学の実用例を概観しつつ,古典制御から現代制御への自然な技術展開を理解させる.|(2)ﾀﾞｲﾅﾐｶﾙｼｽﾃﾑのﾓﾃﾞﾘﾝｸﾞ,ﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸ制御,さらに主要な設計手法から最新の設計法まで,制御工学の実用に必要な基盤的考え方を体得させる.

授業の概要　制御工学は多くの分野に応用されるが、本特論では基本となるﾓｰﾀ系ﾀﾞｲﾅﾐｸｽのﾓﾃﾞﾘﾝｸﾞとその制御系を対象に,現代制御の考え方と設計法,ﾒｶﾄﾛｼｽﾃﾑ,ﾛﾎﾞﾃｨｸｽ応用など講義する.必要に応じ,ﾋﾞﾃﾞｵ,質疑などを活用し,ｲﾝﾀﾗｸﾃｨﾌﾞで楽しい,かつ考える講義とする.

授業実施形態　講義、対面

授業計画

第1回:Introduction,　Course Overview|ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ,ｲﾝﾄﾛﾀﾞｸｼｮﾝ,講義概要|【事前学修】制御工学の基礎となるﾗﾌﾟﾗｽ変換や行列計算について復習しておく。(60分)|【事後学修】配布資料の復習。(60分)||第2回:Linear System Modeling, Dynamic System |線形ｼｽﾃﾑ 動的ｼｽﾃﾑのﾓﾃﾞﾘﾝｸﾞなど|【事前学修】ﾗﾌﾟﾗｽ変換について復習しておく。(60分)|【事後学修】配布資料の例題の復習。(60分)|||第3回:Linear System, Laplace Transform.　Some Algebraic Procedures|線形ｼｽﾃﾑ ﾗﾌﾟﾗｽ変換|【事前学修】講義で指定した内容について制御工学の本などを参考に復習しておく。(60分)|【事後学修】配布資料の例題の復習。(60分)||第4回:Linear System related Transfer Function Techniques Part.1|線形ｼｽﾃﾑ 伝達関数その1:基本的な性質の理解|【事前学修】講義で指定した内容について制御工学の本などを参考に復習しておく。(60分)|【事後学修】配布資料の例題の復習。(60分)||第5回:Linear System related Transfer Function Techniques Part.2|線形ｼｽﾃﾑ 伝達関数その2:機械ｼｽﾃﾑへの応用|【事前学修】講義で指定した内容について制御工学の本などを参考に復習しておく。(60分)|【事後学修】配布資料の例題の復習。(60分)||第6回:Linear System,　Frequency Response Techniques|線形ｼｽﾃﾑ 周波数応答|【事前学修】講義で指定した内容について制御工学の本などを参考に復習しておく。(60分)|【事後学修】配布資料の例題の復習。(60分)||第7回:Linear System, Feedback Control　|線形ｼｽﾃﾑ ﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸ制御と安定性|【事前学修】講義で指定した内容について制御工学の本などを参考に復習しておく。(60分)|【事後学修】配布資料の例題の復習。(60分)||第8回:Linear System,　Frequency Response Techniques|線形ｼｽﾃﾑ 時間応答,定常偏差|【事前学修】講義で指定した内容について制御工学の本などを参考に復習しておく。(60分)|【事後学修】配布資料の例題の復習。(60分)||第9回:Linear System|線形ｼｽﾃﾑまとめ|【事前学修】講義で指定した内容について制御工学の本などを参考に復習しておく。(60分)|【事後学修】配布資料の例題の復習。(60分)

第10回:State Space Method　related System Dynamics|状態空間法 基本的概念および古典と現代の制御手法の関連|【事前学修】講義で指定した内容について制御工学の本などを参考に復習しておく。(60分)|【事後学修】配布資料の例題の復習。(60分)||第11回:Overview of Advanced Control Applications such as Robotics Part.1|制御工学の応用 その1:ﾛﾎﾞﾃｨｸｽ、運動学、可操作性楕円|【事前学修】講義で指定した内容について制御工学の本などを参考に復習しておく。(60分)|【事後学修】配布資料の例題の復習。(60分)||第12回:Overview of Advanced Control Applications such as Robotics Part.2|制御工学の応用 その2:ｾﾝｻﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸ|【事前学修】講義で指定した内容について制御工学の本などを参考に復習しておく。(60分)|【事後学修】配布資料の例題の復習。(60分)||第13回:Overview of Advanced Control Applications such as Robotics Part.3|制御工学の応用 その3:ﾈｯﾄﾜｰｸﾛﾎﾞｯﾄ|【事前学修】講義で指定した内容について制御工学の本などを参考に復習しておく。(60分)|【事後学修】配布資料の例題の復習。(60分)||第14回:Rap-up,　Additional Statement and Topic Discussion.|【事前学修】講義で指定した内容について制御工学の本などを参考に復習しておく。(60分)|【事後学修】配布資料の例題の復習。(60分)||まとめ 補講 ﾄﾋﾟｯｸｽﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ|第15回:|授業内試験及び解説|【事前学修】これまでの

講義の例題を復習し､授業内試験にそなえる｡(120分)｜【事後学修】授業内試験の内容の復習｡(30分)｜

受講に当たっての留意事項	学部で受講した制御基礎の知識をﾌﾞﾗｯｼｭｱｯﾌﾟしていく.実用ｼｽﾃﾑを話題にｼｽﾃﾑ制御を具体的に考える講義とする.楽しく議論する講義とします.
達成度評価の方法	随時質問を投げかけ,院生としてのﾃｰﾏとの関連性での議論を見て達成度を測る｜各達成目標における成績評価の割合は(1)50%, (2)50%
プログラムの達成目標と対応	線形,時不変な機械ｼｽﾃﾑの位置および速度のﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸ制御の基本を理解する.特に古典系では安定判別,状態空間法ではﾓﾃﾞﾘﾝｸﾞと定式化,状態ﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸの基本形について理解し,定式化できることを目標とする.｜ 必要に応じ,3年次の実験を復習する.
成　績　評　価	評価は絶対評価とし､定期試験60%,Discussio 40% 総計100点を満点とし,60点以上で合格とする｜ただし判定は出席率60%以上を前提とする.｜
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	合格点に満たないものは､ﾎﾟｰﾀﾙで連絡し､後日補講や追試験を実施する。
教　科　書	学部で使用したﾃｷｽﾄなど
参　考　書	JSMEﾃｷｽﾄｼﾘｰｽﾞ 制御工学（日本機械学会）
オフィスアワー・連絡先	金曜 11:00~12:30｜ｵﾌｨｽ 15号館106 sustainable system design Labs.｜不在時はﾒﾓを置くこと(学年,学籍番号,氏名,mail連絡先,要件明記のこと)｜なお,ﾒｰﾙでの問い合わせもOKです｜mutou.shinyou@nihon-u.ac.jp
備　　考	<実務経験>企業におけるｾﾝｻﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸ型溶接ﾛﾎﾞｯﾄの運動制御ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの経験､情報ﾘﾃﾗｼｰ管理者の経験を活かした授業と展開していく。
U　R　L	http://www.mech.ce.nihon-u.ac.jp/~muto/index.html

科　目　名	トライボロジー特論		
開講学科	機械工学専攻		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修		開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	伊藤 耕祐		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰの最新技術を自ら学修する方法を身につけ、理解し、説明できるようになる。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1) 大学院で学ぶ学生が、ﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰの高度な専門知識を理解する｜(2) 各々が学ぶ専門分野と関連するﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰ最新技術情報を自ら学ぶ

授業の概要　ﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰとは、摩擦・摩耗現象や潤滑技術など、相対運動しながら互いに影響を及ぼしあう二つの表面の間におこるすべての現象を対象とする科学と技術である。機械工学が関係するあらゆる分野と何 らかの関連があり、精密で高度な性能が要求される機械において不可欠である。｜本講義では、現代の技術におけるﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰの役割を確認した後、3年次のﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰで学んだ基礎を物理的あるいは化学的な原理を交えてさらに詳細に解説すると共に、摩擦・摩耗の最適化のための最先端の技術や研究動向を紹介する。また、学生自らがﾃｰﾏを決めて、指導を受けながらさらに詳しく学修する。

授業実施形態　講義形式（対面授業により実施する）

授業計画

1. 序論｜ﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰの歴史と現代社会における役割を説明すると共に、ﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰの最新技術情報の学び方についても解説する。｜事前学修：学部のﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰの内容を復習しておくこと（60分）｜事後学修：興味を持った内容をいくつか調べ、理解を深めておくこと（60分）｜｜2. ﾚﾎﾟｰﾄ指導-1および固体表面と接触-1｜各自のﾚﾎﾟｰﾄのﾃｰﾏ設定の仕方、文献の調べ方、学び方について説明する。｜事前学修：ﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰが関連する機械に関するﾚﾎﾟｰﾄﾃｰﾏを考えておくこと（60分）｜事後学修：ﾚﾎﾟｰﾄのﾃｰﾏを決め、文献調査を進めておくこと（60分）｜続いて、固体表面と接触の物理と化学について解説し、関連する研究事例を紹介する。｜事前学修：学部のﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰの内容を復習しておくこと（60分）｜事後学修：興味を持った内容をいくつか調べ、理解を深めておくと共に、ﾚﾎﾟｰﾄ作成のための文献調査を進めておくこと（60分）｜｜3. 固体表面と接触-2｜固体表面と接触の物理と化学について解説し、関連する研究事例を紹介する。（前回の続き）｜事前学修：学部のﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰの内容を復習しておくこと（60分）｜事後学修：興味を持った内容をいくつか調べ、理解を深めておくと共に、ﾚﾎﾟｰﾄ作成のための文献調査を進めておくこと（60分）｜｜4. 摩擦｜摩擦現象の研究事例について紹介する。｜事前学修：学部のﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰの内容を復習しておくこと（60分）｜事後学修：興味を持った内容をいくつか調べ、理解を深めておくと共に、ﾚﾎﾟｰﾄ作成のための文献調査を進めておくこと（60分）｜　｜5. 摩耗-1｜摩耗の形態とﾒｶﾆｽﾞﾑに関する研究事例について紹介する。｜事前学修：学部のﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰの内容を復習しておくこと（60分）｜事後学修：興味を持った内容をいくつか調べ、理解を深めておくと共に、ﾚﾎﾟｰﾄ作成のための文献調査を進めておくこと（60分）｜｜｜｜

6. 摩耗-2およびﾚﾎﾟｰﾄ指導-2｜摩耗の形態とﾒｶﾆｽﾞﾑに関する研究事例について紹介する。（前回の続き）｜続いて、各自のﾚﾎﾟｰﾄ作成のための文献情報の学修状況をﾌｫﾛｰし、助言を行う。｜事前学修：ﾚﾎﾟｰﾄの全体構成と集めた文献に関する質問を考えておくこと（60分）｜事後学修：ﾚﾎﾟｰﾄの全体構成を見直し、さらに文献学修を進めておくこと（30分）｜｜7~9. 潤滑｜固体潤滑および境界潤滑、流体潤滑、弾性流体潤滑の研究事例について紹介する。｜事前学修：学部のﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰの内容を復習しておくこと（60分）｜事後学修：興味を持った内容をいくつか調べ、理解を深めておくと共に、ﾚﾎﾟｰﾄ作成のための文献調査を進めておくこと（60分。｜｜10. ﾚﾎﾟｰﾄ指導-3｜各自のﾚﾎﾟｰﾄ発表のための助言を行う。｜事前学修：ﾚﾎﾟｰﾄの発表資料を作成し、質問を考えておくこと（60分）｜事後学修：ﾚﾎﾟｰﾄの全体構成を見直し、発表準備を進めておくこと（60分）｜｜11. ﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰ応用事例｜ﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰの最新の実用事例について紹介する。｜事前学修：興味がある分野について、新しいﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰ技術が応用されていないか調べておくこと（60分）｜事後学修：興味を持った内容をいくつか調べ、理解を深めておくと共に、ﾚﾎﾟｰﾄ作成のための文献調査を進めておくこと（60分）｜｜12. ﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰ研究の最新動向｜最新の論文の中から、最新のﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰ研究動向を紹介する。｜事前学修：事前に紹介するｷｰﾜｰﾄﾞについて予習しておくこと（60分）｜事後学修：興味を持った内容をいくつか調べ、理解を深めておくと共に、ﾚﾎﾟｰﾄ作成のための文献調査を進めておくこと（60分）｜｜13~15. ﾚﾎﾟｰﾄ発表及び討議｜各自がﾚﾎﾟｰﾄ発表を行い

、全員で討議する。|事前学修:ﾚﾎﾟｰﾄの発表資料を完成させておくこと(60分)。|事後学修:提出用の報告書を作成しておくこと(120分)。|

受講に当たっての留意事項	講義には主体性を持って参加すること。
達成度評価の方法	教育目標(1)および(2)の学修度をそれぞれ50%ずつの割合でﾚﾎﾟｰﾄの内容により評価する
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	ﾚﾎﾟｰﾄの記述内容(50%)と発表内容(50%)により絶対評価し、60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	ﾚﾎﾟｰﾄ課題の進捗状況を適宜ﾌｫﾛｰし、技術的内容に関する質問だけでなく、文献の探し方や報告の仕方についても助言を行う。
教　科　書	用いない(参考資料の集め方は講義中に紹介する)
参　考　書	「ﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰの歴史」D. Dowson著 工業調査会出版,2000円 |「ﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰ」山本雄二・兼田禎宏共著 理工学社, 3564円 |「はじめてのﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰ」佐々木信也他著 講談社、2800円+税 |「図解 ﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰ」村木正芳著 日刊工業新聞社、2808円 |「摩擦の世界」角田和雄著 岩波新書 756円
オフィスアワー・連絡先	水曜日17:00~18:30(15号館209号室にて) |上記以外でも空き時間があれば随時対応します。事前に予定を確認して下さい (Email:ito.kosuke@nihon-u.ac.jp)
備　　考	実務経験|前職の自動車会社でﾃﾞｨｰｾﾞﾙｴﾝｼﾞﾝの摩擦・摩耗の最適化の研究に従事した経験を活かして授業を行う。
U　R　L	

科　目　名	バイオメカニクス特論		
開講学科	機械工学専攻		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修		開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	西本 哲也		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ﾊﾞｲｵﾒｶﾆｸｽ特論では，自動車，航空機，鉄道のような交通機械の安全技術開発に必要な人体特性，傷害，救命等のﾊﾞｲｵﾒｶﾆｸｽ(生体力学)について学習することを目的とする．

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標 ①交通機械の事故の特徴解析，②CT，MRIによる傷害と機械工学，③人間や動物を用いた力学実験，④次世代の安全技術開発，⑤医療福祉技術への応用について理解する．

授業の概要　自動車交通社会の発達した現代社会では，交通傷害は子供や若者の死亡，そして後遺症の大きな要因となっている．全世界では年間約50万人の人が自動車交通事故で死亡しており，また負傷者はおよそ1,500万人程度となっている．人体の傷害は解剖学的構造が破壊限界を超えて変形した場合に組織の損傷が起こる．|本講義ではその力学解析である傷害ﾊﾞｲｵﾒｶﾆｸｽをとりあげ，人体の強度と損傷の保護について理解を深める．また医療診断装置を用いた人体ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝや福祉車両，および医療・診断等についても学んでいく．

授業実施形態　対面授業による講義を実施する．

授業計画

1-2.人体の衝撃耐性| 人体の強度について組織別に説明し，自動車やｽﾎﾟｰﾂ用品の傷害基準の設定方法等について述べる．|事前学修:人体の強度について図書館で予習すること(120分)．|事後学修:傷害基準の設定方法について工学的解釈を復習すること(120分)．| |3-4.傷害の事例解析| 自動車交通事故などで生じた傷害の力学解析方法について述べ，傷害を防御あるいは軽減する方法について議論する．|事前学修:機械力学や材料力学による力学解析を人体に適用することを想定して予習しておくこと(120分)．|事後学修:傷害の力学解析について，工学的解釈を復習しておくこと(120分)．||5-6.医療画像診断装置とその実例|CTおよびMRIによる画像診断装置の仕組みを述べ，それによる傷害観察の実例を紹介する．|事前学修:CTなどの医療装置の仕組みについて事前に学修しておくこと(120分)．|事後学修:傷害観察結果を踏まえて傷害ﾒｶﾆｽﾞﾑについて複数しておくこと(120分)．||7-9.先進安全車両| 人体の保護とぶつからない車を目指した先進実験安全車両について説明し，自動車における医用・福祉のｺﾝｾﾌﾟﾄについて述べる．また自動運転技術の進歩とそれに伴うﾄﾞﾗｲﾊﾞの役割についても述べる．|事前学修:機械学会誌や自動車技術会誌などにより自動車などの先進先進安全ｼｽﾃﾑについて予習しておくこと(120分)．|事後学修:先進安全ｼｽﾃﾑが傷害低減に及ぼす効果を復習すること(120分)．||

10-11.医用ﾊﾞｰﾁｬﾙﾘｱﾘﾃｨ| 仮想空間上で三次元画像と触覚を連携させて現実の手術を仮想空間で行う手術ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ，人体に衝撃を与えた場合の傷害を予測する傷害ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝについて説明する．|事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｼﾐｭﾚｰｼｮﾝとその基礎となる解析方法について調べておくこと(120分)．|事後学修:傷害ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ方法について復習しておくこと(120分)．||12-13 ﾊﾞｲｵﾒｶﾆｸｽ研究の応用| 救命救急，幼児外傷，自動車，航空機，鉄道などﾊﾞｲｵﾒｶﾆｸｽの研究成果が応用されているｼｽﾃﾑ，装置について説明する．|事前学修:新聞情報等で機械と人間の関係について最近のﾄﾋﾟｯｸを調べておくこと(120分)．|事後学修:ﾊﾞｲｵﾒｶﾆｸｽ研究が応用されたｼｽﾃﾑ，装置について復習しておくこと(120分)．||14-15 授業内発表| 講義において学習した内容に基づき課題を与え，そのﾚﾎﾟｰﾄの発表と討論を行う．|事前学修:与えられた課題について発表準備をしておくこと(120分)．|事後学修:授業内容とﾚﾎﾟｰﾄについて総括した復習を実施すること(120分)．

受講に当たっての留意事項　授業内容に沿ったﾊﾞｲｵﾒｶﾆｸｽに関する課題を与え，そのﾚﾎﾟｰﾄおよび授業内発表によって評価を実施する．

達成度評価の方法　講義内容に沿って，ﾊﾞｲｵﾒｶﾆｸｽが機械技術に果たす役割と問題点を自身で検討し，そのﾚﾎﾟｰﾄを作成する．そしてﾚﾎﾟｰﾄについて授業内発表を実施する．評価における各達成項目の割合は，①~⑤でそれぞれ20%である．

