令和2年度 Syllabus

Syllabus2020　工 学 部

実務経験

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	2020年度 後学期
担　当　者	宮田 公治		
Ｄ Ｐ ・ Ｃ Ｐ	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　講義形式

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。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	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	評価は絶対評価とし、学期末試験(50%)、漢字小ﾃｽﾄ(30%)、提出課題(20%)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(1)は全員に答案を返却する。授業内試験は全員に点数を通知し、希望者には採点した答案を開示する。漢字小ﾃｽﾄ(2)は希望者に答案を返却する。
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

実務経験

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	2020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　講義

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　（1）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。|（2）受講状況により、座席を決める場合もある。

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	{山田(朋)研究室,http://yamatomo.onmitsu.jp/}

実務経験

科　目　名	経済学Ⅰ		
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	2020年度 前学期
担　当　者	和田 耕治		
Ｄ Ｐ ・ Ｃ Ｐ	DP-1 CP-1		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｴﾝｼﾞﾆｱにとって必要な経済・産業に関する知識を修得するとともに、経済・産業に関する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）　本講義を通じて、本学卒業後、ｴﾝｼﾞﾆｱ・社会人として、身につけておかなければならない経済・産業に関する基本的な素養を修得することを目標とする。|具体的には、以下があげられる。|(1)経済・産業に関する基本的な用語が理解できる。|(2)日本経済新聞の「経済面」が理解できる。|

授 業 の 概 要　ｴﾝｼﾞﾆｱのための日本経済・産業についての講義を行う。|まず、多くの工学部の学生が就職するわが国製造業の特徴についての説明を行う。|また、身近な経済に係るわが国商業・流通に関する特徴についての説明を行う。|そして、経済活性化に向けてのｷｰとなるｺﾐｭﾆﾃｨﾋﾞｼﾞﾈｽ、ｿｰｼｬﾙﾋﾞｼﾞﾈｽに関して説明する。 |

授 業 実 施 形 態　講義

授　業　計　画

第1講 ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第2講 製造業と下請分業構造|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第3講 産業集積の類型|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第4講 産業集積と技術・技能|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第5講 海外投資と産業の空洞化|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第6講 下請取引の適正化|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第7講 事例研究:大都市産業集積|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第8講 事例研究:地域産業集積|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|

|第9講 小売業と商業集積|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第10講 大店法の規制緩和と廃止|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第11講 事例研究:商業集積の活性化(帯広市)|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第12講 事例研究:商店街の再生(丸亀町)|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第13講 ｺﾐｭﾆﾃｨﾋﾞｼﾞﾈｽと地域振興|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第14講 ｿｰｼｬﾙﾋﾞｼﾞﾈｽと地域振興|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第15講 授業内試験及び解説|事前学修:1~14回の授業内容を復

習し、授業内試験に備える。(120分)｜事後学修:試験の解説を踏まえ、経済・産業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	毎日、新聞を読むようにしてください。経済学的な知識があれば、より一層深く読むことができます。また、最近ﾃﾚﾋﾞでは、経済・産業に関する番組が増えています。興味を持つようにしてください。｜
達成度評価の方法	「教育目標(1)」及び「教育目標(2)」については、評価は定期試験で行う。また、「達成目標(1)」及び「達成目標(2)」の評価割合は、50%、50%とする。｜
プログラムの達成目標と対応	土木工学科教育ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの学修・教育目標のうち、(A)の達成に寄与します。
成　績　評　価	成績は絶対評価とし、定期試験を100点満点とし、60点以上を合格とする。｜なお、2/3以上の出席がなければ、評価の対象としません。｜
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業終了後に解説を行う。
教　　科　　書	教科書は使いません。ｽﾗｲﾄﾞで授業を行います。ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄから必ずﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞしてください。
参　　考　　書	とくにありません。
オフィスアワー・連絡先	金曜日 3校時(55号館506室)｜wada.kouji@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:政府系ｼﾝｸﾀﾝｸに勤務した経験を活かして、抽象的な理論ではなく、実態に即した経済の授業を行います。
U　R　L	とくにありません。

実務経験

科　目　名	経済学ＩＩ		
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	2020年度 後学期
担　当　者	和田 耕治		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1 CP-1		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｴﾝｼﾞﾆｱにとって必要な企業･経営に関する知識を修得するとともに、企業･経営に関する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）　本講義を通じて、本学卒業後、ｴﾝｼﾞﾆｱ･社会人として、身につけておかなければならない企業･経営に関する基本的な素養を修得することを目標とする。|具体的には以下があげられる。|(1)企業･経営に関する基本的な用語が理解できる。|(2)日本経済新聞の｢企業･経営面｣が理解できる。|

授 業 の 概 要　ｴﾝｼﾞﾆｱのための企業経営学を平易に講義します。 |まず、日本経済における企業の位置づけを経済統計を用いて説明します。|次に、企業とは何かについて、企業形態、ｶﾞﾊﾞﾅﾝｽ、経営者の役割の観点から説明します。そして、経営戦略、経営組織、人的資源管理について説明します。|

授 業 実 施 形 態　講義

授　業　計　画

第1講 ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第2講 会社とは|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第3講 企業形態|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第4講 ｺｰﾎﾟﾚｰﾄｶﾞﾊﾞﾅﾝｽ|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第5講 経営組織(その1)ﾗｲﾝとｽﾀｯﾌ、役員と社員、職能別組織、事業部制組織|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第6講 経営組織(その2)社内ｶﾝﾊﾟﾆｰ制、社内ﾍﾞﾝﾁｬｰ、持ち株会社、関連会社と子会社|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第7講 経営組織(その3)ﾏﾄﾘｯｸｽ組織、ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ組織|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第8講 事例研究:花王の濃縮液体洗剤の開発|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|

第9講 人的資源管理(その1)教育･訓練、正規と非正規、人事考課、ｷｬﾘｱﾊﾟｽ|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第10講 人的資源管理(その2)賃金制度、日本的経営|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第11講 経営戦略(その1)成長戦略、競争戦略、企業戦略、機能戦略、CS戦略|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第12講 経営戦略(その2)製品ﾗｲﾌｻｲｸﾙ、経営多角化、M&A戦略、ｱｳﾄｿｰｼﾝｸﾞ戦略|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第13講 経営戦略(その3)選択と集中、ﾘｽﾄﾗｸﾁｭｱﾘﾝｸﾞ、ｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝ|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第14講 事例研究:ｼｬｰﾌﾟの液晶ﾃﾚﾋﾞ開

発｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)｜事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)｜第15講 授業内試験及び解説｜事前学修:1~14回の授業内容を復習し、授業内試験に備える。(120分)｜事後学修:試験の解説を踏まえ、企業・経営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	毎日、新聞を読むようにしてください。経済学的な知識があれば、より一層深く読むことができます。また、最近ﾃﾚﾋﾞでは、企業・経営に関する番組が増えています。興味を持つようにしてください。｜
達成度評価の方法	「教育目標(1)」および「教育目標(2)」については、定期試験で評価する。また、「達成目標(1)」及び「達成目標(2)」の評価割合は」、50%、50%とする。
プログラムの達成目標と対応	土木工学科教育ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの学修・教育目標のうち、(A)の達成に寄与します。｜
成　績　評　価	成績は絶対評価とし、定期試験を100点満点とし、60点以上を合格とする。｜なお、2/3以上の出席がなければ、評価の対象としません。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業終了後に解説を行う。
教　　科　　書	教科書は使いません。ｽﾗｲﾄﾞで授業を行います。ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄから必ずﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞしてください。｜
参　　考　　書	とくにありません。
オフィスアワー・連絡先	金曜日 3校時(55号館506室) ｜wada.kouji@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:政府系ｼﾝｸﾀﾝｸに勤務した経験を活かして、抽象的な理論でなく、実態に即した経済の授業を行います。
U　R　L	とくにありません。

実務経験

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	2020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

授 業 実 施 形 態　講義

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。
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	

実務経験

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	2020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

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。
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	

実務経験

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	2020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と，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)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)建設工事の主である土工およびｺﾝｸﾘｰﾄ工の概要が理解できる．｜(3)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び，施工計画を立てる際に複数の技術を提案でき，そのなかから最適な施工法を選択できるｽｷﾙを身につける．ﾏﾈｯｼﾞﾒﾝﾄとして，工事現場における5つの管理技術を学び，施工計画を立てることができ，現場全体を俯瞰して管理できることを目指す．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

授　業　計　画

第1回 基礎工（概説，各種工法）｜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 ﾄﾝﾈﾙ工（概説，各種工法）｜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 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4回 橋梁工事｜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5回 地盤改良工，山留工｜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6回 土工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7階 土工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8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：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 ｺﾝｸﾘｰﾄ工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 ｺﾝｸﾘｰﾄ工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（CSR，環境法）｜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（ISO，QC）｜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（安衛法，ﾘｽｸﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄ）｜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(30%),各種工事に関する総まとめ(35%),建設ﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄに関する総まとめ(35%)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35%,(3)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(30%),中間試験(35%),期末試験(35%)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	

実務経験

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	2020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　「自然との共生」のためには,自然界の多様性と繋がりの理解,また,建設事業では,環境影響評価の実施が義務づけられ,それぞれのｻｲﾄ条件に適合した技術の選択と開発が必要である.この科目ではまず,地盤工学の主たる舞台である「岩石圏」について,基礎的な知識を学修する.そして,前記基礎知識に基づき,具体的な建設事業で直面する課題,土地開発行為で不可欠な土壌汚染を含めた環境影響調査,廃棄物の有効利用と最終処分問題,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を解説する.｜自然界の各事象は,

授 業 実 施 形 態　講義

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て説明できる.｜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:「小ﾃｽﾄ」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:「岩石圏」を構成する地質を理解する.｜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:「小ﾃｽﾄ」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:侵食地形を理解する.｜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:「小ﾃｽﾄ」で間違えた箇所を確認し,復習する.(120分)｜4.土の生成と構造｜目標:土のでき方とその構造を理解する.｜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:「小ﾃｽﾄ」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:「小ﾃｽﾄ」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｜目標:地下水の種類を知ると共に,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:「小ﾃｽﾄ」で間違えた箇所を確認し,復習する.(120分)｜7.地下水の調べ方・利用と保全｜目標:地下水の調べ方や,その利用法について理解する.｜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:「小ﾃｽﾄ」で間違えた箇所を確認し,復習する.(120分)｜8.土の環境ｱｾｽﾒﾝﾄ｜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:「小ﾃｽﾄ」で間違えた箇所を確認し,復習する.(120分)

9.建設発生土とﾘｻｲｸﾙ材の利用｜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.(60分)｜事後学修:「復習ﾚﾎﾟｰﾄ」を完成させる.(180分)｜10.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.(60分)｜事後学修:「復習ﾚﾎﾟｰﾄ」を完成させる.(180分)｜11.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.(60分)｜事後学修:「復習ﾚﾎﾟｰﾄ」を完成させる.(180分)｜12.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.(60分)｜事後学修:「復習ﾚﾎﾟｰﾄ」を完成させる.(180分)｜13. 地球温暖化問題｜目標:地球温暖化が関係すると言われる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.(60分)|事後学修:「復習ﾚﾎﾟｰﾄ」を完成させる.(180分)|14. 廃棄物処分場の種類と計画|目標:廃棄物や廃棄物処分場の種類を理解すると共に,処分場計画で必要な技術を説明できる.|事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄやﾉｰﾄで不明点を整理する.(60分)|事後学修:「復習ﾚﾎﾟｰﾄ」を完成させる.(180分) |15. 「ﾌｸｼﾏ」に学ぶ-特定廃棄物の処分問題|目標: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:「最終ﾚﾎﾟｰﾄ」を完成させる.(180分)|事後学修:「最終ﾚﾎﾟｰﾄ」の評価ﾎﾟｲﾝﾄを確認し,復習する.(60分)

受講に当たっての留意事項	?毎時間,ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ上で「小ﾃｽﾄ」を実施するので,ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに接続できるPCやｽﾏｰﾄﾌｫﾝを持参すること.|?受講にかかる重要な通知等はﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄに掲示するので,ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄにmail addressを登録すると共に,随時確認すること.
達成度評価の方法	教育目標(1)~(4)について,各回終了後の確認ﾃｽﾄ,および,課題から評価する.各達成目標における成績評価の割合は,小ﾃｽﾄで(1)25%,(2)25%,(4)20%,および,課題で(3)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(G)の達成に寄与する.
成　績　評　価	評価は絶対評価で行う.各回に実施する70点満点の確認ﾃｽﾄ受験,および,30点満点の課題提出を必須とし,60%以上(8回以上)の受験,提出がなければ評価しない.また,やむを得ない事由であっても,確認ﾃｽﾄ未受験や課題未提出の場合は,いずれも0点として評価する.成績は,確認ﾃｽﾄの平均点+課題の点数を合計して評価し,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	「小ﾃｽﾄ」は授業当日中に正答例とﾎﾟｲﾝﾄを解説し,達成度を確認させる.「課題」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,採点済ﾚﾎﾟｰﾄを返却する.
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)

実務経験

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	2020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

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	

実務経験

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	2020年度 後学期
担　当　者	堀井 雅史		
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

授 業 実 施 形 態　講義

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),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｜月曜日の16時20分~17時50分。交通計画研究室(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:福島県新広域道路交通ﾋﾞｼﾞｮﾝ等の検討に係わる有識者会議委員長として活動していた経歴を生かした授業を展開する。
U　R　L	

実務経験

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	2020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　講義

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。|(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	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13時00分~14時30分。交通計画研究室(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:郡山市都市計画審議会会長として活動していた経歴を生かした授業を展開する。|
U　R　L	

実務経験

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	2020年度 前学期
担　当　者	知野 泰明		
Ｄ Ｐ ・ Ｃ Ｐ	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

授 業 実 施 形 態　講義

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」増補改訂版 彰国社 2007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	

実務経験

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	2020年度 後学期
担　当　者	森山 修治、平野 由朗、速水 清孝、近藤 道男、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、それを遍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) 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・小中学校等の文教施設>|・ﾜｰｸｽﾃｰｼｮﾝ・ｼｪｱﾊｳｽ(新しい職住近接の提案) |・郡山駅前の交流施設 ~人やﾓﾉと接触する場、その接触の方法~|・復興に資する道の駅の提案|・小名浜港に建つ津波避難ﾋﾞﾙ機能をもつｸﾞﾘｰﾝ庁舎|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。|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: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	

実務経験

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	2020年度 後学期
担　当　者	森山 修治、平野 由朗、近藤 道男、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、それを遍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

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・小中学校等の文教施設|・ﾜｰｸｽﾃｰｼｮﾝ・ｼｪｱﾊｳｽ(新しい職住近接の提案) |・郡山駅前の交流施設 ~人やﾓﾉと接触する場、その接触の方法~|・復興に資する道の駅の提案|・小名浜港に建つ津波避難ﾋﾞﾙ機能をもつｸﾞﾘｰﾝ庁舎|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。|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: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	

実務経験

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	2020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　講義形式

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。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(50%)、漢字小ﾃｽﾄ(30%)、提出課題(20%)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(1)は全員に答案を返却する。授業内試験は全員に点数を通知し、希望者には採点した答案を開示する。漢字小ﾃｽﾄ(2)は希望者に答案を返却する。
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

実務経験

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	2020年度 前学期
担　当　者	山田 朋生		
Ｄ Ｐ ・ Ｃ Ｐ	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　講義

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　（1）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。|（2）受講状況により、座席を決める場合もある。

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	{山田(朋)研究室,http://yamatomo.onmitsu.jp/}

実務経験

科　目　名	経済学Ⅰ		
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	2020年度 前学期
担　当　者	和田 耕治、山田 朋生		
Ｄ Ｐ ・ Ｃ Ｐ	DP-1 CP-1		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｴﾝｼﾞﾆｱにとって必要な経済・産業に関する知識を修得するとともに、経済・産業に関する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）　本講義を通じて、本学卒業後、ｴﾝｼﾞﾆｱ・社会人として、身につけておかなければならない経済・産業に関する基本的な素養を修得することを目標とする。|具体的には、以下があげられる。|(1)経済・産業に関する基本的な用語が理解できる。|(2)日本経済新聞の「経済面」が理解できる。|

授 業 の 概 要　ｴﾝｼﾞﾆｱのための日本経済・産業についての講義を行う。|まず、多くの工学部の学生が就職するわが国製造業の特徴についての説明を行う。|また、身近な経済に係るわが国商業・流通に関する特徴についての説明を行う。|そして、経済活性化に向けてのｷｰとなるｺﾐｭﾆﾃｨﾋﾞｼﾞﾈｽ、ｿｰｼｬﾙﾋﾞｼﾞﾈｽに関して説明する。 |

授 業 実 施 形 態　講義

授　業　計　画

第1講 ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第2講 製造業と下請分業構造|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第3講 産業集積の類型|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第4講 産業集積と技術・技能|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第5講 海外投資と産業の空洞化|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第6講 下請取引の適正化|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第7講 事例研究:大都市産業集積|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第8講 事例研究:地域産業集積|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|

|第9講 小売業と商業集積|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第10講 大店法の規制緩和と廃止|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第11講 事例研究:商業集積の活性化(帯広市)|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第12講 事例研究:商店街の再生(丸亀町)|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第13講 ｺﾐｭﾆﾃｨﾋﾞｼﾞﾈｽと地域振興|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第14講 ｿｰｼｬﾙﾋﾞｼﾞﾈｽと地域振興|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第15講 授業内試験及び解説|事前学修:1~14回の授業内容を復

習し、授業内試験に備える。(120分)｜事後学修:試験の解説を踏まえ、経済・産業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	毎日、新聞を読むようにしてください。経済学的な知識があれば、より一層深く読むことができます。また、最近ﾃﾚﾋﾞでは、経済・産業に関する番組が増えています。興味を持つようにしてください。｜
達成度評価の方法	「教育目標(1)」及び「教育目標(2)」については、評価は定期試験で行う。また、「達成目標(1)」及び「達成目標(2)」の評価割合は、50%、50%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、定期試験を100点満点とし、60点以上を合格とする。｜なお、2/3以上の出席がなければ、評価の対象としません。｜
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業終了後に解説を行う。
教　　科　　書	教科書は使いません。ｽﾗｲﾄﾞで授業を行います。ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄから必ずﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞしてください。
参　　考　　書	とくにありません。
オフィスアワー・連絡先	和田耕治 金曜日 3校時(55号館506室)wada.kouji@nihon-u.ac.jp｜山田朋生 水曜日 4校時(55号館504室)yamada.tomoki@nihon-u.ac.jp｜
備　　考	実務経験:政府系ｼﾝｸﾀﾝｸに勤務した経験を活かして、抽象的な理論ではなく、実態に即した経済の授業を行います。
U　R　L	とくにありません。

実務経験

科　目　名	経済学ＩＩ		
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	2020年度 後学期
担　当　者	和田 耕治、山田 朋生		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1 CP-1		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｴﾝｼﾞﾆｱにとって必要な企業・経営に関する知識を修得するとともに、企業・経営に関する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）　本講義を通じて、本学卒業後、ｴﾝｼﾞﾆｱ・社会人として、身につけておかなければならない企業・経営に関する基本的な素養を修得することを目標とする。|具体的には以下があげられる。|(1)企業・経営に関する基本的な用語が理解できる。|(2)日本経済新聞の「企業・経営面」が理解できる。|

授 業 の 概 要　ｴﾝｼﾞﾆｱのための企業経営学を平易に講義します。 |まず、日本経済における企業の位置づけを経済統計を用いて説明します。|次に、企業とは何かについて、企業形態、ｶﾞﾊﾞﾅﾝｽ、経営者の役割の観点から説明します。そして、経営戦略、経営組織、人的資源管理について説明します。|

授 業 実 施 形 態　講義

授　業　計　画

第1講 ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第2講 会社とは|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第3講 企業形態|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第4講 ｺｰﾎﾟﾚｰﾄｶﾞﾊﾞﾅﾝｽ|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第5講 経営組織(その1)ﾗｲﾝとｽﾀｯﾌ、役員と社員、職能別組織、事業部制組織|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第6講 経営組織(その2)社内ｶﾝﾊﾟﾆｰ制、社内ﾍﾞﾝﾁｬｰ、持ち株会社、関連会社と子会社|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第7講 経営組織(その3)ﾏﾄﾘｯｸｽ組織、ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ組織|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第8講 事例研究:花王の濃縮液体洗剤の開発|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|

第9講 人的資源管理(その1)教育・訓練、正規と非正規、人事考課、ｷｬﾘｱﾊﾟｽ|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第10講 人的資源管理(その2)賃金制度、日本的経営|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第11講 経営戦略(その1)成長戦略、競争戦略、企業戦略、機能戦略、CS戦略|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第12講 経営戦略(その2)製品ﾗｲﾌｻｲｸﾙ、経営多角化、M&A戦略、ｱｳﾄｿｰｼﾝｸﾞ戦略|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第13講 経営戦略(その3)選択と集中、ﾘｽﾄﾗｸﾁｭｱﾘﾝｸﾞ、ｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝ|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第14講 事例研究:ｼｬｰﾌﾟの液晶ﾃﾚﾋﾞ開

発｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)｜事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)｜第15講 授業内試験及び解説｜事前学修:1~14回の授業内容を復習し、授業内試験に備える。(120分)｜事後学修:試験の解説を踏まえ、企業・経営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	毎日、新聞を読むようにしてください。経済学的な知識があれば、より一層深く読むことができます。また、最近ﾃﾚﾋﾞでは、企業・経営に関する番組が増えています。興味を持つようにしてください。｜
達成度評価の方法	「教育目標(1)」および「教育目標(2)」については、定期試験で評価する。また、「達成目標(1)」及び「達成目標(2)」の評価割合は」、50%、50%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、定期試験を100点満点とし、60点以上を合格とする。｜なお、2/3以上の出席がなければ、評価の対象としません。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業終了後に解説を行う。
教　　科　　書	教科書は使いません。ｽﾗｲﾄﾞで授業を行います。ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄから必ずﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞしてください。｜
参　　考　　書	とくにありません。
オフィスアワー・連絡先	和田耕治 金曜日 3校時(55号館506室)wada.kouji@nihon-u.ac.jp｜山田朋生 水曜日 4校時(55号館504室)yamada.tomoki@nihon-u.ac.jp｜
備　　考	実務経験:政府系ｼﾝｸﾀﾝｸに勤務した経験を活かして、抽象的な理論でなく、実態に即した経済の授業を行います。
U　R　L	とくにありません。

実務経験

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	2020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

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	

実務経験

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	2020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

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	

実務経験

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	2020年度 前学期
担　当　者	速水 清孝、栗原 隆、森山 修治、田中 雅美、寺嶋 守、渡部 和生		
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つの大きな設計課題と小規模の建物を対象とする1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：即日設計| ・事前学修：前回授業での説明をもとに，必要な下調べをする。（60分以上）| ・事後学修：授業を振り返り，再度，ｴｽｷｽをしてみる。課題に取り組む。（60分以上）|第9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10回：中間指導（ｴｽｷｽ）2| ・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11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)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。4532教室:渡部(watabe.kazuo@nihon-u.ac.jp),4533教室:森山(moriyama@arch.ce.nihon-u.ac.jp),4523教室:速水(hayami.kiyotaka@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、4523教室(速水･栗原)、4532教室(渡部･寺嶋)、4533教室(森山･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	

実務経験

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	2020年度 前学期
担　当　者	速水 清孝、栗原 隆、森山 修治、田中 雅美、寺嶋 守、渡部 和生		
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?を養うことを?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?きな設計課題と?規模の建物を対象とする1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?て?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?が構想をまとめる企画?や計 画?を養うこと,②最終的な提出図?について,正確な図?表記と豊かな図?表現ができ るようになることを?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?を養うことを?標に,より自由度が?く設定された課題に取り組む。授業は個?指導を中? に?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?によるが,1つの?安とし て次のものを?す。|第1回?ｸﾗｽ編成。第?課題の説明。芸術家選定･敷地 選定などの課題の提?。| ◇第?課題「芸術家記念館(予定)」 受講者自?が国内外の芸術家から関?を抱く?物を選 び,その業績を記念する施設を設計する。多?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? 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?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?覧表などの課題の提?。| ･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?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?。| ･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?。| ･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?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?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?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?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?課題の提出･第?課題の説明。即?設計の説 明。諸室?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?。| ◇第?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?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? う。課題に取り組む。(10分以上)|

第8回?即?設計| ･事前学修?前回授業での説明をもとに,必要な下調べ をする。(60分以上)| ･事後学修?授業を振り返り,再度,ｴｽｷｽをしてみ る。課題に取り組む。(60分以上)|第9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?。| ･事前学修?課題をまとめる。第?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)2| ･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? 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?や模型の完成に向けた作業に取り組む。(60分 以上)|第11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作成するとともに、図? 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?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)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? 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?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?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?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? 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?や模型について,自 ら振り返りを?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?う。CADで製図している場合には,必ず毎回出?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?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?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?て?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?が構想をまとめる企画?や計 画?を養うこと(60%),②最終的な提出図?について,正確な図?表記と豊かな 図?表現ができるようになること(40%)を?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	?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。4532教室?渡部(watabe.kazuo@nihon-u.ac.jp),4533教室?森?(moriyama@arch.ce.nih on-u.ac.jp),4523教室?速水(hayami.kiyotaka@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?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、4523教室(速水･栗原)、4532教室(渡部･寺嶋)、4533教室(森?･?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	

実務経験

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	2020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

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	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・15:00~17:00 16号館106室(ssdlabo2001@gmail.com)
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	

実務経験

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	2020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

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	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・15:00~17:00 16号館106室(ssdlabo2001@gmail.com)
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	

実務経験

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	2020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(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,耐震壁,基礎,ｽﾗﾌﾞ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

授　業　計　画

「※」印が付いている回では,関係のあるﾃｰﾏについて「探究」する機会を設ける場合があります。||1.鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造建物の歴史-近代建築発展への貢献と地震被害を通じて-|過去の地震被害を振り返り,我が国の耐震設計の発展過程について解説する。||2.許容応力度設計の位置付けと考え方※|現行の耐震設計法の全体像について簡単に触れ,許容応力度設計の概要について解説する。|事後学修:授業ﾉｰﾄの復習を行うこと。(30分)||3.鉄筋とｺﾝｸﾘｰﾄの力学的特性※|材料特性および材料の許容応力度について解説し,許容応力度の計算例を具体的に示す。|事後学修:演習課題を行うこと。(30分)||4.鉄筋とｺﾝｸﾘｰﾄ間の付着特性※|付着の重要性について解説し,計算例を具体的に示す。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||5.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。|事後学修:授業ﾉｰﾄの復習を行うこと。(30分)||6.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,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)||7.曲げと軸力を受ける部材の設計(1)|RC柱の役割,軸力に対する抵抗機構および曲げと軸力に対する抵抗機構について解説する。|事後学修:授業ﾉｰﾄの復習を行うこと。(30分)||8.曲げと軸力を受ける部材の設計(2)※|軸力と曲げに対するRC柱の断面算定について,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)|

9.中間試験|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.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。|事後学修:授業ﾉｰﾄの復習を行うこと。(30分)||11.せん断力を受ける部材の設計(2)※|せん断力に対する梁および柱の断面算定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)||12.各種部材の設計(1)※-耐震壁-|耐震壁の役割と抵抗機構について説明し,無開口耐震壁の断面算定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.各種部材の設計(2)※-ｽﾗﾌﾞ-|床ｽﾗﾌﾞの役割および支配的な設計因子について説明し,断面算定について,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)||14.各種部材の設計(3)※-基礎-|基礎の役割,種類および直接基礎を対象とした計算例について解説する。|後学修:演習課題を行うこと。(60分)||15.期末試験-新しい鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄの紹介-|第10回~15回までの内容について達成度を測る。授業後,後学期設置科目である「鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ構造設計法」への足掛かりとして,新しい鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄについて若干の紹介を行う。|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	中間試験および期末試験終了後に解説を行う。
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	月曜日 14:40~16:10 16号館106室
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	

実務経験

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	2020年度 前学期
担　当　者	堀川 真之		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3,DP-4,CP-3,CP-4		

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(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,耐震壁,基礎,ｽﾗﾌﾞ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

授　業　計　画

「※」印が付いている回では,関係のあるﾃｰﾏについて「探究」する機会を設ける場合があります。||1.鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造建物の歴史-近代建築発展への貢献と地震被害を通じて-|過去の地震被害を振り返り,我が国の耐震設計の発展過程について解説する。||2.許容応力度設計の位置付けと考え方※|現行の耐震設計法の全体像について簡単に触れ,許容応力度設計の概要について解説する。|事後学修:授業ﾉｰﾄの復習を行うこと。(30分)||3.鉄筋とｺﾝｸﾘｰﾄの力学的特性※|材料特性および材料の許容応力度について解説し,許容応力度の計算例を具体的に示す。|事後学修:演習課題を行うこと。(30分)||4.鉄筋とｺﾝｸﾘｰﾄ間の付着特性※|付着の重要性について解説し,計算例を具体的に示す。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||5.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。|事後学修:授業ﾉｰﾄの復習を行うこと。(30分)||6.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,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)||7.曲げと軸力を受ける部材の設計(1)|RC柱の役割,軸力に対する抵抗機構および曲げと軸力に対する抵抗機構について解説する。|事後学修:授業ﾉｰﾄの復習を行うこと。(30分)||8.曲げと軸力を受ける部材の設計(2)※|軸力と曲げに対するRC柱の断面算定について,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)|

9.中間試験|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.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。|事後学修:授業ﾉｰﾄの復習を行うこと。(30分)||11.せん断力を受ける部材の設計(2)※|せん断力に対する梁および柱の断面算定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)||12.各種部材の設計(1)※-耐震壁-|耐震壁の役割と抵抗機構について説明し,無開口耐震壁の断面算定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.各種部材の設計(2)※-ｽﾗﾌﾞ-|床ｽﾗﾌﾞの役割および支配的な設計因子について説明し,断面算定について,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)||14.各種部材の設計(3)※-基礎-|基礎の役割,種類および直接基礎を対象とした計算例について解説する。|後学修:演習課題を行うこと。(60分)||15.期末試験-新しい鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄの紹介-|第10回~15回までの内容について達成度を測る。授業後,後学期設置科目である「鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ構造設計法」への足掛かりとして,新しい鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄについて若干の紹介を行う。|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	中間試験および期末試験終了後に解説を行う。
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	月曜日 14:40~16:10 16号館106室
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	

実務経験

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	2020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,技術者として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について理解する。|(3)骨組における保有耐力の評価方法について理解する。|(4)耐震診断の考え方および種類について理解する。|(5)補強設計の考え方について理解する。|(6)鉄骨鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ部材の断面算定方法について理解する。|(7)ﾌﾟﾚｽﾄﾚｽﾄ･ｺﾝｸﾘｰﾄ部材の断面算定方法について理解する。

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

授　業　計　画

「※」印が付いている回では,関係のあるﾃｰﾏについて「探究」する機会を設ける場合があります。||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)|必要保有水平耐力とは何か?について解説し,保有水平耐力計算を総括する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||6.日本国における鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造建物の被害事例と設計法の変遷※|事後学修:授業ﾉｰﾄの復習を行うこと。(30分)||7.耐震診断基準と補強設計の考え方|事後学修:授業ﾉｰﾄの復習を行うこと。(30分)||8.耐震診断の種類と診断方法※|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)|

9.中間試験|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:授業ﾉｰﾄの復習を行うこと。(30分)||11.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)||12.ﾌﾟﾚｽﾄﾚｽﾄ･ｺﾝｸﾘｰﾄ部材の断面設計(1)※|ﾌﾟﾚｽﾄﾚｽとは何か?構造性能の観点からその特徴を解説する。|事後学修:授業ﾉｰﾄの復習を行うこと。(30分)||13.ﾌﾟﾚｽﾄﾚｽﾄ･ｺﾝｸﾘｰﾄ部材の断面設計(2)|梁の断面設計例について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||14.用途に応じた様々な鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ構造の紹介※|鋼管ｺﾝｸﾘｰﾄ構造や壁式鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ構造などについて解説する。|事後学修:授業ﾉｰﾄの復習を行うこと。(30分)||15.期末試験-最新の設計法についての紹介-|第10回~15回までの内容について達成度を測る。授業後,性能規定型設計など最新の設計動向について若干の紹介を行う。|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	中間試験および期末試験終了後に解説を行う。
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	月曜日 14:40~16:10 16号館106室
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	

実務経験

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	2020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

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　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・15:00~17:00 16号館106室(ssdlabo2001@gmail.com)
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	

実務経験

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	2020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

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　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・15:00~17:00 16号館106室(ssdlabo2001@gmail.com)
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	

実務経験

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	2020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

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.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)||3.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。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||4.部材の許容応力度設計法のまとめ|構造設計で重要となる各応力状態における許容応力度および部材設計法について,これまでをまとめて解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||5.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。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||6.仕口の設計|柱はり接合部の溶接接合について解説します。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||7.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。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||10.柱はり接合部の保有耐力接合の設計|柱とはりの溶接接合部における保有耐力接合について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||11.はり継手の保有耐力接合の設計|はり同士の接合部である継手の保有耐力接合について解説する。|事後学修:演習課題を行うこと。(60分)||12.柱脚設計の概要|鋼構造とRC構造との境界部分である柱脚の3つの形式について解説する。|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　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 15:00~17:00 16号館106室(ssdlabo2001@gmail.com)

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	

実務経験

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	2020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、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|スライド、動画、教科書、プリント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.　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　①出席確認。|②私語厳禁。|③授業の助けになること(声が聞こえない,画面が見えない等)は遠慮せずにすぐに言うこと。|④画像、映像の写真撮影は原則禁止。必要な場合は、その都度許可を求めること。|⑤毎回教科書持参のこと。

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40~50問の出題予定。|100点満点で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、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。

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	用いる予定はありません。
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/

実務経験

科　目　名	建築計画Ⅰ		
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	2020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

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	

実務経験

科　目　名	建築計画Ⅰ		
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	2020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

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	

実務経験

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	2020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

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.ｷｰﾜｰﾄﾞを整理するﾚﾎﾟｰﾄ作成及び解説1|(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6回目の内容を振り返り復習する。(40分)|7.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7回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)|8.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3|(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.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11回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)|12.ｷｰﾜｰﾄﾞを整理するﾚﾎﾟｰﾄ作成及び解説2|(事前学修)第7回~第11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12回目の内容を振り返り復習する。(40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　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、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	

実務経験

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	2020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

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.ｷｰﾜｰﾄﾞを整理するﾚﾎﾟｰﾄ作成及び解説1|(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6回目の内容を振り返り復習する。(40分)|7.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7回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)|8.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3|(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.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11回目の配布ﾌﾟﾘﾝﾄ・授業ﾉｰﾄを復習する。(80分)|12.ｷｰﾜｰﾄﾞを整理するﾚﾎﾟｰﾄ作成及び解説2|(事前学修)第7回~第11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12回目の内容を振り返り復習する。(40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　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、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	

実務経験

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	2020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?や創造?を学び,豊かなﾃﾞｻﾞｲﾝ発想?を養うことを?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回課題を出し,その提出内容をｸﾞﾙｰﾌﾟ内で発表,ﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝを行い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

【??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??編(1)「ｲﾝﾃﾘｱ産業界と資格職能について」|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3回 ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ??編(2)「?本と?欧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)||【基礎編】|第4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?間?学の関係性」+小ﾃｽﾄⅠ(授業初め第1~3回の講義内容をもとに出題)+課題Ⅰ提示(第7回に提出)|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。第1~3回の講義内容を復習し小ﾃｽﾄに備える(150分)|事後学修:小ﾃｽﾄの見直し,授業の復習,授業内容に関連することを調べる。課題Ⅰに取り組む。(90分)|第5回ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ基礎編(2)「?間の感覚知覚と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。(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。課題Ⅰに取り組む。(120分)|第6回ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ基礎編(3)「?間の?彩感覚と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。(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。課題Ⅰに取り組む。(120分)|第7回 ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題Ⅰ(課題提出+ﾚﾎﾟｰﾄ作成):住居空間|事前学修:事前に配布された課題を行う。(150分)|事後学修:課題内容の修正,ﾚﾎﾟｰﾄ(第8回に提出)作成を行う。(90分)|第8回 ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ基礎編(4)「ｲﾝﾃﾘｱを構成するｴﾚﾒﾝﾄ」|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)「ｲﾝﾃﾘｱと材料について」+課題Ⅱ提示(第12回に提出)|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。課題Ⅱに取り組む。(120分)

【応?編】|第10回ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ応?編(1)「住まいのｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝを考える」+小ﾃｽﾄⅡ(授業初め第4~9回の講義内容をもとに出題)|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4~9回の講義内容を復習し小ﾃｽﾄに備える(150分)|事後学修:小ﾃｽﾄの見直し,授業の復習,授業内容に関連することを調べる。課題Ⅱに取り組む。(90分)|第11回ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ応?編(2)「ｵﾌｨｽのｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝを考える」|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。課題Ⅱに取り組む。(120分)|第12回 ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題Ⅱ(課題提出+ﾚﾎﾟｰﾄ作成):商業空間|事前学修:事前に配布された課題を行う。(150分)|事後学修:課題内容の修正,ﾚﾎﾟｰﾄ(第13回に提出)作成を行う。(90分)|第13回 ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ応?編(3)「世界の名作家具,ﾌﾟﾛﾀﾞｸﾄﾃﾞｻﾞｲﾝ」|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。(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14回ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ応?編(4)「ｲﾝﾃﾘｱにおける照明ﾃﾞｻﾞｲﾝの世界」|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15回ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ応?編(5)

「?間を中?とした新たなﾃﾞｻﾞｲﾝの展開」+小ﾃｽﾄⅢ(授業後第10~15回の講義内容をもとに出題)|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10~15回の講義内容を復習し小ﾃｽﾄに備える(150分)|事後学修:小ﾃｽﾄの見直し,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?で授業後に調べるなどして課題の提案に活かすこと。|・ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題Ⅰ,Ⅱの授業?には,自宅で行った課題の提出?紙及び定規・筆記?具・?鉛筆等を持参のこと。|・授業中の私語は厳禁。但し,教員への質疑は構わない。
達成度評価の方法	課題及び?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。課題演習(40%)及び?ﾃｽﾄ(60%)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。
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,解説を行う。
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・連絡先	後学期木曜日3校時・9号館310号室
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

実務経験

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	2020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?や創造?を学び,豊かなﾃﾞｻﾞｲﾝ発想?を養うことを?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回課題を出し,その提出内容をｸﾞﾙｰﾌﾟ内で発表,ﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝを行い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

【??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??編(1)「ｲﾝﾃﾘｱ産業界と資格職能について」|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3回 ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ??編(2)「?本と?欧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)||【基礎編】|第4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?間?学の関係性」+小ﾃｽﾄⅠ(授業初め第1~3回の講義内容をもとに出題)+課題Ⅰ提示(第7回に提出)|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。第1~3回の講義内容を復習し小ﾃｽﾄに備える(150分)|事後学修:小ﾃｽﾄの見直し,授業の復習,授業内容に関連することを調べる。課題Ⅰに取り組む。(90分)|第5回ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ基礎編(2)「?間の感覚知覚と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。(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。課題Ⅰに取り組む。(120分)|第6回ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ基礎編(3)「?間の?彩感覚と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。(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。課題Ⅰに取り組む。(120分)|第7回 ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題Ⅰ(課題提出+ﾚﾎﾟｰﾄ作成):住居空間|事前学修:事前に配布された課題を行う。(150分)|事後学修:課題内容の修正,ﾚﾎﾟｰﾄ(第8回に提出)作成を行う。(90分)|第8回 ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ基礎編(4)「ｲﾝﾃﾘｱを構成するｴﾚﾒﾝﾄ」|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)「ｲﾝﾃﾘｱと材料について」+課題Ⅱ提示(第12回に提出)|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。課題Ⅱに取り組む。(120分)

【応?編】|第10回ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ応?編(1)「住まいのｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝを考える」+小ﾃｽﾄⅡ(授業初め第4~9回の講義内容をもとに出題)|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4~9回の講義内容を復習し小ﾃｽﾄに備える(150分)|事後学修:小ﾃｽﾄの見直し,授業の復習,授業内容に関連することを調べる。課題Ⅱに取り組む。(90分)|第11回ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ応?編(2)「ｵﾌｨｽのｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝを考える」|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。課題Ⅱに取り組む。(120分)|第12回 ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題Ⅱ(課題提出+ﾚﾎﾟｰﾄ作成):商業空間|事前学修:事前に配布された課題を行う。(150分)|事後学修:課題内容の修正,ﾚﾎﾟｰﾄ(第13回に提出)作成を行う。(90分)|第13回 ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ応?編(3)「世界の名作家具,ﾌﾟﾛﾀﾞｸﾄﾃﾞｻﾞｲﾝ」|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。(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14回ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ応?編(4)「ｲﾝﾃﾘｱにおける照明ﾃﾞｻﾞｲﾝの世界」|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15回ｲﾝﾃﾘｱﾃﾞｻﾞｲﾝ応?編(5)

「?間を中?とした新たなﾃﾞｻﾞｲﾝの展開」+小ﾃｽﾄⅢ(授業後第10~15回の講義内容をもとに出題)｜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10~15回の講義内容を復習し小ﾃｽﾄに備える(150分)｜事後学修:小ﾃｽﾄの見直し,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?で授業後に調べるなどして課題の提案に活かすこと。｜・ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題Ⅰ,Ⅱの授業?には,自宅で行った課題の提出?紙及び定規・筆記?具・?鉛筆等を持参のこと。｜・授業中の私語は厳禁。但し,教員への質疑は構わない。
達成度評価の方法	課題及び?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。課題演習(40%)及び?ﾃｽﾄ(60%)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。
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,解説を行う。
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・連絡先	後学期木曜日3校時・9号館310号室
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

実務経験

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	2020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｜ ﾚﾎﾟｰﾄ課題①の提示。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。ﾚﾎﾟｰﾄ課題②に取り組む。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	

実務経験

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	2020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

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	―
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	

実務経験

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	2020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

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	―
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	

実務経験

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	2020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

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	

実務経験

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	2020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

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	

実務経験

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	2020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　講義形式

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 採光&照明Ⅱ|(第6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|(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 換気と通風Ⅱ|(第8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|(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 建築伝熱Ⅱ|(第10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 湿気環境|(第11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 煙制御|(第12週の事前学習)建築における火災時の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 総括|(第15週の事前学習)いままでの授業範囲と小ﾃｽﾄの内容を確認する(60分以上)|(第15週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(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	定期試験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	

実務経験

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	2020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　講義形式

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 採光&照明Ⅱ|(第6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|(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 換気と通風Ⅱ|(第8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|(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 建築伝熱Ⅱ|(第10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 湿気環境|(第11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 煙制御|(第12週の事前学習)建築における火災時の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 総括|(第15週の事前学習)いままでの授業範囲と小ﾃｽﾄの内容を確認する(60分以上)|(第15週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(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	定期試験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	

実務経験

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	2020年度 後学期
担　当　者	森山 修治		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3,P-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

授業実施形態　講義形式

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15週 総括|(第15週の事前学習)いままでの授業範囲と小ﾃｽﾄの内容を確認する(60分以上)|(第15週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(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	定期試験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	

実務経験

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	2020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

授 業 実 施 形 態　講義形式

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15週 総括|(第15週の事前学習)いままでの授業範囲と小ﾃｽﾄの内容を確認する(60分以上)|(第15週の事後学習)授業内容を確認しながら教科書および参考書を熟読する(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	定期試験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	

実務経験

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	2020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		
Ｄ Ｐ ・ Ｃ Ｐ	DP-1、DP-3、DP-7、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	

実務経験

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	2020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		
Ｄ Ｐ ・ Ｃ Ｐ	DP-1、DP-3、DP-7、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	

実務経験

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	2020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| ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題①の提示。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。ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題①に取り組む。(120分以上)|第2回:先端技術と倫理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。ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題①に取り組む。(120分以上)|第3回:先端技術と倫理2| ・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①に取り組む。(120分以上)|第4回:先端技術と研究倫理1| ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題①発表とｸﾞﾙｰﾌﾟﾚﾎﾟｰﾄ1提出。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①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5回:先端技術と研究倫理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1に取り組む。(120分以上)|第6回:人と技術1| ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題①に関する個人ﾚﾎﾟｰﾄ1提出・ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題②の提示。次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:個人ﾚﾎﾟｰﾄ1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。(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②に取り組む。(120分以上)|第7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②に取り組む。(120分以上)|||||||

第8回:自然と技術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②に取り組む。(120分以上)|第9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。ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題②に取り組む。(120分以上)|第10回:建築技術者の倫理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。ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題②に取り組む。(120分以上)|第11回:建築技術者の倫理2| ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題②発表とｸﾞﾙｰﾌﾟﾚﾎﾟｰﾄ2提出。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②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2に取り組む。(120分以上)|第12回:建築技術者の法と倫理1| ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題②に関する個人ﾚﾎﾟｰﾄ2提出・個人ﾚﾎﾟｰﾄ3の提示。次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:個人ﾚﾎﾟｰﾄ2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。(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13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3に取り組む。(120分以上)|第14回:景観・環境と倫理| 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。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提出| ・事前学修:個人ﾚﾎﾟｰﾄ3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	

実務経験

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	2020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| ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題①の提示。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。ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題①に取り組む。(120分以上)|第2回:先端技術と倫理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。ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題①に取り組む。(120分以上)|第3回:先端技術と倫理2| ・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①に取り組む。(120分以上)|第4回:先端技術と研究倫理1| ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題①発表とｸﾞﾙｰﾌﾟﾚﾎﾟｰﾄ1提出。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①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5回:先端技術と研究倫理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1に取り組む。(120分以上)|第6回:人と技術1| ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題①に関する個人ﾚﾎﾟｰﾄ1提出・ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題②の提示。次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:個人ﾚﾎﾟｰﾄ1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。(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②に取り組む。(120分以上)|第7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②に取り組む。(120分以上)|||||||

第8回:自然と技術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②に取り組む。(120分以上)|第9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。ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題②に取り組む。(120分以上)|第10回:建築技術者の倫理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。ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題②に取り組む。(120分以上)|第11回:建築技術者の倫理2| ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題②発表とｸﾞﾙｰﾌﾟﾚﾎﾟｰﾄ2提出。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②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2に取り組む。(120分以上)|第12回:建築技術者の法と倫理1| ｸﾞﾙｰﾌﾟ課題②に関する個人ﾚﾎﾟｰﾄ2提出・個人ﾚﾎﾟｰﾄ3の提示。次回授業のﾚｼﾞｭﾒの事前配布。| ・事前学修:個人ﾚﾎﾟｰﾄ2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。(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13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3に取り組む。(120分以上)|第14回:景観・環境と倫理| 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。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提出| ・事前学修:個人ﾚﾎﾟｰﾄ3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	

実務経験

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	2020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

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	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･15:00~17:00 16号館106室(ssdlabo2001@gmail.com)
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	

実務経験

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	2020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

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	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･15:00~17:00 16号館106室(ssdlabo2001@gmail.com)
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	

実務経験

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	2020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　講義形式

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。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(50%)、漢字小ﾃｽﾄ(30%)、提出課題(20%)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(1)は全員に答案を返却する。授業内試験は全員に点数を通知し、希望者には採点した答案を開示する。漢字小ﾃｽﾄ(2)は希望者に答案を返却する。
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

実務経験

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	2020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　講義

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　(1)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。|(2)受講状況により、座席を決める場合もある。

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	{山田(朋)研究室,http://yamatomo.onmitsu.jp/}

実務経験

科　目　名	経済学Ⅰ		
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	2020年度 前学期
担　当　者	和田 耕治		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1 CP-1		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｴﾝｼﾞﾆｱにとって必要な経済・産業に関する知識を修得するとともに、経済・産業に関する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）　本講義を通じて、本学卒業後、ｴﾝｼﾞﾆｱ・社会人として、身につけておかなければならない経済・産業に関する基本的な素養を修得することを目標とする。|具体的には、以下があげられる。|(1)経済・産業に関する基本的な用語が理解できる。|(2)日本経済新聞の「経済面」が理解できる。|

授 業 の 概 要　ｴﾝｼﾞﾆｱのための日本経済・産業についての講義を行う。|まず、多くの工学部の学生が就職するわが国製造業の特徴についての説明を行う。|また、身近な経済に係るわが国商業・流通に関する特徴についての説明を行う。|そして、経済活性化に向けてのｷｰとなるｺﾐｭﾆﾃｨﾋﾞｼﾞﾈｽ、ｿｰｼｬﾙﾋﾞｼﾞﾈｽに関して説明する。 |

授業実施形態　講義

授　業　計　画

第1講 ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第2講 製造業と下請分業構造|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第3講 産業集積の類型|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第4講 産業集積と技術・技能|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第5講 海外投資と産業の空洞化|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第6講 下請取引の適正化|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第7講 事例研究:大都市産業集積|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第8講 事例研究:地域産業集積|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|

|第9講 小売業と商業集積|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第10講 大店法の規制緩和と廃止|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第11講 事例研究:商業集積の活性化(帯広市)|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第12講 事例研究:商店街の再生(丸亀町)|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第13講 ｺﾐｭﾆﾃｨﾋﾞｼﾞﾈｽと地域振興|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第14講 ｿｰｼｬﾙﾋﾞｼﾞﾈｽと地域振興|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第15講 授業内試験及び解説|事前学修:1~14回の授業内容を復