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価	評価は絶対評価とし,授業での演習(30%),ﾚﾎﾟｰﾄ課題(35%),授業内発表(35%)を総合して100点満点として60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	期末にﾚﾎﾟｰﾄを作成し,ﾚﾎﾟｰﾄは最終講義において講評を行なう.
教　科　書	文献,ﾌﾟﾘﾝﾄを配布する.
参　考　書	Wismans編著,交通外傷ﾊﾞｲｵﾒｶﾆｸｽ,自動車技術会,3,000円.また授業中には参考となる文献を適宜紹介する.
オフィスアワー・連絡先	火曜日9時~13時 10号館106室 またnishimoto.tetsuya@nihon-u.ac.jpはﾒｰﾙによる質問も可能
備　考	実務経験:日本自動車研究所において自動車安全技術の研究を実施していた経験を活かした授業を展開していく.
U　R　L	http://www.mech.ce.nihon-u.ac.jp/~tnishi/

科目名	半導体デバイス特論		
開講学科	電気電子工学専攻		
単位	2	配当学年	1
選択・必修		開講学期	2022年度 後学期
担当者	池田 正則		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　半導体の電子状態,ﾃﾞﾊﾞｲｽの特性および集積回路技術について理解することを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　半導体ﾃﾞﾊﾞｲｽの特性について理解する。具体的な教育目標は以下の通りである。|(1)半導体結晶構造,電子のｴﾈﾙｷﾞｰ準位とﾊﾞﾝﾄﾞ構造,電気伝導を理解し,説明できる。|(2)pn接合の特性,MOS-FETの動作・特性を理解し,設計が出来る。|(3)Si-VLSIの微細化ﾄﾚﾝﾄﾞと微細化における問題点について理解する。

授業の概要　半導体ﾃﾞﾊﾞｲｽは年々高集積化・高性能化が進み,情報・通信を中心としたあらゆる分野で利用されており,産業の高度化と情報社会の進展に不可欠になっている。本講の前半では,半導体固体内電子のｴﾈﾙｷﾞｰ準位及びｴﾈﾙｷﾞｰﾊﾞﾝﾄﾞ理論を踏まえ,ｷｬﾘｱと電気伝導,半導体ﾃﾞﾊﾞｲｽの基本構造であるpn接合とMOS構造の動作・特性を説明する。後半では,MOS-FETを基本としてとSi-VLSIの微細化について解説する。また,最近の技術動向について紹介する。講義の一部分は英文ﾃｷｽﾄ・論文輪講で進める。

授業実施形態　講義, 対面

授業計画

第1回:半導体集積回路の歴史,現状(ｼﾗﾊﾞｽの確認10分,60分)|第2回:半導体材料(30分,60分)|第3回:ｴﾈﾙｷﾞｰﾊﾞﾝﾄﾞ構造(30分,60分)|第4回:ｷｬﾘｱ密度と電気伝導(30分,60分)|第5回:pn接合(1)電子状態(30分,60分)|第6回:pn接合(2)I-V特性(30分,60分)|第7回:pn接合(3)容量(30分,60分)|第8回:MOS構造(1)表面電子状態(蓄積・空乏・反転)(30分,60分)|第9回:MOS構造(2)反転状態,容量(30分,60分)|第10回:MOS構造(3)仕事関数及び酸化膜・界面電荷としきい値電圧(30分,60分)

第11回:MOS-FET(1)構造と特性(30分,60分)|第12回:MOS-FET(2)しきい値電圧の制御(30分,60分)|第13回:Si-VLSIの微細化(1)ﾃﾞﾊﾞｲｽ縮小則と問題点(30分,60分)|第14回:Si-VLSIの微細化(2)微細化技術(30分,60分)|第15回:授業内試験と解説(30分,60分)||括弧内の数字は(事前学習時間,事後学修時間)を示す。|事前学習では,指示された次回の授業内容についての調査を行う。|事後学修では,受講した授業の内容の整理およびﾚﾎﾟｰﾄ作成を行う。

受講に当たっての留意事項　本科目は,学部で開講している半導体ﾃﾞﾊﾞｲｽ,電子ﾃﾞﾊﾞｲｽ,電気電子材料,大学院前期に開講している量子工学特論に関連する。

達成度評価の方法　教育目標(1)及び(2)について,ﾚﾎﾟｰﾄにより中間達成度を評価する。また,授業内試験では,教育目標(1)~(3)について総合的に達成度を評価する。評価における各教育目標の割合は,(1)40%,(2)40%,(3)20%である。

プログラムの達成目標と対応　－

成績評価　成績は絶対評価とし,授業内試験50%,ﾚﾎﾟｰﾄ50%を総合して100点満点とし,60点以上を合格とする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法　ﾚﾎﾟｰﾄ及び授業内試験について,解答の解説を行う。

教科書　配布するﾌﾟﾘﾝﾄ資料を使用する。

参考書　S. M. Sze:半導体ﾃﾞﾊﾞｲｽ,産業図書,定価7,128円|土屋英昭:ﾅﾉ構造ｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ入門,ｺﾛﾅ社,定価3,888円|古川静二郎,荻田陽一郎,浅野種正:電子ﾃﾞﾊﾞｲｽ工学第2版,森北出版,定価2,160円

オフィスアワー・連絡先　月曜日16:20~17:50,15号館101室(半導体ﾅﾉﾃｸﾉﾛｼﾞ研究室)|ﾒｰﾙでの連絡は

	ikeda.masanori@nihon-u.ac.jp へお願いします。
備　　考	実務経験:富士通株式会社に半導体ﾌﾟﾛｾｽ技術者として勤務していた経験を活かした授業を展開する。
U　R　L	

科　目　名	通信工学特論		
開講学科	電気電子工学専攻		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修		開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	石川 博康		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｲﾝﾀｰﾈｯﾄや携帯電話、無線LANなどで急速な発展を遂げているﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ通信技術について、主として通信方式やｼｽﾃﾑﾓﾃﾞﾙの数学的表現を中心として学び、それらを使って時間-周波数変換や信号解析が行えるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的には、(1)ｱﾅﾛｸﾞ方式とﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ方式の違いや周波数の取扱い、情報伝送の基礎を理解した後、(2)信号波形と周波数の数学的表現法、最適受信の考え方について理解する。次に、(3)ﾏﾙﾁﾊﾟｽﾌｪｰｼﾞﾝｸﾞ等の移動通信伝搬、FDMA/TDMA/CDMA等の多元接続方式方式、位相変調方式や直交振幅変調方式等のﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ変調方式などのﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ無線通信技術に関する専門知識を理解する。さらに、第4世代携帯電話、無線LAN、地上波ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ放送などで採用されている最新のﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ変調方式である(4)直交周波数分割多重(OFDM:Orthogonal Frequency Division Multiplexing)を中心として、そのﾍﾞｰｽとなる様々なﾜｲﾔﾚｽ通信技術に関して理解すると共に、同じﾌﾞﾛｯｸ変調方式であるｽﾍﾟｸﾄﾙ拡散分割多重方式について理解する。最後に、(5)最新の携帯電話ｼｽﾃﾑや無線LANなど、OFDMを適用した最新のﾜｲﾔﾚｽ通信ｼｽﾃﾑの実用例について理解できるようになる。

授業の概要　ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ通信の予備知識としてｱﾅﾛｸﾞ通信とﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ通信の違いや周波数の概念、ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ通信と確率の関係、通信ｼｽﾃﾑの基本ﾓﾃﾞﾙについて説明するとともに、通信方式やｼｽﾃﾑﾓﾃﾞﾙの数学的表現を概説する。また、ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ通信ｼｽﾃﾑの数学的表現を理解する上で基盤となるﾌｰﾘｴ変換や畳み込み積分の計算手法、高周波ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ無線信号の等価低域表現などについて説明する。次に、ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ変復調の基礎として2~4値及び多値ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ変調方式、信号表現、復調器構成、周波数ｽﾍﾟｸﾄﾙについて説明するとともに、多元接続方式として周波数分割多元接続方式(FDMA)、時分割多元接続方式(TDMA)、符号分割多元接続方式(CDMA)、ﾏﾙﾁｷｬﾘｱ変調について概説する。また、OFDMの特徴であるﾍﾞｰｽﾊﾞﾝﾄﾞOFDM信号の構成、OFDM帯域信号の数学的表現、OFDM信号の周波数特性、OFDM変復調器の構成、ﾏﾙﾁﾊﾟｽの影響とｶﾞｰﾄﾞｲﾝﾀｰﾊﾞﾙの効果について説明すると共に、OFDM信号の伝送特性として静的な伝送路及びﾏﾙﾁﾊﾟｽ伝送路におけるOFDMの誤り率特性、遅延広がりや周波数ｵﾌｾｯﾄの影響について解説する。最後に、OFDMの応用として地上ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙﾃﾚﾋﾞｼﾞｮﾝ放送や無線LAN、第4世代携帯電話ｼｽﾃﾑなどの適用例について紹介する。。

授業実施形態　講義（対面授業により実施する）

授業計画

第1回:ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ通信の基礎｜ 講義のｶﾞｲﾀﾞﾝｽ、ｱﾅﾛｸﾞとﾃﾞｨｼﾞﾀﾙの違い、周波数、送信情報の判定｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽの確認(30分)｜事後学修:講義内容の復習、演習問題の実施(60分)｜｜第2回:通信ｼｽﾃﾑﾓﾃﾞﾙ｜ 通信ｼｽﾃﾑﾓﾃﾞﾙの概要、ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ通信ｼｽﾃﾑの評価基準、受信信号ﾚﾍﾞﾙの変動｜事前学修:通信ｼｽﾃﾑに関する予習(30分)｜事後学修:講義内容の復習、演習問題の実施(60分)｜｜第3回:多重化と多元接続｜ 多重化方式、多元接続方式、周波数分割多元接続方式(FDMA)、時分割多元接続方式(TDMA)、符号分割多元接続方式(CDMA)、通信容量と誤り率の限界｜事前学修:多重化技術・多元接続技術に関する予習(30分)｜事後学修:講義内容の復習、演習問題の実施(60分)｜｜第4回:信号波形と周波数(1)｜ ﾌｰﾘｴ級数、ﾌｰﾘｴ変換、ﾌｰﾘｴ変換の性質｜事前学修:ﾌｰﾘｴ級数、ﾌｰﾘｴ変換に関する予習(30分)｜事後学修:講義内容の復習、課題ﾚﾎﾟｰﾄの作成(90分)｜｜第5回:信号波形と周波数(2)｜ ﾌｰﾘｴ変換に関する関係式、ﾊﾟｰｼﾊﾞﾙの定理、信号波形の畳込み積分、自己相関関数｜事前学修:畳込み積分に関する予習(30分)｜事後学修:講義内容の復習、課題ﾚﾎﾟｰﾄの作成(90分)｜｜第6回:信号波形と周波数(3)｜ 電力ｽﾍﾟｸﾄﾙ密度とｴﾈﾙｷﾞｰｽﾍﾟｸﾄﾙ密度、等価低域表現｜事前学修:ｽﾍﾟｸﾄﾙ密度に関する予習(30分)｜事後学修:講義内容の復習、演習問題の実施(60分)｜｜第7回:ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ変調(1)｜ 変調信号と同期検波(帯域信号、ﾍﾞｰｽﾊﾞﾝﾄﾞ信号)、非同期検波、同期検波、直交検波器、信号点間距離と誤り率(誤差関数、誤差補関数を用いた表現)｜事前学修:ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ変調の基礎に関する予習(30分)｜事後学修:講義内容の復習、演習問題の実施(60分)｜｜第8回:ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ変調(2)｜ ASK(振幅ｼﾌﾄｷｰｲﾝｸﾞ)、PSK(位相ｼﾌﾄｷｰｲﾝｸﾞ、BPSK、QPSK)、FSK(周波数

ｼﾌﾄｷｰｲﾝｸﾞ)、非同期FSK、DPSK(差動位相変調)、遅延検波方式、変調信号の電力ｽﾍﾟｸﾄﾙ密度(BPSK、QPSK)|事前学修:多値ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ変調に関する予習(30分)|事後学修:講義内容の復習、演習問題の実施(60分)

第9回:ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ変調(3)| QAM(直交振幅変調、16QAM、64QAM)、搬送波再生、QAMの多重化と必要な送信電力、変調信号の電力ｽﾍﾟｸﾄﾙ密度、帯域制限とｱｲﾊﾟﾀｰﾝ|事前学修:多値QAMに関する予習(30分)|事後学修:講義内容の復習、課題ﾚﾎﾟｰﾄの実施(90分)||第10回:OFDM信号の構成| ﾏﾙﾁｷｬﾘｱ変調方式、変調方式のｽﾍﾟｸﾄﾙ、ｼﾝｸﾞﾙｷｬﾘｱ方式との特性比較、ﾏﾙﾁﾊﾟｽ耐性、ﾍﾞｰｽﾊﾞﾝﾄﾞOFDM信号の構成、 OFDM帯域信号、OFDM信号の周波数特性|事前学修:OFDMの基礎に関する予習(30分)|事後学修:講義内容の復習、演習問題の実施(60分)||第11回:OFDM変復調器| OFDM変調器の構成、OFDM復調器の構成、OFDM復調処理の詳細、雑音成分の復調処理、ｼﾝﾎﾞﾙ同期、搬送波周波数同期、標本化周波数同期|事前学修:OFDM変復調器に関する予習(30分)|事後学修:講義内容の復習、演習問題の実施(60分)||第12回:ﾏﾙﾁﾊﾟｽとｶﾞｰﾄﾞｲﾝﾀｰﾊﾞﾙ| ﾏﾙﾁﾊﾟｽの影響、ｶﾞｰﾄﾞｲﾝﾀｰﾊﾞﾙの付加によるﾏﾙﾁﾊﾟｽの影響、 伝送路特性および雑音の影響、静的な伝送路に対するOFDMの誤り率特性、ﾏﾙﾁﾊﾟｽﾌｪｰｼﾞﾝｸﾞ通信路における伝送特性|事前学修:ﾏﾙﾁﾊﾟｽの影響に関する予習(30分)|事後学修:講義内容の復習、演習問題の実施(60分)||第13回:OFDMの応用| 地上波ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙﾃﾚﾋﾞ放送、無線LAN、次世代携帯電話ｼｽﾃﾑ|事前学修:各種無線ｼｽﾃﾑに関する予習(30分)|事後学修:講義内容の復習、演習問題の実施(60分)||第14回:符号分割多元接続方式| ｽﾍﾟｸﾄﾙ拡散技術、CDMAの送受信機構成、拡散符号系列、CDMAの応用例|事前学修:ｽﾍﾟｸﾄﾙ拡散技術に関する予習(30分)|事後学修:講義内容の復習、演習問題の実施(60分)||第15回:授業内試験及び解説|事前学修:講義内容全体の復習、演習問題の解答(120分)|事後学修:試験問題のﾁｪｯｸ(30分)

受講に当たっての留意事項

(1) 情報通信に関する基本的な事項についても説明する予定であるが、特にﾜｲﾔﾚｽ通信に関わる主要技術を中心として講義を進める。|(2) 講義は配布資料に基づいて行うが、理論式の導出課程や演習問題は板書にて説明することからﾉｰﾄをきちんととること。また、口頭による説明も行うので、必要に応じてﾒﾓ等をとること。|(3) 授業中の私語は厳禁とする。|(4) 学会参加等で授業を欠席する場合には、事前に報告すること。

達成度評価の方法

授業中の質疑応答や課題ﾚﾎﾟｰﾄを評価の対象とする。最終的には、授業内試験で信号波形と周波数、ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ変復調技術、OFDM、CDMA、多元接続方式に関する総合的に理解度や達成度の評価を行う。各達成目標における成績評価の割合は、(1)10%、(2)20%、(3)30%、(4)30%、(5)10%である。

プログラムの達成目標と対応

－

成　績　評　価

評価は絶対評価とする。授業中の宿題(ﾚﾎﾟｰﾄ)(50%)、期末試験(50%)を総合して100点満点で評価し、60点以上を合格とする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

授業中の質疑応答を通じて適宜ﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸする。また、課題ﾚﾎﾟｰﾄについては提出後にﾁｪｯｸし、間違っている場合には指摘して再提出を求めることがある。

教　科　書

配布ﾌﾟﾘﾝﾄに従って授業を進める。

参　考　書

「わかりやすいOFDM技術」、伊丹 誠著(ｵｰﾑ社)、定価:2,500円(税別)|「OFDM技術とその適用」、生岩 量久、安 昌俊共著(ｺﾛﾅ社)、定価:2,800円(税別)|「ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ通信の基礎」、岡 育生著(森北出版)、定価:2,700円(税別)|「無線通信工学」、片山 正昭編著(ｵｰﾑ社)、定価:2,800円(税別)|「現代の通信回線理論」、関 英男監訳(森北出版)、定価:5,000円(税別)|

オフィスアワー・連絡先

火曜日16:30~18:30、場所:15号館201号室|Mail:ishikawa.hiroyasu@nihon-u.ac.jp

備　　考

実務経験:株式会社KDDI研究所(現KDDI総合研究所)に衛星通信ｸﾞﾙｰﾌﾟ、無線通信ｸﾞﾙｰﾌﾟ、無線ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑｸﾞﾙｰﾌﾟの研究員~ｸﾞﾙｰﾌﾟﾘｰﾀﾞｰとして勤務していた経歴を生かした授業を展開する。

U　R　L

科　目　名	生命分子工学特論		
開講学科	生命応用化学専攻		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修		開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	春木 満		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　生体分子の改良および工学的･医学的応用について理解できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1) 蛋白質の立体構造と構造形成,分離法･分析法について理解する。(2) 酵素の種類,反応機構,応用について理解する。(3) 蛋白質･核酸の改良法と医薬品等への応用について理解する。(4) 免疫のしくみについて理解する。

授業の概要　蛋白質や核酸などの生命分子のすぐれた機能は生命活動を支えており,医薬品等にも今後ますます広く利用されていくと期待される。そのために必要な,生命分子の構造や性質についての基礎的知識,機能発現の原理を概説することにより生命科学に対する理解を深めるとともに,応用の基盤となる改良や新機能付与の方法および医薬品等への応用例について解説する。

授業実施形態　講義　対面により実施する

授業計画

【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,生命の成り立ち 生命の誕生と進化について予習しておくこと。|第1回 生命の成り立ち 生命の誕生と進化|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させること。|第2回 蛋白質(1)ｱﾐﾉ酸の性質|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,ｱﾐﾉ酸の性質について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させること。|第3回 蛋白質(2)蛋白質の構造|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,蛋白質の構造について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させること。|第4回 蛋白質(3)蛋白質の分離･分析法|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,蛋白質の分離･分析法について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させること。|第5回 酵素(1)酵素の種類と反応機構|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,酵素の種類と反応機構について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させること。|第6回 酵素(2)酵素の応用|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,酵素の応用について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させること。|第7回 酵素(3)酵素反応速度論|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,酵素反応速度論について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させること。|第8回 蛋白質工学|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,蛋白質工学について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させること。