習し、授業内試験に備える。(120分)｜事後学修:試験の解説を踏まえ、経済・産業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	毎日、新聞を読むようにしてください。経済学的な知識があれば、より一層深く読むことができます。また、最近ﾃﾚﾋﾞでは、経済・産業に関する番組が増えています。興味を持つようにしてください。｜
達成度評価の方法	「教育目標(1)」及び「教育目標(2)」については、評価は定期試験で行う。また、「達成目標(1)」及び「達成目標(2)」の評価割合は、50%、50%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、定期試験を100点満点とし、60点以上を合格とする。｜なお、2/3以上の出席がなければ、評価の対象としません。｜
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業終了後に解説を行う。
教　　科　　書	教科書は使いません。ｽﾗｲﾄﾞで授業を行います。ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄから必ずﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞしてください。
参　　考　　書	とくにありません。
オフィスアワー・連絡先	金曜日 3校時(55号館506室)｜wada.kouji@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:政府系ｼﾝｸﾀﾝｸに勤務した経験を活かして、抽象的な理論ではなく、実態に即した経済の授業を行います。
U　R　L	とくにありません。

実務経験

科　目　名	経済学ＩＩ		
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	2020年度 後学期
担　当　者	和田 耕治		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1 CP-1		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｴﾝｼﾞﾆｱにとって必要な企業･経営に関する知識を修得するとともに、企業･経営に関する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）　本講義を通じて、本学卒業後、ｴﾝｼﾞﾆｱ･社会人として、身につけておかなければならない企業･経営に関する基本的な素養を修得することを目標とする。|具体的には以下があげられる。|(1)企業･経営に関する基本的な用語が理解できる。|(2)日本経済新聞の｢企業･経営面｣が理解できる。|

授 業 の 概 要　ｴﾝｼﾞﾆｱのための企業経営学を平易に講義します。 |まず、日本経済における企業の位置づけを経済統計を用いて説明します。|次に、企業とは何かについて、企業形態、ｶﾞﾊﾞﾅﾝｽ、経営者の役割の観点から説明します。そして、経営戦略、経営組織、人的資源管理について説明します。|

授 業 実 施 形 態　講義

授　業　計　画

第1講 ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第2講 会社とは|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第3講 企業形態|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第4講 ｺｰﾎﾟﾚｰﾄｶﾞﾊﾞﾅﾝｽ|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第5講 経営組織(その1)ﾗｲﾝとｽﾀｯﾌ、役員と社員、職能別組織、事業部制組織|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第6講 経営組織(その2)社内ｶﾝﾊﾟﾆｰ制、社内ﾍﾞﾝﾁｬｰ、持ち株会社、関連会社と子会社|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第7講 経営組織(その3)ﾏﾄﾘｯｸｽ組織、ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ組織|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第8講 事例研究:花王の濃縮液体洗剤の開発|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|

第9講 人的資源管理(その1)教育･訓練、正規と非正規、人事考課、ｷｬﾘｱﾊﾟｽ|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第10講 人的資源管理(その2)賃金制度、日本的経営|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第11講 経営戦略(その1)成長戦略、競争戦略、企業戦略、機能戦略、CS戦略|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第12講 経営戦略(その2)製品ﾗｲﾌｻｲｸﾙ、経営多角化、M&A戦略、ｱｳﾄｿｰｼﾝｸﾞ戦略|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第13講 経営戦略(その3)選択と集中、ﾘｽﾄﾗｸﾁｭｱﾘﾝｸﾞ、ｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝ|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第14講 事例研究:ｼｬｰﾌﾟの液晶ﾃﾚﾋﾞ開

発｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)｜事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)｜第15講 授業内試験及び解説｜事前学修:1~14回の授業内容を復習し、授業内試験に備える。(120分)｜事後学修:試験の解説を踏まえ、企業・経営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	毎日、新聞を読むようにしてください。経済学的な知識があれば、より一層深く読むことができます。また、最近ﾃﾚﾋﾞでは、企業・経営に関する番組が増えています。興味を持つようにしてください。｜
達成度評価の方法	「教育目標(1)」および「教育目標(2)」については、定期試験で評価する。また、「達成目標(1)」及び「達成目標(2)」の評価割合は」、50%、50%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、定期試験を100点満点とし、60点以上を合格とする。｜なお、2/3以上の出席がなければ、評価の対象としません。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業終了後に解説を行う。
教　　科　　書	教科書は使いません。ｽﾗｲﾄﾞで授業を行います。ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄから必ずﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞしてください。｜
参　　考　　書	とくにありません。
オフィスアワー・連絡先	金曜日 3校時(55号館506室) ｜wada.kouji@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:政府系ｼﾝｸﾀﾝｸに勤務した経験を活かして、抽象的な理論でなく、実態に即した経済の授業を行います。
U　R　L	とくにありません。

実務経験

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	2020年度 後学期
担　当　者	西本 哲也		
Ｄ Ｐ ・ Ｃ Ｐ	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　講義, 演習

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 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)|8 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)

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)

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: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/

実務経験

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	2020年度 後学期
担　当　者	武藤 伸洋		
Ｄ Ｐ ・ Ｃ Ｐ	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　講義，演習

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 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)|8 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)

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)|

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ﾗﾎﾞ)|　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ﾗﾎﾞ |http://www.mech.ce.nihon-u.ac.jp/~muto/index.html

実務経験

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	2020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　講義, 演習

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)

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	・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/

実務経験

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	2020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　講義, 演習

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)|

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ﾗﾎﾞ)|　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ﾗﾎﾞ |http://www.mech.ce.nihon-u.ac.jp/~muto/index.html

実務経験

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	2020年度 前学期
担　当　者	佐々木 直栄		
Ｄ Ｐ ・ Ｃ Ｐ	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

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.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(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	

実務経験

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	2020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

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(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	

実務経験

科　目　名	機械材料		
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	2020年度 前学期
担　当　者	藤原 雅美		
ＤＰ・ＣＰ	本講義はDP-3及びCP-3に対応する.		

授 業 の 概 要

授業の目的(ＧＩＯ)　構造材料は機械の中で荷重を支える役割を担う.この講義では,構造金属材料おける変形と強化のﾒｶﾆｽﾞﾑを理解するのに必要な知識と考え方を学修する.

教育目標(ＳＢＯｓ)　1 金属の結晶構造について説明できる.|2 金属の結晶構造と理論せん断強度について説明できる.|3 結晶中の格子欠陥について説明できる.|4 材料試験法と破壊形態について説明できる.|5 金属結晶の弾性変形について説明できる.|6 金属単結晶の塑性変形について説明できる.|7 転位の運動と塑性変形について説明できる.|8 転移の増殖と加工硬化現象について説明できる.|9 金属多結晶体の変形について説明できる.|10 金属多結晶体の強化機構について説明できる.|11 金属中の原子拡散について説明できる.|12 回復および再結晶について説明できる.|13 時効硬化について説明できる.|14 材料選択と設計指針について説明できる.

授 業 の 概 要　金属材料の基礎を学ぶために,純金属と合金の結晶構造,弾性の起源,結晶格子欠陥,金属単結晶の塑性変形,すべり変形と双晶変形,転位の運動,転位の増殖機構,金属多結晶体の塑性変形,強化機構,原子拡散,回復と再結晶,時効現象,破壊と靭性などについて講義する.

授 業 実 施 形 態　講義

授　業　計　画

1　金属の結晶構造〔1〕　｜ 周期表/金属結合/結晶構造について解説する.｜【事前学修】教科書1~8ﾍﾟｰｼﾞを熟読しておくこと(60分).｜【事後学修】講義中に提示する例題や課題を通して講義内容を復習すること(60分).||2　金属の結晶構造〔2〕｜ 結晶の幾何学/結晶方位と結晶面/理論せん断強度について解説する.｜【事前学修】教科書1~8ﾍﾟｰｼﾞを熟読し,前回講義内容を含めて結晶構造について良く理解しておくこと(60分).｜【事後学修】講義中に提示する例題や課題を通して講義内容を復習すること(60分).||3　結晶中の格子欠陥｜ 点欠陥(原子空孔)/線欠陥(転位)/面欠陥(結晶粒界)について解説する.｜【事前学修】教科書11~20ﾍﾟｰｼﾞを熟読し予習すること(60分).｜【事後学修】講義中に提示する例題や課題を通して講義内容を復習すること(60分).||4　材料試験法 ｜ 応力と歪み/応力-歪み曲線/延性破壊と脆性破壊について解説する.｜【事前学修】教科書25~34ﾍﾟｰｼﾞを熟読し予習すること(60分).｜【事後学修】講義中に提示する例題や課題を通して講義内容を復習すること(60分).||5　金属結晶の弾性変形　｜ 弾性の起源/ﾔﾝｸﾞ率の原子論的解釈/測定法について解説する.｜【事前学修】教科書39~44ﾍﾟｰｼﾞを熟読し予習すること(60分).｜【事後学修】講義中に提示する例題や課題を通して講義内容を復習すること(60分).||6　金属単結晶の塑性変形　｜ すべり変形/臨界分解せん断応力について解説する.｜【事前学修】教科書47~55ﾍﾟｰｼﾞを熟読し予習すること(60分).｜【事後学修】講義中に提示する例題や課題を通して講義内容を復習すること(60分).||7　転位の運動と塑性変形〔1〕｜ 転位のすべり運動/転位の上昇運動/転位の合一消滅について解説する.｜【事前学修】教科書61~67ﾍﾟｰｼﾞを熟読し予習すること(60分).｜【事後学修】講義中に提示する例題や課題を通して講義内容を復習すること(60分).||||||||

8　転位の運動と塑性変形〔2〕　｜ 転位の増殖機構/加工硬化/転位運動と塑性変形について解説する.｜【事前学修】教科書67~76ﾍﾟｰｼﾞを熟読し,前回講義の内容を含めて転位のすべり運動と塑性変形の関係を良く理解すること(60分).｜【事後学修】講義中に提示する例題や課題を通して講義内容を復習すること(60分).||9　金属多結晶体の変形と強化機構〔1〕　｜ 多結晶体のすべり変形/粒界強化について解説する.｜【事前学修】教科書79~85ﾍﾟｰｼﾞを熟読し予習すること(60分).｜【事後学修】講義中に提示する例題や課題を通して講義内容を復習すること(60分).||10　金属多結晶体の変形と強化機構〔2〕｜ 固溶強化/粒子強化/複合強化について解説する.｜【事前学修】教科書85~94ﾍﾟｰｼﾞを熟読し,前回講義の内容を含めて多結晶体の強化機構を良く理解すること(60分).｜【事後学修】講義中に提示する例題や課題を通して講義内容を復習すること(60分).||11　金属中の原子拡散　｜ 拡散経路/拡散速度/拡散機構について解説する.｜【事前学修】教科書117~130ﾍﾟｰｼﾞを熟読し予習すること(60分).｜【事後学修】講義中に提示する例題や課題を通して講義内容を復習すること(60分).||12　回復･再結晶　｜ 回復/再結晶/粒成長/組織制御と

結晶粒微細化について解説する.|【事前学修】教科書135~143ﾍﾟｰｼﾞを熟読し予習すること(60分).|【事後学修】講義中に提示する例題や課題を通して講義内容を復習すること(60分).||13　時効現象　|溶体化処理/時効硬化/析出過程/GPｿﾞｰﾝについて解説する.|【事前学修】前回講義中に提示される内容について教科書を使って調べ,予習しておくこと(60分).|【事後学修】講義中に提示する例題や課題を通して講義内容を復習すること(60分).||14　機械材料の実用化　|機械材料の実用化について研究事例等を紹介する.|【事前学修】前回講義中に提示される内容について調べ,予習しておくこと(60分).|【事後学修】講義中に提示する例題や課題を通して講義内容を復習すること(60分).||15　授業内試験および解説|授業内試験を行い,試験問題の解説を行う.|【事前学修】これまでの講義内容を良く復習しておくこと(180分).|【事後学修】試験問題を中心に,これまでの講義内容を十分復習し,機械材料を良く理解すること(120分).|

受講に当たっての留意事項	機械材料学(Mechanical Materials)は暗記科目ではなく,事実と論理を重視する材料科学(Materials Science and Engineering)です.物理や化学の知識も必要です.全体を知って細部が解ります.
達成度評価の方法	達成度評価は,課題ﾚﾎﾟｰﾄ,定期試験などにより実施する.評価点の配分は,教育目標1~6を40%,7~10を30%,10~14を30%とする.
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	絶対評価とし,定期試験(80%)と課題ﾚﾎﾟｰﾄ(20%)の成績を総合して100点満点で60点以上を合格とする.ただし,出席率が2/3以上の者を成績評価の対象とする.
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	ﾚﾎﾟｰﾄおよび試験終了後に問題の解説を行い,各自の達成度を認識させる.
教　科　書	基礎から学ぶ 構造金属材料学:丸山公一・藤原雅美・吉見享祐 共著 /内田老鶴圃 / 定価(本体3500円+税)
参　考　書	初級金属材料学 (北田 著/内田老鶴圃/3,800円)|基礎から学ぶ 金属材料(小原 著/朝倉書店/3,800円)|金属材料の力学的性質 (入戸野 監訳/培風館/2,400円)|新版基礎機械材料学(金子他 編著/朝倉書店/3,800円)|材料工学入門 (堀内他 共訳/内田老鶴圃/4,800円)|材料工学 (堀内他 共訳/内田老鶴圃/5,500円)
オフィスアワー・連絡先	月曜日,授業前後,14号館2階204号室,fujiwara.masami@nihon-u.ac.jp.
備　考	実務経験:富士重工業(現在SUBARU)に勤務した経験を活かした授業を展開していく.|電子ﾒｰﾙ(fujiwara.masami@nihon-u.ac.jp.)による質問も受け付ける.ただし,回答は授業中に行う.
U　R　L	

実務経験

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	2020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

授 業 実 施 形 態　実験形式

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)(1/12および1/19),特別ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝを前期2週(2回)(7/7および14)、後期1週(1回)(1/26)実施する。|||0. ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ(4/10、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:1/12)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:1/19)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】ﾃｷｽﾄの応用課題について事前に予習しておくこと。(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。(60分)||(第4週)試問(2回目)、応用課題の確認|【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:1/12)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:1/19)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:1/12)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:1/19)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 2021/1/12)|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 2021/1/19)|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、およびｻﾝﾌﾟﾙﾃﾞｰﾀを用いた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: 科書を読み、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、各自USBﾒﾓﾘを準備しておくこと。また、あらかじめWindows Updateを済ませておくこと (60分)|事後学修: 実験-1のﾃﾞｰﾀの作図を進め、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)、および報告書(実験結果と結論の章)の作成指導|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-1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|試問および報告書(考察およびその他の章)の作成指導|事前学修: 実験-2のﾃﾞｰﾀ作図を完了しておくこと(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-3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:1/12)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:1/19)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:1/12)|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:1/19)|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:7/7)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:7/14)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:1/26)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、USBﾌﾗｯｼｭﾒ
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2年度 機械工学実験(ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ時に配布)
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	

実務経験

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	2020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

授 業 実 施 形 態　実験形式

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)(12/18および25),特別ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝを前期2週(2回)(7/10および17)、後期1週(1回)(1/22)実施する。|||0. ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ(4/10、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:12/18)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:12/25)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】ﾃｷｽﾄの応用課題について事前に予習しておくこと。(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。(60分)||(第4週)試問(2回目)、応用課題の確認|【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:12/18)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:12/25)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:12/18)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:12/25)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 2020/12/18)|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 2020/12/25)|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、およびｻﾝﾌﾟﾙﾃﾞｰﾀを用いた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: 科書を読み、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、各自USBﾒﾓﾘを準備しておくこと。また、あらかじめWindows Updateを済ませておくこと (60分)|事後学修: 実験-1のﾃﾞｰﾀの作図を進め、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)、および報告書(実験結果と結論の章)の作成指導|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-1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|試問および報告書(考察およびその他の章)の作成指導|事前学修: 実験-2のﾃﾞｰﾀ作図を完了しておくこと(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-3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:12/18)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:12/25)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:12/18)|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:12/25)|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:7/10)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:7/17)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:1/22)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、USBﾌﾗｯｼｭﾒ
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2年度 機械工学実験Ⅱ(ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ時に配布)
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	

実務経験

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	2020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

授　業　計　画

1. 序論｜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)。｜｜2~3. 発電所と熱機関｜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2回にわたって説明する。適宜理解度を確認するための小ﾃｽﾄを行う。｜事前学修:教科書の関連項目を予習しておく(各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(各60分)。｜｜4~5. 輸送機器と熱機関｜主に輸送機器で使用されている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、および関連技術について2回にわたって説明する。適宜理解度を確認するための小ﾃｽﾄを行う。｜事前学修:教科書の関連項目を予習しておく(各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(各60分)。｜｜6. まとめ (1)｜第2~5回のまとめとして、小ﾃｽﾄの解説と補足説明を行う。｜事前学修:対象箇所で理解が不足している項目を復習しておく(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、期末試験に備える(60分)。｜｜7. 燃料｜熱機関用の様々な燃料の特性と用途について解説する。｜事前学修:教科書の関連項目を予習しておく(各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(各60分)。｜｜8~9. 燃焼と燃焼ｶﾞｽ｜燃焼と燃焼ｶﾞｽの特徴を解説すると共に、様々な大気汚染対策技術について解説する。第7~9回の理解度を確認するための小ﾃｽﾄを適宜行う。｜事前学修:教科書の関連項目を予習しておく(各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(各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。｜事前学修:教科書の関連項目を予習しておくこと(各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(各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。｜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(各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(各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。｜第10~12回の理解度を確認するための小ﾃｽﾄを行う。｜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(各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、期末試験に備える(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　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。

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(70%)｜・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(30%)

プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	絶対評価とし、授業内試験(70%)と自主ﾚﾎﾟｰﾄ(30%)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小ﾃｽﾄを行った後、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	「熱機関工学」越智敏明 他著(ｺﾛﾅ社) 2600円+税
参　　考　　書	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ので、授業終了時に予定を確認して下さい。
備　　考	実務経験: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いかした授業を展開してゆく。
U　R　L	

実務経験

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	2020年度 前学期
担　当　者	星 朗		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1,CP-1		

授 業 の 概 要

授業の目的(ＧＩＯ)　冷凍の原理ならびに空気調和技術について説明できるようになることを目的とする。

教育目標(ＳＢＯｓ)　(1)冷凍の原理を理解するとともに、冷凍・冷房技術について説明できるようになる。|(2)冷暖房などの空気調和について理解し、説明できるようになる。|具体的には、|1.逆ｶﾙﾉｰｻｲｸﾙ、成績係数(COP)が理解できる。| 2.蒸気圧縮冷凍ｻｲｸﾙについて、構成要素とp-h線図を描いて作動原理を説明できる。| 3.冷凍機で用いる冷媒の種類がわかる。| 4.吸収冷凍ｻｲｸﾙについて、構成要素とﾃﾞｭｰﾘﾝｸﾞ線図を描いて作動原理を説明できる。| 5.乾き空気と湿り空気の違いが説明できる。| 6.相対湿度ならびに絶対湿度に関する計算問題を解答できる。| 7.湿り空気線図上で、空気の加熱・冷却・除湿・混合の計算ができる。| 8.空気調和における暖房負荷・冷房負荷が説明できる。

授 業 の 概 要　自然現象では熱は温度の高い方から低い方へ移動するが、機械的仕事を与えることによって温度の低い側から熱を奪い、高温側に移すことが可能となる。講義では、この冷凍の原理を解説するとともに、冷凍・冷房技術さらには冷暖房などの空気調和について学ぶ。

授 業 実 施 形 態　講　義

授　業　計　画

1.「総論,熱力学の復習」を実施する。|【事前学修】教科書 第1章~第4章までを熟読し、予習してくる。(60分)|【事後学修】教科書 第3章の例題を解答できるように復習する。(60分)|2.「伝熱工学の基礎,熱交換器」について解説する。|【事前学修】「伝熱の三形態」について概要を調べてくる。(60分)|【事後学修】代表的な熱交換器について特徴を纏める。(60分)|3.「逆ｶﾙﾉｰｻｲｸﾙ,ｽﾀｰﾘﾝｸﾞｻｲｸﾙ冷凍機」について解説する。|【事前学修】教科書7-1ならびに7-2-1を熟読し、予習してくる。(60分)|【事後学修】教科書7-1ならびに7-2-1の技術用語(太字)を説明できるとともに、教科書p.204とp.207の例題を解答できるように復習する。(60分)|4.「蒸気圧縮冷凍ｻｲｸﾙ」について解説する。|【事前学修】教科書7-2-2を熟読し、予習してくる。(60分)|【事後学修】教科書7-2-2の技術用語(太字)について、構成要素ならびにp-h線図を描いて作動原理を説明できるようになる。なお、教科書p.210例題を解答できるように復習する。(60分)|5.「冷媒の種類と性質」について解説する。|【事前学修】教科書p.211 Columnを熟読し、冷媒について予習してくる。(60分)|【事後学修】冷媒に要求される性質について纏める。(60分)|6.「蒸気圧縮冷凍機」について解説する。|【事前学修】蒸気圧縮冷凍機の種類を調べてくる。(60分)|【事後学修】蒸気圧縮冷凍機に用いられる凝縮器および蒸発機の種類を纏める。(60分)|7.「吸収冷凍ｻｲｸﾙと冷凍機」について解説する。|【事前学修】教科書7-2-3を熟読し、予習してくる。(60分)|【事後学修】教科書7-2-3の技術用語(太字)について、構成要素ならびにﾃﾞｭｰﾘﾝｸﾞ線図を描いて作動原理を説明できるようになる。なお、教科書p.215例題を解答できるように復習する。(60分)|8.「達成度の中間ﾁｪｯｸ」を実施し、「ﾚﾎﾟｰﾄ課題」について説明する。|【事前学修】第3回~第7回までの講義内容をﾉｰﾄに纏めておく。(60分)|【事後学修】次週に中間ﾁｪｯｸの解説をするので、解らなかった問題を復習する。(60分)

9.「空気調和の目的,乾き空気と湿り空気」について解説する。|【事前学修】教科書7-3-1ならびに7-3-2を熟読し、予習してくる。(60分)|【事後学修】教科書7-3-1ならびに7-3-2の技術用語(太字)を説明できるとともに、例題を解答できるように復習する。(60分)|10.「湿り空気線図(加熱・冷却・除湿・混合)」について解説する。|【事前学修】教科書7-3-3を熟読し、予習してくる。(60分)|【事後学修】教科書7-3-3の技術用語(太字)を説明できるとともに、例題を解答できるように復習する。(60分)|11.「熱負荷計算」について解説する。|【事前学修】空気調和における熱負荷とは何かを調べてくる。(60分)|【事後学修】暖房負荷ならびに冷房負荷について纏める。(60分)|12.「空気調和方式」について解説する。|【事前学修】空気調和方式の種類を調べてくる。(60分)|【事後学修】ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ空気調和器について纏める。(60分)|13.「換気設備」について解説する。|【事前学修】機械換気方式の種類を調べてくる。(60分)|【事後学修】空気調和に用いられる機器について纏める。(60分)|14.「自然ｴﾈﾙｷﾞｰ利用住宅」について解説する。|【事前学修】「自然ｴ

ﾈﾙｷﾞｰ利用住宅」の例を調べてくる。(60分)｜【事後学修】「ﾛﾊｽの家」を見学して、仕組みを理解する。(60分)｜15.「授業内試験及び解説」を実施する。｜【事前学修】第9回~第14回までの講義内容をﾉｰﾄに纏めておく。(60分)｜【事後学修】解らなかった問題を復習する。(60分)

受講に当たっての留意事項	授業中に演習問題を解答するので、関数電卓と定規を持参する。授業中の私語・居眠りは厳禁。
達成度評価の方法	達成度の中間ﾁｪｯｸならびに授業内試験により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)50% および(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し、達成度の中間ﾁｪｯｸ(40%)、授業内試験(40%)、ﾚﾎﾟｰﾄ(20%)を総合して評価し、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	「達成度の中間ﾁｪｯｸ」では、次週に模範解答を示して解説する。「授業内試験」は、試験後に模範解答を示して解説する。
教　科　書	「熱力学」,佐々木直栄ほか著(実教出版)
参　考　書	授業中に紹介する。
オフィスアワー・連絡先	火曜日13:20~14:30, 18:00~18:20 非常勤講師室(70号館5階)｜ﾒｰﾙによる質問可 ahoshi@mail.tohoku-gakuin.ac.jp
備　考	実務経験:高砂熱学工業(株)で空調衛生設備の設計・施工をしていた経験を生かした授業を展開していく。
U　R　L	

実務経験

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	2020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

授 業 実 施 形 態　講義形式

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.宇宙旅行(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。|全てのﾚﾎﾟｰﾄ提出が前提条件であり、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	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(木曜日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	

実務経験

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	2020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　講義形式

授　業　計　画

1.自動車と自動車技術の変遷(伊藤)|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.|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)|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する|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.|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.|事前学修:ｸﾗｯﾁとﾄﾗﾝｽﾐｯｼｮﾝの基本事項を教科書等で予習しておくこと(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.|事前学修:懸架装置,操縦装置,制動装置の基本事項を教科書等で予習しておくこと(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.中間まとめとそのﾚﾎﾟｰﾄ作成(伊藤)|1回~6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).|

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	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/

実務経験

科　目　名	制御工学		
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	2020年度 前学期
担　当　者	柿崎 隆夫		
ＤＰ・ＣＰ	DP- 3,CP-3		

授 業 の 概 要

授業の目的(ＧＩＯ)　現在の機械ｼｽﾃﾑ設計の基本となるである制御工学(Control Engineering)の基本原理であるﾓﾃﾞﾘﾝｸﾞ,ﾀﾞｲﾅﾐｸｽの解析を理解し,将来携わる機械ｼｽﾃﾑ設計に生かすことのできる基本的な資質を育成する.