第9回 ｹﾞﾉﾑとﾌﾟﾛﾃｵｰﾑ|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,ｹﾞﾉﾑとﾌﾟﾛﾃｵｰﾑについて予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させること。|第10回 免疫系(1)体液性免疫と細胞性免疫|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,体液性免疫と細胞性免疫について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させること。|第11回 免疫系(2)自然免疫,ｱﾚﾙｷﾞｰ,抗体医薬|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,自然免疫,ｱﾚﾙｷﾞｰ,抗体医薬について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させること。|第12回 進化工学(1)ﾗﾝﾀﾞﾑ変異導入による蛋白質の改変|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,ﾗﾝﾀﾞﾑ変異導入による蛋白質の改変について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させること。|第13回 進化工学(2)核酸ｱﾌﾟﾀﾏｰとﾍﾟﾌﾟﾁﾄﾞﾗｲﾌﾞﾗﾘｰ|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,核酸ｱﾌﾟﾀﾏｰとﾍﾟﾌﾟﾁﾄﾞﾗｲﾌﾞﾗﾘｰについて予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させること。|第14回 DNA/RNA工学(1)核酸の医薬品への応用|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,核酸の医薬品への応用について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させること。|第15回 DNA/RNA工学(2)核酸の診断への応用|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,核酸の診断への応用について予習しておくこと。|【事後学修90分】授業内容を復習し知識を定着させること。また,指示した内容のﾚﾎﾟｰﾄを作成すること。

受講に当たっての留意事項　単位取得には,ﾚﾎﾟｰﾄ提出が必須である。

達成度評価の方法　授業中実施する演習によって中間達成度を確認する。ﾚﾎﾟｰﾄによって各項目の達成度を総合的に評価する。評価における各達成目標の割合は各25%であ

	る。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	成績評価は絶対評価とし,ﾚﾎﾟｰﾄ（100%）により評価し100点満点の60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	講義中に関連した国家公務員試験の問題を演習として実施する。指名して解答してもらい,解答を解説する。
教　科　書	適宜ﾌﾟﾘﾝﾄを配布
参　考　書	「生命工学−分子から環境まで」熊谷 泉、金谷茂則編 共立出版 本体価格3,400円
オフィスアワー・連絡先	土曜日10:30-12:30 14号館312号室 E-mail: haruki.mitsuru@nihon-u.ac.jp
備　考	実務経験:㈱蛋白工学研究所に研究員として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科目名	有機材料化学特論		
開講学科	生命応用化学専攻		
単位	2	配当学年	1
選択・必修	選択	開講学期	2022年度 後学期
担当者	根本 修克		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　本特論では,代表的な有機材料である高分子物質の概要を学修し,その成因となる重合反応を理解し,最新の研究成果に基づく重合法も理解することすることを目標とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:(1)さまざまな重合法を理解することができる。(2)産業における高分子の応用を理解できる。(3),最新の研究成果を通じて新しい重合法を理解できる。

授業の概要　代表的な有機材料である合成高分子は,その歴史が金属に比べ約70年程度と浅いにもかかわらず,繊維・ﾌﾟﾗｽﾁｯｸ・ｺﾞﾑ・塗料などの汎用性工業材料として,生活の中に深く浸透し,不可欠なものとなっている。また,現在では,高分子合成化学は化学工業を支える重要な基礎学問となっている。高分子の多くは,重合反応を駆使して得られる。本特論では,さまざまな重合反応の特徴について講述し,さらに,最新の各種重合法を理解するために,最新の研究成果について紹介する。

授業実施形態　対面による講義形式で行う。

授業計画

1. 高分子の概要についての説明|事前学修:参考書などを用いて高分子の概要について予習する(60分)|事後学習:配布ﾌﾟﾘﾝﾄの該当箇所について復習する(60分)|2. 高分子の合成法についての説明|事前学修:参考書などを用いて高分子の合成法について予習する(60分)|事後学習:配布ﾌﾟﾘﾝﾄの該当箇所について復習する(60分)|3. ﾗｼﾞｶﾙ重合の最新の研究成果の紹介|事前学修:配布資料を用いてﾗｼﾞｶﾙ重合の最新の研究成果について予習する(60分)|事後学習:ﾗｼﾞｶﾙ重合の最新の研究成果の解説内容について復習する(60分)|4. ﾘﾋﾞﾝｸﾞﾗｼﾞｶﾙ重合の最新の研究成果の紹介(ATRP法)|事前学修:配布資料を用いてATRP法の最新の研究成果について予習する(60分)|事後学習:ATRP法の最新の研究成果の解説内容について復習する(60分)|5. ﾘﾋﾞﾝｸﾞﾗｼﾞｶﾙ重合の最新の研究成果の紹介(RAFT法)|事前学修:配布資料を用いてRAFT法の最新の研究成果について予習する(60分)|事後学習:RAFT法の最新の研究成果の解説内容について復習する(60分)|6. ﾘﾋﾞﾝｸﾞｶﾁｵﾝ重合の最新の研究成果の紹介|事前学修:配布資料を用いてﾘﾋﾞﾝｸﾞｶﾁｵﾝ重合の最新の研究成果について予習する(60分)|事後学習:ﾘﾋﾞﾝｸﾞｶﾁｵﾝ重合の最新の研究成果の解説内容について復習する(60分)|7. ﾘﾋﾞﾝｸﾞｱﾆｵﾝ重合の最新の研究成果の紹介|事前学修:配布資料を用いてﾘﾋﾞﾝｸﾞｱﾆｵﾝ重合の最新の研究成果について予習する(60分)|事後学習:ﾘﾋﾞﾝｸﾞｱﾆｵﾝ重合の最新の研究成果の解説内容について復習する(60分)|8. ﾗｼﾞｶﾙ開環重合の最新の研究成果の紹介|事前学修:配布資料を用いてﾗｼﾞｶﾙ開環重合の最新の研究成果について予習する(60分)|事後学習:ﾗｼﾞｶﾙ開環重合の最新の研究成果の解説内容について復習する(60分)||

9. ﾘﾋﾞﾝｸﾞｶﾁｵﾝ開環重合の最新の研究成果の紹介|事前学修:配布資料を用いてﾘﾋﾞﾝｸﾞｶﾁｵﾝ開環重合の最新の研究成果について予習する(60分)|事後学習:ﾘﾋﾞﾝｸﾞｶﾁｵﾝ開環重合の最新の研究成果の解説内容について復習する(60分)|10. ﾘﾋﾞﾝｸﾞｱﾆｵﾝ開環重合の最新の研究成果の紹介|事前学修:配布資料を用いてﾘﾋﾞﾝｸﾞｱﾆｵﾝ開環重合の最新の研究成果について予習する(60分)|事後学習:ﾘﾋﾞﾝｸﾞｱﾆｵﾝ開環重合の最新の研究成果の解説内容について復習する(60分)|11. 配位重合の最新の研究成果の紹介|事前学修:配布資料を用いて配位重合の最新の研究成果について予習する(60分)|事後学習:配位重合の最新の研究成果の解説内容について復習する(60分)|12. 新しいｶﾃｺﾞﾘｰの重合法(連鎖重合による重縮合)の最新の研究成果の紹介|事前学修:配布資料を用いて連鎖重合による重縮合の最新の研究成果について予習する(60分)|事後学習:連鎖重合による重縮合の最新の研究成果の解説内容について復習する(60分)|13. 特殊な構造を有する高分子(ﾊｲﾊﾟｰﾌﾞﾗﾝﾁﾎﾟﾘﾏｰ)の最新の研究成果の紹介|事前学修:配布資料を用いてﾊｲﾊﾟｰﾌﾞﾗﾝﾁﾎﾟﾘﾏｰの最新の研究成果について予習する(60分)|事後学習:ﾊｲﾊﾟｰﾌﾞﾗﾝﾁﾎﾟﾘﾏｰの最新の研究成果の解説内容について復習する(60分)|14. 特殊な構造を有する高分子(ﾃﾞﾝﾄﾞﾘﾏｰ)の最新の研究成果の紹介|事前学修:配布資料を用いてﾃﾞﾝﾄﾞﾘﾏｰの最新の研究成果について予習する(60分)|事後学習:ﾃﾞﾝﾄﾞﾘﾏｰの最新の研究成果の解説内容について復習する(60分)|15. 授業内試験及び解説試験(配布ﾌﾟﾘﾝﾄ,配布演習問題およびﾉｰﾄ持ち込み可

)｜事前学修:本講義内容全般について出題される期末試験準備学修を行う(120分)｜事後学習:返却された答案を用いて本講義内容の理解度を確認する(60分)

受講に当たっての留意事項	高分子は出発物質としてのﾓﾉﾏｰが有機化合物であることや本授業が主に共有結合の形成による高分子の合成を取り上げているため、学部卒業ﾚﾍﾞﾙの有機化学及び高分子化学の知識を有していることが望ましい。
達成度評価の方法	授業中に行う演習問題により,理解度を評価し,口頭試問および期末試験においてその達成度を評価する。教育目標に掲げた各達成目標割合は,(1)40 %,(2)40 %,(3)20 %である。
プログラムの達成目標と対応	－
成　績　評　価	授業内における口頭試問(40%)および定期試験(60%)により評価し, 60点以上を合格とする。期末試験の結果,理解度が十分でないと判断てできるときは,さらにﾚﾎﾟｰﾄを課し,評価に加えることがある。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	期末試験の答案を返却する。
教　科　書	授業中にﾌﾟﾘﾝﾄを配布する。｜
参　考　書	基本高分子化学 柴田充弘 著 三共出版 定価3500円+税｜高分子の化学 北野博巳・功刀滋 編著;宮本真敏・前田寧・伊藤研策・福田光完 共著 三共出版 定価2800円+税｜高分子の合成 遠藤 剛 編(上)(下) 講談社 定価 上・下ともに各6300円+税｜
オフィスアワー・連絡先	火曜日5校時、14号館209号室。ﾒｰﾙ(nemoto.nobukatsu@nihon-u.ac.jp)での質問は随時可。
備　　考	実務経験:本授業担当者は,公益財団法人 相模中央化学研究所において研究員として,また,国立研究開発法人 新ｴﾈﾙｷﾞｰ・産業技術総合開発機構において産業技術研究員として従事した経験があり,それぞれの実務において行っていた高分子合成技術を活かしながら本授業内容を実施している。
U　R　L	

科　目　名	医用分子工学特論		
開講学科	生命応用化学専攻		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修		開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	石原 務		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　医薬品全般に関わる基礎事項、その製造開発の流れ、そして疾病別の薬物作用機構を学ぶことを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:(1)医薬品とは何かを理解する (2)疾病別に医薬品の作用や利用例を理解する (3)ADMEを理解する (4)製造開発ﾌﾛｰを理解する、また講義の内容を基に(5)創造性や発想力を養う。

授業の概要　疾病治療において、医薬品が果たす役割は非常に大きい。本授業では薬の作用機構や体内動態に加え製造法や利用例を学ぶ。また、ﾚﾎﾟｰﾄ作成およびその口頭試問を通じ理解度をさらに深めるとともに、調査力や発想力、対応力を養う。

授業実施形態　講義　対面で実施する

授業計画

1 序論|医薬品とは何かを概説する。|事前学修:日頃感じる薬に関する疑問を整理する(20分)|事後学修:授業資料を読み重要事項を暗記し興味ある内容について調査する(60分)|2 医療制度|日本の医療制度を医薬品の関わりから解説する。|事前学修:日本の医療制度の長所と課題を調べる(40分)|事後学修:授業資料を読み重要事項を暗記し興味ある内容について調査する(80分)|3 医薬部外品と化粧品|医薬部外品と化粧品の区分と構成、効能を解説する。|事前学修:医薬品と医薬部外品、化粧品の相違を調べる(40分)|事後学修:授業資料を読み重要事項を暗記し興味ある内容について調査する(80分)|4 医薬品の基礎|医薬品の使い方や様々な分類法について解説する。|事前学修:医薬品にはどのような種類があるかを調べる(40分)|事後学修:授業資料を読み重要事項を暗記し興味ある内容について調査する(80分)|5 ADME|薬物の体内動態(ADME)について解説する。|事前学修:ADMEとは何かを調べる(40分)|事後学修:授業資料を読み重要事項を暗記し興味ある内容について調査する(80分)|6 薬の作用機序|薬の作用機序特に薬物作用の標的について解説する。|事前学修:ｱｺﾞﾆｽﾄとｱﾝﾀｺﾞﾆｽﾄの相違を調べる(40分)|事後学修:授業資料を読み重要事項を暗記し興味ある内容について調査する(80分)|7 疾病別医薬品(1)がん|がんの病態とその治療に用いられる医薬品を紹介する。|事前学修:がん治療の課題を調べる(40分)|事後学修:授業資料を読み重要事項を暗記し興味ある内容について調査する(80分)|8 疾病別医薬品(2)免疫異常|花粉症及び関節ﾘｳﾏﾁの病態とそれらの治療に用いられる医薬品を紹介する。|事前学修:花粉症治療の課題を調べる(40分)|事後学修:授業資料を読み重要事項を暗記し興味ある内容について調査する(80分)

9 疾病別医薬品(3)ｳｲﾙｽ性疾患|風邪症候群及びAIDS、C型肝炎、COVID-19の病態とそれらの治療に用いられる医薬品を紹介する。|事前学修:ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞ治療の課題を調べる(40分)|事後学修:授業資料を読み重要事項を暗記し興味ある内容について調査する(80分)|10 疾病別医薬品(4)痛み、細菌感染、血圧異常|鎮痛や高血圧、細菌感染に用いられる医薬品を紹介する。|事前学修:NSAIDsとは何か調べる(40分)|事後学修:授業資料を読み重要事項を暗記し興味ある内容について調査する(80分)|11 ﾄﾞﾗｯｸﾞﾃﾞﾘﾊﾞﾘｰｼｽﾃﾑ|ﾄﾞﾗｯｸﾞﾃﾞﾘﾊﾞﾘｰｼｽﾃﾑ(DDS)治療の概念や現状、実施例を解説する。|事前学修:DDSの長所と課題について調べる(40分)|事後学修:授業資料を読み重要事項を暗記し興味ある内容について調査する(80分)|12 ﾊﾞｲｵ医薬|ﾊﾞｲｵ医薬特に抗体医薬の現状について解説する。|事前学修:抗体医薬とは何か調べる(40分)|事後学修:授業資料を読み重要事項を暗記し興味ある内容について調査する(80分)|13 遺伝子治療・核酸医薬|遺伝子治療の概念や現状、実施例を解説する。|事前学修:遺伝子治療の長所と課題について調べる(40分)|事後学修:授業資料を読み重要事項を暗記し興味ある内容について調査する(80分)|14 医薬品開発|医薬品の開発や製造の流れを解説する。|事前学修:GMPやGLPとは何か調べる(40分)|事後学修:授業資料を読み重要事項を暗記し興味ある内容について調査する(80分)|15 ﾚﾎﾟｰﾄ提出と講評|作成したﾚﾎﾟｰﾄを講評し、適宜質問することで理解度を確認する。|事前学修:興味をもった内容について掘り下げて調査しﾚﾎﾟｰﾄを作成する(180分)|事後学修:解決しなかった疑問の解答を考える(30分)

受講に当たっての留意事項　生命化学Iや生命化学IIなどで習った生体に関わる事項を復習しておくこと。

達成度評価の方法	ﾚﾎﾟｰﾄ提出により授業内容の理解度を確認し、さらにその内容を踏まえた応用力を評価する。評価における各達成目標の割合は、(1)10%, (2)10%, (3)10%, (4)10%, (5)60%である。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	評価は絶対評価とし、課題やﾚﾎﾟｰﾄを評価し合計60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	口頭試問の際に、講評を伝える。
教　科　書	適宜資料を配布する
参　考　書	「医薬品開発論」監修柴崎正勝他 廣川書店 定価3800円
オフィスアワー・連絡先	金曜日5校時(9号館304号室)、ishihara.tsutomu@nihon-u.ac.jp
備　考	実務経験:民間の製薬企業の主任研究員として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	無機材料化学特論		
開講学科	生命応用化学専攻		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修		開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	上野 俊吉		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　無機材料化学特論では、無機材料化学の技術・開発・研究を進める上で、無機材料の特性、特許文献の読み方、将来技術の予測に関して理解できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1) 歴史の中の材料について理解できる｜(2) 結晶について理解できる｜(3) 結晶中の点欠陥について理解できる｜(4) 材料中の原子の拡散について理解できる｜(5) 転位および転移の観察法について理解できる｜(6) 材料の化学反応性について理解できる｜(7) 材料の腐食について理解できる｜(8) 材料の最新研究技術(1)について理解でいる｜(9) 材料の最新研究技術(2)について理解でいる｜(10) 材料の最新研究技術(3)について理解でいる｜(11) 未来技術の予測法について理解できる｜(12) 特許の書き方および読み方について理解できる｜(13) 材料の最新特許技術・未来予測ﾚﾎﾟｰﾄ文献(1)について理解できる ｜(14) 材料の最新特許技術・未来予測ﾚﾎﾟｰﾄ文献(2)について理解できる ｜(15) 材料の最新特許技術・未来予測ﾚﾎﾟｰﾄ文献(3)について理解できる

授業の概要　無機材料は、金属材料とｾﾗﾐｯｸｽ材料に大別されるが、どちらも材料学としてとらえると、その取扱いは同じである。そこで、より基礎科学が進んでいる金属材料の教科書に沿って、無機材料を取り扱う上で必要となる材料の組織学および物性・特性との関連を学修し、材料の解析法を理解する。また、材料技術に関する特許の読み方を学修し、今後開発されるべき材料について議論する。授業は講義形式で進め、材料関係文献について調べ、各自が調べた結果について議論を進める。

授業実施形態　講義形式(面接と遠隔の併用)