教育目標(ＳＢＯｓ)　自動車,情報機器そしてﾛﾎﾞｯﾄなどあらゆる機械ｼｽﾃﾑの設計に不可欠な制御工学の基礎理論とその典型的な応用について,まず制御の概念を学んだのち線形ｼｽﾃﾑの基礎を理解し,簡単な機械ｼｽﾃﾑのﾓﾃﾞﾘﾝｸﾞ,その安定性および動的応答性解法を示すことができること.

授 業 の 概 要　制御工学が適用される対象,その基本となる線形ｼｽﾃﾑ制御法,そのための周波数領域ならびに状態空間で利用される数学的手法を中心に基礎理論から丁寧に講義する.ついでそれをもとに具体的な機械ｼｽﾃﾑへの応用例を通じ理解を深め,さらに実用化例をｹｰｽｽﾀﾃﾞｨにした講義により補強する.

授 業 実 施 形 態　原則としてスライドおよび板書による講義形式とする.

授　業　計　画

1回目.序論･ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ|概要:制御工学の概念,歴史,基礎となる線形ﾀﾞｲﾅﾐｶﾙｼｽﾃﾑについて説明する.|事前学習:身の回りで制御に関する知識を確認する.(60分)|事後学習:本日の講義ﾉｰﾄを整理し復習する.(60分)||2回目.制御信号とその仕組み|概要:制御の基本となる信号流れについて説明する.基礎数学で学習した線形代数について,制御工学の基礎知識として復習する.|事前学習:線形代数を復習しておく.(60分)|事後学習:本日の講義ﾉｰﾄを整理し復習する.(60分)||3回目.制御工学におけるﾗﾌﾟﾗｽ変換の活用|概要:伝達関数,周波数解析に必須となるﾗﾌﾟﾗｽ変換について説明する.|事前学習;ﾗﾌﾟﾗｽ変換について調べておく.(60分)|事後学習:本日の講義ﾉｰﾄを整理し復習する.(60分)||4回目.線形ﾀﾞｲﾅﾐｶﾙｼｽﾃﾑ|概要:機械ｼｽﾃﾑの基本となる1自由度系をﾓﾃﾞﾙに線形な動的ｼｽﾃﾑについて,伝達関数の基本などを説明する.|事前学習: 機械力学で学んだ1自由度系を調べておく.(60分)|事後学習:本日の講義ﾉｰﾄを整理し復習する.(60分)||5回目.動的ｼｽﾃﾑにおける制御系の役割|概要:線形ﾀﾞｲﾅﾐｶﾙｼｽﾃﾑへの外乱とともに制御を導入する意味,およびﾌｨｰﾄﾞﾌｫﾜｰﾄﾞ制御について説明する.|事前学習:伝達関数について復習しておく(60分)|事後学習:本日の講義ﾉｰﾄを整理し復習する.(60分)||6回目.ﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸ制御系|概要:目標値のもと外乱を抑制するﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸ制御系について説明する.|事前学習:前回講義内容を再度復習する.(60分)今回はその応用|事後学習:本日の講義ﾉｰﾄを整理し復習する.(60分)||7回目.線形ｼｽﾃﾑの動的応答|概要:ﾗﾌﾟﾗｽ変換を用いたﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸ系のｽﾃｯﾌﾟ応答,定常偏差などについて説明する|事前学習:過渡応答とはないかを調査しておく.(60分)|事後学習:本日の講義ﾉｰﾄを整理し復習する.(60分)||8回目.線形制御系の安定性|概要:ﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸ制御系の安定不安定性について説明する.|事前学習:ｼｽﾃﾑの安定性とは何かを考えてみる.(60分)|事後学習:本日の講義ﾉｰﾄを整理し復習する.(60分)

9回目.制御系の特性方程式と安定性|概要:制御系の特性方程式とｼｽﾃﾑ安定性を示す特性根との関係を説明する.|事前学習:代数方程式の解法を復習しておく.(60分)|事後学習:本日の講義ﾉｰﾄを整理し復習する.(60分)||10回目.安定性の解析|概要:周波数領域におけるﾌﾙｳﾞｨｯﾂの安定性解法について説明する.|事前学習:行列および行列式について復習する.(60分)|事後学習:本日の講義ﾉｰﾄを整理し復習する.(60分)||11回目.二次系ｼｽﾃﾑの安定性解析|概要:機械系で最も基本となる二次系の安定性解析について,応答も含め図式解法を説明する|事前学習:複素数について復習しておくこと.(60分)|事後学習:本日の講義ﾉｰﾄを整理し復習する.(60分)||12回目 状態空間法の基礎|概要:簡時間領域でのｼｽﾃﾑ記述に必須な状態空間法について説明する.|事前学習:ﾍﾞｸﾄﾙ,行列について再度復習しておく(60分)|事後学習:本日の講義ﾉｰﾄを整理し復習する.(60分)||13回目 ｱｸﾁｭｰﾀ･ﾓｰﾀ系のﾀﾞｲﾅﾐｸｽ|概要:機械ｼｽﾃﾑを駆動するためのﾃﾞﾊﾞｲｽであるｱｸﾁｭｴｰﾀの種類,原理,概要などを学ぶ|事前学習:ｾﾝｻとｱｸﾁｭｴｰﾀの関係を調べておく.(60分)|事後学習:本日の講義ﾉｰﾄを整理し復習する.(60分)||14回目. LCR電気回路の状態空間法解析およびまとめ|概要:電気電子と機械系の統合ｼｽﾃﾑの基本であるﾓｰﾀ系の状態空間法記述について説明する.授業内試験について説明する.|事前学習:線形電気回路,L,C,Rについて調べておく.(60分)|事後学習:これまでの講義ﾉｰﾄを

整理し復習する.(60分)||15回目. 授業内試験|概要;試験実施|事前学習:これまで学習した講義内容をﾉｰﾄで整理しておく.(60分)|事後学習:学んだﾉｰﾄを整理しておく.(60分)

受講に当たっての留意事項	機械系の数学についてこれまで学部で学んだことを復習し臨むこと.事前学習および事後学習は原則それぞれ60分間を充てること.
達成度評価の方法	以下を試験(ﾚﾎﾟｰﾄ含む)等で確認することで,達成度の評価に資する. |1.ﾗﾌﾟﾗｽ変換を用いて簡単な線形系の伝達関数ﾓﾃﾞﾙを示せること|2. 伝達関数を用いて簡単な線形系の安定性解析を示せること.|2.簡単な線形ｼｽﾃﾑの状態空間ﾓﾃﾞﾙを記述できること
プログラムの達成目標と対応	基本的な制御系を構成する機械ｼｽﾃﾑの概念図,機能目標,性能目標が与えられた場合,線形ﾓﾃﾞﾙの定式化,次元の確認,数値による確認ができることを目標とし,試験にはその要素を包含することで,達成度合いを検証し,不足な場合は補講ないしは追加ﾚﾎﾟｰﾄで対応する.
成　績　評　価	授業内期末試験(補足ﾚﾎﾟｰﾄ含む)80%,補足試験および授業内試問等20%を原則とし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	ﾚﾎﾟｰﾄ課題を課した場合は 採点とともに,添削し,本人に解答への正しいﾌﾟﾛｾｽを理解させる
教　　科　　書	特になし.良書が多数あるので好きなものを使って事前事後学習してよい
参　　考　　書	JSMEﾃｷｽﾄｼﾘｰｽﾞ 制御工学 (日本機械学会)|Ogata, "Modern Control Engineering", (Prentice-Hall)|ｽﾄﾗﾝｸﾞ,"線形代数とその応用",産業図書
オフィスアワー・連絡先	1.質問は講義後 その都度受け付けるので申し出ること|2.時間外についてはﾒｰﾙにｱﾎﾟｲﾝﾄをとること.| 指導方法はﾒｰﾙにて指示する.|kakizaki.takao@nihon-u.ac.jp|3.欠席については必ず事前にﾒｰﾙないしは他の| 有用な手段で教員へ連絡すること.その他は| 履修の手引きにしたがうこと.
備　　考	実務経験: NTT研究所ならびに事業会社に研究者･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。|履修者へ:板書を主とするので病気等でやむを得ず休んだ場合は前回内容を復習理解しておくこと
U　R　L	

実務経験

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	2020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

授 業 実 施 形 態　講義形式

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及び演習を受講していることが必須。|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	

実務経験

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	2020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

授　業　計　画

1. 序論｜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する｜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小ﾃｽﾄを適宜行う。｜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小ﾃｽﾄを適宜行う。｜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小ﾃｽﾄを適宜行う。｜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小ﾃｽﾄを適宜行う｜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小ﾃｽﾄを適宜行う｜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小ﾃｽﾄを適宜行う。｜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小ﾃｽﾄを適宜行う。｜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小ﾃｽﾄを適宜行う。｜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	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。|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。
達成度評価の方法	(1), (2)の理解度を試験で評価する(70%)|(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(30%)
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	絶対評価とし、授業内試験(70%)と自主ﾚﾎﾟｰﾄ(30%)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小ﾃｽﾄを行った後、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。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|日野自動車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いかした講義を行う。
U　R　L	

実務経験

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	2020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　講義形式

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(60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(60分).||第11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(60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(60分).||第12~15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(60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(60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/

実務経験

科　目　名	ロボット工学		
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	2020年度 前学期
担　当　者	武藤 伸洋		
Ｄ Ｐ ・ Ｃ Ｐ	DP3、CP3		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　本講義では制御可能な知的ｼｽﾃﾑの統合技術としてﾛﾎﾞｯﾄを対象に,その?的に沿っ てﾛﾎﾞｯﾄの仕組みや構成を選定･構築できるようになることを?的とする.

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成?標 |(1) ﾛﾎﾞｯﾄの?学的意味について理解し,ﾛﾎﾞｯﾄを構成する基本要素を説明でき るようになる. |(2) ﾛﾎﾞｯﾄの構成要素の?途と役割について理解し,それぞれの構成要素の種類を 説明できるようになる. |(3) 移動ﾛﾎﾞｯﾄの概念を理解する.また,脚式移動ﾛﾎﾞｯﾄの特徴がわかる.|(4) ?輪式移動ﾛﾎﾞｯﾄの特徴がわかる.また,脚式も含め移動ﾛﾎﾞｯﾄの機構の特 徴の差を理解する. |(5) ﾏﾆﾋﾟｭﾚｰﾀの種類と?途について理解する. |(6) ﾏﾆﾋﾟｭﾚｰﾀの運動学,静?学,動?学について説明できるようになる. |(7) ﾛﾎﾞｯﾄで?いるｾﾝｻの種類と?途について理解する.外界ｾﾝｻについて説 明できるようになる. |(8) 内界ｾﾝｻについて説明できるようになる.また,?的に沿ったｾﾝｻを選定で きるようになる. |(9) ｱｸﾁｭｴｰﾀの種類と?途について理解する.また,?的に沿ったｱｸﾁｭｴ ｰﾀを選定できるようになる. |(10) 下位制御の概念を理解する.また組み込みｿﾌﾄの構造を説明できるようにな る. |(11) 下位制御と上位制御の関係を理解する. |(12) 上位制御の仕組みがわかり,発想できるようになる. |(13) ?的に沿ったﾛﾎﾞｯﾄｼｽﾃﾑの構築?法およびその発想?法を?につける. |(14) 授業で学修した各要素のつながりを理解する. |(15) ﾛﾎﾞｯﾄｼｽﾃﾑを発想,構築できるようになる.|

授 業 の 概 要　ﾛﾎﾞｯﾄは機械(動作原理や機構),電気(配線や駆動装置,ｾﾝｻ),情報(ｺﾝﾋﾟｭ ｰﾀやﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ)など多岐にわたる要素がｲﾝﾃｸﾞﾚｰｼｮﾝ(統合)され,構成され る知的ｼｽﾃﾑである.?途に合わせた機構や駆動装置,ｾﾝｻの選定?法や,それらの 関係などを授業では取り上げる.実際にﾛﾎﾞｯﾄを動かす場合,これらにｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑと 呼ばれる?間で?う「考え?」をﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞする必要がある.本講義ではｱﾙｺﾞﾘｽﾞ ﾑについても簡単ではあるが,取り上げ,講義する.実際に使える知識として,これらを 学修するため,授業

授 業 実 施 形 態　ロボットは機械（動作原理や機構），電気（配線や駆動装置，センサ），情報（コンピュ ータやプログラム）など多岐にわたる要素がインテグレーション（統合）され，構成され る知的システムである．?途に合わせた機構や駆動装置，センサの選定?法や，それらの 関係などを授業では取り上げる．実際にロボットを動かす場合，これらにアルゴリズムと 呼ばれる?間で?う「考え?」をプログラミングする必要がある．本講義ではアルゴリズ ムについても簡単ではあるが，取り上げ，講義する．実際に使える知識として，これらを 学修するため，授業

授　業　計　画

1.授業ｶﾞｲﾀﾞﾝｽと基礎知識 ﾛﾎﾞｯﾄの?学的意味について概説し,ﾛﾎﾞｯﾄを構成す る基本要素について学修する. 事前学修?教科書1章および2章1節について予習してお くこと(60分) 事後学修?教科書の内容と授業の内容をまとめ直すこと. (60分)||2. ﾛﾎﾞｯﾄの仕組み ﾛﾎﾞｯﾄの構成要素の?途と役割について述べ,それぞれ の構成要素の種類を網羅的に説明する.また,これらを通 して改めてﾛﾎﾞﾃｨｸｽ(ﾛﾎﾞｯﾄ?学)とは何を取り扱 うのかを解説する. 事前学修?教科書2章を予習しておくこと(60分)|事後学修?教科書の内容と授業の内容をまとめ直すこと. (60分)||3.移動ﾛﾎﾞｯﾄ(第1回) 移動ﾛﾎﾞｯﾄの概念について述べ,脚式移動ﾛﾎﾞｯﾄにつ いて解説する. 事前学修?教科書3章第1節を予習しておくこと.(60 分) 事後学修?教科書の内容と授業の内容をまとめ直すこと. (60分)||4.移動ﾛﾎﾞｯﾄ(第2回) ?輪式移動ﾛﾎﾞｯﾄについて解説し,脚式も含め移動ﾛﾎﾞ ｯﾄの機構の?較をする. 事前学修?教科書3章第2節を予習しておくこと.(60分) 事後学修?教科書の内容と授業の内容をまとめ直すこと. (60分)||5.ﾏﾆﾋﾟｭﾚｰﾀ(第1回) ﾏﾆﾋﾟｭﾚｰﾀの種類と?途について解説し,運動学につ いて概説する. 事前学修?教科書4章を予習しておくこと.(60分) 事後学修?教科書の内容と授業の内容をまとめ直すこと. (60分)||6.ﾏﾆﾋﾟｭﾚｰﾀ(第2回) ﾏﾆﾋﾟｭﾚｰﾀの運動学,静?学,動?学について解説 し,制御?法について概説する. 事前学修?教科書4章を予習しておくこと.(60分) 事後学修?教

科書の内容と授業の内容をまとめ直すこと．(60分)||7.ﾛﾎﾞｯﾄのｾﾝｻ(第1回) ﾛﾎﾞｯﾄで?いるｾﾝｻの種類と?途について解説する． また,ｶﾒﾗなどの外界ｾﾝｻについて解説する． 事前学修?教科書5章第1節および第2節を予習しておく こと.(60分) 事後学修?教科書の内容と授業の内容をまとめ直すこと．(60分)|

8.ﾛﾎﾞｯﾄのｾﾝｻ(第2回) ﾛﾎﾞｯﾄで?いるｾﾝｻの種類と?途について解説する． また,ｼﾞｬｲﾛや?ｾﾝｻなどの内界ｾﾝｻについて解説 する． 事前学修?教科書5章第3節から第6節を予習しておくこ と.(60分) 事後学修?教科書の内容と授業の内容をまとめ直すこと．(60分)||9.ﾛﾎﾞｯﾄの駆動系 ﾛﾎﾞｯﾄで?いる駆動装置(ｱｸﾁｭｴｰﾀ)の種類と? 途について解説する.また,それぞれの機構について仕組 みを解説する． 事前学修?教科書6章を予習しておくこと.(60分)||事後学修?教科書の内容と授業の内容をまとめ直すこと．(60分)|10.下位制御ｼｽﾃﾑ ﾛﾎﾞｯﾄの関節軸(運動を発?する回転部)の制御?法に 着眼し,その?法やｿﾌﾄｳｪｱ･ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝの構築について概説する． 事前学修?教科書7章を予習しておくこと.(60分) 事後学修?教科書の内容と授業の内容をまとめ直すこと．(60分)||11.上位制御ｼｽﾃﾑ(第1回) 下位制御と上位制御の関係について解説する.また,上位 制御についてﾛﾎﾞｯﾄの運動を?成する?法を概説する． 事前学修?教科書8章を予習しておくこと.(60分) 事後学修?教科書の内容と授業の内容をまとめ直すこと．(60分)||12.上位制御ｼｽﾃﾑ(第2回) 前回授業を引き継ぎ,上位制御についてﾛﾎﾞｯﾄの運動を ?成する?法を概説する． 事前学修?教科書8章を予習しておくこと.(60分) 事後学修?教科書の内容と授業の内容をまとめ直すこと．(60分)||13.ﾛﾎﾞｯﾄの設計 ?的を設定したときのﾛﾎﾞｯﾄの構築?法およびﾛﾎﾞｯﾄ ｼｽﾃﾑの発想?法について解説する． 事前学修?教科書9章を予習しておくこと.(60分) 事後学修?教科書の内容と授業の内容をまとめ直すこと．(60分)||14.授業のまとめと課題 これまでの授業を総括し,それぞれの授業内容のつながり について確認する.また,期末課題について解説し,製作 について解説する． 事前学修?これまでの事後学修ﾉｰﾄを?直しておくこと.(60分) 事後学修?期末課題の作成を進めること.(180分)||15.期末課題の解説 期末課題を提出すること.内容を確認し,改善点および不 ?点について個別に指導する． 事前学修?期末課題の作成を進めること.(60分) 事後学修?期末課題を改定すること.(60分)

受講に当たっての留意事項	・制御?学を履修していることが望ましい.|・学修状況確認のためのﾚﾎﾟｰﾄ課題を逐次実施する．
達成度評価の方法	教育?標に掲げた15項?のうち,(12)まではﾚﾎﾟｰﾄ課題において評価し，(13)から(15)については期末課題において達成度を評価する．評価における各達成?標割合は,(1)から(12)までは各5%,(13)を1 4%，(14)(15)はそれぞれ13%とする．ﾚﾎﾟｰﾄ課題および期末課題について理解度が?分でないと考えられる場合は,追 加課題を提?することがある
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	合計60点満点のﾚﾎﾟｰﾄ課題と40点満点の期末課題の合計得点が60点以上の場合,合格とする.ﾚﾎﾟｰﾄ課題お よび期末課題について理解度が?分でないと考えられる場合は,追加課題を提?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	ﾚﾎﾟｰﾄ課題は提出週の次週に,期末課題は第15回に返却およびﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸし,各?の達成度を確認する.
教　科　書	?本機械学会，ﾛﾎﾞﾃｨｸｽ，丸善出版,定価?2,052円
参　考　書	瀬??美，絵でわかるﾛﾎﾞｯﾄのしくみ，講談社,定価?2,200円
オフィスアワー・連絡先	?曜?と?曜? 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研究開発の経験を活かした授業を展開していく。
U　R　L	ｻｽﾃﾅﾌﾞﾙｼｽﾃﾑｽﾞﾃﾞｻﾞｲﾝﾗﾎﾞ |http://www.mech.ce.nihon-u.ac.jp/~muto/index.html

実務経験

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	2020年度 前学期
担　当　者	伊藤 耕祐、橋本 純、古谷 博秀、片岡 則之、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.機械のﾗｲﾌｻｲｸﾙ設計について、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.上記1~4の相互の関係を理解し、自分の言葉で説明できる。|6.再生可能ｴﾈﾙｷﾞｰ技術について、概要を理解できる。|7.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|8.材料力学とﾛﾊｽについて、概要を理解できる。|9.流体力学とﾛﾊｽについて、概要を理解できる。|10.熱力学とﾛﾊｽについて、概要を理解できる。|11.水質汚染とその対策の歴史について、概要を理解できる。|12.水環境とﾛﾊｽについて、概要を理解できる。|13.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。|14.医用工学とﾛﾊｽについて、概要を理解できる。|15.上記1~14の学修を踏まえ、ﾛﾊｽを実現するための未来の機械のありかたを理解し、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。| また、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。| さらに、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

授 業 実 施 形 態　講義形式

授　業　計　画

ｸﾘｯｸし、授業計画1を入力してください|第1回 序論 (伊藤)|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する。特に、産業の各部門におけるｴﾈﾙｷﾞｰ関連の諸課題を詳説し、機械設計の4要素と機械工学の基礎科目の関連についても説明する。|なお、第1回目の講義中に、第1~4回分の事後学修内容を元にしたﾚﾎﾟｰﾄ課題について説明するので、計画的に学修を進めること。|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 機械のﾗｲﾌｻｲｸﾙ設計 (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 1~4回のまとめと議論 (伊藤)｜第1~4回の内容に関して、事前に寄せられた質問・要望事項に関する補足説明を行う。その後さらに学生から質問や意見を募り、解説しながら議論する。｜事前学修:第1回で提示されたﾚﾎﾟｰﾄ課題を作成し提出する。(120分)｜事後学修:講義内容を復習し理解を深める(60分)｜｜第6~7回 ｴﾈﾙｷﾞｰとﾛﾊｽ (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(主に第6回)、およびこれら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(主に第7回)、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。なお、第7回目の講義の後半に、授業内小試験を行う。｜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8回 材料力学とﾛﾊｽ (橋本)｜機械や構造物などに使用される部材に誘起する応力や変形のみならず、材料の強度等について学ぶ材料力学の中から、特に材料の無駄を考慮した部材における材料とその形状について説明する。また、材料の破損・破壊に着目して、省力化、省資源化、さらには持続可能を目指す材料の加工技術について紹介する。また、理解度の評価のため授業内試験を実施する。｜事前学修:「材料力学Ⅰ及び演習」の講義で学んだ「第2章引張りと圧縮(教科書)」ならびに「第3章引張りの応用問題(教科書)」について復習しておくこと(60分)｜事後学修:授業内試験の解答から理解度を確認すること(30分)

第9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10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11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:水質汚染とは何かを予備知識として調べる(60分)｜事後学修:講義内容を復習する(60分)｜｜第12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について説明する.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13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14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説明する。さらに、第1~15回の内容全体を通した質疑を受けまとめを行う。｜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。
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1~5および15の評価の割合は合計37%、教育目標6~14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1~5および15を評価するﾚﾎﾟｰﾄ課題(37%)、教育目標6~7を評価する授業内小試験(14%)、教育目標8~14を評価する授業内ﾚﾎﾟｰﾄ(または小試験)(各7%、合計49%)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回および第15回(伊藤)の講義では次のものを使用する。| 「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14回(上記担当者以外)の講義ではﾌﾟﾘﾝﾄを使用する。
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|古谷(非常勤講師につき、伊藤が代理で受付して取り次ぎます)|橋本(月曜日、10:45~12:30,15号館3階311室) ﾒｰﾙ:hashimoto.atsushi@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)
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	

実務経験

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	2020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　講義形式およびグループでの課題レポート作成

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|<事後学修>最終ﾚﾎﾟｰﾄの作成(120分)||15 Summary |まとめ|

受講に当たっての留意事項　ｹｰｽ・ｽﾀﾃﾞｨｰはｸﾞﾙｰﾌﾟに分けて実施する。

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%|https://portal.upex.ce.nihon-u.ac.jp/up/faces/image/ja/def/button/kakutei_on.gif

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(㈱)。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ﾗﾎﾞ |http://www.mech.ce.nihon-u.ac.jp/~muto/index.html

実務経験

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	2020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　講義形式

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。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(50%)、漢字小ﾃｽﾄ(30%)、提出課題(20%)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(1)は全員に答案を返却する。授業内試験は全員に点数を通知し、希望者には採点した答案を開示する。漢字小ﾃｽﾄ(2)は希望者に答案を返却する。
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

実務経験

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	2020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　講義

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　(1)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。|(2)受講状況により、座席を決める場合もある。

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	{山田(朋)研究室,http://yamatomo.onmitsu.jp/}