授業計画

1.材料開発の歴史背景と授業内容説明｜人類が金属を発見してから今日に至るまでの材料開発の歴史について解説する。文献のまとめ方。｜事前学修:1回目のｽﾗｲﾄﾞはﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、内容をよく確認しておくこと。(60分)｜事後学修:1回目授業で配布されるﾌﾟﾘﾝﾄをよく復習して確認しておくこと。(60分)｜｜2. 結晶と結晶成長｜金属中の原子は剛球体として考えることができ、金属の場合は比較的簡単な結晶構造しかとることができないため物性の多様性が乏しい。一方、ｾﾗﾐｯｸｽは結合様式が大きく変化し得ることやｲｵﾝの形状や価数により結晶構造が大きくゆがめられ、それに伴い物性も変化するため、物性や特性の多様性を示すことを解説する。｜事前学修:1回目授業で配布されるﾌﾟﾘﾝﾄをよく予習して確認しておくこと。(60分)｜事後学修:1回目授業で配布されるﾌﾟﾘﾝﾄをよく復習して確認しておくこと。(60分)｜｜3. 結晶中の点欠陥｜無機材料中の欠陥は絶対的濃度が小さくても特性や物性に多大な影響を与える。裏を返せば、わずかな欠陥量の制御により目的の材料の物性と特性を得ることができることを解説する。｜事前学修:1回目授業で配布されるﾌﾟﾘﾝﾄをよく予習して確認しておくこと。(60分)｜事後学修:1回目授業で配布されるﾌﾟﾘﾝﾄをよく復習して確認しておくこと。(60分)｜｜4. 特許文献紹介(ﾌﾟﾚｾﾞﾝ)｜ 特許文献をまとめ、内容を分かりやすく紹介し、なぜ、その年にその会社がその特許を必要としたかについて議論する｜事前学修:当日のｽﾗｲﾄﾞはﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、内容をよく確認しておくこと。(60分)｜事後学修:当日発表された内容の質問事項をまとめること。(60分)｜｜5. 特許文献紹介(ﾌﾟﾚｾﾞﾝ)｜ 特許文献をまとめ、内容を分かりやすく紹介し、なぜ、その年にその会社がその特許を必要としたかについて議論する｜事前学修:当日のｽﾗｲﾄﾞはﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、内容をよく確認しておくこと。(60分)｜事後学修:当日発表された内容の質問事項をまとめること。(60分)｜｜6. 拡散｜材料の結晶や組織の形成を考える際、また、金属の特性を考える際に重要となる原子の拡散について解説する。｜事前学修:1回目授業で配布されるﾌﾟﾘﾝﾄをよく予習して確認しておくこと。(60分)｜事後学修:1回目授業で配布されるﾌﾟﾘﾝﾄをよく復習して確認しておくこと。(60分)｜｜7. 転位と転位の観察｜転位は欠陥の集合体とみなすことができる。金属が示すさまざまな特性はすべて転位の運動によると考えてよい。転位の量および種類とその性質を理解するのに必要な項目について解説する。｜事前学修:1回目授業で配布されるﾌﾟﾘﾝﾄをよく予習して確認しておくこと。(60分)｜事後学修:1回目授業で配布されるﾌﾟ

ﾘﾝﾄをよく復習して確認しておくこと。(60分)|

8. 加工硬化と破壊|材料の加工硬化と破壊の実例を挙げて解説する。|事前学修:1回目授業で配布されるﾌﾟﾘﾝﾄをよく予習して確認しておくこと。(60分)|事後学修:1回目授業で配布されるﾌﾟﾘﾝﾄをよく復習して確認しておくこと。(60分)||9. 未来技術文献紹介(ﾌﾟﾚｾﾞﾝ)| 未来材料技術の文献について、なぜその文献を選んだのか、文献の内容と、今後の展開予測を考察して紹介する|事前学修:当日のｽﾗｲﾄﾞはﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、内容をよく確認しておくこと。(60分)|事後学修:当日発表された内容の質問事項をまとめること。(60分)||10. 未来技術文献紹介(ﾌﾟﾚｾﾞﾝ)| 未来材料技術の文献について、なぜその文献を選んだのか、文献の内容と、今後の展開予測を考察して紹介する|事前学修:当日のｽﾗｲﾄﾞはﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので、内容をよく確認しておくこと。(60分)|事後学修:当日発表された内容の質問事項をまとめること。(60分)||11. 回復と再結晶|材料の回復と再結晶の実例を挙げて解説する。|事前学修:1回目授業で配布されるﾌﾟﾘﾝﾄをよく予習して確認しておくこと。(60分)|事後学修:1回目授業で配布されるﾌﾟﾘﾝﾄをよく復習して確認しておくこと。(60分)||12.相変態|材料の相変態の実例を挙げて解説する。|事前学修:1回目授業で配布されるﾌﾟﾘﾝﾄをよく予習して確認しておくこと。(60分)|事後学修:1回目授業で配布されるﾌﾟﾘﾝﾄをよく復習して確認しておくこと。(60分)||13.2成分系の状態図|材料の状態図の実例を挙げて解説する。|事前学修:1回目授業で配布されるﾌﾟﾘﾝﾄをよく予習して確認しておくこと。(60分)|事後学修:1回目授業で配布されるﾌﾟﾘﾝﾄをよく復習して確認しておくこと。(60分)||14.析出と時効、ﾚﾎﾟｰﾄの書き方|材料の析出と時効の実例を挙げて解説する。|ﾚﾎﾟｰﾄの書き方について対面での説明を行う|事前学修:1回目授業で配布されるﾌﾟﾘﾝﾄをよく予習して確認しておくこと。(60分)|事後学修:1回目授業で配布されるﾌﾟﾘﾝﾄをよく復習して確認しておくこと。(60分)||15.材料の化学反応性、ﾚﾎﾟｰﾄ作成|材料の材料の化学反応性の実例を挙げて解説する。|ﾚﾎﾟｰﾄ作成(対面)|事前学修:1回目授業で配布されるﾌﾟﾘﾝﾄをよく予習して確認しておくこと。(60分)|事後学修:1回目授業で配布されるﾌﾟﾘﾝﾄをよく復習して確認しておくこと。(60分)|

受講に当たっての留意事項	初回にPDFﾌｧｲﾙで配布するﾌﾟﾘﾝﾄを通読しておくことが望まれる。|遠隔の日は、ZoomによるLiveで進める。Classroomを介して試料等の配布、ﾚﾎﾟｰﾄの提出・出席票の提出を行う。
達成度評価の方法	教育目標に掲げられた15項目について、(8)から(10)および(13)から(15)については、事後学修としてﾚﾎﾟｰﾄを作成し提出する。1回分のﾚﾎﾟｰﾄの点数は50点満点で合計100点満点で達成度を評価する。|評価における各達成割合は、(1)から(7)および(11)(12)の項目は、(2)から(7)および(10)から(13)にほぼ含まれてくるため、(2)から(7)については3%点、(1)、(11)、(12)については4%、(8)から(10)および(13)から(15)については10%である。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	50点満点のﾚﾎﾟｰﾄを2回提出し、その合計が60点以上を合格とする。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	材料の諸性質や未来予測、特許の書き方に関しては、(8)から(10)および(13)から(15)の議論に含まれる。具体的な事例に照らし合わせて(1)から(7)および(11)から(12)の授業内容について解説する。
教　科　書	講義用資料はPDFﾌｧｲﾙで配布する。
参　考　書	授業内で説明する
オフィスアワー・連絡先	火曜日5校時、14号館310A号室|連絡先:ueno.shunkichi@nihon-u.ac.jp|
備　　考	実務経験:|ｾﾗﾐｯｸｽ部品ﾒｰｶｰおよび国立研究所で勤務経験がある教員が、その経験を活かして、無機材料の物性と最新の研究例および未来技術の予測と特許の書き方について、その基本と考え方について講義する。
U　R　L	http://www.chem.ce.nihon-u.ac.jp/~ueno/

科目名	応用生物工学特論		
開講学科	生命応用化学専攻		
単位	2	配当学年	1
選択・必修	選択	開講学期	2022年度 後学期
担当者	平野 展孝		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ﾊﾞｲｵﾃｸﾉﾛｼﾞｰの基本となる生命現象（遺伝情報伝達・代謝等）の仕組み、及び、遺伝子工学技術の基礎的知識、遺伝子工学技術・ﾀﾝﾊﾟｸ質工学・合成生物学分野の研究事例、ﾊﾞｲｵﾃｸﾉﾛｼﾞｰの産業利用について理解することを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1)遺伝情報伝達と代謝の仕組みについて理解する。(2)遺伝子工学技術の基礎的知識を得る。(3)遺伝子工学技術・ﾀﾝﾊﾟｸ質工学・合成生物学分野の研究事例を基に、ﾊﾞｲｵﾃｸﾉﾛｼﾞｰの産業利用について理解する。

授業の概要　ﾊﾞｲｵﾃｸﾉﾛｼﾞｰの基本となる生命現象（遺伝情報伝達・代謝等）の仕組み、及び、遺伝子工学技術の基礎的知識を概説すると共に、遺伝子工学技術・ﾀﾝﾊﾟｸ質工学・合成生物学分野の研究事例を概説することで、ﾊﾞｲｵﾃｸﾉﾛｼﾞｰの産業利用について解説する。

授業実施形態　対面授業により実施する

授業計画

第1回 合成生物学・ﾊﾞｲｵﾃｸﾉﾛｼﾞｰの産業利用について概説｜事前学修：参考書で合成生物学・ﾊﾞｲｵﾃｸﾉﾛｼﾞｰの産業利用について予習（60分）｜事後学修：ﾊﾞｲｵﾃｸﾉﾛｼﾞｰの産業利用について復習（60分）｜第2回 遺伝情報伝達1（複製）｜事前学修：参考書で遺伝情報伝達（複製）について予習（60分）｜事後学修：遺伝情報伝達（複製）について復習（60分）｜第3回 遺伝情報伝達2（転写）｜事前学修：参考書で遺伝情報伝達（転写）について予習（60分）｜事後学修：遺伝情報伝達（転写）について復習（60分）｜第4回 遺伝情報伝達3（翻訳）｜事前学修：参考書で遺伝情報伝達（翻訳）について予習（60分）｜事後学修：遺伝情報伝達（翻訳）について復習（60分）｜第5回 遺伝子工学技術｜事前学修：参考書で遺伝子工学技術について予習（60分）｜事後学修：遺伝子工学技術について復習（60分）｜第6回 代謝の仕組み1（基本的な代謝経路）｜事前学修：参考書で代謝の仕組み（基本的な代謝経路）について予習（60分）｜事後学修：代謝の仕組み（基本的な代謝経路）について復習（60分）｜第7回 代謝の仕組み2（代謝経路の統合的理解）｜事前学修：参考書で代謝の仕組み（代謝経路の統合的理解）について予習（60分）｜事後学修：代謝の仕組み（代謝経路の統合的理解）について復習（60分）

第8回 遺伝子工学技術の研究事例概説｜事前学修：参考書で遺伝子工学技術の研究事例について予習（60分）｜事後学修：遺伝子工学技術の研究事例について復習（60分）｜第9回 ﾀﾝﾊﾟｸ質工学の研究事例概説｜事前学修：参考書でﾀﾝﾊﾟｸ質工学の研究事例について予習（60分）｜事後学修：ﾀﾝﾊﾟｸ質工学の研究事例について復習（60分）｜第10回 合成生物学分野の研究事例概説｜事前学修：参考書で合成生物学分野の研究事例について予習（60分）｜事後学修：合成生物学分野の研究事例について復習（60分）｜第11回 遺伝子工学技術・ﾀﾝﾊﾟｸ質工学・合成生物学分野の文献紹介1（遺伝子工学技術）｜事前学修：文献紹介ﾚﾎﾟｰﾄ作成（60分）｜事後学修：文献紹介ﾚﾎﾟｰﾄ作成（60分）｜第12回 遺伝子工学技術・ﾀﾝﾊﾟｸ質工学・合成生物学分野の文献紹介2（ｹﾞﾉﾑ工学）｜事前学修：文献紹介ﾚﾎﾟｰﾄ作成（60分）｜事後学修：文献紹介ﾚﾎﾟｰﾄ作成（60分）｜第13回 遺伝子工学技術・ﾀﾝﾊﾟｸ質工学・合成生物学分野の文献紹介3（ﾀﾝﾊﾟｸ質工学）｜事前学修：文献紹介ﾚﾎﾟｰﾄ作成（60分）｜事後学修：文献紹介ﾚﾎﾟｰﾄ作成（60分）｜第14回 遺伝子工学技術・ﾀﾝﾊﾟｸ質工学・合成生物学分野の文献紹介4（代謝工学）｜事前学修：文献紹介ﾚﾎﾟｰﾄ作成（60分）｜事後学修：文献紹介ﾚﾎﾟｰﾄ作成（60分）｜第15回 遺伝子工学技術・ﾀﾝﾊﾟｸ質工学・合成生物学分野の文献紹介5（合成生物学）｜事前学修：文献紹介ﾚﾎﾟｰﾄ作成（60分）｜事後学修：文献紹介ﾚﾎﾟｰﾄ作成（60分）｜

受講に当たっての留意事項　単位取得には、文献紹介が必須である。｜<授業を受ける前の準備学修等>｜生命化学I, II、生体物質化学I, II、分子生物学、細胞生物学の内容を復習しておくこと。

達成度評価の方法　文献紹介・ﾚﾎﾟｰﾄにおいて、全項目について総合的に達成度を評価し、60点以上を合格とする。評価における各達成目標の割合は(1)40%, (2)30%, (3)30%である。

プログラムの達成目標と対応　－

成　績　評　価	文献紹介･ﾚﾎﾟｰﾄにおいて､全項目について総合的に達成度を評価し､60点以上を合格とする｡評価における各達成目標の割合は(1)40%､(2)10%､(3)50%である。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	文献紹介の質疑応答･講評によって達成度を把握する。
教　科　書	適宜ﾌﾟﾘﾝﾄを配布する。
参　考　書	「工学系のための生化学」左右田健次･今中忠行･谷澤克行編著 化学同人 4000円｜「微生物機能学」森田英利編著 三共出版 2500円｜「基礎からしっかり学ぶ生化学」山口雄輝編著 羊土社 2900円｜「ｽﾄﾗｲﾔｰ生化学」第7版 東京化学同人 13900円｜
オフィスアワー・連絡先	木･金曜日 16:10~17:00 14号館312号室。｜hirano.nobutaka@nihon-u.ac.jp
備　考	実務経験:三菱化学生命科学研究所において勤務した経験を活かした講義を行う。
U　R　L	

科　目　名	オペレーティングシステム特論		
開講学科	情報工学専攻		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修	選択必修	開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	西園 敏弘		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑにおけるﾌｧｲﾙ管理，入出力処理及びﾌﾟﾛｾｽの状態遷移を理解していることを前提として，ﾌｧｲﾙ操作のためのｼｪﾙｽｸﾘﾌﾟﾄ作成，ﾌｧｲﾙ管理，ｿｹｯﾄ通信およびﾌﾟﾛｾｽの実行制御のための基礎的なｼｽﾃﾑﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞができるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:|(1)ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑのｺﾏﾝﾄﾞﾗｲﾝｲﾝﾀﾌｪｰｽを理解し，ﾌｧｲﾙ操作に関するｼｪﾙｽｸﾘﾌﾟﾄが作成できる。|(2)ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑのｺﾏﾝﾄﾞﾗｲﾝｲﾝﾀﾌｪｰｽを理解し，標準入出力とﾌｧｲﾙ制御のｼｽﾃﾑｺｰﾙを用いたﾌｧｲﾙ入出力ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑが作成できる。|(3)ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑが提供する通信機能を理解し，ｿｹｯﾄ関連のｼｽﾃﾑｺｰﾙを用いたﾌﾟﾛｾｽ間通信ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑが作成できる。|(4)ﾌｧｲﾙ転送ﾌﾟﾛﾄｺﾙとｿｹｯﾄ通信との対応付けを理解し，FTPｻｰﾊﾞとの通信を実行するFTPｸﾗｲｱﾝﾄのﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑが作成できる。|(5)ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑが提供するﾌﾟﾛｾｽ制御機能を理解し，実行制御関連のｼｽﾃﾑｺｰﾙを用いたﾌﾟﾛｾｽ生成と多重処理ｻｰﾊﾞﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑが作成できる。

授業の概要　ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑの内部構成･動作概要が説明され，実際にLinux実習環境を利用したｼｽﾃﾑﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞを行う。ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑの動作については、実際にｼｽﾃﾑｺｰﾙを利用した応用ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ(ｻﾝﾌﾟﾙ)が提示され，そのｻﾝﾌﾟﾙの内容が解説されるので，実践的なﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ技術が学修できる。|ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ実習についても，最初はｻﾝﾌﾟﾙを修正するﾚﾍﾞﾙから取り組み，段階的な難易度をもった演習課題に取り組むことでｼｽﾃﾑｺｰﾙを使ったﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作成法を身に付け，ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑの理解度が向上できる。

授業実施形態　講義及びサーバを用いた実習を対面形式により実施する。

授業計画

1. Linuxｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑの概要|ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑのUIとAPIの位置づけ，Linux開発の経緯，ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ構成を理解する。実習ｻｰﾊﾞの接続形態を理解し，ﾛｸﾞｲﾝできるようになる。授業計画と演習ｻｰﾊﾞを使った授業資料配布とﾚﾎﾟｰﾄ提出方法を理解する。|事前学修:UNIXのｺﾏﾝﾄﾞ(特にﾌｧｲﾙ操作関係)とemacsを復習し，使用できることを確認する。学部科目「基礎ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑ」における「ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑのｲﾝﾀﾌｪｰｽ」を復習し，その内容が説明できることを確認する。(60分)。|事後学修:実習ｻｰﾊﾞにﾛｸﾞｲﾝし，ﾎｰﾑﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ，共有ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘの内容を確認する。授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し，Linuxの構成と主な働きが説明できるようになる。(60分)。||2. ｼｪﾙｽｸﾘﾌﾟﾄの概要|ｼｪﾙの位置づけと主な機能，ｼｪﾙｺﾏﾝﾄﾞの構成要素，ｼｪﾙｽｸﾘﾌﾟﾄの文法(変数，制御構文，testｺﾏﾝﾄﾞの評価条件式)を理解し，ｽｸﾘﾌﾟﾄが実行できるようになる。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し，ｼｪﾙｽｸﾘﾌﾟﾄの文法を把握する。(30分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し，例題のｼｪﾙｽｸﾘﾌﾟﾄが解答ｽﾗｲﾄﾞを見ずに記述できるようになる。(90分)||3. ｼｪﾙｽｸﾘﾌﾟﾄﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ実習|ﾌｧｲﾙ名の変更，ﾌｧｲﾙの結合及びﾌｧｲﾙのｺﾋﾟｰを処理する練習問題の解答(ｻﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ)を理解する。演習課題の内容と概略ﾌﾛｰを理解し，ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの方法を検討する。|事前学修:前回と今回の授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し，練習問題のｼｪﾙｽｸﾘﾌﾟﾄの記述方法を検討する。(60分)|事後学修:ｻﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを参考に，演習課題(ﾌｧｲﾙの結合，ﾌｧｲﾙ名の変更及びﾌｧｲﾙ名の復元)のｼｪﾙｽｸﾘﾌﾟﾄをｺｰﾃﾞｨﾝｸﾞ，ﾃﾞﾊﾞｸﾞし，期限までにﾚﾎﾟｰﾄを提出する。(180分)||4.ｼｽﾃﾑｺｰﾙの基本(1)|Linuxにおけるｼｽﾃﾑｺｰﾙの実装法，ﾗｯﾊﾟｰ関数，Cﾗｲﾌﾞﾗﾘとの関係を理解する。ｼｽﾃﾑｺｰﾙと密接な関係があるﾌｧｲﾙ管理構造，標準入出力を理解する。ｼｽﾃﾑｺｰﾙによる標準入出力処理を理解する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。学部科目「基礎ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑ」における「ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑの構造」を復習し，割り込みによるｼｽﾃﾑｺｰﾙの実行が説明できることを確認する。(30分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し，ｼｽﾃﾑｺｰﾙの実装と起動例，ｼｽﾃﾑｺｰﾙとﾗｲﾌﾞﾗﾘ関数の違いが説明できるようになる。例題のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑが解答ｽﾗｲﾄﾞを見ずに記述できるようになる。(90分)||5.ｼｽﾃﾑｺｰﾙの基本(2)|ﾌｧｲﾙの入出力に関係するｼｽﾃﾑｺｰﾙの定義，機能，ﾊﾟﾗﾒｰﾀ，戻り値及び使用方法を理解する.ﾌｧｲﾙのｵｰﾌﾟﾝと標準入出力を処理する練習問題の解答(ｻﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ)を理解する。演習課題と概略ﾌﾛｰを理解し，ｼｽﾃﾑﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの方法を検討する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し，ﾌｧｲﾙ入出力ｼｽﾃﾑｺｰﾙ及び関連するﾗｲﾌﾞﾗﾘ関数の概要を把握する。練習問題のｼｽﾃﾑﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの処理を検討する。(60分)|事後学修:ｻﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを参考に，演習課題(標準入出力をﾕｰｻﾞｲﾝﾀﾌｪｰｽとしたﾌｧｲﾙの入出力と結合)のｼｽﾃﾑﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑのｺｰ

ﾃﾞｨﾝｸﾞ,ﾃﾞﾊﾞｸﾞ及びﾚﾎﾟｰﾄ作成を行い,期限までに提出する。(180分)||6. ﾌｧｲﾙｱｸｾｽ法(1)|ﾌｧｲﾙﾌﾞﾛｯｸを単位としたﾌｧｲﾙｱｸｾｽの概要,Linuxﾌｧｲﾙｼｽﾃﾑの構成,ﾌｧｲﾙ管理に用いる構造体,inodeを中心としたext2ﾌｧｲﾙｼｽﾃﾑの管理方式及びﾌｧｲﾙ名とﾘﾝｸとの関係を理解する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,ﾌｧｲﾙｼｽﾃﾑの概要を把握する。学部科目「基礎ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑ」における「ﾌｧｲﾙｼｽﾃﾑの実装(1)」を復習し,ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ構成とinodeを用いたﾌｧｲﾙ管理の概要が説明できることを確認する。(30分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,ﾌﾞﾛｯｷﾝｸﾞ,ﾊﾞｯﾌｧﾘﾝｸﾞ,ｷｬｯｼﾝｸﾞの概要が説明できるようになる.また,inodeによるﾌｧｲﾙﾌﾞﾛｯｸの構成管理,dentryを用いたﾃﾞｨﾚｸﾄﾘとﾌｧｲﾙ名の管理及びﾊｰﾄﾞﾘﾝｸとｿﾌﾄﾘﾝｸの違いが説明でき,構造体間のﾘﾝｸ関係を示すことができるようになる。(90分)||7. ﾌｧｲﾙｱｸｾｽ法(2)|ﾃﾞﾊﾞｲｽとﾌｧｲﾙの関係,ﾌｧｲﾙ管理に用いるｼｽﾃﾑｺｰﾙの定義,機能,ﾊﾟﾗﾒｰﾀ,戻り値及び使用方法を理解する.ﾘﾝｸの作成と削除,ﾘﾝｸ情報読み出し,ﾌｧｲﾙ名変更及びﾌｧｲﾙ状態の出力を処理する練習問題の解答(ｻﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ)を理解する。演習課題と概略ﾌﾛｰを理解し,ｼｽﾃﾑﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの方法を検討する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,ﾃﾞﾊﾞｲｽﾌｧｲﾙ,ﾌｧｲﾙ管理ｼｽﾃﾑｺｰﾙ及びﾌｧｲﾙ種別変数の概要を把握する。演習課題と概略ﾌﾛｰを理解し,ｼｽﾃﾑﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの方法を検討する。(60分)|事後学修:ｻﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを参考に,演習課題(ﾌｧｲﾙ名の変更,ﾌｧｲﾙ種別の出力及びﾊｰﾄﾞﾘﾝｸの作成とﾌｧｲﾙの削除)のｼｽﾃﾑﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑのｺｰﾃﾞｨﾝｸﾞ,ﾃﾞﾊﾞｸﾞ及びﾚﾎﾟｰﾄ作成を行い,期限までに提出する。(180分)||8. ﾈｯﾄﾜｰｸ通信基礎(1)|ｿｹｯﾄによるﾈｯﾄﾜｰｸ通信,socketｼｽﾃﾑｺｰﾙにおける通信方式とﾌﾟﾛﾄｺﾙ,bindｼｽﾃﾑｺｰﾙにおけるｱﾄﾞﾚｽ構造体とﾊﾞｲﾄｵｰﾀﾞｰ,UDPの送受信ｼｽﾃﾑｺｰﾙを理解する。UDPによるﾊﾟｹｯﾄの送受信を処理する練習問題の解答(ｻﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ)及びUDP通信ｼｰｹﾝｽとの関係を理解する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,ｿｹｯﾄの通信機能とUDP通信に必要なｼｽﾃﾑｺｰﾙの概要を把握する。練習問題のｼｽﾃﾑﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの処理を検討する。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,練習問題のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑが解答ｽﾗｲﾄﾞを見ずに記述できるようになる。(60分)

9. ﾈｯﾄﾜｰｸ通信基礎(2)|TCPのｺﾈｸｼｮﾝ設定開放およびﾊﾟｹｯﾄの送受信ｼｽﾃﾑｺｰﾙを理解する。TCPによるﾊﾟｹｯﾄの送受信を処理する練習問題の解答(ｻﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ)及びTCP通信ｼｰｹﾝｽとの関係を理解する。演習課題と概略ﾌﾛｰを理解し,ｼｽﾃﾑﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの方法を検討する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,TCP通信に必要なｼｽﾃﾑｺｰﾙの概要を把握する。練習問題のｼｽﾃﾑﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの処理を検討する。(60分)|事後学修:ｻﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを参考に,演習課題(ｸﾗｲｱﾝﾄﾌﾟﾛｾｽとｻｰﾊﾞﾌﾟﾛｾｽ間でのUDPおよびTCPによるﾊﾟｹｯﾄ送受信)のｼｽﾃﾑﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑのｺｰﾃﾞｨﾝｸﾞ,ﾃﾞﾊﾞｸﾞ及びﾚﾎﾟｰﾄ作成を行い,期限までに提出する。なお,ここで作成したﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑは,第15回授業の演習課題で再利用するので,念入りにﾃﾞﾊﾞｸﾞする必要がある。(180分)||10. ﾌｧｲﾙ転送機能(1)|ﾌｧｲﾙ転送ﾌﾟﾛﾄｺﾙ(FTP)の通信ｼｰｹﾝｽ,LinuxのFTPｻﾌﾞｺﾏﾝﾄﾞ,FTPのｺﾏﾝﾄﾞとﾘﾌﾟﾗｲ,ﾃﾞｰﾀ通信用ｺﾈｸｼｮﾝの設定方法を理解する。演習課題のための実行環境とtcpdumpｺﾏﾝﾄﾞの使用方法を理解する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,FTPによるﾌｧｲﾙ転送通信ｼｰｹﾝｽの概要を把握する。(30分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,FTPｺﾏﾝﾄﾞｰﾘﾌﾟﾗｲ及びactiveﾓｰﾄﾞとpassiveﾓｰﾄﾞのﾃﾞｰﾀ通信用ｺﾈｸｼｮﾝの設定のｼｰｹﾝｽが説明できるようになる。演習環境においてﾌｧｲﾙ転送ｺﾏﾝﾄﾞを実行し,そのtcpdumpを表示して通信ｼｰｹﾝｽをﾄﾚｰｽできるようになる。(90分)||11. ﾌｧｲﾙ転送機能(2)|FTPｸﾗｲｱﾝﾄﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑのﾎﾟｲﾝﾄを示した練習問題の解答(ｻﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ)を理解する。演習課題実施時の注意点と概略ﾌﾛｰを理解し,ｼｽﾃﾑﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞの方法を検討する。|事前学修:前回と今回の授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,練習問題のｼｽﾃﾑﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの処理を検討する。(60分)|事後学修:ﾈｯﾄﾜｰｸ通信の基礎(2)の演習課題のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを流用し,ｻﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを参考に,FTPｸﾗｲｱﾝﾄの基本動作を処理する演習課題のｼｽﾃﾑﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑのｺｰﾃﾞｨﾝｸﾞ,ﾃﾞﾊﾞｸﾞ及びﾚﾎﾟｰﾄ作成を行い,期限までに提出する。(180分)||12. ﾌｧｲﾙ転送機能(3)|第9回の演習課題を復習することで,FTPのﾃﾞｰﾀ通信用ｺﾈｸｼｮﾝをactiveﾓｰﾄﾞで設定するための処理を理解する.また,そのﾎﾟｲﾝﾄを示した練習問題の解答(ｻﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ)を理解する。|事前学修:第9回及び今回の授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,activeﾓｰﾄﾞの処理概要を把握する。練習問題のｼｽﾃﾑﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの処理を検討する。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,練習問題のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑが解答ｽﾗｲﾄﾞを見ずに記述できるようになる。(60分)||13. ﾌｧｲﾙ転送機能(4)|基本的なLinuxのFTPｻﾌﾞｺﾏﾝﾄﾞ入力を処理して,ｻｰﾊﾞにFTPｺﾏﾝﾄﾞを送り,ﾚｽﾎﾟﾝｽを受け取って表示するとともに,ﾃﾞｰﾀ通信用のｺﾈｸｼｮﾝを設定し,通信する処理ための文字列処理とｼｽﾃﾑｺｰﾙの用法及び練習問題の解答(ｻﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ)を理解する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,activeﾓｰﾄﾞとpassiveﾓｰﾄﾞの処理概要を把握する。enumを使ったC言語における文字列操作を使った練習問題の処理を検討する。(60分)|事後学修:ｻﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを参考にするとともに,前回までに作成したﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを再利用するためにｻﾌﾞﾙｰﾁﾝ化し,演習課題(FTPｸﾗｲｱﾝﾄの応用動作)を処理する演習課題のｼｽﾃﾑﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑのｺｰﾃﾞｨﾝｸﾞ,ﾃﾞﾊﾞｸﾞ及びﾚﾎﾟｰﾄ作成を行い,期限までに提出する。(180分)||14. 並行ﾌﾟﾛｾｽ(1)|Linuxにおけるﾌﾟﾛｾｽの状態遷移,実行管理,状態表示ｺﾏﾝﾄﾞ,ﾌﾟﾛｾｽ起動・終了・停止のｼｽﾃﾑｺｰﾙ及び練習問題の解答(ｻﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ)を理解する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,ﾌﾟﾛｾｽ実行制御の概要を把握する。学部科目「基礎ｵﾍﾟﾚｰﾃｨﾝｸﾞｼｽﾃﾑ」における「ﾌﾟﾛｾｽ管理(1)」を復習し,ﾌﾟﾛｾｽの概念と状態遷移が説明できることを確認する。子ﾌﾟﾛｾｽを生成と終了を待ち合わせる練習問題の処理を検討する。(60分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,練習問題のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑが解答ｽﾗｲﾄﾞを見ずに記述できるようになる。(60分)||15. 並行ﾌﾟﾛｾｽ(2)|ﾌﾟﾛｾｽを生成する必要性,実行ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを指定するｼｽﾃﾑｺｰﾙ,ｼｸﾞﾅﾙを用いたﾌﾟﾛｾｽ間通信,そのためのｼｽﾃﾑｺｰﾙ,ｼｸﾞﾅﾙﾊﾝﾄﾞﾗ及び練習問題の解答(ｻﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ)を理解する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,ﾌﾟﾛｾｽの実行制御とﾌﾟﾛｾｽ間通信の概要を把握する。ｼｸﾞﾅﾙを処理する練習問題の処理を検討する。(600分)|事後学修:前回と今回のｻﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを参考に,演習課題(ﾌﾟﾛｾｽ起動,ｺﾏﾝﾄﾞ実行及び並行実行)を処理するｼｽﾃﾑﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑのｺｰﾃﾞｨﾝｸﾞとﾃﾞﾊﾞｸﾞ及びﾚﾎﾟｰﾄの作成を行い,期限までに提出する。(180分)||||||||||||||

受講に当たっての留意事項　C言語を利用したﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞを行うので復習しておく必要がある。|演習ｻｰﾊﾞに接続する場合があるので,ﾉｰﾄPCとｹｰﾌﾞﾙを持参する必要がある。

達成度評価の方法　教育目標(1)の達成度はﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ内の複数ﾌｧｲﾙに対する連結や属性変更機能を実現するｼｪﾙｽｸﾘﾌﾟﾄ及びその実行結果の良否によって評価される。(15%)|

	教育目標(2)~(5)の達成度は次の機能を実現するｼｽﾃﾑﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ及びその実行結果の良否によって評価される。|(2)標準入出力に対する入出力及びﾌｧｲﾙ出力機能との連動。ﾌｧｲﾙ属性の読み取りと変更,標準入力からの指示によるﾌｧｲﾙやﾘﾝｸの生成･削除機能。(30%)|(3)UDPあるいはTCP通信により文字列を送受信するｸﾗｲｱﾝﾄ/ｻｰﾊﾞ機能。(15%)|(4)FTPｻｰﾊﾞと通信し,ﾌｧｲﾙの送受信を行うFTPｸﾗｲｱﾝﾄ機能。(25%)|(5)ﾌﾟﾛｾｽの生成機能及び複数のｸﾗｲｱﾝﾄﾌﾟﾛｾｽと通信するｻｰﾊﾞ機能。(15%)
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	成績は絶対評価であり,実習結果およびﾚﾎﾟｰﾄによって,60点以上が合格となる。|原則として,授業を4回以上欠席した場合は,単位が取得できない。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	実習課題(ﾚﾎﾟｰﾄとﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ)について,提出期限後の授業時に問題点や改善方法などの講評がなされる。
教　科　書	なし。授業ｽﾗｲﾄﾞのPDFﾌｧｲﾙ,ｻﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑが提示される。|15回分の授業ｽﾗｲﾄﾞは,第1回授業の前にClasssroomにｱｯﾌﾟされる。
参　考　書	･Brian Kerninghan､Rob Pike､石田晴久監訳「UNIXﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ環境」|･Abraham Silberschatz､Peter Baer Galvin､Greg Gagne　"Operating System Concepts 8th Edition"|･C for Linux 実践Linuxｼｽﾃﾑﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ
オフィスアワー・連絡先	ﾒｰﾙにて対応がなされる(nishizono.toshihiro@ nihon-u.ac.jp)。
備　考	「実務経験」NTT及びNTTｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝｽﾞにおいて,種々の実用ｼｽﾃﾑや商用ｻｰﾋﾞｽを開発する技術者として勤務していた経験が活かされた授業が展開される。
U　R　L	第1回授業において,実習ｻｰﾊﾞへのﾛｸﾞｲﾝ方法が指示される。|

科　目　名	情報通信特論Ⅰ		
開講学科	情報工学専攻		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修		開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	上田 清志		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　情報ﾈｯﾄﾜｰｸ社会のｲﾝﾌﾗｽﾄﾗｸﾁｬ(基盤)となったｲﾝﾀｰﾈｯﾄの諸技術について,理解し説明できるようになることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　ｲﾝﾀｰﾈｯﾄで用いられている各種ﾌﾟﾛﾄｺﾙについて,基本的なｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑや設計思想を理解する

授業の概要　ｲﾝﾀｰﾈｯﾄでも用いられているﾙｰﾁﾝｸﾞﾌﾟﾛﾄｺﾙ,TCP/IPﾌﾟﾛﾄｺﾙ,IPV6,DNS,RSVP等のﾈｯﾄﾜｰｷﾝｸﾞ技術について論じる。また,そこで用いられている基本的なｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑについて論じる。ﾃｷｽﾄ内容の質疑を常時行い,理解の向上を図る。講義内容を踏まえて特に重要なﾈｯﾄﾜｰｸ関連ﾄﾋﾟｯｸについての中間発表,15回の講義終了後のﾚﾎﾟｰﾄにより自主的な理解の推進を図る。||15回分の授業ｽﾗｲﾄﾞ,ﾃｷｽﾄ,図表は,第1回授業開始までに,日本大学工学部ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの授業資料にｱｯﾌﾟする。

授業実施形態　講義|対面授業で実施する

授業計画

1. ｶﾞｲﾀﾞﾝｽおよび講義概要|事前学修:講義ﾃｷｽﾄの熟読。(60分)|事後学修:講義ﾃｷｽﾄの用語とその意味の理解(今後の授業を理解するために必要)。(180分)||2. ﾊﾟｹｯﾄｽｲｯﾁﾝｸﾞ|事前学修:講義ﾃｷｽﾄの「第2回 ﾊﾟｹｯﾄｽｲｯﾁﾝｸﾞ」熟読。(60分)|事後学修:第1回授業も含めて,授業中に強調した用語とその意味の理解。用語の意味や技術の特徴が示せること。ﾌｫﾜｰﾃﾞｨﾝｸﾞとﾙｰﾃｨﾝｸﾞの違い,ｺﾈｸｼｮﾝﾚｽ,ｺﾈｸｼｮﾝｵﾘｴﾝﾃｯﾄﾞ,ｿｰｽﾙｰﾁﾝｸﾞ,の違いを説明できること。(180分)||3. ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ|事前学修:講義ﾃｷｽﾄの「第3回 ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ」熟読。(60分)|事後学修:授業中に強調した用語とその意味の理解。用語の意味や技術の特徴が示せること。距離ﾍﾞｸﾄﾙ法のｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑ,故障発生時のﾙｰﾃｨﾝｸﾞﾃｰﾌﾞﾙ更新法(4.2.2節),ﾘﾝｸｽﾃｰﾄｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑ,ﾀﾞｲｸｽﾄﾗの最短経路ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑ(4.2.3節)を説明できること。(180分)||4. ﾌﾞﾘｯｼﾞﾝｸﾞ|事前学修:講義ﾃｷｽﾄの「第4回 ﾌﾞﾘｯｼﾞﾝｸﾞ」熟読。(60分)|事後学修:授業中に強調した用語とその意味の理解。用語の意味や技術の特徴が示せること。学習ﾌﾞﾘｯｼﾞにおけるﾙｰﾌﾟ現象の流れ(5.1.1節),ｽﾊﾟﾆﾝｸﾞﾂﾘｰｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑの処理手順(5.1.2節),を説明できること。(180分)||5. ｲﾝﾀｰﾈｯﾄﾜｰｷﾝｸﾞ|事前学修:講義ﾃｷｽﾄの「第5回 ｲﾝﾀｰﾈｯﾄﾜｰｷﾝｸﾞ」熟読。IPv4ｱﾄﾞﾚｽのﾈｯﾄﾜｰｸ部とﾎｽﾄ部による構造を理解しておくこと。(60分)|事後学修:授業中に強調した用語とその意味の理解。用語の意味や技術の特徴が示せること。ﾌﾗｸﾞﾒﾝﾄ化の動作,IPv4ｱﾄﾞﾚｽの構造(5.2.2節)とｸﾗｽ種別(5.2.3節),ﾃﾞｰﾀｸﾞﾗﾑ転送におけるﾊﾟｹｯﾄﾌｫﾜｰﾃﾞｨﾝｸﾞの処理(5.2.4節),ARPの機能と通信の流れ(5.2.5節),ICMP(5.2.6節)を説明できること。(180分)||6. ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙｲﾝﾀｰﾈｯﾄﾜｰｷﾝｸﾞ|事前学修:講義ﾃｷｽﾄの「第6回 ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙｲﾝﾀｰﾈｯﾄﾜｰｷﾝｸﾞ」熟読。IPv4ｱﾄﾞﾚｽのｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸの意味と機能を理解しておくこと。(60分)|事後学修:授業中に強調した用語とその意味の理解。用語の意味や技術の特徴が示せること。ｻﾌﾞﾈｯﾃｨﾝｸﾞについてﾎｽﾄの動作とﾙｰﾀの動作(5.3.1節),AS,ｲﾝﾄﾗﾄﾞﾒｲﾝﾙｰﾃｨﾝｸﾞとｲﾝﾀｰﾄﾞﾒｲﾝﾙｰﾃｨﾝｸﾞの意味と具体例(5.3.2節),CIDRの方式内容(5.3.3節)を説明できること。(180分)||7. IPv6|事前学修:講義ﾃｷｽﾄの「第7回 IPv6」熟読。(60分)|事後学修:第1回授業も含めて,授業中に強調した用語とその意味の理解。用語の意味や技術の特徴が示せること。IPv6ｱﾄﾞﾚｽのねらいと構造,ｱﾄﾞﾚｽ記法を説明できること。(180分)||8. 中間まとめと演習|事前学修:講義ﾃｷｽﾄの第2回から第7回の熟読。中間課題に出す最新技術内容の調査,まとめ,発表準備。(180分)|事後学修:第2回から第7回の内容の復習と中間発表の不明点の調査確認。(60分)