実務経験

科　目　名	経済学Ⅰ		
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	2020年度 前学期
担　当　者	和田 耕治		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1 CP-1		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｴﾝｼﾞﾆｱにとって必要な経済・産業に関する知識を修得するとともに、経済・産業に関する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）　本講義を通じて、本学卒業後、ｴﾝｼﾞﾆｱ・社会人として、身につけておかなければならない経済・産業に関する基本的な素養を修得することを目標とする。|具体的には、以下があげられる。|(1)経済・産業に関する基本的な用語が理解できる。|(2)日本経済新聞の「経済面」が理解できる。|

授 業 の 概 要　ｴﾝｼﾞﾆｱのための日本経済・産業についての講義を行う。|まず、多くの工学部の学生が就職するわが国製造業の特徴についての説明を行う。|また、身近な経済に係るわが国商業・流通に関する特徴についての説明を行う。|そして、経済活性化に向けてのｷｰとなるｺﾐｭﾆﾃｨﾋﾞｼﾞﾈｽ、ｿｰｼｬﾙﾋﾞｼﾞﾈｽに関して説明する。 |

授 業 実 施 形 態　講義

授　業　計　画

第1講 ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第2講 製造業と下請分業構造|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第3講 産業集積の類型|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第4講 産業集積と技術・技能|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第5講 海外投資と産業の空洞化|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第6講 下請取引の適正化|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第7講 事例研究:大都市産業集積|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第8講 事例研究:地域産業集積|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|

|第9講 小売業と商業集積|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第10講 大店法の規制緩和と廃止|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第11講 事例研究:商業集積の活性化(帯広市)|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第12講 事例研究:商店街の再生(丸亀町)|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第13講 ｺﾐｭﾆﾃｨﾋﾞｼﾞﾈｽと地域振興|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第14講 ｿｰｼｬﾙﾋﾞｼﾞﾈｽと地域振興|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第15講 授業内試験及び解説|事前学修:1~14回の授業内容を復

習し、授業内試験に備える。(120分)｜事後学修:試験の解説を踏まえ、経済・産業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	毎日、新聞を読むようにしてください。経済学的な知識があれば、より一層深く読むことができます。また、最近ﾃﾚﾋﾞでは、経済・産業に関する番組が増えています。興味を持つようにしてください。｜
達成度評価の方法	「教育目標(1)」及び「教育目標(2)」については、評価は定期試験で行う。また、「達成目標(1)」及び「達成目標(2)」の評価割合は、50%、50%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、定期試験を100点満点とし、60点以上を合格とする。｜なお、2/3以上の出席がなければ、評価の対象としません。｜
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業終了後に解説を行う。
教　　科　　書	教科書は使いません。ｽﾗｲﾄﾞで授業を行います。ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄから必ずﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞしてください。
参　　考　　書	とくにありません。
オフィスアワー・連絡先	金曜日 3校時(55号館506室)｜wada.kouji@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:政府系ｼﾝｸﾀﾝｸに勤務した経験を活かして、抽象的な理論ではなく、実態に即した経済の授業を行います。
U　R　L	とくにありません。

実務経験

科　目　名	経済学ＩＩ		
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	2020年度 後学期
担　当　者	和田 耕治		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1 CP-1		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｴﾝｼﾞﾆｱにとって必要な企業･経営に関する知識を修得するとともに、企業･経営に関する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）　本講義を通じて、本学卒業後、ｴﾝｼﾞﾆｱ･社会人として、身につけておかなければならない企業･経営に関する基本的な素養を修得することを目標とする。|具体的には以下があげられる。|(1)企業･経営に関する基本的な用語が理解できる。|(2)日本経済新聞の｢企業･経営面｣が理解できる。|

授 業 の 概 要　ｴﾝｼﾞﾆｱのための企業経営学を平易に講義します。 |まず、日本経済における企業の位置づけを経済統計を用いて説明します。|次に、企業とは何かについて、企業形態、ｶﾞﾊﾞﾅﾝｽ、経営者の役割の観点から説明します。そして、経営戦略、経営組織、人的資源管理について説明します。|

授 業 実 施 形 態　講義

授　業　計　画

第1講 ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第2講 会社とは|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第3講 企業形態|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第4講 ｺｰﾎﾟﾚｰﾄｶﾞﾊﾞﾅﾝｽ|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第5講 経営組織(その1)ﾗｲﾝとｽﾀｯﾌ、役員と社員、職能別組織、事業部制組織|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第6講 経営組織(その2)社内ｶﾝﾊﾟﾆｰ制、社内ﾍﾞﾝﾁｬｰ、持ち株会社、関連会社と子会社|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第7講 経営組織(その3)ﾏﾄﾘｯｸｽ組織、ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ組織|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第8講 事例研究:花王の濃縮液体洗剤の開発|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|

第9講 人的資源管理(その1)教育･訓練、正規と非正規、人事考課、ｷｬﾘｱﾊﾟｽ|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第10講 人的資源管理(その2)賃金制度、日本的経営|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第11講 経営戦略(その1)成長戦略、競争戦略、企業戦略、機能戦略、CS戦略|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第12講 経営戦略(その2)製品ﾗｲﾌｻｲｸﾙ、経営多角化、M&A戦略、ｱｳﾄｿｰｼﾝｸﾞ戦略|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第13講 経営戦略(その3)選択と集中、ﾘｽﾄﾗｸﾁｭｱﾘﾝｸﾞ、ｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝ|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第14講 事例研究:ｼｬｰﾌﾟの液晶ﾃﾚﾋﾞ開

発｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)｜事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)｜第15講 授業内試験及び解説｜事前学修:1~14回の授業内容を復習し、授業内試験に備える。(120分)｜事後学修:試験の解説を踏まえ、企業・経営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	毎日、新聞を読むようにしてください。経済学的な知識があれば、より一層深く読むことができます。また、最近ﾃﾚﾋﾞでは、企業・経営に関する番組が増えています。興味を持つようにしてください。｜
達成度評価の方法	「教育目標(1)」および「教育目標(2)」については、定期試験で評価する。また、「達成目標(1)」及び「達成目標(2)」の評価割合は」、50%、50%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、定期試験を100点満点とし、60点以上を合格とする。｜なお、2/3以上の出席がなければ、評価の対象としません。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業終了後に解説を行う。
教　　科　　書	教科書は使いません。ｽﾗｲﾄﾞで授業を行います。ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄから必ずﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞしてください。｜
参　　考　　書	とくにありません。
オフィスアワー・連絡先	金曜日 3校時(55号館506室) ｜wada.kouji@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:政府系ｼﾝｸﾀﾝｸに勤務した経験を活かして、抽象的な理論でなく、実態に即した経済の授業を行います。
U　R　L	とくにありません。

実務経験

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	2020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

授業実施形態　講義

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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(90分)

9. ﾌｰﾘｴ級数に関するまとめ（演習問題）｜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：課題ﾚﾎﾟｰ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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(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)毎回課題ﾚﾎﾟｰﾄ等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) 2
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、課題ﾚﾎﾟｰﾄや確認ﾃｽﾄ等(40%)、授業内試験(60%)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、再試験あるいはﾚﾎﾟｰﾄ課題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ﾚﾎﾟｰﾄ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)｜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	

実務経験

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	2020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

授業実施形態　講義

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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(90分)

9. ﾌｰﾘｴ級数に関するまとめ（演習問題）｜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：課題ﾚﾎﾟｰ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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(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、配布ﾌﾟﾘﾝﾄの演習問題を解答する。(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)毎回課題ﾚﾎﾟｰﾄ等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) 2
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、課題ﾚﾎﾟｰﾄや確認ﾃｽﾄ等(40%)、授業内試験(60%)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、再試験あるいはﾚﾎﾟｰﾄ課題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ﾚﾎﾟｰﾄ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)｜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	

実務経験

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	2020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。授業内容の理解のために,授業中に小ﾃｽﾄ･中間試験を行う。また,適宜宿題を出す。これらは成績評価にかかわるので,十分な自主学習が必要である。

授業実施形態　講義

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.中間試験と解説(180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.授業内試験と解説(300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。|小ﾃｽﾄや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,中間試験,宿題により各項目の理解度を評価する。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,定期試験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や中間試験について,全て解答を示すので,必ず復習しておくこと。

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	

実務経験

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	2020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。授業内容の理解のために,授業中に小ﾃｽﾄ･中間試験を行う。また,適宜宿題を出す。これらは成績評価にかかわるので,十分な自主学習が必要である。

授 業 実 施 形 態　講義

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.中間試験と解説(180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.授業内試験と解説(300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。|小ﾃｽﾄや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,中間試験,宿題により各項目の理解度を評価する。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,定期試験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や中間試験について,全て解答を示すので,必ず復習しておくこと。

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	

実務経験

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	2020年度 前学期
担　当　者	田中 將義		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3,CP-3|DP-5,CP-5		

授 業 の 概 要

授業の目的(ＧＩＯ)　電気通信ｻｰﾋﾞｽは,ｲﾝﾀｰﾈｯﾄ,ﾒｰﾙ,TV等で,我々の生活に欠かせないものとなっている.このため,公共性の高い電気通信事業の適正かつ合理的な運営,公正競争の促進,円滑なｻｰﾋﾞｽ提供,利用者の保護が重要となっている.|電気通信事業法や電波法,さらにこれらに関連する政令,省令を理解することが必要であり,本講義では,これらの法令について理解を深めることを目的としている.

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,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。具体的な達成目標は,以下のとおりである.|･達成目標(1)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。|･達成目標(2)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。|･達成目標(3)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)と電波法(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(4)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.

授 業 の 概 要　電気通信ｻｰﾋﾞｽは,ｲﾝﾀｰﾈｯﾄ,ﾒｰﾙ,TV等で,我々の生活に欠かせないものとなっている.このため,公共性の高い電気通信事業の適正かつ合理的な運営,公正競争の促進,円滑なｻｰﾋﾞｽ提供,利用者の保護が重要となっている.| また,電波はその特徴を活かして通信,放送,測位などの多くの分野で利用されている.特に,ｽﾏﾌｫ,無線LANやTV放送等のﾜｲﾔﾚｽ通信は,日常生活に欠かせない通信手段となっている.電波は万人の共通財産として空間を伝送媒体とするため,能率的な利用はもちろんのこと,他への干渉防止等,勝手

授 業 実 施 形 態　毎週, ４時限目に講義を行う. |授業では, Classroomを使用し, オンデマンド形式で動画を使用して講義を進める. |講義は複数のSessionで構成されている, 各Sessionごとに課題を出すので, 次週の木曜までに提出すること. 課題の提出により, 出席を取る. |必要な通信の知識については, 随時説明を加える. |

授　業　計　画

1. 電気通信関連の法令,電気通信主任技術者,無線技術者,電気通信事業法について|事前学修:ﾃｷｽﾄp15-24を読み,予習すること(60分)|事後学修:講義を復習し,ﾃｷｽﾄp26の演習問題を行うこと(60分).|2.電気通信主任技術者,端末設備との接続について|事前学修:ﾃｷｽﾄp24-25を読み,予習すること(30分)|事後学修:講義を復習し,ﾃｷｽﾄp26の演習問題を行うこと(90分).|3.電波法の目的と定義,|事前学修:ﾃｷｽﾄp26-34を読み,予習すること(60分)|事後学修:講義を復習し,ﾃｷｽﾄp25の演習問題を行うこと(60分).|4.無線局の構成と免許|事前学修:ﾃｷｽﾄp37-50を読み,予習すること(60分)|事後学修:講義を復習し,ﾃｷｽﾄp51の演習問題を行うこと(60分).|5.無線設備 送信設備に要求される性能について|事前学修:ﾃｷｽﾄp53-60を読み,予習すること(60分)|事後学修:講義を復習し,ﾃｷｽﾄp71の演習問題を行うこと(60分).|6.無線設備 受信設備に要求される性能について|事前学修:ﾃｷｽﾄp60-70を読み,予習すること(60分)|事後学修:講義を復習し,ﾃｷｽﾄp71の演習問題を行うこと(60分).|7.無線従事者の資格,操作内容と職務,無線従事者免許|事前学修:ﾃｷｽﾄp73-80を読み,予習すること(60分)|事後学修:講義を復習し,ﾃｷｽﾄp81の演習問題を行うこと(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こと(90分)|事後学修:中間試験を復習し,理解できなかったところを復習すること(30分).|

9.無線局の運用についての制約|事前学修:ﾃｷｽﾄp83-90を読み,予習すること(60分)|事後学修:講義を復習し,ﾃｷｽﾄp97-98の演習問題を行うこと(60分).|10.監督内容:電波の規正と規整,意義申し立て,訴訟|事前

学修:ﾃｷｽﾄp99-105,p109-111を読み,予習すること(60分)|事後学修:講義を復習し,ﾃｷｽﾄp106-107,p112の演習問題を行うこと(60分).|11.不正ｱｸｾｽ行為の禁止等に関する法律|事前学修:不正ｱｸｾｽ行為について,予習すること(60分)|事後学修:講義および配布資料をを復習し,理解すること(60分).|12.電子署名法と認証業務|事前学修:電子署名とななにかを予習すること(60分)|事後学修:講義および配布資料をを復習し,理解するこ(60分).|13.国際電気通信連合(ITU)憲章|事前学修:国際電気通信連合について予習すること(60分)|事後学修:講義および配布資料をを復習し,理解するこ(60分).|14.国際電気通信連合(ITU)憲章|事前学修:国際電気通信連合憲章を予習すること(60分)|事後学修:講義および配布資料をを復習し,理解するこ(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こと(90分)|事後学修:期末試験で理解できなかったところを復習すること(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.|授業中の私語,ｽﾏﾌｫ,ﾒｰﾙの使用を禁止します.
達成度評価の方法	電気通信事業法,電波法,不正ｱｸｾｽ行為の禁止,電子署名及び認証業務,国際通信連合憲章の全項目並びに,これらを理解できる専門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.教育目標における各達成目標の成績評価の割合は,達成目標(1)10%,達成目標(2)10%,達成目標(3)40%,達成目標(4)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,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	「無線通信主任技術者 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	質問については,Classroomでの質問を受け付けます.|また,以下のﾒｰﾙによる質問を受け付けます.|質問受け付けﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ:tanaka.masayoshi@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:NTTでの実用衛星通信ｼｽﾃﾑの研究開発及び日本大学生産工学部での研究･教育の経験を活かした授業を展開していく.
U　R　L	下記のｻｲﾄから関係する法規を入手できます.|電波法:https://www.tele.soumu.go.jp/horei/reiki_honbun/72001000001.html|電波法施行規則:https://www.tele.soumu.go.jp/horei/reiki_honbun/a720020001.html|無線設備規則:https://www.tele.soumu.go.jp/horei/reiki_honbun/a720810001.html|電気通信事業法:https://elaw

実務経験

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	2020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

授 業 実 施 形 態　講義

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:講義ﾉｰﾄを確認し、ﾌﾟﾘﾝﾄの課題を行う。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:講義ﾉｰﾄを確認し、ﾌﾟﾘﾝﾄの課題を行う。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:講義ﾉｰﾄを確認し、ﾌﾟﾘﾝﾄの課題を行う。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:講義ﾉｰﾄを確認し、ﾌﾟﾘﾝﾄの課題を行う。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:講義ﾉｰﾄを確認し、ﾌﾟﾘﾝﾄの課題を行う。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:講義ﾉｰﾄを確認し、ﾌﾟﾘﾝﾄの課題を行う。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:講義ﾉｰﾄを確認し、ﾌﾟﾘﾝﾄの課題を行う。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:講義ﾉｰﾄを確認し、ﾌﾟﾘﾝﾄの課題を行う。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:講義ﾉｰﾄを確認し、ﾌﾟﾘﾝﾄの課題を行う。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:講義ﾉｰﾄを確認し、ﾌﾟﾘﾝﾄの課題を行う。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:講義ﾉｰﾄを確認し、ﾌﾟﾘﾝﾄの課題を行う。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:講義ﾉｰﾄを確認し、ﾌﾟﾘﾝﾄの課題を行う。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:講義ﾉｰﾄを確認し、ﾌﾟﾘﾝﾄの課題を行う。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:講義ﾉｰﾄを確認し、ﾌﾟﾘﾝﾄの課題を行う。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)毎回復習ﾌﾟﾘﾝﾄを課すので、次回の講義が始まる前に必ず提出すること。|(3)授業中の私語は他の学生の迷惑となるため厳禁である。質問等がある場合には挙手をすること。|(4)授業は板書形式で行い、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

各項目の学修後に復習用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、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。授業中の課題ﾌﾟﾘﾝﾄ等(30%)、定期試験(70%)を総合して100点満点とし、60点以上を合格とする。定期試験については理解度が不十分と考えられる場合は、再試験あるいはﾚﾎﾟｰﾄ課題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についてはﾁｪｯｸ後、次の講義の開始前に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。定期試験前には、講義全体の重要事項に関してﾊﾟﾜｰﾎﾟｲﾝﾄによるﾌﾟﾚｾﾞﾝ形式で解説するとともに、同資料をﾎﾟｰﾀﾙ掲示板を介して配布する。

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

実務経験

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	2020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

授 業 実 施 形 態　講義

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(20%)と授業内試験(80%)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 (8号館3階,304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	

実務経験

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	2020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　講義形式

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。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(50%)、漢字小ﾃｽﾄ(30%)、提出課題(20%)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(1)は全員に答案を返却する。授業内試験は全員に点数を通知し、希望者には採点した答案を開示する。漢字小ﾃｽﾄ(2)は希望者に答案を返却する。
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

実務経験

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	2020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　講義

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　(1)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。|(2)受講状況により、座席を決める場合もある。

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	{山田(朋)研究室,http://yamatomo.onmitsu.jp/}

実務経験

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	2020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

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),
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。

実務経験

科　目　名	教育の方法・技術論		
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｜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	2020年度 前学期
担　当　者	棟方 克夫		
ＤＰ・ＣＰ			

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　教育の目的に適した指導技術を理解し、身に付けることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　これからの社会を担う児童・生徒に求められる資質・能力を育成するために必要な、教育の方法、教育の技術、情報機器及び教材の活用に関する基礎的な知識・技能を身に付ける。

授 業 の 概 要　(1)中学校・高校の生徒に求められる資質・能力を育成するために必要な教育方法について解説する。｜(2)話法・板書など実践的な力を身に付けるために模擬授業を実施し、評価規準の視点も含めた学習指導案の作成を行う。｜(3)情報機器を活用した効果的な授業や情報活用能力の育成を視野に入れた指導法について解説し、適切な教材を作成する。｜

授 業 実 施 形 態　講義

授　業　計　画

第1回:ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ ~教育の方法と技術とは~｜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:授業とは何か｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。「これからの教員に求められる資質能力」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3回:現代の教授理論｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。「ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ学習」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4回:いま求められる授業 ~主体的・対話的な深い学び~｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。「主体的・対話的な深い学び」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5回:授業の形態及び指導方法 ~言語活動の充実・発問・聴く態度・板書の意義~｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。「言語活動の充実が求められる背景」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6回:ｸﾞﾙｰﾌﾟﾜｰｸ型授業の実際｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。「ｸﾞﾙｰﾌﾟﾜｰｸ型授業の注意点」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:授業づくりの前に ~ﾋﾞｼﾞｮﾝを持つ・生徒を理解する・環境を整える~｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。「自分の担当教科で育てたい生徒像」について考えておく。(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:授業の計画にあたって ~学習評価の基本的な考え方~｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。「ｶﾘｷｭﾗﾑ・ﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄ及びPDCAｻｲｸﾙ」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9回:授業の実践にあたって ~学習指導案の作成~｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。授業案に対応する学習指導案の準備を行う。(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。授業案に対応する学習指導案を完成させる。(120分)｜｜第10回:模擬授業の実施 ~話法・板書技術の習得~｜事前学修:模擬授業の準備を行う。(180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。(60分)｜｜第11回:授業実践の振り返り｜事前学修:模擬授業の振り返りを行う。(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12回:ICTを活用した授業づくり ~情報活用能力の育成~｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。「情報活用能力」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13回:ICTを活用した教材づくり ~ICTの特性や強みの理解~｜事前学修:ICT教材の作成の準備を行う。(180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。(60分)｜｜第14回:作成教材の発表と振り返り｜事前学修:ICT教材作成の準備を行う。(180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。(60分)｜｜第15回:各教科の授業づくりのﾎﾟｲﾝﾄと全体の振り返り｜事前学修:これまでの授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。(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)

受講に当たっての留意事項　(1)講義中に随時、演習、ﾚﾎﾟｰﾄ等を行い、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) 授業課題の必要事項が適切に記入されているか。|(2) 学習指導案が適切に記入されているか。|(3)模擬授業の発表内容が適切であるか。|(4) 作成した教材が適切な内容となっているか。|(5) 授業における取り組み姿勢を確認する。|
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、授業内課題60%、出席状況40%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	提出された演習・ﾚﾎﾟｰﾄ、学習指導案は評価後に返却する。
教　　科　　書	中学校学習指導要領(平成29年3月告示 文部科学省)|高等学校学習指導要領(平成30年3月告示 文部科学省)|ﾌﾟﾘﾝﾄを使用|
参　　考　　書	・評価基準の作成、評価等の工夫改善のための参考資料(高等学校)平成24年7月、平成25年3月国立教育政策研究所 教育課程研究ｾﾝﾀｰ|・ICTを活用した教育の推進に関する懇談会「ICTを活用した教育の推進に関する懇談会」報告書(中間まとめ)平成26年8月29日|・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	水曜日 13:00~14:30 55号館 510室|munakata.katsuo@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:神奈川県教育委員会や神奈川県立高等学校で校長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	

実務経験

科　目　名	教育課程論		
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｜生命応用化学科｜情報工学科		
単　　位	２	配 当 学 年	２
選 択 ・ 必 修	教職課程科目	開 講 学 期	2020年度 前学期
担　当　者	棟方 克夫		
ＤＰ・ＣＰ			

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　教育課程の意義及び編成の方法を身に付けることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　学習指導要領を基準として各学校において編成される教育課程について、その意義や編成の方法を理解するとともに、ｶﾘｷｭﾗﾑ・ﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄを行うことの意義を理解する。

授 業 の 概 要　(1)学校教育において教育課程が有する役割・機能・意義について解説する。｜(2)教育課程編成の基本原理及び中学校・高等学校の教育実践に即した教育課程編成の方法について、演習・ﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ等を行う。｜(3)教科・学年を越えてｶﾘｷｭﾗﾑを把握し、学校教育課程全体をﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄできる実践力を身に付けるために、演習・ﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ等を行う。

授 業 実 施 形 態　講義｜

授　業　計　画

第1回 ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ ~教育課程・ｶﾘｷｭﾗﾑ・教育内容の意味~｜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 教育課程の意義｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。教育課程の意義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3回 日本の学習指導要領の変遷 ｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。日本の学習指導要領の歴史について調べておく。(120分)｜事後指導: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4回 学習指導要領の意義及び今次改訂の経緯 ｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。学習指導要領の意義について調べておく。(120分)｜事後指導: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5回 中学校教育と教育課程の役割 ｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。中学校教育の目的と目標について調べておく。(120分)｜事後指導: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6回 中学校における教育課程編成のﾎﾟｲﾝﾄ｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。教育課程編成の基本的な考え方について調べておく。(120分)｜事後指導: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 高等学校教育と教育課程の役割 ｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。高等学校教育の目的と目標について調べておく。(120分)｜事後指導: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 高等学校における教育課程編成のﾎﾟｲﾝﾄ｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。教育課程編成の基本的な考え方について調べておく。(120分)｜事後指導: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9回 教育課程編成の方法と原理｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。学校教育目標の必要性について調べておく。(120分)｜事後指導: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 教育課程編成(演習・協議)｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。教育課程編成の案を作成する。(120分)｜事後指導: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11回 ｶﾘｷｭﾗﾑ・ﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄの意義｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。ｶﾘｷｭﾗﾑ・ﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄについて調べておく。(120分)｜事後指導: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12回 教育課程と評価｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。学習評価と教育評価について調べておく。(120分)｜事後指導: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13回 年間指導計画の考え方｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。自分の担当科目について整理しておく。(120分)｜事後指導: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14回 年間指導計画について(協議)｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。各自、指導計画を作成する。(120分)｜事後指導: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15回 授業内試験及び解説｜事前学修:これまでの授業ﾌﾟﾘﾝﾄを整理・確認する。(180分)｜事後指導:試験内容について再確認し、学修のまとめを行う。(60分)｜

受講に当たっての留意事項　(1)講義中に随時、演習、ﾚﾎﾟｰﾄ等を行い、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)学修後にﾚﾎﾟｰﾄ問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)試験等では、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、授業内課題60%、出席状況40%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	試験終了後に解説を行う。提出された演習・ﾚﾎﾟｰﾄは評価後に返却する。
教　　科　　書	中学校学習指導要領(平成29年3月告示　文部科学省)|中学校学習指導要領(平成29年3月告示　文部科学省)解説　総則編|高等学校学習指導要領(平成30年3月告示　文部科学省)|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　総則編|ﾌﾟﾘﾝﾄを使用
参　　考　　書	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	水曜日　13:00~14:30　55号館　510室| munakata.katsuo@nihon-u.ac.jp|
備　　考	実務経験:神奈川県教育委員会や神奈川県立高等学校で校長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	

実務経験

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	2020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) ｵｸﾃｯﾄ則とﾙｲｽ構造式の考え方記述法について理解できる。｜(3) 元素の化学的性質が周期性を持つことについて理解できる。｜(4) 化学結合の考え方について理解できる。｜(5) 17族元素の化学的性質について理解できる。｜(6) 16族元素の化学的性質について理解できる。｜(7) 15族元素の化学的性質について理解できる。｜(8) 重原子と軽原子の化学的性質の変化について理解できる。｜(9) 14族元素の化学的性質について理解できる。｜(10) 13族元素の化学的性質について理解できる。｜(11) 1族元素の化学的性質について理解できる。｜(12) 2族元素の化学的性質について理解できる。｜(13) 水素と希ｶﾞｽの化学的性質ついて理解できる。　｜(14) 酸と塩基の考え方と無機反応について理解できる。｜(15) 電子のやり取りによる無機化学反応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　講義形式

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、ｵｸﾃｯﾄ則とﾙｲｽ構造式｜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: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 元素の性質と周期性｜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: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 化学結合｜化学結合の種類に区別はなく、最外核電子の状態によって決まることについて解説する。｜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。中間試験の解答は公開しない。(60分)｜｜5回目 17族元素の化学｜17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: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 16族元素の化学｜16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: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 15族元素の化学|15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: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。中間試験の解答は公開しない。(60分)|

9回目 14族元素の化学|14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: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 13族元素の化学|13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: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 1族元素と2族元素の化学|1族元素と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: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 水素と希ｶﾞｽの化学|水素と希ｶﾞｽ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: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|9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、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。中間試験の解答は公開しない。(60分) | |14回目 酸と塩基|酸と塩基の本質と化学反応性について解説する。|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) | |15回目 授業内試験と解説|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:1回目から3回目授業、5回目から7回目授業、9回目から12回目授業および14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:1回目から3回目授業、5回目から7回目授業、9回目から12回目授業および14回目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	―
成　績　評　価	15点満点の中間ﾃｽﾄ3回、および、55点満点の授業内試験の合計得点が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13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|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/

実務経験

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	2020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　講義形式

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。中間試験の解答は公開しない。(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。中間試験の解答は公開しない。(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 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。中間試験の解答は公開しない。(60分)||14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)||15回目 授業内試験と解説|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:1回目から3回目授業、5回目から7回目授業、9回目から12回目授業および14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:1回目から3回目授業、5回目から7回目授業、9回目から12回目授業および14回目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	15点満点の中間ﾃｽﾄ3回、および、55点満点の授業内試験の合計得点が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、各自の事後学修とする。|

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|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/

実務経験

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	2020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

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 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|3 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|4 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|5 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|6 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|7 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|8 授業内中間試験及び解説|第1回から第7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し、解答後に解説する。|事前学修:第1回から第7回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)|

9 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|10 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|11 細胞死とｳｲﾙｽ|ｱﾎﾟﾄｰｼｽとﾈｸﾛｰｼｽ、ｳｲﾙｽの種類や感染機構について解説する。|事前学修:p145~146、p176~178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|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	高校で生物基礎や生物を履修した場合は復習しておくこと。後期開講の生命化学Ⅱでも同じ教科書を使用する。
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、13回目実施のWeb試験を50点満点、授業ごとに実施している小ﾃｽﾄの総点を50点満点に換算し、これらの合計が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	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	

実務経験

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	2020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

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
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	

実務経験

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	2020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、ｳﾏ血液、ﾋﾄ株化細胞を用いる。|生命を担っている生

授 業 実 施 形 態　実験および演習を並行して行う。

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:木曜日5校時、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	

実務経験

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	2020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　講義

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	―
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	木曜日5校時。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	

実務経験

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	2020年度 後学期
担　当　者	春木 満		
Ｄ Ｐ ・ Ｃ Ｐ	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

授 業 実 施 形 態　講義

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 酸素移動|【事前学修30分】講義内容資料を熟読し,酸素移動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。||14 ｽｹｰﾙｱｯﾌﾟ|【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
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	

実務経験

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	2020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　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. 35-45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. 819-829およびp. 848-849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. 1389-1404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. 821-824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(1)|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炭素-炭素結合を形成する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. 851-868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. 885-905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1~4番を解答し,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. 905-911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6回演習問題5番を解答し,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. 1225-1239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7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. 1172-1176およびp. 1179およびp. 1260-1266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8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8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8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9回演習問題1番を解答し,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9回演習問題2番,3番を解答し,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10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. 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11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9回-第11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。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9回-第11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。(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	―
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説を行う。また,期末試験に関しては,答案返却を行う。
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6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208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	

実務経験

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	2020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

授 業 実 施 形 態　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ｼ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ｼ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14項目の目標のうち,(1)-(6)までは,1回目の30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。また,(7)-(11)までは,2回目の30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)-(11)がそれぞれ8%である。(12)-(14)については中間試験の内容も含めた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,(12)-(14)がそれぞれ6%である。|中間試験および期末試
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	30点満点の2回の中間試験と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説を行う。また,期末試験に関しては,答案返却を行う。
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208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

実務経験

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	2020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

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。中間試験の解答は公開しない。(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。中間試験の解答は公開しない。(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。中間試験の解答は公開しない。(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 授業内試験と解説|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:1回目から4回目授業、6回目から8回目授業、10回目から12回目授業および14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:1回目から4回目授業、6回目から8回目授業、10回目から12回目授業および14回目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

15点満点の中間ﾃｽﾄ3回、および、55点満点の授業内試験の合計得点が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	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|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/

実務経験

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	2020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　講義

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｜事後学修:ｼｸﾞﾅﾙ伝達分子について復習(120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｜事後学修:分化誘導分子について復習(120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｜事後学修:神経伝達物質、植物ﾎﾙﾓﾝについて復習(120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｜事後学修:生理活性物質について復習(120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(120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｜事後学修:ﾀﾝﾊﾟｸ質の化学修飾について復習(120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｜事後学修:蛍光ﾗﾍﾞﾙについて復習(120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(120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｜事後学修:医薬品開発について復習(120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｜事後学修:機能性核酸・ﾍﾟﾌﾟﾁﾄﾞについて復習(120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｜事後学修:人工酵素、DNAﾁｯﾌﾟについて復習(120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(120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	木曜日5校時。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	

実務経験

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	2020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　講義形式

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。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(50%)、漢字小ﾃｽﾄ(30%)、提出課題(20%)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(1)は全員に答案を返却する。授業内試験は全員に点数を通知し、希望者には採点した答案を開示する。漢字小ﾃｽﾄ(2)は希望者に答案を返却する。
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

実務経験

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	2020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　講義

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　(1)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。|(2)受講状況により、座席を決める場合もある。

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	{山田(朋)研究室,http://yamatomo.onmitsu.jp/}

実務経験

科　目　名	経済学Ⅰ		
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	2020年度 前学期
担　当　者	和田 耕治		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1 CP-1		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｴﾝｼﾞﾆｱにとって必要な経済・産業に関する知識を修得するとともに、経済・産業に関する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）　本講義を通じて、本学卒業後、ｴﾝｼﾞﾆｱ・社会人として、身につけておかなければならない経済・産業に関する基本的な素養を修得することを目標とする。|具体的には、以下があげられる。|(1)経済・産業に関する基本的な用語が理解できる。|(2)日本経済新聞の「経済面」が理解できる。|

授 業 の 概 要　ｴﾝｼﾞﾆｱのための日本経済・産業についての講義を行う。|まず、多くの工学部の学生が就職するわが国製造業の特徴についての説明を行う。|また、身近な経済に係るわが国商業・流通に関する特徴についての説明を行う。|そして、経済活性化に向けてのｷｰとなるｺﾐｭﾆﾃｨﾋﾞｼﾞﾈｽ、ｿｰｼｬﾙﾋﾞｼﾞﾈｽに関して説明する。 |

授 業 実 施 形 態　講義

授　業　計　画

第1講 ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第2講 製造業と下請分業構造|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第3講 産業集積の類型|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第4講 産業集積と技術・技能|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第5講 海外投資と産業の空洞化|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第6講 下請取引の適正化|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第7講 事例研究:大都市産業集積|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第8講 事例研究:地域産業集積|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|

|第9講 小売業と商業集積|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第10講 大店法の規制緩和と廃止|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第11講 事例研究:商業集積の活性化(帯広市)|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第12講 事例研究:商店街の再生(丸亀町)|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第13講 ｺﾐｭﾆﾃｨﾋﾞｼﾞﾈｽと地域振興|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第14講 ｿｰｼｬﾙﾋﾞｼﾞﾈｽと地域振興|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第15講 授業内試験及び解説|事前学修:1~14回の授業内容を復

習し、授業内試験に備える。(120分)｜事後学修:試験の解説を踏まえ、経済・産業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	毎日、新聞を読むようにしてください。経済学的な知識があれば、より一層深く読むことができます。また、最近ﾃﾚﾋﾞでは、経済・産業に関する番組が増えています。興味を持つようにしてください。｜
達成度評価の方法	「教育目標(1)」及び「教育目標(2)」については、評価は定期試験で行う。また、「達成目標(1)」及び「達成目標(2)」の評価割合は、50%、50%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、定期試験を100点満点とし、60点以上を合格とする。｜なお、2/3以上の出席がなければ、評価の対象としません。｜
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業終了後に解説を行う。
教　　科　　書	教科書は使いません。ｽﾗｲﾄﾞで授業を行います。ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄから必ずﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞしてください。
参　　考　　書	とくにありません。
オフィスアワー・連絡先	金曜日 3校時(55号館506室)｜wada.kouji@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:政府系ｼﾝｸﾀﾝｸに勤務した経験を活かして、抽象的な理論ではなく、実態に即した経済の授業を行います。
U　R　L	とくにありません。

実務経験

科　目　名	経済学ＩＩ		
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	2020年度 後学期
担　当　者	和田 耕治		
ＤＰ・ＣＰ	DP-1 CP-1		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｴﾝｼﾞﾆｱにとって必要な企業･経営に関する知識を修得するとともに、企業･経営に関する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）　本講義を通じて、本学卒業後、ｴﾝｼﾞﾆｱ･社会人として、身につけておかなければならない企業･経営に関する基本的な素養を修得することを目標とする。|具体的には以下があげられる。|(1)企業･経営に関する基本的な用語が理解できる。|(2)日本経済新聞の｢企業･経営面｣が理解できる。|

授 業 の 概 要　ｴﾝｼﾞﾆｱのための企業経営学を平易に講義します。 |まず、日本経済における企業の位置づけを経済統計を用いて説明します。|次に、企業とは何かについて、企業形態、ｶﾞﾊﾞﾅﾝｽ、経営者の役割の観点から説明します。そして、経営戦略、経営組織、人的資源管理について説明します。|

授 業 実 施 形 態　講義

授　業　計　画

第1講 ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第2講 会社とは|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第3講 企業形態|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第4講 ｺｰﾎﾟﾚｰﾄｶﾞﾊﾞﾅﾝｽ|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第5講 経営組織(その1)ﾗｲﾝとｽﾀｯﾌ、役員と社員、職能別組織、事業部制組織|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第6講 経営組織(その2)社内ｶﾝﾊﾟﾆｰ制、社内ﾍﾞﾝﾁｬｰ、持ち株会社、関連会社と子会社|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第7講 経営組織(その3)ﾏﾄﾘｯｸｽ組織、ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ組織|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第8講 事例研究:花王の濃縮液体洗剤の開発|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|

第9講 人的資源管理(その1)教育･訓練、正規と非正規、人事考課、ｷｬﾘｱﾊﾟｽ|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第10講 人的資源管理(その2)賃金制度、日本的経営|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第11講 経営戦略(その1)成長戦略、競争戦略、企業戦略、機能戦略、CS戦略|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第12講 経営戦略(その2)製品ﾗｲﾌｻｲｸﾙ、経営多角化、M&A戦略、ｱｳﾄｿｰｼﾝｸﾞ戦略|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第13講 経営戦略(その3)選択と集中、ﾘｽﾄﾗｸﾁｭｱﾘﾝｸﾞ、ｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝ|事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)|事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)|第14講 事例研究:ｼｬｰﾌﾟの液晶ﾃﾚﾋﾞ開

発｜事前学修:ｼﾗﾊﾞｽ及びｽﾗｲﾄﾞを確認し、受講の準備をする。(120分)｜事後学修:講義で使用したｽﾗｲﾄﾞを復習し、内容を理解する。さらに、内容を理解したうえで、自分自身の問題意識を整理する。(120分)｜第15講 授業内試験及び解説｜事前学修:1~14回の授業内容を復習し、授業内試験に備える。(120分)｜事後学修:試験の解説を踏まえ、企業・経営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	毎日、新聞を読むようにしてください。経済学的な知識があれば、より一層深く読むことができます。また、最近ﾃﾚﾋﾞでは、企業・経営に関する番組が増えています。興味を持つようにしてください。｜
達成度評価の方法	「教育目標(1)」および「教育目標(2)」については、定期試験で評価する。また、「達成目標(1)」及び「達成目標(2)」の評価割合は」、50%、50%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、定期試験を100点満点とし、60点以上を合格とする。｜なお、2/3以上の出席がなければ、評価の対象としません。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	授業終了後に解説を行う。
教　　科　　書	教科書は使いません。ｽﾗｲﾄﾞで授業を行います。ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄから必ずﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞしてください。｜
参　　考　　書	とくにありません。
オフィスアワー・連絡先	金曜日 3校時(55号館506室) ｜wada.kouji@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:政府系ｼﾝｸﾀﾝｸに勤務した経験を活かして、抽象的な理論でなく、実態に即した経済の授業を行います。
U　R　L	とくにありません。

実務経験

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	必修	開 講 学 期	2020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　講義形式

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)。「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。

実務経験

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	必修	開 講 学 期	2020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　演習, 講義形式

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,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。

実務経験

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	2020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

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DVD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),及びﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ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),及びﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ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),及びﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ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),及びﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ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:実際にｱﾝｹｰﾄを実施し,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),及びﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ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を行い,相互評価を行う。|事前学習:教科書(第5章,243~298ﾍﾟｰｼﾞ),及びﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ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:ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ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:ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ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:ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ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:ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ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:ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ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:ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ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:ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ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:ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ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と相互評価|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,その内容を互いに評価する。|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:評価結果を参考に,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を持ってくること。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70点,ﾚﾎﾟｰﾄ10点,UNIXに関する小ﾃｽﾄ10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	演習課題の回答例や小ﾃｽﾄの解説を行うことで,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	火曜日5校時,61号館402号室。|連絡先gen@cs.ce.nihon-u.ac.jp
備　考	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	

実務経験

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	2020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

授 業 実 施 形 態　講義及び演習

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?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

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

－

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

実務経験

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	2020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

授 業 実 施 形 態　講義及び演習

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

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

－

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 11:00-12:30 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

実務経験

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	2020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

授 業 実 施 形 態　講義及び演習

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?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

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

－

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	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: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

実務経験

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	2020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

授 業 実 施 形 態　講義及び演習

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?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)。|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

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

－

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

実務経験

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	2020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

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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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1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1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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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26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(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,小ﾃｽﾄおよび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。|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,小ﾃｽﾄを10点,中間試験を40点,授業内試験40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返却する。点数によっては再提出を求める。|中間試験の解説を行い,各問ごとの得点を開示し,各自の達成度を認識させる。希望者には答案の開示を行う。
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言語で学ぶ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	水曜5校時,55号館303室|連絡先:若林 (Phone: 024-956-8836, Email: 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	

実務経験

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	2020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

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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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,小ﾃｽﾄおよび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,小ﾃｽﾄを10点,中間試験を40点,授業内試験40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,辻亮介著,ｿﾌﾄﾊﾞﾝｸ,2400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
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	

実務経験

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	2020年度 前学期
担　当　者	源田 浩一		
Ｄ Ｐ ・ Ｃ Ｐ	DP-1,DP-3,DP-4,DP-5,DP-7|CP-1,CP-3,CP-4,CP-5,CP-7　|に対応する。		

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,情報源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。|なお,講義内容資料は,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するので,事前学習および事後学習に利用すること。|

授 業 実 施 形 態　講義形式

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	理論式を理解するにあたり,確率および行列に関する基本的な数学を理解していることが望ましい。|授業中におこなう課題については,解答を含む授業内容資料を後日ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので,事後学習として利用すること。|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。 |授業中の私語は厳
達成度評価の方法	ﾚﾎﾟｰﾄ問題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,ﾚﾎﾟｰﾄ問題により理解度を調べ中間達成度を点検する。(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。 |なおﾚﾎﾟｰﾄ問題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
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40%および授業内試験60%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	ﾚﾎﾟｰﾄ問題は授業で解説する。 |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	火曜日5校時,61号館402号室。|連絡先gen@cs.ce.nihon-u.ac.jp
備　　考	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。

実務経験

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	2020年度 前学期
担　当　者	源田 浩一		
Ｄ Ｐ ・ Ｃ Ｐ	DP-1,DP-3,DP-4,DP-5,DP-7|CP-1,CP-3,CP-4,CP-5,CP-7　|に対応する。		

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,情報源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。|なお,講義内容資料は,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するので,事前学習および事後学習に利用すること。|

授 業 実 施 形 態　講義形式

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	理論式を理解するにあたり,確率および行列に関する基本的な数学を理解していることが望ましい。|授業中におこなう課題については,解答を含む授業内容資料を後日ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので,事後学習として利用すること。|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。 |授業中の私語は厳
達成度評価の方法	ﾚﾎﾟｰﾄ問題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,ﾚﾎﾟｰﾄ問題により理解度を調べ中間達成度を点検する。(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。 |なおﾚﾎﾟｰﾄ問題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
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40%および授業内試験60%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	ﾚﾎﾟｰﾄ問題は授業で解説する。 |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	火曜日5校時,61号館402号室。|連絡先gen@cs.ce.nihon-u.ac.jp
備　　考	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。

実務経験

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	2020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

授 業 実 施 形 態　講義

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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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	水曜5校時,55号館303室|連絡先:若林 (Phone: 024-956-8836, Email: 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	個人ﾎﾟｰﾀﾙの履修科目名より科目のﾍﾟｰｼﾞに入る

実務経験

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	2020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ﾝ,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

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|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, 言語の階層構造|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	演習課題においては,教員およびTAにより,質問に回答する。ただし,履修人数が多い場合には,個人ではなく学生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 14:40-16:10, 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	

実務経験

科　目　名	論理回路及び演習		
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	2020年度 後学期
担　当　者	見越 大樹、松村 哲哉		
ＤＰ・ＣＰ	DP-2、DP-3、DP-4、DP-5、CP-2、CP-3、CP-4、CP-5		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　回路素子を組合わせて構成する論理回路の動作を理解し、簡単な回路設計と作成を行うことができることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:｜(1)ﾋﾞｯﾄ表現と電圧の関係など、ﾃﾞｼﾞﾀﾙﾃﾞｰﾀと電気信号の基本を理解する。｜(2)AND、OR、NOTなどの基本論理(命題論理)の意味を理解できる。｜(3)論理関数の基本的演算ができる。｜(4)論理関数や、ﾍﾞﾝ図を拡張したｶﾙﾉｰ図を使うなどして、基本的な組み合わせ論理回路の設計ができる。｜(5)順序回路の基本論理を理解し応用できる。

授 業 の 概 要　まず電気回路の基本的事項を説明した後、AND,ORなどの論理回路素子入出力を電圧の1,0で表現することを説明する。論理の計算を行うための論理関数、論理的条件を表現する真理値表、視覚的な論理関数演算手段としてのｶﾙﾉｰ図などにつづいて、組合わせ論理回路設計の考え方と方法を説明する。また、記憶機能を持つﾌﾘｯﾌﾟﾌﾛｯﾌﾟの動作、ならびにこれを応用したｼﾌﾄﾚｼﾞｽﾀやｶｳﾝﾀなどについても説明する。各種の組合わせ論理回路、順序回路を作製し動作させることで、その意味を理解する。

授 業 実 施 形 態　講義および演習

授　業　計　画

第1回｜ 講義:ｶﾞｲﾀﾞﾝｽと基礎的事項 論理回路の位置づけと講義計画を説明する。｜ 演習:実験室の設備の説明と利用にあたっての諸注意｜ 事前学修(講義):「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬⅠ」の復習を行うこと(120分)｜ 事前学修(演習):「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬⅠ」の復習および講義資料の復習を行うこと(60分)｜ 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)｜ 事後学修(演習):なし｜｜第2回｜ 講義:電気回路の基礎 論理回路の前提となる電気回路の基礎として、電圧、電流、直列接続、並列接続の概念を理解する。｜ 演習:演習で使用するﾌﾞﾚｯﾄﾞﾎﾞｰﾄﾞの使い方の解説｜ 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料を熟読すること(120分)｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.1~3を熟読すること(30分)｜ 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)｜ 事後学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.1~3を熟読し,ﾌﾞﾚｯﾄﾞﾎﾞｰﾄﾞの使い方を復習すること(30分)｜｜第3回｜ 講義:AND、OR論理回路の構成法 ﾀﾞｲｵｰﾄﾞを使うAND回路、OR回路を説明し、電圧の大小が1,0に対応することを理解する。また、定義によりAND/ORが変更されることから正論理/負論理の概念を学ぶ。｜ 演習:直流回路における回路構成およびｵｰﾑの法則について実験を行う。｜ 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.10~16を熟読すること(120分)｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.4~7を熟読し実験手順を理解すること (30分)｜ 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)｜ 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること (30分)｜｜第4回｜ 講義:命題算(命題論理)と論理関数 論理回路を設計するために必要な数学として、論理関数の意味と基本的な演算法を学ぶ。｜ 演習:直流回路における抵抗の直列接続と並列接続について実験を行う。｜ 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.17~19を熟読すること(120分)｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.8~11を熟読し実験手順を理解すること (30分)｜ 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)｜ 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること、ﾎﾟｰﾀﾙの小ﾃｽﾄを解くこと (30分)｜｜第5回｜ 講義:ﾄﾞ・ﾓﾙｶﾞﾝの定理と使い方を理解し、この定理を使った演算と簡単化を学ぶ。｜ 演習:ﾀﾞｲｵｰﾄﾞの基本的な電気的特性や機能について実験を行う。｜ 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.20~24を熟読すること(120分)｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.12~15を熟読し実験手順を理解すること (30分)｜ 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)｜ 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること (30分)｜｜第6回｜ 講義:ｶﾙﾉｰ図の意味と真理値表の関係、これを用いる論理関数の簡単化などについて理解する。｜ 演習:これまでの演習で時間内に終わらなかった実験のやり直しを行う。｜ 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.25~31を熟読する

こと(120分)| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.4~15を熟読し実験手順を理解すること (30分)| 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)| 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること (30分)||第7回:| 講義:論理関数の演算に関する演習| 演習:基本的論理回路(AND, OR)がどのように構成されているかを実験により学ぶ。| 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.32~39を熟読すること(120分)| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.16~18を熟読し実験手順を理解すること (30分)| 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)| 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること (30分)||第8回:| 講義:組み合わせ論理回路の設計(1)これまでの事項を総合し、真理値表やｶﾙﾉｰ図などを使って、論理関数による組み合わせ回路の設計を行う方法を理解する。| 演習:論理関数、真理値表と回路の関係を学ぶ。また、AND,OR等の基本論理回路を組合わせて実際の回路がどのように設計され動作するかを学ぶ。| 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.40~42を熟読すること(120分)| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.19~20を熟読し実験手順を理解すること (30分)| 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)| 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること、ﾎﾟｰﾀﾙの小ﾃｽﾄを解くこと(30分)