9. ﾄﾞﾒｲﾝﾈｰﾑｼｽﾃﾑ(DNS)|事前学修:講義ﾃｷｽﾄの「第8回 ﾄﾞﾒｲﾝﾈｰﾑｼｽﾃﾑ(DNS)」熟読。(60分)|事後学修:授業中に強調した用語とその意味の理解。用語の意味や技術の特徴が示せること。ﾄﾞﾒｲﾝの階層構造(5.3.1節)とﾈｰﾑｻｰﾊﾞの階層構造(5.3.2節),ﾈｰﾑ解決の流れ(5.3.3節)を説明できること。(180分)||10. UDPとTCP|事前学修:講義ﾃｷｽﾄの「第9回 UDPとTCP」熟読。OSI参照ﾓﾃﾞﾙのﾄﾗﾝｽﾎﾟｰﾄ層の機能,送達確認による再送制御,ﾌﾛｰ制御を理解しておくこと。(60分)|事後学修:授業中に強調した用語とその意味の理解。用語の意味や技術の特徴が示せること。ﾎﾟｰﾄの取り扱い(6.1節),TCPのねらいと処理の流れ(6.2.3節)を説明できること。(180分)||11. TCP|事前学修:講義ﾃｷｽﾄの「第10回 TCP」熟読。(60分)|事後学修:授業中に強調した用語とその意味の理解。用語の意味や技術の特徴が示せること。TCPのｽﾗｲﾃﾞｨﾝｸﾞｳｲﾝﾄﾞ制御のﾒｶﾆｽﾞﾑ(5.3.1節),TCPの高信頼通信を実現する再送制御(6.2.5節)を説明できること。(180分)||12. TCP輻輳制御|事前学

修:講義ﾃｷｽﾄの「第11回 TCP輻輳制御」熟読。(60分)|事後学修:第1回授業も含めて,授業中に強調した用語とその意味の理解。用語の意味や技術の特徴が示せること。TCPによるﾈｯﾄﾜｰｸ輻輳制御の基本的考え方,ｳｲﾝﾄﾞ種別と加法的加算と乗法的減算の処理の流れ(8.3.1節),ｽﾛｰｽﾀｰﾄの処理の流れ(8.3.2節),ﾌｧｰｽﾄ再送・ﾌｧｰｽﾄﾘｶﾊﾞｰのﾒｶﾆｽﾞﾑ(8.3.3節)を説明できること。(180分)||13. 輻輳制御|事前学修:講義ﾃｷｽﾄの「第12回 輻輳制御」熟読。(60分)|事後学修:授業中に強調した用語とその意味の理解。用語の意味や技術の特徴が示せること。輻輳制御の意味と必要性,輻輳制御ﾒｶﾆｽﾞﾑの評価尺度(8.1.3節),ｷｭｰの制御方法としてFIFO(8.2.1節),ﾌｪｱｰｷｭｰｲﾝｸﾞ(8.2.2節)を説明できること。(180分)||14. 高速ﾈｯﾄﾜｰｷﾝｸﾞ|事前学修:講義ﾃｷｽﾄの「第13回 高速ﾈｯﾄﾜｰｷﾝｸﾞ」熟読。(60分)|事後学修:授業中に強調した用語とその意味の理解。用語の意味や技術の特徴が示せること。NGNのねらいと機能,通常のIPﾈｯﾄﾜｰｸとの違い,使用ﾌﾟﾛﾄｺﾙを説明できること。(180分)||15. まとめと総合演習|事前学修:講義ﾃｷｽﾄの第2回から第14回の熟読。(60分)|事後学修:ﾚﾎﾟｰﾄの作成。(180分)|||||||||

受講に当たっての留意事項

ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸにおける基礎的な技術とｲﾝﾀｰﾈｯﾄの通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙを理解し,ﾈｯﾄﾜｰｸ設計などに応用できる知識と能力を保持していることを前提としている。|原則として4回以上欠席した場合,中間課題,ﾚﾎﾟｰﾄの提出を認めない。許可なく,長時間離席した場合は,欠席扱いとする。私語が多い場合は,退出を求めることがある(欠席扱い)。||事前学修では授業ﾃｷｽﾄの関連部分を熟読すること。|事後学修ではｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑを完全に理解するまで論理の解析を繰り返すこと。「授業ﾃｷｽﾄ読むだけ」では学修にならない。

達成度評価の方法

教育目標の達成度を以下の各項の能否を,ﾚﾎﾟｰﾄおよび課題のﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝによって評価する(各25%で計100%)。|(1) ｲﾝﾀｰﾈｯﾄにおけるﾙｰﾁﾝｸﾞﾌﾟﾛﾄｺﾙとその技術動向|(2) ﾈｯﾄﾜｰｸﾄﾎﾟﾛｼﾞｰの課題とその解決技術|(3) IPﾈｯﾄﾜｰｸにおけるﾌﾛｰ制御とﾈｯﾄﾜｰｸ輻輳制御|(4) IoT,ﾈｯﾄﾜｰｸAI,NFV,SDN,などの最新情報通信ﾈｯﾄﾜｰｸ技術動向

プログラムの達成目標と対応

ー

成 績 評 価

成績は絶対評価とし,ﾚﾎﾟｰﾄ(60%)および課題のﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ(40%)の合計が60点以上を合格とする。|尚,原則として授業を4回以上欠席した場合には単位を与えない。|

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

講義中,特に重要な論理については,学生による説明に対して質疑により正解を解説する。中間課題の発表に対して質疑とｺﾒﾝﾄにより誤り,調査検討不足の指摘,正しい内容を解説する。

教 科 書

L. L. Peterson & B. S. Davie, ″ Computer Networks - A System Approach″, Morgan Kaufmann Publishers, Inc.に基づく教材

参 考 書

Comer著,村井純・楠本博之訳, ″第4版TCP/IPのよるﾈｯﾄﾜｰｸ構築 Vol. I ″, 共立出版, 7,800円|竹下 隆史著, ″ﾏｽﾀﾘﾝｸﾞTCP/PI 入門編,″ ｵｰﾑ社, 定価2200円

オフィスアワー・連絡先

水曜日 13:00-14:30 55号館304室|ﾒｰﾙによる事前問い合わせを推奨(都合がつけば左記以外の曜日や時間帯でも対応する)。|E-mail:ueda.kiyoshi@nihon-u.ac.jp

備 考

実務経験:NTTにおける商用IPﾈｯﾄﾜｰｸの研究開発者,ITU-Tにおける国際標準策定者,NTT西日本における商用IPﾈｯﾄﾜｰｸの企画,開発,導入,維持管理,監督者として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。

U R L

科　目　名	オートマトンと言語特論		
開講学科	情報工学専攻		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修		開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	関澤 俊弦		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　計算機科学の基礎の一つであり計算機の動作を理解する上で重要となるｵｰﾄﾏﾄﾝおよび言語の理論を修得し，理論に基づいた演算を行なえるようになることを目的とする。|

教育目標（ＳＢＯｓ）　次の項目を目標とする。|(1) 有限ｵｰﾄﾏﾄﾝやﾌﾟｯｼｭﾀﾞｳﾝｵｰﾄﾏﾄﾝ，ﾁｭｰﾘﾝｸﾞ機械などのｵｰﾄﾏﾄﾝについて，定義・動作・受理および関連する演算を理解する。|(2) 正規文法，文脈自由文法，句構造文法を修得しする。|(3) 形式文法と形式言語の関係を修得し，形式言語で記述された文の解析手法を修得する。|(4) 各種のｵｰﾄﾏﾄﾝと形式文法の体系を修得する。|

授業の概要　ｵｰﾄﾏﾄﾝと形式言語を習得し使いこなせるようになるためには，動作原理を理解するのみではなく，定義に基づく演算や対象系をﾓﾃﾞﾙ化できるようになる必要がある。本講義では，様々なｵｰﾄﾏﾄﾝと形式文法を取り上げ，ｵｰﾄﾏﾄﾝと形式文法，形式言語の体系を中心に講義を進める。

授業実施形態　講義形式|対面と遠隔の併用

授業計画

1. ｲﾝﾄﾛﾀﾞｸｼｮﾝ|ｵｰﾄﾏﾄﾝおよび形式文法の概念の理解，および，講義の受講に必要となる予備知識の理解。|事前学修：講義資料を読み，「記号」とは何かについて予習しておくこと。また，講義の前提となる集合，ｸﾞﾗﾌ理論の基礎について復習しておくこと（60分）。|事後学修：教科書および講義資料を再読し，内容を理解する。記号，集合，ｸﾞﾗﾌ理論の基礎は今後の講義を理解する上で必須の知識である（120分）。演習課題の解答見直しと復習（60分）。||2. 形式言語，順序機械|「記号」と「言語」，変換機の1つである順序機械の理解。|事前学修：教科書の第1章を読み，予習しておくこと。特に，ｵｰﾄﾏﾄﾝの基本的な考えとなる状態と遷移について予習すること（60分）。|事後学修：教科書および講義資料を再読し内容を修得する。また，演習課題の解答見直しと復習により理解を深めること（180分）。||3. 決定性有限ｵｰﾄﾏﾄﾝ|決定性有限ｵｰﾄﾏﾄﾝとｵｰﾄﾏﾄﾝによって受理される言語の理解。|事前学修：教科書の2.1章，2.2章を読み，予習しておくこと（60分）。|事後学修：教科書および講義資料を再読し，内容を修得する。また，演習課題の解答見直しと復習により理解を深めること（180分）。||4. 非決定性有限ｵｰﾄﾏﾄﾝ，ε-動作を持つ非決定性有限ｵｰﾄﾏﾄﾝ|非決定性有限ｵｰﾄﾏﾄﾝとε-動作を含む非決定性有限ｵｰﾄﾏﾄﾝ，ｵｰﾄﾏﾄﾝの等価性の理解。|事前学修：教科書の2.3~2.6章を読み，予習しておくこと（60分）。|事後学修：教科書および講義資料を再読し，内容を修得する。また，演習課題の解答見直しと復習により理解を深めること（180分）。||5. 形式文法，正規文法|言語の生成装置としての形式文法の理解。形式文法の一つである正規文法と正規言語，形式文法のｸﾗｽの理解。|事前学修：教科書の5.1章，5.2章を読み，予習しておくこと（60分）。|事後学修：教科書および講義資料を再読し，内容を修得する。また，演習課題の解答見直しと復習により理解を深めること（180分）。||6. 正規文法，正規表現と有限ｵｰﾄﾏﾄﾝ|ｵｰﾄﾏﾄﾝと形式文法の関係の一つである正規文法と有限ｵｰﾄﾏﾄﾝの関係の理解。正規文法と有限ｵｰﾄﾏﾄﾝの変換方法の理解。|事前学修：教科書の5.1章，5.2章を読み，予習しておくこと（60分）。|事後学修：教科書および講義資料を再読し，内容を修得する。また，演習課題の解答見直しと復習により理解を深めること（180分）。||7. 決定性ﾌﾟｯｼｭﾀﾞｳﾝｵｰﾄﾏﾄﾝ|ﾌﾟｯｼｭﾀﾞｳﾝｽﾀｯｸを持つ決定性ﾌﾟｯｼｭﾀﾞｳﾝｵｰﾄﾏﾄﾝについての，定義・動作・受理・言語の理解。|事前学修：教科書の3.1章を読み，予習しておくこと（60分）。|事後学修：教科書および講義資料を再読し，内容を修得する。また，演習課題の解答見直しと復習により理解を深めること（180分）。||8. 非決定性ﾌﾟｯｼｭﾀﾞｳﾝｵｰﾄﾏﾄﾝ|非決定性ﾌﾟｯｼｭﾀﾞｳﾝｵｰﾄﾏﾄﾝの理解。決定性ﾌﾟｯｼｭﾀﾞｳﾝｵｰﾄﾏﾄﾝと非決定性ﾌﾟｯｼｭﾀﾞｳﾝｵｰﾄﾏﾄﾝの表現力の理解。|事前学修：教科書の3.2章，3.3章を読み，予習しておくこと（60分）。|事後学修：教科書および講義資料を再読し，内容を修得する。また，演習課題の解答見直しと復習により理解を深めること（180分）。

9. 文脈自由文法と文脈自由言語|形式文法の一つである文脈自由文法と文脈自由文法が規定する文脈自由言語の理解。文法の曖昧さの理解。|事前学修：教科書の5.4章を読み，予習しておくこと（60分）。|事後学修：教科書および講義資料を再読し，内容を修得する。また，演習課題の解答見直しと復習により理解を深

めること(180分)。||10. ﾌﾟｯｼｭﾀﾞｳﾝｵｰﾄﾏﾄﾝと文脈自由文法|文脈自由文法とﾌﾟｯｼｭﾀﾞｳﾝｵｰﾄﾏﾄﾝの関係の理解。ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝに基づく文脈自由文法とﾌﾟｯｼｭﾀﾞｳﾝｵｰﾄﾏﾄﾝの変換方法の理解。|事前学修:教科書の6.2章を読み,予習しておくこと(120分)。|事後学修:教科書および講義資料を再読し,内容を修得する。また,演習課題の解答見直しと復習により理解を深めること(180分)。||11. ﾁｭｰﾘﾝｸﾞ機械|計算の数学的なﾓﾃﾞﾙであるﾁｭｰﾘﾝｸﾞ機械の理解。|事前学修:教科書の4.1, 4.2章を読み,予習しておくこと(60分)。|事後学修:教科書および講義資料を再読し,内容を修得する。また,演習課題の解答見直しと復習により理解を深めること(180分)。||12. 線形拘束ｵｰﾄﾏﾄﾝ|ﾁｭｰﾘﾝｸﾞ機械の理解に基づく線形拘束ｵｰﾄﾏﾄﾝの理解。|事前学修:教科書の4.3章を読み,予習しておくこと(60分)。|事後学修:教科書および講義資料を再読し,内容を修得する。また,演習課題の解答見直しと復習により理解を深めること(180分)。||13. 文脈依存文法と句構造文法|文脈依存文法と文脈依存言語,句構造文法と句構造言語の理解。|事前学修:教科書の5.4, 5.5章を読み,予習しておくこと(60分)。|事後学修:教科書および講義資料を再読し,内容を修得する。また,演習課題の解答見直しと復習により理解を深めること(180分)。||14. 言語の階層構造|形式言語の体系の理解。期末ﾚﾎﾟｰﾄの問題解説。|事前学修:教科書の7章を読み,予習しておくこと(60分)。|事後学修:教科書および講義資料を再読し,内容を理解する。また,期末ﾚﾎﾟｰﾄの問の解答作成。||15. 期末試験および解説|第14回までの理解度を確認するために試験(ﾚﾎﾟｰﾄ)を実施する。|事前学修:第1回から第13回までの内容について,教科書,講義資料および演習課題を復習すること(60分)。|事後学修:試験後の解説に基づいて理解が不足していた点について,教科書や講義資料を再読し復習すること(180分)。

受講に当たっての留意事項	原則として4回以上欠席した場合,期末試験の受験を認めない。|
達成度評価の方法	講義中の議論や課題,期末試験により達成度を評価する。| 演習の点数を20%,および,期末試験の点数を80%として評価を行ない,目標(1)~(4)が達成されているか否かを評価する。|各目標に対する割合は,およそ(1):(2):(3):(4)=30:30:20:20 である。「およそ」との表記は,「語」など,ｵｰﾄﾏﾄﾝと形式文法に共通して用いられる概念があるためである。|
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	講義中の演習課題(20%),期末試験(80%)に対して評価を行なう。評価は絶対評価とする。|
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	講義内容および演習問題に関する質問に回答する。|同様の質問が多い場合などには,個人ではなく履修者全員に説明する形で回答することがある。|
教　科　書	「ｵｰﾄﾏﾄﾝ・言語理論の基礎」,米田政明監修,米田政明,広瀬貞樹,大里延康,大川知 (著),近代科学社|
参　考　書	「ｵｰﾄﾏﾄﾝ 言語理論 計算論 I 第2版」J.ﾎｯﾌﾟｸﾛﾌﾄ,R.ﾓﾄﾜﾆ,J.ｳﾙﾏﾝ著,野崎昭弘,高橋正子,町田元,山崎秀記訳,ｻｲｴﾝｽ社,定価2800円(本体)||
オフィスアワー・連絡先	月曜日 4校時, 61号館204号室|e-mail: sekizawa.toshifusa@nihon-u.ac.jp|ﾒｰﾙにより事前に問い合わせを行なうこと。また,質問内容に関して学修した資料(ﾉｰﾄや演習課題の解答)などを用意すること。
備　　考	実務経験:産業技術総合研究所にて,ｵｰﾄﾏﾄﾝを用いたｼｽﾃﾑ検証の研究開発に携わっていた経歴を活かした授業を展開する。
U　R　L	