第9回:| 講義:組み合わせ論理回路の設計(2)7ｾｸﾞﾒﾝﾄﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ回路の設計方法を理解する。| 演習:具体的機能を持つ回路を設計し、AND,OR,NANDなどICを使って回路を作製、動作させる。| 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.43~45を熟読すること(120分)| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.21~23を熟読し実験手順を理解すること (30分)| 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)| 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること (30分)||第10回| 講義:順序回路(1)各種ﾌﾘｯﾌﾟﾌﾛｯﾌﾟの動作原理と使い方について理解する。| 演習:記憶機能を持つﾌﾘｯﾌﾟ・ﾌﾛｯﾌﾟの動作を理解する。またNOR素子によるRSﾌﾘｯﾌﾟﾌﾛｯﾌﾟを作製し動作させる。| 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.46~54を熟読すること(120分)| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.24~28を熟読し実験手順を理解すること (30分)| 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)| 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること (30分)|||第11回| 講義:順序回路(2)ｼﾌﾄﾚｼﾞｽﾀ、ﾗｯﾁ回路、ｶｳﾝﾀなどの応用回路について、実例を交えながら学ぶ。| 演習:ｼﾌﾄﾚｼﾞｽﾀとﾗｯﾁ回路を作製・動作させ、その機能を理解する。| 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.55~59を熟読すること(120分)| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.29~33を熟読し実験手順を理解すること (30分)| 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)| 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること、ﾎﾟｰﾀﾙの小ﾃｽﾄを解くこと (30分)||第12回| 講義:その他の応用回路 その他の応用回路として、全加算器の構成、これを使う加減算回路について理解する。| 演習:16進ｶｳﾝﾀ、10進ｶｳﾝﾀをそれぞれ動作させ、ｶｳﾝﾀの意味と動作、ならびに出力の形態を理解する。| 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料を熟読すること(120分)| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.34~38を熟読し実験手順を理解すること (30分)| 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)| 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること、ﾎﾟｰﾀﾙの小ﾃｽﾄを解くこと (30分)||第13回| 講義:全体のまとめとして、授業の全範囲にわたる内容を復習する。| 演習:7ｾｸﾞﾒﾝﾄﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ回路の作製(1)第13回から第15回の演習を通して7ｾｸﾞﾒﾝﾄﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲで数字を表示する回路をはんだ付けを行い作製する。| 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」を熟読すること(120分)| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.39~43を熟読し実験手順を理解すること (30分)| 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)| 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること、ﾎﾟｰﾀﾙの小ﾃｽﾄを解くこと (30分)||第14回| 講義:総合演習問題 授業の全範囲にわたる理解度を、各自が把握するための総合演習を行う。| 演習:7ｾｸﾞﾒﾝﾄﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ回路の作製(2)| 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」を熟読すること(120分)| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.39~43を熟読し実験手順を理解すること (30分)| 事後学修(講義):講義資料の復習および演習問題を解き直して理解度を確認すること(120分)| 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること(30分)||第15回| 講義:授業内試験| 演習:7ｾｸﾞﾒﾝﾄﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ回路の作製(3)| 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」を熟読すること(240分)| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.39~43を熟読し実験手順を理解すること (60分)| 事後学修(講義):不要| 事後学修(演習):不要||講義は1組は見越、2組は松村がそれぞれ担当する。|演習は1組、2組共に松村、見越の2名で担当する。||||||||||||||||

受講に当たっての留意事項

欠席が4回以上の場合、原則として定期試験を受験できない。|小ﾃｽﾄを実施するので,授業中の指示にしたがいﾊﾟｿｺﾝを持参すること。|「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬⅠ」を履修済みであることが望ましい。

達成度評価の方法

計算問題、出力値を問う小ﾃｽﾄを数回行い、項目ごとに理解度を調べる。また、演習の進捗状況と口頭報告により各項目の達成度を調べる。授業内試験では総合的に達成度を評価する。各達成目標における成績評価の割合は、(1) 15% (2) 15% (3) 20% (4) 25% (5) 25% とする。|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、講義を50点満点、演習を50点満点とする。|講義については|①定期試験(100%)、②定期試験(70%)と小ﾃｽﾄ(30%)の合計、いずれかが高い方を50点満点で評価する。|演習については|演習当日の進捗状況と口頭報告により、達成度を50点満点で評価する。||講義と演習の合計点が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	小ﾃｽﾄはﾎﾟｰﾀﾙにて採点結果と解説を開示する。
教　科　書	「ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ情報回路」喜安善市(監修) 清水賢資(著) 森北出版 定価2625円|他に講義・演習資料として「論理回路及び演習の基礎」を配布する。
参　考　書	特になし
オフィスアワー・連絡先	木曜日 15:00~16:30|連絡先:matsumura.tetsuya@nihon-u.ac.jp, mikoshi.taiju@nihon-u.ac.jp
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	

実務経験

科　目　名	論理回路及び演習		
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	2020年度 後学期
担　当　者	松村 哲哉、見越 大樹		
ＤＰ・ＣＰ	DP-2、DP-3、DP-4、DP-5、CP-2、CP-3、CP-4、CP-5		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　回路素子を組合わせて構成する論理回路の動作を理解し、簡単な回路設計と作成を行うことができることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:｜(1)ﾋﾞｯﾄ表現と電圧の関係など、ﾃﾞｼﾞﾀﾙﾃﾞｰﾀと電気信号の基本を理解する。｜(2)AND、OR、NOTなどの基本論理(命題論理)の意味を理解できる。｜(3)論理関数の基本的演算ができる。｜(4)論理関数や、ﾍﾞﾝ図を拡張したｶﾙﾉｰ図を使うなどして、基本的な組み合わせ論理回路の設計ができる。｜(5)順序回路の基本論理を理解し応用できる。

授 業 の 概 要　まず電気回路の基本的事項を説明した後、AND,ORなどの論理回路素子入出力を電圧の1,0で表現することを説明する。論理の計算を行うための論理関数、論理的条件を表現する真理値表、視覚的な論理関数演算手段としてのｶﾙﾉｰ図などにつづいて、組合わせ論理回路設計の考え方と方法を説明する。また、記憶機能を持つﾌﾘｯﾌﾟﾌﾛｯﾌﾟの動作、ならびにこれを応用したｼﾌﾄﾚｼﾞｽﾀやｶｳﾝﾀなどについても説明する。各種の組合わせ論理回路、順序回路を作製し動作させることで、その意味を理解する。

授 業 実 施 形 態　講義および演習

授　業　計　画

第1回｜ 講義:ｶﾞｲﾀﾞﾝｽと基礎的事項 論理回路の位置づけと講義計画を説明する。｜ 演習:実験室の設備の説明と利用にあたっての諸注意｜ 事前学修(講義):「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬⅠ」の復習を行うこと(120分)｜ 事前学修(演習):「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬⅠ」の復習および講義資料の復習を行うこと(60分)｜ 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)｜ 事後学修(演習):なし｜｜第2回｜ 講義:電気回路の基礎 論理回路の前提となる電気回路の基礎として、電圧、電流、直列接続、並列接続の概念を理解する。｜ 演習:演習で使用するﾌﾞﾚｯﾄﾞﾎﾞｰﾄﾞの使い方の解説｜ 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料を熟読すること(120分)｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.1~3を熟読すること(30分)｜ 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)｜ 事後学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.1~3を熟読し,ﾌﾞﾚｯﾄﾞﾎﾞｰﾄﾞの使い方を復習すること(30分)｜｜第3回｜ 講義:AND、OR論理回路の構成法 ﾀﾞｲｵｰﾄﾞを使うAND回路、OR回路を説明し、電圧の大小が1,0に対応することを理解する。また、定義によりAND/ORが変更されることから正論理/負論理の概念を学ぶ。｜ 演習:直流回路における回路構成およびｵｰﾑの法則について実験を行う。｜ 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.10~16を熟読すること(120分)｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.4~7を熟読し実験手順を理解すること (30分)｜ 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)｜ 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること (30分)｜｜第4回｜ 講義:命題算(命題論理)と論理関数 論理回路を設計するために必要な数学として、論理関数の意味と基本的な演算法を学ぶ。｜ 演習:直流回路における抵抗の直列接続と並列接続について実験を行う。｜ 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.17~19を熟読すること(120分)｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.8~11を熟読し実験手順を理解すること (30分)｜ 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)｜ 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること、ﾎﾟｰﾀﾙの小ﾃｽﾄを解くこと (30分)｜｜第5回｜ 講義:ﾄﾞ・ﾓﾙｶﾞﾝの定理と使い方を理解し、この定理を使った演算と簡単化を学ぶ。｜ 演習:ﾀﾞｲｵｰﾄﾞの基本的な電気的特性や機能について実験を行う。｜ 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.20~24を熟読すること(120分)｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.12~15を熟読し実験手順を理解すること (30分)｜ 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)｜ 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること (30分)｜｜第6回｜ 講義:ｶﾙﾉｰ図の意味と真理値表の関係、これを用いる論理関数の簡単化などについて理解する。｜ 演習:これまでの演習で時間内に終わらなかった実験のやり直しを行う。｜ 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.25~31を熟読する

こと(120分)| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.4~15を熟読し実験手順を理解すること (30分)| 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)| 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること (30分)||第7回:| 講義:論理関数の演算に関する演習| 演習:基本的論理回路(AND, OR)がどのように構成されているかを実験により学ぶ。| 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.32~39を熟読すること(120分)| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.16~18を熟読し実験手順を理解すること (30分)| 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)| 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること (30分)||第8回:| 講義:組み合わせ論理回路の設計(1)これまでの事項を総合し、真理値表やｶﾙﾉｰ図などを使って、論理関数による組み合わせ回路の設計を行う方法を理解する。| 演習:論理関数、真理値表と回路の関係を学ぶ。また、AND,OR等の基本論理回路を組合わせて実際の回路がどのように設計され動作するかを学ぶ。| 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.40~42を熟読すること(120分)| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.19~20を熟読し実験手順を理解すること (30分)| 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)| 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること、ﾎﾟｰﾀﾙの小ﾃｽﾄを解くこと(30分)

第9回:| 講義:組み合わせ論理回路の設計(2)7ｾｸﾞﾒﾝﾄﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ回路の設計方法を理解する。| 演習:具体的機能を持つ回路を設計し、AND,OR,NANDなどICを使って回路を作製、動作させる。| 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.43~45を熟読すること(120分)| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.21~23を熟読し実験手順を理解すること (30分)| 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)| 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること (30分)||第10回| 講義:順序回路(1)各種ﾌﾘｯﾌﾟﾌﾛｯﾌﾟの動作原理と使い方について理解する。| 演習:記憶機能を持つﾌﾘｯﾌﾟ・ﾌﾛｯﾌﾟの動作を理解する。またNOR素子によるRSﾌﾘｯﾌﾟﾌﾛｯﾌﾟを作製し動作させる。| 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.46~54を熟読すること(120分)| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.24~28を熟読し実験手順を理解すること (30分)| 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)| 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること (30分)|||第11回| 講義:順序回路(2)ｼﾌﾄﾚｼﾞｽﾀ、ﾗｯﾁ回路、ｶｳﾝﾀなどの応用回路について、実例を交えながら学ぶ。| 演習:ｼﾌﾄﾚｼﾞｽﾀとﾗｯﾁ回路を作製・動作させ、その機能を理解する。| 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.55~59を熟読すること(120分)| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.29~33を熟読し実験手順を理解すること (30分)| 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)| 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること、ﾎﾟｰﾀﾙの小ﾃｽﾄを解くこと (30分)||第12回| 講義:その他の応用回路 その他の応用回路として、全加算器の構成、これを使う加減算回路について理解する。| 演習:16進ｶｳﾝﾀ、10進ｶｳﾝﾀをそれぞれ動作させ、ｶｳﾝﾀの意味と動作、ならびに出力の形態を理解する。| 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料を熟読すること(120分)| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.34~38を熟読し実験手順を理解すること (30分)| 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)| 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること、ﾎﾟｰﾀﾙの小ﾃｽﾄを解くこと (30分)||第13回| 講義:全体のまとめとして、授業の全範囲にわたる内容を復習する。| 演習:7ｾｸﾞﾒﾝﾄﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ回路の作製(1)第13回から第15回の演習を通して7ｾｸﾞﾒﾝﾄﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲで数字を表示する回路をはんだ付けを行い作製する。| 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」を熟読すること(120分)| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.39~43を熟読し実験手順を理解すること (30分)| 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)| 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること、ﾎﾟｰﾀﾙの小ﾃｽﾄを解くこと (30分)||第14回| 講義:総合演習問題 授業の全範囲にわたる理解度を、各自が把握するための総合演習を行う。| 演習:7ｾｸﾞﾒﾝﾄﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ回路の作製(2)| 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」を熟読すること(120分)| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.39~43を熟読し実験手順を理解すること (30分)| 事後学修(講義):講義資料の復習および演習問題を解き直して理解度を確認すること(120分)| 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること (30分)||第15回| 講義:授業内試験| 演習:7ｾｸﾞﾒﾝﾄﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ回路の作製(3)| 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」を熟読すること(240分)| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.39~43を熟読し実験手順を理解すること (60分)| 事後学修(講義):不要| 事後学修(演習):不要||講義は1組は見越、2組は松村がそれぞれ担当する。|演習は1組、2組共に松村、見越の2名で担当する。||||||||||||||||

受講に当たっての留意事項

欠席が4回以上の場合、原則として定期試験を受験できない。|小ﾃｽﾄを実施するので,授業中の指示にしたがいﾊﾟｿｺﾝを持参すること。|「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬⅠ」を履修済みであることが望ましい。

達成度評価の方法

計算問題、出力値を問う小ﾃｽﾄを数回行い、項目ごとに理解度を調べる。また、演習の進捗状況と口頭報告により各項目の達成度を調べる。授業内試験では総合的に達成度を評価する。各達成目標における成績評価の割合は、(1) 15% (2) 15% (3) 20% (4) 25% (5) 25% とする。|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、講義を50点満点、演習を50点満点とする。|講義については|①定期試験(100%)、②定期試験(70%)と小ﾃｽﾄ(30%)の合計、いずれかが高い方を50点満点で評価する。|演習については|演習当日の進捗状況と口頭報告により、達成度を50点満点で評価する。||講義と演習の合計点が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	小ﾃｽﾄはﾎﾟｰﾀﾙにて採点結果と解説を開示する。
教　科　書	「ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ情報回路」喜安善市(監修) 清水賢資(著) 森北出版 定価2625円|他に講義・演習資料として「論理回路及び演習の基礎」を配布する。
参　考　書	特になし
オフィスアワー・連絡先	木曜日 15:00~16:30|連絡先:matsumura.tetsuya@nihon-u.ac.jp, mikoshi.taiju@nihon-u.ac.jp
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	

実務経験

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	2020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,電子教材ｼｽﾃﾑのｻｲﾊﾞｰｷｬﾝﾊﾟｽを用い,電子化した教材を用いて講義を進める。最初に電子化教材により説明し,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。電子教材と小ﾃｽﾄを実施後,ｻｲﾊﾞｰｷｬﾝﾊﾟｽのﾃｽﾄを各人で実施し,ｸﾞﾙｰ

授 業 実 施 形 態　講義とeラーニング

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: 電子教材ｼｽﾃﾑのｻｲﾊﾞｰｷｬﾝﾊﾟｽへのｱｸｾｽと操作確認。(60分)｜｜2. ｺﾝﾋﾟｭｰﾀで使用する情報表現法｜事前学修: 電子教材「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:電 子教材「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: 電子教材「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,ﾃｽﾄの復習。(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,ﾃｽﾄの復習。(180分)｜事後学修: 中間試験結果において把握した?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: 電子教材「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: 電子教材「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: 電子教材「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: 電子教材「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,測地ｱﾄﾞﾚｽ方式,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,ﾃｽﾄの復習。(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,ﾃｽﾄの復

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: 電子教材「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: 電子教材「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: 電子教材の第2回から第10回の復習。各回の小ﾃｽﾄとﾃｽﾄの復習。(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。許可無く,1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)。授業支援ｼｽﾃﾑのｻｲﾊﾞｰｷｬﾝﾊﾟｽにより,電子教材を用いた授業と小ﾃｽﾄを実施するので,PCとLANｹｰﾌﾞﾙおよびｲﾔﾎﾝを持参すること。||事前学修では電子教材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
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	―
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	電子教材の小ﾃｽﾄに対して,ｻｲﾊﾞｰｷｬﾝﾊﾟｽを用い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。|電子教材のﾃｽﾄに対して,各自で回答作成したうえでｸﾞﾙｰﾌﾟで議論し,正解の求め方を共有することにより,効果的な修得効果を得る。|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	電子化した教材
参　　考　　書	特になし
オフィスアワー・連絡先	火曜日5校時,61号館402号室|連絡先gen@cs.ce.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。|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

実務経験

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	2020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,電子教材ｼｽﾃﾑのｻｲﾊﾞｰｷｬﾝﾊﾟｽを用い,電子化した教材を用いて講義を進める。最初に電子化教材により説明し,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。電子教材と小ﾃｽﾄを実施後,ｻｲﾊﾞｰｷｬﾝﾊﾟｽのﾃｽﾄを各人で実施し,ｸﾞﾙｰ

授 業 実 施 形 態　講義とeラーニング

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:電子教材ｼｽﾃﾑのｻｲﾊﾞｰｷｬﾝﾊﾟｽへのｱｸｾｽと操作確認。(60分)｜｜2. ｺﾝﾋﾟｭｰﾀで使用する情報表現法｜事前学修:電子教材「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:電子教材「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:電子教材「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,ﾃｽﾄの復習。(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,ﾃｽﾄの復習。(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:電子教材「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:電子教材「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:電子教材「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:電子教材「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,測地ｱﾄﾞﾚｽ方式,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,ﾃｽﾄの復習。(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,ﾃｽﾄの復習。(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:電子教材「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:電子教材「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(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:電子教材の第2回から第10回の復習。各回の小ﾃｽﾄとﾃｽﾄの復習。(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。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)。授業支援ｼｽﾃﾑのｻｲﾊﾞｰｷｬﾝﾊﾟｽにより,電子教材を用いた授業と小ﾃｽﾄを実施するので,PCとLANｹｰﾌﾞﾙおよびｲﾔﾎﾝを持参すること。||事前学修では電子教材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,問題文のみを使用し,正解を見
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	―
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	電子教材の小ﾃｽﾄに対して,ｻｲﾊﾞｰｷｬﾝﾊﾟｽを用い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。|電子教材のﾃｽﾄに対して,各人で回答作成したうえでｸﾞﾙｰﾌﾟで議論し,正解の求め方を共有することにより,効果的な修得効果を得る。|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	電子化した教材
参　考　書	特になし
オフィスアワー・連絡先	水曜日 11:00-12:30 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。||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

実務経験

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	2020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　講義形式

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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(240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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(240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)【中間ﾚﾎﾟｰﾄ】で40%,授業内試験(2)【期末ﾚﾎﾟｰﾄ】で40%とする.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	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	「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	

実務経験

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	2020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　講義形式

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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(240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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(240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)【中間ﾚﾎﾟｰﾄ】で40%,授業内試験(2)【期末ﾚﾎﾟｰﾄ】で40%とする.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	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	「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	

実務経験

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	2020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　講義形態

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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(240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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(240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､授業内試験(1)で50%,授業内試験(2)で50%とする.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	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	「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	

実務経験

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	2020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　講義形態

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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(240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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(240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､授業内試験(1)で50%,授業内試験(2)で50%とする.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	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	「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	

実務経験

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	2020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

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	―
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 14:40-16:10, 61号館204号室|E-mail: sekizawa.toshifusa@nihon-u.ac.jp
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	

実務経験

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	2020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

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I|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|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:第27, 28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)。

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,ｺﾝﾊﾟｲﾗを理論に基づいて実装すること,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,実装の解は1つではなく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。|中間試験および期末試験は,複数回の講義内容について,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。
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。また,演習課題においては質問に回答する。ただし,履修人数が多い場合には,個人ではなく学生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(中間ﾚﾎﾟｰﾄ)については,授業時間内に解説を行なう。
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	金曜日 13:00-14:30, 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	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	

実務経験

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	2020年度 後学期
担　当　者	西園 敏弘		
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?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,?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?のために,具体的な条件が例?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,?本?学?学部ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの授業?援ｼｽﾃﾑによる?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,小ﾃｽﾄ終了直後に各問の正解や解き?の解説がなされる。｜

授 業 実 施 形 態　講義

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?字で?された?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?的,ｼｽﾃﾑの形態,資源を効率的に利?するための?段に関する?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? ?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?出?制御における処理?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??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? ?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,?出?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?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??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?字で?された?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? ?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?字で?された?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?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?の数を計数でき,ﾌｧｲﾙ領域の?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??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?形態の知識に基づき,並?ﾌﾟﾛｾｽにおける事象の発?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??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?及び並?実?における状態遷移の作図ができ,CPU使?率が計算できるようになる。また,その際の発?事象と時刻,発?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??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??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?化の発?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??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?語と解説の表現を用いてﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞの概念,外部断?化が発?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?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?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??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?からﾍﾟｰｼﾞ置き換えの処理順序と処理?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?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??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?字で?され

た?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??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?」および「関連する?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?」に関するｽﾗｲﾄﾞの復習と「関連する?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??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?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
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
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,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	「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版 19357円|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,15000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,3600円
オフィスアワー・連絡先	木曜日2時限目(61号館307室:nishizono,toshihiro@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」,「?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?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及びNTTｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝｽﾞにおいて,種々
U　R　L	

実務経験

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	2020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?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,?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?のために,具体的な条件が例?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,?本?学?学部ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの授業?援ｼｽﾃﾑによる?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,小ﾃｽﾄ終了直後に各問の正解や解き?の解説がなされる。|

授 業 実 施 形 態　講義

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?字で?された?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?的,ｼｽﾃﾑの形態,資源を効率的に利?するための?段に関する?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? ?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?出?制御における処理?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??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? ?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,?出?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?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??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?字で?された?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? ?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?字で?された?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?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?の数を計数でき,ﾌｧｲﾙ領域の?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??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?形態の知識に基づき,並?ﾌﾟﾛｾｽにおける事象の発?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??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?及び並?実?における状態遷移の作図ができ,CPU使?率が計算できるようになる。また,その際の発?事象と時刻,発?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??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??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?化の発?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??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?語と解説の表現を用いてﾍﾟｰｼﾞﾝｸﾞの概念,外部断?化が発?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?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?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??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?からﾍﾟｰｼﾞ置き換えの処理順序と処理?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?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??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?字で?された?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。仮想記憶,再配置を復習し,ｽﾃｽﾄに備える。(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。「特に復習が必要な項?」および「関連する?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?」に関するｽﾗｲﾄﾞの復習と「関連する?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??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?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
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
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	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」,「?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?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	

実務経験

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	2020年度 前学期
担　当　者	西園 敏弘		
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,前回の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3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,第1回授業開始までに,ﾎﾟ

授 業 実 施 形 態　講義形式

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

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。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。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。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。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。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。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。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。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。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?ﾃｽﾄを受験するので,PCとLANｹｰﾌﾞﾙを持参する必要がある。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。許可無く,?時間離席した場合は,?席扱いとなる。私語が多い場合は,退出を求められ
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
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,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	「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	木曜日2時限目(61号館307室:nishizono.toshihiro@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及びNTTｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝｽﾞにおいて,種々の実用
U　　R　　L	

実務経験

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	2020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　|に対応する。		

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ためと,情報を安全に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) 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について理解できる。　|

授 業 の 概 要　信頼性が高く安全な情報伝達を行うために必要となる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,通信路符号化の限界を与える通信路符号化定理を解説する。ｾｷｭﾘﾃｨについては,暗号及び認証について解説する。|なお講義内容資料は,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するので,事前学習および事後学習に利用すること。|

授 業 実 施 形 態　講義形式

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)。

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。|理論式を理解するにあたり,確率および行列等の基本的な数学を理解していることが望ましい。|授業中におこなう課題については,解答を含む授業内容資料を後日ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので,事後学習として利用すること。|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。 |授業中の私語は厳禁。また授業内容に関係なくｽﾏﾎを操作している,不真面目な態度等の場合は退出させ欠席扱いとする。|
達成度評価の方法	ﾚﾎﾟｰﾄ問題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,ﾚﾎﾟｰﾄ問題により理解度を調べ中間達成度を点検する。(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。 |なおﾚﾎﾟｰﾄ問題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
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40%および授業内試験60%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	ﾚﾎﾟｰﾄ問題は授業で解説する。 |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	火曜日5校時,61号館402号室。 |連絡先gen@cs.ce.nihon-u.ac.jp
備　　考	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。

実務経験

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	2020年度 後学期
担　当　者	源田 浩一		
Ｄ Ｐ ・ Ｃ Ｐ	DP-1,DP-3,DP-4,DP-5,DP-7|CP-1,CP-3,CP-4,CP-5,CP-7　|に対応する。		

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ためと,情報を安全に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) 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について理解できる。　|

授 業 の 概 要　信頼性が高く安全な情報伝達を行うために必要となる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,通信路符号化の限界を与える通信路符号化定理を解説する。ｾｷｭﾘﾃｨについては,暗号及び認証について解説する。|なお講義内容資料は,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するので,事前学習および事後学習に利用すること。|

授 業 実 施 形 態　講義形式

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)。

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。|理論式を理解するにあたり,確率および行列等の基本的な数学を理解していることが望ましい。|授業中におこなう課題については,解答を含む授業内容資料を後日ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟするので,事後学習として利用すること。|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。 |授業中の私語は厳禁。また授業内容に関係なくｽﾏﾎを操作している,不真面目な態度等の場合は退出させ欠席扱いとする。|
達成度評価の方法	ﾚﾎﾟｰﾄ問題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,ﾚﾎﾟｰﾄ問題により理解度を調べ中間達成度を点検する。(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。 |なおﾚﾎﾟｰﾄ問題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
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40%および授業内試験60%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	ﾚﾎﾟｰﾄ問題は授業で解説する。 |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	火曜日5校時,61号館402号室。 |連絡先gen@cs.ce.nihon-u.ac.jp
備　　考	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。

実務経験

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	2020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