科　目　名	ネットワーク工学特論		
開講学科	情報工学専攻		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修	選択【技術者応用科目】	開講学期	2022年度 後学期
担　当　者	西園 敏弘		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸ及び通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙの技術に関する基礎的な原理とｲﾝﾀｰﾈｯﾄの通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙ仕様を学修し，実際のﾊﾟｹｯﾄ通信ｼｰｹﾝｽの解釈と通信内容の説明ができるようになることを目的としている。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:|(1)通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙの規定方法，ﾊﾟｹｯﾄﾌｫｰﾏｯﾄや状態遷移を理解する。|(2)HDLC手順の通信ｼｰｹﾝｽにおける状態変数の遷移がﾄﾚｰｽできる。|(3)ﾌﾟﾛﾄｺﾙ仕様を記述する英文の実践的な読解方法を理解する。|(4)IETFのRFCなど，通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙの仕様書の記述と実際の通信ｼｰｹﾝｽとの対応付けが説明できる。|(5)実際の通信で送受信されるﾊﾟｹｯﾄに設定される信号の内容をﾌﾟﾛﾄｺﾙ上の意味づけの点から説明できる。

授業の概要　この科目は，学部で学んだｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸ，情報伝送工学などのﾈｯﾄﾜｰｸ関連科目の基盤の上に位置する。先ず，通信の基礎であるﾈｯﾄﾜｰｸ構成，ﾌﾟﾛﾄｺﾙの考え方及び状態遷移をﾍﾞｰｽとしたｼｰｹﾝｽ解析方法を理解する。次に，TCP/IPの中で重要なﾌﾟﾛﾄｺﾙであるIP，TCP，DNS及びICMPについて，標準化文書であるIETFのRFCを原文で学び，その歴史的背景や概念，ﾊﾟｹｯﾄﾌｫｰﾏｯﾄ，通信手順，処理ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑとﾃﾞｰﾀ構造及びﾓｼﾞｭｰﾙ間の関係を理解する。それぞれで，ﾌﾟﾛﾄｺﾙｱﾅﾗｲｻﾞを用いて得たﾊﾟｹｯﾄﾍｯﾀﾞや通信ｼｰｹﾝｽの提供を受け，その内容を解析する。一部の課題では，PCを使って通信実験し，その内容を解析する。また，それらの結果をとりまとめたﾚﾎﾟｰﾄを作成し，ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝすることで，総合的な能力を開発する。なお，ﾚﾎﾟｰﾄ作成の負荷を低減するために，ﾚﾎﾟｰﾄの記述は可能な限りﾃﾝﾌﾟﾚｰﾄ化されている。

授業実施形態　講義は対面により実施する。

授業計画

1.ｲﾝﾄﾛﾀﾞｸｼｮﾝ|ﾈｯﾄﾜｰｸﾄﾎﾟﾛｼﾞｰと基本構成を理解する。ｼﾗﾊﾞｽの説明を受け，授業の概要と成績評価の方法を理解する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞとｼﾗﾊﾞｽを熟読し，ﾈｯﾄﾜｰｸ構成と授業概要を把握する。(30分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し，ﾈｯﾄﾜｰｸﾄﾎﾟﾛｼﾞｰとｲﾝﾀｰﾈｯﾄの構成が説明できるようになる。(90分)||2. 通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙの基礎|通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙの定義，必要性，階層化，，ﾍｯﾀﾞ構成，通信ｼｰｹﾝｽ，状態遷移及び標準化を理解する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し，通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙ規定の概要を把握する。(30分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し，通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙの記述方法が説明できるようになる。ﾊﾟｹｯﾄﾍｯﾀﾞとｶﾌﾟｾﾙ化に関するﾚﾎﾟｰﾄを作成し，期限までに提出する。(90分)||3. HDLC手順の状態遷移|前回のﾚﾎﾟｰﾄ課題を発表する。ﾃﾞｰﾀﾘﾝｸ層のﾌﾟﾛﾄｺﾙであるHDLC手順の状態遷移表，処理状態遷移表の意味と参照方法を理解する。ﾚﾎﾟｰﾄ課題の内容を理解し，実習を試みる。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し，状態遷移の概要を把握する。(30分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習する。課題の通信ｼｰｹﾝｽに沿って，状態遷移，処理状態遷移，P/Fﾋﾞｯﾄの解析，順序番号の解析，状態変数の更新，ﾀｲﾏ制御及び送信処理を行った経過をｴｸｾﾙﾃﾝﾌﾟﾚｰﾄに記載したﾚﾎﾟｰﾄを作成し，期限までに提出する。(180分)||4. RFCとその構成|TCP/IPの標準化文書であるRFCについて，標準化のｽﾃｯﾌﾟ，RFCのｶﾃｺﾞﾘ，RFC文書の構成，文書記述方法の特徴を理解する。前回課題発表（第7回授業で実施）の指名を受け，発表上の注意点を理解する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し，RFCの概要を把握する。分からない英単語は調べておく。(30分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し，RFC文書の種類，関係代名詞を多用する理由，仕様の強制力を表す助動詞，状態遷移図の見方及びRFC修正・廃止の表記法が説明できるようになる。(90分)||5. 通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙ課題発表と討論|第3回のﾚﾎﾟｰﾄ課題である状態遷移と内部処理を発表し，質疑討論を行とともに，補足説明を受けることで通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙに関する理解を深める。|事前学修:提出したﾚﾎﾟｰﾄの内容を確認し，誤りがあれば訂正する。発表者の場合は，発表練習をする。聴講者の場合は，質問事項を検討する。(60分)|事後学修:授業内容を復習する。必要であればﾚﾎﾟｰﾄを修正し，再提出する。(60分)||6. IP (1):目的と機能|IP(Internet Protocol)の目的，ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ間ｲﾝﾀﾌｪｰｽ，IPの基本機能であるｱﾄﾞﾚｯｼﾝｸﾞ及びﾌﾗｸﾞﾒﾝﾄ化を理解する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し，IPの機能概要を把握する。分からない英単語は調べておく。(30分)|事後学修:IPが利用されるﾈｯﾄﾜｰｸの形態，ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾓｼﾞｭｰﾙ間の関係，IPｱﾄﾞﾚｽの構成及びﾌﾗｸﾞﾒﾝﾄの必要性が説明できるようになる。(90分)||7. IP (2):ﾍｯﾀﾞﾌｫｰﾏｯﾄとｵﾌﾟｼｮﾝ部の構成|IPﾍｯﾀﾞ（基本部）の構成と各構成要素が示す値の意味付け

を理解し,具体的なﾊﾟｹｯﾄﾍｯﾀﾞを見て,その内容が説明できるようになる。IPﾍｯﾀﾞｵﾌﾟｼｮﾝ部の記述方法とｵﾌﾟｼｮﾝ種別を理解する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,ｵﾌﾟｼｮﾝ部も含めたIPﾍｯﾀﾞの構成を把握する。分からない英単語は調べておく。(30分)|事後学修:課題のﾊﾟｹｯﾄﾍｯﾀﾞ解析をﾊﾟﾜｰﾎﾟｲﾝﾄﾃﾝﾌﾟﾚｰﾄに記載したﾚﾎﾟｰﾄを作成し,期限までに提出する。(120分)|ｸﾘｯｸし、授業計画2を入力してください||8. IP (3):ｵﾌﾟｼｮﾝとﾌﾗｸﾞﾒﾝﾄ化のｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑ|前回課題ﾚﾎﾟｰﾄが講評される。IPｵﾌﾟｼｮﾝ部の機能及び処理方法を理解する。ﾌﾗｸﾞﾒﾝﾄ化と再組立て処理に用いるﾃﾞｰﾀ構造とｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑを理解する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,IPｵﾌﾟｼｮﾝとﾌﾗｸﾞﾒﾝﾄ化処理の概要を把握する。分からない英単語は調べておく。(30分)|事後学修:IPｵﾌﾟｼｮﾝにおけるｾｷｭﾘﾃｨとｺﾝﾊﾟｰﾄﾒﾝﾄの違い及びｿｰｽﾙｰﾃｨﾝｸﾞの処理が説明できるようになる。課題のﾊﾟｹｯﾄ再組立て処理を説明するﾚﾎﾟｰﾄを作成し,期限までに提出する。(150分)

9. TCP (1):目的,機能及びﾌｫｰﾏｯﾄ|前回課題を発表する。TCP(Transmission Control Protocol)の目的,機能(基本ﾃﾞｰﾀ転送,信頼性,ﾌﾛｰ制御,多重化,優先度とｾｷｭﾘﾃｨ),ｵﾌﾟｼｮﾝを含めたTCPﾍｯﾀﾞのﾌｫｰﾏｯﾄとその処理概要を理解する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,TCPにおける上記の概要を把握する。分からない英単語は調べておく。(30分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,信頼性が無いIPの上位で信頼性がある通信を効率的に実現するためのTCPの機能が説明できるようになる。課題のTCPﾍｯﾀﾞを解析した内容をﾊﾟﾜｰﾎﾟｲﾝﾄのﾃﾝﾌﾟﾚｰﾄに記載したﾚﾎﾟｰﾄを作成し,期限までに提出する。(90分)||10. TCP (2):通信ｼｰｹﾝｽと状態遷移|前回課題ﾚﾎﾟｰﾄが講評される。TCPの状態遷移,ｼｰｹﾝｽ番号に基づく番号空間の状態変数を用いた送達確認及びｳｨﾝﾄﾞｳ制御,ｺﾈｸｼｮﾝの設定及びﾘｾｯﾄを理解する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,TCPにおける上記の概要を把握する。分からない英単語は調べておく。(30分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,状態変数を用いたｼｰｹﾝｽ制御が説明できるようになる。課題の通信ｼｰｹﾝｽを記載したﾊﾟﾜｰﾎﾟｲﾝﾄﾌｧｲﾙに状態遷移の説明を追記したﾚﾎﾟｰﾄを作成し,期限までに提出する。(120分)||11. TCP (3):ﾃﾞｰﾀ転送機能とTCPﾕｰｻﾞｺﾏﾝﾄﾞ|前回課題を発表する。ｾｷｭﾘﾃｨに関するIP とTCPの関係,再送や送達確認などのﾃﾞｰﾀ転送機能,ｼｽﾃﾑｺｰﾙを用いたTCPﾓｼﾞｭｰﾙの制御方法を理解する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,TCPにおける上記の概要を把握する。分からない英単語は調べておく。(30分)|事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,ﾃﾞｰﾀの再送,ｷｰﾌﾟｱﾗｲﾌﾞの方法及びｺﾈｸｼｮﾝのﾘｾｯﾄが説明できるようになる。課題のTCPｲﾚｰｶﾞﾙｼｰｹﾝｽをｷｬﾌﾟﾁｬしたpcapngﾌｧｲﾙをWiresharkで表示し,ﾊﾟｹｯﾄﾍｯﾀﾞの情報及び両ｴﾝﾄﾞﾎｽﾄの状態をｴｸｾﾙﾃﾝﾌﾟﾚｰﾄに記載したﾚﾎﾟｰﾄを作成し,期限までに提出する。(150分)||12. TCP (4), DNS (1):TCP課題発表,DNSの構成要素|前回課題を発表し,その質疑や解説によってTCPのｲﾚｰｶﾞﾙｼｰｹﾝｽの原因や解決方法についての理解を深める。Domain Names ﾌﾟﾛﾄｺﾙに関するRFC文書の構成,DNS (Domain Name System)の用途,構成要素及び名前空間の記述法を理解する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,DNSの構成や用語を把握する。分からない英単語は調べておく。(30分)|事後学修:TCPｲﾚｰｶﾞﾙｼｰｹﾝｽの状況を説明できるようになる。必要に応じﾚﾎﾟｰﾄを修正し,再提出する。名前空間の記述法が説明できるようになる。(90分)||13. DNS (2):ﾄﾞﾒｲﾝ名空間の構成,ｸｴﾘとﾚｽﾎﾟﾝｽ|ﾄﾞﾒｲﾝ名空間の仕様と用語,権威の委譲によるｿﾞｰﾝの形成法,ﾘｿｰｽﾚｺｰﾄﾞの構成と要素,ｸｴﾘとﾚｽﾎﾟﾝｽで使われるDNSﾒｯｾｰｼﾞﾌｫｰﾏｯﾄ及びﾒｯｾｰｼﾞ圧縮方法を理解する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,ﾄﾞﾒｲﾝ,ﾘｿｰｽﾚｺｰﾄﾞ,ｿﾞｰﾝという用語の意味を把握する。分からない英単語は調べておく。(30分)|事後学修:DNSへの問い合わせと応答の内容が説明できるようになる。課題のDNS検索(PCなどのCUIを使って,WebｻｰﾊﾞのIPｱﾄﾞﾚｽをﾙｰﾄｻｰﾊﾞから順に問い合わせる)の通信ｼｰｹﾝｽ,管理組織及び最終応答のﾍｯﾀﾞ解析を説明したﾚﾎﾟｰﾄを作成し,期限までに提出する。(150分)||14. ICMP:目的と機能及びTrace Route|ICMP (Internet Control Massage Protocol)の目的,ICMPﾒｯｾｰｼﾞの種別と機能を理解する。trace routeの方法,IPｱﾄﾞﾚｽとFQDNの管理組織の検索方法及びﾚﾎﾟｰﾄの作成方法を理解する。|事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し,ICMPの概要を把握する。(30分)|事後学修:国外のWebｻｰﾊﾞにtrace routeを実施した実行結果をｴｸｾﾙﾃﾝﾌﾟﾚｰﾄに貼り付け,追加情報を記載し,その一部を用いてtrace routeの原理を説明したﾚﾎﾟｰﾄを作成し,期限までに提出する。(150分)||15. まとめと補足:通信実験課題発表と討論|第14回授業の提出課題を発表する。また,全般的な討論と補足説明がなされる。|事前学修:発表練習と質問内容の考察を行う。(60分)|事後学修;授業の復習をする。必要であれば前回ﾚﾎﾟｰﾄを修正し,再提出する。(120分)

受講に当たっての留意事項	発表にあたっては,注意事項に従ってﾚﾎﾟｰﾄの内容を説明する必要がある。他者の発表に対しては質問することが求められている。
達成度評価の方法	教育目標(1), (3)の達成度は,授業中の質問に対する返答,意見の内容による理解度と取組み姿勢により評価される(20%)。|教育目標(2), (4), (5)の達成度は,課題ﾚﾎﾟｰﾄの良否(60%),課題発表の良否(10%)及び質疑内容(10%)により評価される。
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	成績は絶対評価であり,達成度評価の方法な記された各項目により評価され,60点以上が合格となる。|尚,原則として授業を4回以上欠席した場合には単位が与えられない。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業中の発表や課題ﾚﾎﾟｰﾄの講評において,種々の指摘(問題点や修正の考え方など)を受ける。
教　科　書	なし。授業ｽﾗｲﾄﾞのPDFﾌｧｲﾙ,ﾚﾎﾟｰﾄ用ﾃﾝﾌﾟﾚｰﾄが提示される。|第3回までの授

	業ｽﾗｲﾄﾞと第4回以降の事前学修ｽﾗｲﾄﾞ(RFC文書の対応部分と注意書き)は第1回授業の開始までにﾎﾟｰﾀﾙの授業資料にｱｯﾌﾟされる。
参　考　書	西園敏弘他著 "情報通信概論" ｵｰﾑ社 定価2800円+税|RFC791: https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc791|RFC792: https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc792|RFC793: https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc793|RFC1034: https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc1034|RFC1035: h
オフィスアワー・連絡先	ﾒｰﾙにて対応がなされる(nishizono.toshihiro@ nihon-u.ac.jp)。
備　考	「実務経験」NTT及びNTTｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝｽﾞにおいて,種々の実用ｼｽﾃﾑや商用ｻｰﾋﾞｽを開発する技術者として勤務していた経験が活かされた授業が展開される。
U　R　L	

科目名	情報通信特論ＩＩ		
開講学科	情報工学専攻		
単位	2	配当学年	1
選択・必修		開講学期	2022年度 後学期
担当者	源田 浩一		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　情報工学分野で活用されている代表的な最適化手法を理解することを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1)ﾈｯﾄﾜｰｸ計画法とその活用法を理解できる|(2)組み合わせ最適化法とその活用法を理解できる|(3)線形計画化法とその活用法を理解できる|

授業の概要　ｺﾝﾋﾟｭｰﾀや情報通信ﾈｯﾄﾜｰｸを効率的かつ効果的に活用するためには,ﾘｿｰｽやｼﾞｮﾌﾞの適切な割り当てが必要である。本講義では,このような時に利用する代表的な最適化設計手法として,(1)ﾈｯﾄﾜｰｸ計画法,(2)組み合わせ計画法,(3)線形計画法を解説する。各方法について,具体例をもとにその活用法を演習を交えて解説する。また自ら応用できることを目指して,各方法に関連する課題を通して,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの作成や他技術の調査等を交えたﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ,ﾚﾎﾟｰﾄ作成をおこない理解を深める。

授業実施形態　講義及び演習形式であり，対面授業で実施する.

授業計画

1.講義の概要|授業の全体像およびｽｹｼﾞｭｰﾙを解説する。|事前学習：講義内容資料を確認(30分)。|事後学習：講義内容資料の再確認(30分)。||2.ﾈｯﾄﾜｰｸ計画法概要|ﾈｯﾄﾜｰｸ計画法の概要､ｸﾞﾗﾌ探索法を解説する。|事前学習：講義内容資料を確認(60分)。|事後学習：講義内容資料の再確認し演習問題(BFS,DFS,Prim,Kruskal)を理解(60分)。||3.最短経路|単一始点最短経路法を解説する。|事前学習：講義内容資料を確認(60分)。|事後学習：講義内容資料の再確認し演習問題(Dijkstr|a,Bellman-Ford)を理解(60分)。||4.最短経路|全頂点対最短経路法を解説する。|事前学習：講義内容資料を確認(60分)。|事後学習：講義内容資料の再確認し演習問題(Warshall-Floyd)を理解(60分)。||5.最大流|増加道法,最小ｶｯﾄを解説する。|事前学習：講義内容資料を確認(60分)。|事後学習：講義内容資料の再確認し演習問題(増加道法,最小ｶｯﾄ)を理解(60分)。||6.最小費用|主双対法,負閉路消去法を解説する。|事前学習：講義内容資料を確認(60分)。|事後学習：講義内容資料の再確認し演習問題(主双対法,負閉路消去法)を理解(60分)。||7.組み合わせ計画法概要|組み合わせ計画法の概要を解説する。|事前学習：講義内容資料を確認(60分)。|事後学習：講義内容資料の再確認し演習問題(最適化問題例,連続緩和,貪欲法)を理解(60分)。||8.分岐限定|分岐限定法を解説する。|事前学習：講義内容資料を確認(60分)。|事後学習：講義内容資料の再確認し演習問題(分岐限定法)を理解(60分)。

9.動的計画|動的計画法を解説する。|事前学習：講義内容資料を確認(60分)。|事後学習：講義内容資料の再確認し演習問題(動的計画法)を理解(60分)。||10.最適化手法等に関する意見交換|最適化手法等に関する意見交換,課題の割り当て。|事前学習：最適化手法等の調査,資料化(180分)。|事後学習：資料提出(60分)。||11.線形計画法概要|線形計画法の概要を解説する。|事前学習：講義内容資料を確認(60分)。|事後学習：講義内容資料の再確認し演習問題(線形計画問題例)を理解,線形計画ｿﾙﾊﾞｰ動作確認(60分)。||12.ｼﾝﾌﾟﾚｯｸｽ(単体)法|ｼﾝﾌﾟﾚｯｸｽ法を解説する。|事前学習：講義内容資料を確認(60分)。|事後学習：講義内容資料の再確認し演習問題(ｼﾝﾌﾟﾚｯｸｽ法)を理解,動作確認(60分)。||13.双対性|双対性を解説する。|事前学習：講義内容資料を確認(60分)。|事後学習：講義内容資料の再確認し演習問題(双対問題)を理解,動作確認(60分)。||14.通信ﾈｯﾄﾜｰｸ問題への適用|通信ﾈｯﾄﾜｰｸにおける最適化問題を解説する。|事前学習：講義内容資料を確認(60分)。|事後学習：講義内容資料の再確認し演習問題を理解(60分)。||15.課題|課題の実施とﾚﾎﾟｰﾄ提出。|事前学習：課題の準備(240分)。|事後学習：ﾚﾎﾟｰﾄ提出(60分)。

受講に当たっての留意事項　原則として4回以上欠席した場合,不合格となる場合がある。

達成度評価の方法　授業内演習や課題を通して教育目標の達成度を評価する。|

プログラムの達成目標と対応　－

成績評価　成績評価は絶対評価とし,授業出席や課題提出状況を総合して,60点以上を合格とする。

課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	基本的には授業で解答を解説する。
教　科　書	電子ﾌｧｲﾙを使用する。
参　考　書	「ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑ論」 浅野孝夫他 ｵｰﾑ社|「数理最適化」 久野誉人他 ｵｰﾑ社 |
オフィスアワー・連絡先	月曜日 5校時 61号館402室|連絡先 genda.kouichi@nihon-u.ac.jp|
備　考	授業実施形態,授業計画,成績評価等について変更がある場合は,Classroom等により周知するので,必ず確認すること。||実務経験:NTTで勤務した経験を活かした授業を展開していく。
U　R　L	特になし。

科　目　名	環境リモートセンシング特論		
開講学科	情報工学専攻		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修		開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	若林 裕之		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　環境のﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞに使用されるﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞ技術について、その原理、応用分野、ﾃﾞｰﾀ解析方法を理解し実践することを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　(1)環境情報計測とﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞ技術の関連を理解できる。|(2)ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞの原理および解析手法について理解できる。|(3)陸域、海域、大気への応用について具体的な例について理解できる。|(4)ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞﾃﾞｰﾀの画像処理および画像解析方法を理解できる。|(5)ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞﾃﾞｰﾀのﾃﾞｰﾀ解析を実践する。|

授業の概要　ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞは、対象物を非接触かつ非破壊で観測する技術である。ｾﾝｻを搭載するﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑとしては、多くの人工衛星が打ち上げられており、地球観測という応用分野で広く使用されている。また、最近では無人航空機(UAV)もﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞのﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑに使用されるようになった。地球環境をﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞする媒体としては、紫外線から赤外線までの光とﾏｲｸﾛ波までの電磁波が用いられ、受動的または能動的な方法で観測対象物を計測する。|本講義では、ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞの原理、ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑの種類や特性、観測ｾﾝｻの原理等の他、使用される画像処理や画像解析手法、地球環境変動現象とﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞの関係について理解し、実際に画像解析のﾊﾝｽﾞｵﾝを通じて画像解析技術を修得する。|

授業実施形態　講義形式であり、併用授業で実施する。|

授業計画

1. ｲﾝﾄﾛﾀﾞｸｼｮﾝ| 講義:受講上の注意事項や講義の進め方について説明する。また。ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞに関するｲﾝﾄﾛﾀﾞｸｼｮﾝを解説する。| 事前学修:事前にｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること。(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認する。(60分)||2. ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞの原理1| 講義:ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞの原理として、電磁波の光の猟奇での特徴と性質を解説する。| 事前学修:事前にｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||3. ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞの原理2| 講義:ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞの原理として、電磁波の電波の領域での特徴と性質を解説する。| 事前学修:事前にｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||4. ﾌﾟﾗｯﾄﾎｰﾑ| 講義:ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞで使用されるﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑについて、種類や特徴を解説する。| 事前学修:事前にｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||5. ｾﾝｻ| 講義:ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞで使用されるｾﾝｻについて、種類や特徴を解説する。| 事前学修:事前にｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||6. ﾃﾞｰﾀ取得| 講義:ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞでの取得方法について、種類や特徴を解説するとともに、実際にWebでの検索方法等を紹介する。| 事前学修:事前にｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||7. 画像処理手法| 講義:ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞで使用されるﾃﾞｰﾀの放射量補正と幾何学的補正について解説する。| 事前学修:事前にｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||8. 画像解析手法1| 講義:ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞで使用されるﾃﾞｰﾀの解析方法(画像強調、疑似ｶﾗｰ、ｶﾗｰ合成)について解説する。| 事前学修:事前にｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)

9. 画像解析手法2| 講義:ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞで使用されるﾃﾞｰﾀの解析方法(ﾌｨﾙﾀﾘﾝｸﾞ、ﾊﾞﾝﾄﾞ間演算、幾何補正処理)について解説する。| 事前学修:事前にｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||10. 画像解析手法3| 講義:ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞで使用されるﾃﾞｰﾀの解析方法(画像分類処理)について解説する。| 事前学修:事前にｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||11. 画像解析実践1| 講義:ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝｿﾌﾄを使用したﾊﾝｽﾞｵﾝによる画像解析方法(画像強調、疑似ｶﾗｰ、ｶﾗｰ合成)について実践する。| 事前学修:事前にｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資

料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||12. 画像解析実践2| 講義:ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝｿﾌﾄを使用したﾊﾝｽﾞｵﾝによる画像解析方法(ﾌｨﾙﾀﾘﾝｸﾞ、ﾊﾞﾝﾄﾞ間演算、幾何補正処理)について実践する。| 事前学修:事前にｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||13. 画像解析実践3| 講義:ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝｿﾌﾄを使用したﾊﾝｽﾞｵﾝによる画像解析方法(画像分類処理)について実践する。| 事前学修:事前にｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:講義資料の復習を行い理解度を確認すること(60分)||14. まとめ1| 講義:1から13までの復習を行い、次週のﾚﾎﾟｰﾄ作成の概要について解説を行う。| 事前学修:事前にｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書の関連部分を熟読すること(60分)| 事後学修:出題された問題の内容を復習し、ﾚﾎﾟｰﾄおよびﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの内容を検討する。(120分)||15. まとめ2| 講義:ﾚﾎﾟｰﾄの内容について各自ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ方式で発表を行う。| 事前学修:ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料を作成する(120分)| 事後学修:ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝでの質疑応答の内容を反映させたﾚﾎﾟｰﾄを作成する(120分)|

受講に当たっての留意事項	事前に講義等の概要を把握し、関連事項について調べておくことが望ましい。
達成度評価の方法	各教育目標における成績評価の割合は、(1)~(5)がそれぞれ20%である。|
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	課題に対するﾚﾎﾟｰﾄおよびその発表で評価を行う。|ﾚﾎﾟｰﾄ:60%|発表:40%
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	発表やﾚﾎﾟｰﾄの成績開示を希望する学生には評価内容を開示する。
教　科　書	ﾌﾟﾘﾝﾄを使用する。
参　考　書	「基礎からわかるﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞ」理工図書 ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞ学会編 3500円(税別)|ﾌｫﾄｼｮｯﾌﾟによる衛星画像解析の基礎、田中邦一 他、古今書院|ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞの基礎、久世宏明 他、森北出版|Introduction to Microwave Remote Sensing, Iain H. Woodhouse, Taylor&Francis
オフィスアワー・連絡先	日時:水曜日5校時|場所:55号館3階303室|電話:024-956-8836|ﾒｰﾙ:wakabayashi.hiroyuki@nihon-u.ac.jp
備　　考	ﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞに使用する各種ﾂｰﾙを、ﾉｰﾄﾌﾞｯｸﾊﾟｿｺﾝ上にｲﾝｽﾄｰﾙし、授業内で使用する。|実務経験:宇宙航空研究開発機構に23年間勤務しﾘﾓｰﾄｾﾝｼﾝｸﾞに携わっていた経歴を活かした授業を展開する。
U　R　L	

科　目　名	画像信号処理特論		
開講学科	情報工学専攻		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修		開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	加瀬澤 正		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ信号処理の基礎理論と，これに基づく画像信号処理の基礎技術を理解することを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:|(1)線形時不変ｼｽﾃﾑを理解し，その周波数特性を求めることができる。|(2)信号の周波数解析手法を理解し，信号の周波数特性を求めることができる。|(3)2次元線形時不変ｼｽﾃﾑ(画像信号処理ｼｽﾃﾑ)の周波数特性を求めることができる。|(4)2次元信号(画像信号)の周波数特性を求めることができる。|(5)離散ﾌｰﾘｴ変換のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成することができる。|(6)画像信号処理のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成することができる。

授業の概要　ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ信号処理技術は，画像，音声，通信などの幅広い分野における共通基礎技術である．講義では，ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ信号処理の基礎理論と，これに基づく画像信号処理の基礎技術を説明する。また，信号の周波数解析や画像の信号処理を行うﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの作成に取り組むことにより，信号処理に関する知識や技術の理解度を高める。

授業実施形態　講義科目（対面授業により実施する）

授業計画

1. 概要|信号，信号処理，連続時間信号・離散時間信号，量子化・標本化などについて，例をあげて説明する。|事前学修:不要|事後学修:講義中に出題した演習問題について復習しておくこと。(60分)||2. 信号処理ｼｽﾃﾑ(1)|信号の離散時間表現，代表的な信号について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に出題した演習問題について復習しておくこと。(60分)||3. 信号処理ｼｽﾃﾑ(2)|畳み込み，ｼｽﾃﾑの基本構成，FIRｼｽﾃﾑとIIRｼｽﾃﾑについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に出題した演習問題について復習しておくこと。(60分)||4. 信号処理ｼｽﾃﾑ(3)|定係数差分方程式，ｼｽﾃﾑの安定性について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に出題した演習問題について復習しておくこと。(60分)||5. z変換とｼｽﾃﾑの伝達関数(1)|z変換，ｼｽﾃﾑの伝達関数について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に出題した演習問題について復習しておくこと。(60分)||6. z変換とｼｽﾃﾑの伝達関数(2)|ｼｽﾃﾑの周波数特性について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に出題した演習問題について復習しておくこと。(60分)||7. 信号の周波数解析(1)|ﾌｰﾘｴ級数について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に出題した演習問題について復習しておくこと。(60分)||8. 信号の周波数解析(2)|離散時間ﾌｰﾘｴ級数について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に出題した演習問題について復習しておくこと。(60分)||9. 信号の周波数解析(3)|ﾌｰﾘｴ変換，離散時間ﾌｰﾘｴ変換について説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に出題した演習問題について復習しておくこと。(60分)

10. ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙﾌｨﾙﾀ|ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙﾌｨﾙﾀについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に出題した演習問題について復習しておくこと。(60分)||11. 画像信号|画像信号を多次元信号という観点で説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に出題した演習問題について復習しておくこと。(60分)||12. 画像信号処理|画像信号処理を多次元信号処理という観点で説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に出題した演習問題について復習しておくこと。(60分)||13. 高速ﾌｰﾘｴ変換|高速ﾌｰﾘｴ変換ｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑについて説明する。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:講義中に出題した演習問題について復習しておくこと。(60分)||14. 演習(1)|高速ﾌｰﾘｴ変換ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する。また，それらをﾚﾎﾟｰﾄとしてまとめる。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:課題についてのﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成し，ﾚﾎﾟｰﾄを提出する。(180分)||15. 演習(2)|画像信号処理ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成する。また，それらをﾚﾎﾟｰﾄとしてまとめる。|事前学修:当該回の講義資料を読んでおくこと。(60分)|事後学修:課題についてのﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを作成し，ﾚﾎﾟｰﾄを提出する。(180分)

受講に当たっての留意事項	講義中に演習問題を行う. また, 学部2年次に設置の画像情報処理及び演習の単位を取得していることが好ましい。
達成度評価の方法	教育目標に掲げた6項目について, 毎時間実施される小ﾃｽﾄと, 提出されたﾚﾎﾟｰﾄに基づき達成度を評価する. 評価における各達成目標割合は, (1)と(3)合わせて25%, (2)と(4)合わせて25%, (5)25%, (6)25%である。
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	成績は絶対評価とし, 小ﾃｽﾄ20点満点・ﾚﾎﾟｰﾄ80点満点の計100点満点に対して, 60点以上を合格とする. |なお, 原則として, 4回以上欠席した場合には, 単位を修得することができない.
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	講義で行う演習課題については, 時間内に解説を行う。
教　科　書	必要に応じて, 指示する。
参　考　書	必要に応じて, 指示する。
オフィスアワー・連絡先	金曜日 14:40-16:10 66号館303室 |kasezawa.tadashi@nihon-u.ac.jp(質問等は, 随時可)
備　　考	実務経験: 三菱電機株式会社(情報技術総合研究所)に研究員として勤務していた経歴を活かした授業を展開していく。
U　R　L	

科　目　名	システムアーキテクチャ設計特論		
開講学科	情報工学専攻		
単　位	2	配当学年	1
選択・必修		開講学期	2022年度 前学期
担　当　者	松村 哲哉		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｼｽﾃﾑLSIの基本的な仕組みおよび設計技術について理解する.また大規模ｼｽﾃﾑLSIの基本ｱｰｷﾃｸﾁｬとその設計技術について事例を調査し理解する

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:|(1)ｼｽﾃﾑLSIの基本素子であるCMOS論理回路について理解できる..|(2)ｼｽﾃﾑLSIの構成要素であるCPU,ﾒﾓﾘの仕組みと動作について理解できる。|(3)事例研究により後大規模ｼｽﾃﾑのｱｰｷﾃｸﾁｬとその設計技術について学ぶ.

授業の概要　講義の前半では､LSI設計の基礎について講義を行う。半導体の基礎理論に加え論理回路の動作原理や設計手法を講義する。また､LSIを構成する上で基本的なIPとなるCPUやﾒﾓﾘおよびｲﾝﾀﾌｪｰｽ回路についてもその原理と技術動向について講義を行う。後半では､複数のIPや回路を組み合わせたｼｽﾃﾑLSIのｱｰｷﾃｸﾁｬやその設計手法について､学習する。また､ﾊｰﾄﾞｳｴｱ記述言語を用いた､ｼｽﾃﾑLSIを構成するIPの設計演習も実施する。||

授業実施形態　講義|対面授業

授業計画

1.ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ|ｼｽﾃﾑｱｰｷﾃｸﾁｬ設計について概要を解説する..|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||2.半導体の物理|CMOS構造のﾄﾗﾝｼﾞｽﾀについて解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||3.論理回路の原理|CMOS構造を用いた論理回路ついて解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||4.論理回路設計技術|CMOS構造を用いた複合論理回路ついて解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||5.CPU|ｼｽﾃﾑLSIにおけるCPUの概要と設計技術について解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||6.ﾒﾓﾘ|ｼｽﾃﾑLSIにおけるﾒﾓﾘ(SRAM/DRAM)の概要と設計技術について解説する..|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||7.授業内試験及び解説(1)|第1回~第6回までの講義内容について､理解度を確認するために中間試験を実施する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).

8.LSIｱｰｷﾃｸﾁｬ(1)|ｼｽﾃﾑLSIのｱｰｷﾃｸﾁｬ設計手法について解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||9.LSIｱｰｷﾃｸﾁｬ(2)|ｼｽﾃﾑLSIのｱｰｷﾃｸﾁｬ設計手法について解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||10.ｼｽﾃﾑLSI設計事例(1)|ｼｽﾃﾑLSIの設計ﾌﾛｰについて解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||11.ｼｽﾃﾑLSI設計事例(2)|ｼｽﾃﾑLSIの設計ﾌﾛｰについて解説する.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(60分).|事後学修:講義内容および講義中の演習問題について理解する(60分).||12.ｼｽﾃﾑLSIのｱｰｷﾃｸﾁｬ設計演習(1)|ｼｽﾃﾑLSIに関する論文を調査し､その特徴を理解する.|事前学修:論文を熟読する(60分).|事後学修:論文の内容について理解する(60分).||13.ｼｽﾃﾑLSIのｱｰｷﾃｸﾁｬ設計演習(2)|ｼｽﾃﾑLSIに関する論文を調査し､その特徴を理解する.|事前学修:論文を熟読する(60分).|事後学修:論文の内容について理解する(60分).||14.ｼｽﾃﾑLSIのｱｰｷﾃｸﾁｬ設計演習(3)|ｼｽﾃﾑLSIに関する論文を調査し､その特徴を理解する.|事前学修:論文を熟読しﾌﾟﾚｾﾞﾝ資料にまとめる(60分).|事後学修:論文を熟読しﾌﾟﾚｾﾞﾝ資料にまとめる(60分).||15。授業内試験及び解説(2)|設計演習で調査した内容をまとめ､ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝを行う.|事前学修:論文を熟読しﾌﾟﾚｾﾞﾝ資料にまとめる(60分).|事後学修:他の発表についても理解を深める(60分).

受講に当たっての留意事項　原則として4回以上欠席した場合は単位を認定しない。|事前に配布する資

	料を読んでおくこと。
達成度評価の方法	授業内試験および解説(1)において,授業の目標(1)に関する達成度合いを評価する.|授業内試験および解説(2)において,授業の目標(2)~(3)に関する達成度合いを評価する.|教育目標における成績評価の割合は、(1) 30% 、(2)30% 、(3)各40% とする.
プログラムの達成目標と対応	ー
成　績　評　価	評価は絶対評価とし、授業内中間試験(1)で30%,授業内期末試験(2)で70%とする.
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業内試験(1)については、採点結果の点数を開示する.
教　科　書	用いない,
参　考　書	講義中に指示する。
オフィスアワー・連絡先	水曜日 17:00-19:00 61号館302室.ﾒｰﾙ(matsumura.tetsuya@nihon-u.ac.jp)での質問は随時可.
備　　考	実務経験:民間ﾒｰｶｰに半導体設計ｴﾝｼﾞﾆｱとして勤務していた経歴を活かした授業を展開していく.
U　R　L	