授 業 実 施 形 態　講義

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?字で?された?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?字で?された?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?,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??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?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?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??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?語と解説の表現を用いてLANとWANの違い,ﾊﾟｹｯﾄ交換?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?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?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??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?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?式,誤り検出方式及び制御?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??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?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?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?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(?ﾃｽﾄで出題される)。(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?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?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?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??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?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??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??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?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?字で?された?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??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?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?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??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?語と解説の表現を用いてLANの?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?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??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?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?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??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?」および「関連する?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?」に関するｽﾗｲﾄﾞの復習と「関連する?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
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
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	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)

実務経験

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	2020年度 前学期
担　当　者	西園 敏弘		
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

授 業 実 施 形 態　講義

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?字で?された?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?字で?された?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?,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??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?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?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??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?語と解説の表現を用いてLANとWANの違い,ﾊﾟｹｯﾄ交換?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?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?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??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?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?式,誤り検出方式及び制御?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??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?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?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?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(?ﾃｽﾄで出題される)。(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?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?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?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??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?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??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??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?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?字で?された?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??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?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?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??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?語と解説の表現を用いてLANの?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?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??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?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?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??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?」および「関連する?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?」に関するｽﾗｲﾄﾞの復習と「関連する?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
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
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,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|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	木曜日2時限目(61号館307室:nishizono.toshihiro@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
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)

実務経験

科　目　名	ネットワーク管理技術及び演習		
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	2020年度 後学期
担　当　者	西園 敏弘、見越 大樹		
ＤＰ・ＣＰ	DP-4,DP-5,DP-6,DP-7,CP-4,CP-5,CP-6,CP-7。		

授 業 の 概 要

授業の目的(ＧＩＯ)　ｲﾝﾀｰﾈｯﾄの基礎技術に基づき,実機上での実装方法の習得,ｸﾞﾙｰﾌﾟﾜｰｸによるﾈｯﾄﾜｰｸ設計及び設定手順書の作成というPBLを通して,ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞﾃﾞｻﾞｲﾝの基礎的なｽｷﾙを身に着け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)TCP/IPの基礎として,ｲﾝﾀｰﾈｯﾄﾜｰｷﾝｸﾞとその標準ﾌﾟﾛﾄｺﾙおよび関連機器の機能を理解し,PCを接続するための基本的な設定ができる。|(2)IP通信方式(IPｱﾄﾞﾚｯｼﾝｸﾞ,ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ,ｱｸｾｽ制御,ﾚｲﾔ2ｽｲｯﾁﾝｸﾞ,WAN)を理解し,ﾙｰﾀ上での実装に必要な条件を抽出できる。|(3)上記に基づくｲﾝﾀｰﾈｯﾄﾜｰｷﾝｸﾞ設計のための計算や条件の決定ができる。|(4)教育目標(1)~(3)に関する機能を実装するためのﾙｰﾀの操作と基本設定,ﾒｯｾｰｼﾞの判別およびPCを用いた通信確認試験ができる。|(5)上記に基づいて,限定されたｱﾄﾞﾚｽ空間を有効に利用したﾈｯﾄﾜｰｸの設計を行うとともに,ﾙｰﾀの設定,ﾄﾗﾌﾞﾙｼｭｰﾃｨﾝｸﾞおよび通信確認を含めた総合的な設定手順書が作成できる。また,実施結果とその意味を分かり易く説明できる。

授 業 の 概 要　CISCO社技術認定試験Cisco Certified Entry Networking Technician (CCENT)およびCisco Certified Network Associate(CCNA)の一部に対応した範囲とﾚﾍﾞﾙで,TCP/IPﾈｯﾄﾜｰｸの知識,技術解説により,実機による設定確認方法を理解する。|ﾙｰﾀを用いたﾈｯﾄﾜｰｸ構築・評価実験を行い,ﾈｯﾄﾜｰｸに関する知識を実感覚で理解し,ﾈｯﾄﾜｰｸｽｷﾙを習得する。また、実験後の技術的な補足説明を通して,より深い理解を得る。|数

授 業 実 施 形 態　講義及び演習

授　業　計　画

1. 講義:第1回 ｲﾝﾄﾛﾀﾞｸｼｮﾝ,ﾈｯﾄﾜｰｸ基礎|Cisco技術者認定資格の位置づけと意義を理解する。ｼﾗﾊﾞｽの説明を受け,授業内容と成績評価方法を理解する。授業に関連するﾈｯﾄﾜｰｸ技術を復習する。第1回演習に必要なPCとﾙｰﾀの接続,設定及び操作方法を理解する。第2回演習のﾎﾟｲﾝﾄを把握する。|2. 演習:第1回 PCのﾈｯﾄﾜｰｸ設定とtelnetﾛｸﾞｲﾝ|ﾙｰﾀ前面と裏面ｲﾝﾀﾌｪｰｽの構成を理解し,ﾙｰﾀへのﾛｸﾞｲﾝ,設定ﾌｧｲﾙ表示及び通信試験を実験する。PCのIP構成確認,PCからの通信試験,ﾙｰﾀへのﾛｸﾞｲﾝ,動作中設定ﾌｧｲﾙ(runnung-config)の表示及びﾙｰﾀからの通信試験の方法を理解する。|事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸ第9回授業ｽﾗｲﾄﾞ及び同教科書節12.1~2及び16.3を復習し,IPｱﾄﾞﾚｽの技術が説明できることを確認する。講義ｽﾗｲﾄﾞの「第1回(2) ﾈｯﾄﾜｰｸ基礎(復習)」以降を熟読する。演習の手順書を熟読し,実験内容を把握する。(120分)|事後学修:ﾈｯﾄﾜｰｸ機器(ﾊﾞﾌﾞ,ｽｲｯﾁ,ﾙｰﾀ)及びLANｹｰﾌﾞﾙの種類と違いが説明できるようになる。Pingｺﾏﾝﾄﾞの宛先ｱﾄﾞﾚｽ(ﾙｰﾌﾟﾊﾞｯｸ,自ｱﾄﾞﾚｽ,他ﾎｽﾄ)による試験内容の違いが説明できるようになる。(240分)||3. 講義:第2回 通信試験とﾙｰﾀの概要|Pingｺﾏﾝﾄﾞの動作原理と結果の判定方法,PCとﾙｰﾀ間の3種類の接続形態を理解する。ﾙｰﾀ内部のﾒﾓﾘとｲﾝﾀﾌｪｰｽ部の構成,起動ｼｰｹﾝｽ及び各種設定ﾌｧｲﾙの目的を理解する。第3回演習のﾎﾟｲﾝﾄと実験室内のﾈｯﾄﾜｰｸ構成を把握する。|4. 演習:第2回 ｽﾃｰﾀｽｺﾏﾝﾄﾞ|ﾙｰﾀの動作ﾓｰﾄﾞを移行させながら,設定ﾌｧｲﾙ,IOSのﾊﾞｰｼﾞｮﾝ,ｲﾝﾀﾌｪｰｽ及びﾌﾗｯｼｭﾒﾓﾘのｽﾃｰﾀｽ表示を実験し,ｺﾏﾝﾄﾞの使用方法を理解する。CLIにおけるｺﾏﾝﾄﾞとﾊﾟﾗﾒｰﾀの検索方法,ｺﾏﾝﾄﾞ文字列の補間方法を理解する。|事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸ教科書節11.5を復習し,ICMPの動作が説明できることを確認する。講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。演習の手順書を熟読し,実験内容を把握する。(120分)|事後学修:Pingｺﾏﾝﾄﾞによる通信試験の成功と失敗の判別,ﾙｰﾀの設定ﾌｧｲﾙ種別及び起動ｼｰｹﾝｽが説明できるようになる。実験で使用したｺﾏﾝﾄﾞとｽﾃｰﾀｽ表示の概要が説明できるようになる。ﾊﾞｰｼﾞｮﾝ,ｲﾝﾀﾌｪｰｽ及びﾌﾗｯｼｭﾒﾓﾘのｽﾃｰﾀｽに関する演習ﾚﾎﾟｰﾄを作成し,期限までに提出する。(240分)||5. 講義:第3回 静的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ|宛先ｻﾌﾞﾈｯﾄｱﾄﾞﾚｽとｹﾞｰﾄｳｪｲによるﾙｰﾃｨﾝｸﾞ処理,ﾙｰﾀｲﾝﾀﾌｪｰｽへのIPｱﾄﾞﾚｽの設定方法,ｽﾀﾃｨｯｸﾙｰﾄとﾃﾞﾌｫﾙﾄﾙｰﾄの設定及び確認方法を理解する。第4回演習のﾎﾟｲﾝﾄと実験におけるﾈｯﾄﾜｰｸ図の使用法を把握する。|6. 演習:第3回 ﾙｰﾀの基本設定|ﾙｰﾀ基本情報(ﾎｽﾄ名,ｲﾈｰﾌﾞﾙﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ,ﾛｸﾞｲﾝﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ)の変更,ｲﾝﾀﾌｪｰｽのIPｱﾄﾞﾚｽ設定,有効化,状態表示及び通信試験を実験し,ｺﾏﾝﾄﾞの使用方法を理解する。ﾙｰﾀへのﾛｸﾞｲﾝと設定ﾌｧｲﾙ表示に習熟する。|事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸの教科書節11.3を復習し,ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ処理の概要が説明できることを確認する。講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。演習の手順書を熟読し,基本設定の前後で設定ﾌｧｲﾙの変化を

見るという実験の流れを把握する。手順書中で伏字のｺﾏﾝﾄﾞを調べ,記入しておく。(120分)｜事後学修:ﾙｰﾄ情報とその必要性及び静的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞにおけるﾙｰﾄ情報が説明できるようになる。ｸﾗｽﾌﾙｱﾄﾞﾚｽとｸﾗｽﾚｽｱﾄﾞﾚｽの違い,ﾃﾞﾌｫﾙﾄﾙｰﾄの目的が説明できるようになる。実験で用いたｺﾏﾝﾄﾞについて,投入可能な動作ﾓｰﾄﾞの判別,実行後のrunning-configへの反映が説明できるようになる。基本設定前後における設定ﾌｧｲﾙの変化をまとめた演習ﾚﾎﾟｰﾄを作成し,期限までに提出する。(240分)｜｜7. 講義:第4回 動的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ｜動的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞにおけるﾙｰﾄ情報の伝搬とｺﾝﾊﾞｰｼﾞｪﾝｽ,ﾙｰﾃｨﾝｸﾞﾌﾟﾛﾄｺﾙの分類及びRIPとOSPFの設定方法を理解する。第5回演習のﾎﾟｲﾝﾄを把握する。｜8. 演習:第4回 静的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ｜ﾙｰﾀを実験室ﾗｯｸ内のﾚｲﾔ3ｽｲｯﾁに接続し,静的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞの設定とﾙｰﾄ情報表示及び通信試験を実験し,ｺﾏﾝﾄﾞの使用方法,設定前後のﾙｰﾄ情報の違いを理解する。PC及びﾙｰﾀからの通信試験に習熟する。｜事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸの教科書節16.4を熟読し,動的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞの概要を把握する。講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。演習の手順書を熟読し,静的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ設定の前後で通信試験結果の変化を見るという実験の流れを把握する。また,手順書中で伏字のｺﾏﾝﾄﾞを調べ,記入しておく。(120分)｜事後学修:動的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞの考え方,RIPとOSPFの概要と動作例,ﾙｰﾄ情報,動的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞの設定方法,networkｺﾏﾝﾄﾞの意味及びOSPFにおけるﾘﾝｸｺｽﾄの計算方法が説明できるようになる。実験した静的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞの設定内容が説明できるようになる。設定前後でのﾙｰﾃｨﾝｸﾞ失敗・成功の理由,ﾙｰﾄ情報の有無とPing応答ﾒｯｾｰｼﾞを説明した演習ﾚﾎﾟｰﾄを作成し,期限までに提出する。(240分)｜｜9. 講義:第5回 VLAN: Virtual Local Area Network ｜VLANの機能と必要性,VLANとｻﾌﾞﾈｯﾄの関係,VLAN間通信,ﾚｲﾔ3ｽｲｯﾁの機能及びﾘﾝｸ種別の違いを理解する。ﾚｲﾔ3ｽｲｯﾁにVLANを設定する方法を理解する。第6回演習のﾎﾟｲﾝﾄを把握する。｜10. 演習:第5回 動的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ｜ﾙｰﾀを実験室ﾗｯｸ内のﾚｲﾔ3ｽｲｯﾁに接続し,OSPFとRIPによる動的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ設定,ﾙｰﾄ情報表示及び通信試験を実験し,ｺﾏﾝﾄﾞの使用方法,ﾙｰﾄ情報を理解する。ﾙｰﾀｲﾝﾀﾌｪｰｽのIPｱﾄﾞﾚｽ設定と有効化に習熟する。｜事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸの教科書節15.4を熟読し,企業ﾈｯﾄﾜｰｸの構成とVLANの役割を把握する。講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。演習の手順書を熟読し,動的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ設定,確認,通信試験及びﾃﾞﾊﾞｯｸﾞという実験の流れを把握する。手順書中で伏字のｺﾏﾝﾄﾞ及びRIP設定におけるnetworkｺﾏﾝﾄﾞを調べ,記入しておく。(120分)｜事後学修:VLANを含むﾈｯﾄﾜｰｸにおけるｺﾘｼﾞｮﾝﾄﾞﾒｲﾝ(ｻﾌﾞﾈｯﾄ)の判別法,VLAN内ﾎｽﾄのﾃﾞﾌｫﾙﾄｹﾞｰﾄｳｪｲが説明できるようになる。実験した動的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ設定の内容及びOSPFとRIPのﾙｰﾄ情報の違いが説明できるようになる。ﾙｰﾄ情報とﾙｰﾃｨﾝｸﾞ処理の関連性を説明した演習ﾚﾎﾟｰﾄを作成し,期限までに提出する。(240分)｜｜11. 講義:第6回 設計問題1(1)｜与えられた条件の企業ﾈｯﾄﾜｰｸをｸﾞﾙｰﾌﾟﾜｰｸにより設計,設定手順書作成及び実装するという課題を理解する。ｸﾞﾙｰﾌﾟのﾘｰﾀﾞｰを決め,作業を計画する。条件を満足するｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸを決め,ｻﾌﾞﾈｯﾄとﾎｽﾄにｱﾄﾞﾚｽを割り当てる設計手順を理解する。｜12. 演習:第6回 VLAN ｜ﾙｰﾀ2台を接続した構成で,VLANを用いた設定と通信試験を実験する。VLAN作成,ｽｲｯﾁﾎﾟｰﾄ帰属,VLANにIPｱﾄﾞﾚｽを設定するｺﾏﾝﾄﾞの使用方法を理解する。ﾙｰﾄ情報の表示と内容の確認に習熟する。｜事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸの教科書節11.3,第5回と第9回の授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,IPｱﾄﾞﾚｽが計算できることを確認する。講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。演習の手順書を熟読し, VLAN作成とﾎﾟｰﾄの帰属,物理ｲﾝﾀﾌｪｰｽへのIPｱﾄﾞﾚｽ設定,通信試験(失敗),VLANへのIPｱﾄﾞﾚｽ設定,ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ設定及び通信試験(成功)という実験の流れを把握する。手順書中で伏字のｺﾏﾝﾄﾞ及びOSPF設定におけるnetworkｺﾏﾝﾄﾞを調べ,記入しておく。(120分)｜事後学修:ｸﾞﾙｰﾌﾟﾜｰｸにより,ﾈｯﾄﾜｰｸを設計し,ﾈｯﾄﾜｰｸ図及び設定手順書を完成させる。また,その内容を吟味し,演習時間内に通信試験までの作業を終えるように役割分担を決定する。実験したVLAN設定の内容が説明できるようになる。ﾙｰﾄ情報とﾊﾟｹｯﾄのﾙｰﾃｨﾝｸﾞ処理の関連性を説明した演習ﾚﾎﾟｰﾄを作成し,期限までに提出する。(240分)｜｜13. 講義:第7回 ｻﾌﾞﾈｯﾄの設計｜各ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸで収容可能なｻﾌﾞﾈｯﾄ数とﾎｽﾄ数,基本数を用いたｱﾄﾞﾚｽ計算,FLSMとVLSMの特徴とﾙｰﾄ情報の違いを理解する。収容ﾎｽﾄ数に基づきｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸを決定し,ｱﾄﾞﾚｽ空間上にｻﾌﾞﾈｯﾄを割り当てるVLSMの設計手順を理解する。｜14. 演習:第7回 設計問題1(2)｜作成した手順書に沿い,ｸﾞﾙｰﾌﾟで協力して,機器の接続,PCとﾙｰﾀの設定及び通信試験を実験する。実験成功時は,ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝに必要なﾛｸﾞを収集する。失敗時は,原因究明に必要な通信試験結果,設定ﾌｧｲﾙ,ﾙｰﾃｨﾝｸﾞﾃｰﾌﾞﾙ,ｲﾝﾀﾌｪｰｽ状態などのﾛｸﾞを収集する。｜事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸの教科書節12.3を熟読し,VLSMの概要を把握する。講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。ｸﾞﾙｰﾌﾟで作成した設計問題の手順書を吟味し,実験の作業分担を確認する。(120分)｜事後学修:FLSMによる設計手順,ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ毎のｻﾌﾞﾈｯﾄ割り当ての有効範囲,VLSMのｻﾌﾞﾈｯﾄ割り当ての原則と設計手順が説明できるようになる。設計したﾈｯﾄﾜｰｸで通信が正常に行える場合のﾙｰﾄ情報を示すことができるようになる。実験が成功した場合は,ｸﾞﾙｰﾌﾟに与えられた設計問題の課題を説明したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝｽﾗｲﾄﾞを作成し,分かり易く発表できるようになる。失敗した場合は,収集したﾛｸﾞから失敗原因を究明し,手順書を修正する。必要に応じ,61号間3階の検証設備を利用して事前検証を実施する。次回演習の時間内に設計問題1の設定と通信試験ができるようになる。(240分)｜｜15. 講義:第8回 IPｱｸｾｽﾘｽﾄ｜IPｱｸｾｽﾘｽﾄの目的と機能,ﾌｨﾙﾀﾘﾝｸﾞの条件,標準IPｱｸｾｽﾘｽﾄと拡張IPｱｸｾｽﾘｽﾄの構文,ﾜｲﾙﾄﾞｶｰﾄﾞﾏｽｸの意味と使用方法,ｱｸｾｽﾘｽﾄをﾙｰﾀのｲﾝﾀﾌｪｰｽに実装する方法,VTYとﾛｸﾞｲﾝﾊﾟｽﾜｰﾄﾞの設定方法及びｱｸｾｽｸﾗｽの設定方法を理解する。第9回演習のﾎﾟｲﾝﾄを把握する。｜16. 演習:第8回 設定問題1(3)｜前回の実験が成功した場合は,設計問題1の課題を発表し,質問に答える。失敗した場合は,設計問題1の再設定,通信試験を実験し,ﾚﾎﾟｰﾄ作成のために通信試験結果を記録し,ﾛｸﾞを収集する。｜事前学修:講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。前回の実験が成功した場合は,発表練習をする。失敗した場合は,修正した手順書を吟味し,再設定の役割分担を決める。(120分)｜事後学修:標準IPｱｸｾｽﾘｽﾄ,拡張IPｱｸｾｽﾘｽﾄ及びｱｸｾｽｸﾗｽの機能,ﾘｽﾄの構文と記述方法,実装方法が説明できるようになる。ﾈｯﾄﾜｰｸ図を見てﾙｰﾄ情報が記述できるようになる。演習ﾚﾎﾟｰﾄ(手順書,ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝｽﾗｲﾄﾞ,設定状況,失敗原因の解析など)をｸﾞﾙｰﾌﾟで協力して作成し,期限までに提出する。(240分)

17. 講義:第9回 NAT: Network Address Translation ｜ﾌﾟﾗｲﾍﾞｰﾄIPｱﾄﾞﾚｽの必要性,NATの目的,ｽﾀﾃｨｯｸNAT,ﾀﾞｲﾅﾐｯｸNAT及びｵｰﾊﾞｰﾛｰﾄﾞ変換の機能,設定及び確認方法,NATﾃｰﾌﾞﾙｴﾝﾄﾘの消去方法及び外部ﾈｯﾄﾜｰｸから見たNAT内部ﾈｯﾄﾜｰｸの位置づけを理解する。｜18. 演習:第9回 IPｱｸｾｽﾘｽﾄ｜ﾙｰﾀを実験室ﾗｯｸ内のﾚｲﾔ3ｽｲｯﾁに接続し,手順書に定めた条件で通信できるように準備設定する。その後,標準IPｱｸｾｽﾘｽﾄ2種類と拡張IP

ｱｸｾｽﾘｽﾄ3種類の実装と通信試験を実験する。|事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸの教科書節16.1~2を熟読し,NATの概要を把握する。講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。演習の手順書を熟読し,実験内容を把握する。準備設定と拡張IPｱｸｾｽﾘｽﾄ実装の手順書を作成する。(120分)|事後学修:ﾌﾟﾗｲﾍﾞｰﾄIPｱﾄﾞﾚｽとｸﾞﾛｰﾊﾞﾙIPｱﾄﾞﾚｽの違い,NATの必要性,NATの方式と機能,NATの設定方法及び外部ﾈｯﾄﾜｰｸから内部ﾈｯﾄﾜｰｸへの通信試験が失敗する理由が説明できるようになる。実験したｱｸｾｽ制限設定の内容が説明できるようになる。演習ﾚﾎﾟｰﾄ(実験11-4,11-5の設定手順書)を作成し,期限までに提出する。(240分)||19. 講義:第10回 WANの概要とPPPoE|WANの用語とｻｰﾋﾞｽ,ｼﾘｱﾙｲﾝﾀﾌｪｰｽにおけるPPPのｶﾌﾟｾﾙ化,PPPoE(ｲｰｻﾈｯﾄ上のPPP)におけるﾌﾟﾛﾄｺﾙｽﾀｯｸ,通信ｼｰｹﾝｽ,認証の設定方法,IPｱﾄﾞﾚｽのLAN払い出しと端末払い出しの方式と設定方法を理解する。|20. 演習:第10回 NAT|ｽﾀﾃｨｯｸNAT,ﾀﾞｲﾅﾐｯｸNAT及びｵｰﾊﾞｰﾛｰﾄﾞ変換の設定,通信試験及びﾃﾞﾊﾞｯｸﾞ情報収集を実験する。ﾙｰﾀを実験室ﾗｯｸ内のﾚｲﾔ3ｽｲｯﾁに接続し,手順書に定めた条件での設定ｺﾏﾝﾄﾞに習熟する。|事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸの教科書節7.1,図10.7とその説明,15.2を復習し,LANとWANの違い,HDLC手順のｶﾌﾟｾﾙ化及びｲｰｻﾈｯﾄの概要が説明できることを確認する。講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。演習の手順書を熟読し,実験内容を把握する。手順書に定めた条件だけを見て設定できるようになる。(120分)|事後学修:PPPoEのﾌﾟﾛﾄｺﾙ,仮想ｲﾝﾀﾌｪｰｽ(Dialer)の必要性,CHAP認証ｼｰｹﾝｽ,IPｱﾄﾞﾚｽの払い出し方式と用途の違い,PPPoEﾊﾟｹｯﾄをWAN内で転送するためのﾍｯﾀﾞを前提としたMSS算出根拠が説明できるようになる。実験したNAT設定の内容が説明できるようになる。収集したﾃﾞﾊﾞｯｸﾞ情報によりｱﾄﾞﾚｽ変換を説明した演習ﾚﾎﾟｰﾄを作成し,期限までに提出する。(240分)||21. 講義:第11回 DHCPと企業のﾈｯﾄﾜｰｸ構成|DHCPの目的と仕組み,PCのTCP/IPﾌﾟﾛﾊﾟﾃｨ設定とﾙｰﾀのDHCP設定の方法を理解する。内部ｻｰﾊﾞﾌｧｰﾑ,ｱｸｾｽ・分配部,ｲﾝﾄﾗﾈｯﾄ部,ｲﾝﾀｰﾈｯﾄ接続部からなる企業ﾈｯﾄﾜｰｸの一般的な構成とｾｷｭﾘﾃｨ確保について理解する。|22. 演習:第11回 PPPoEの設定と通信試験|ﾙｰﾀ2台からなる内部ﾈｯﾄﾜｰｸを実験室のﾚｲﾔ3ｽｲｯﾁに接続し,VLAN, PPPoEｸﾗｲｱﾝﾄ及びNATの設定,通信試験,ﾛｸﾞとﾃﾞﾊﾞｯｸﾞ情報収集を実験する。その準備として,手順書に定めた条件でPC,内部側ﾙｰﾀの物理ｲﾝﾀﾌｪｰｽ及びﾙｰﾃｨﾝｸﾞを設定する。|事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸの教科書節14.2~4,16.3,16.5を熟読し,WWW通信に必要な技術が説明できることを確認する。節15.4~5を熟読し,企業ﾈｯﾄﾜｰｸの構成と無線LANの概要を把握する。講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。演習の手順書を熟読し,VLAN,PPPoE及びNATを組み合わせた企業ﾈｯﾄﾜｰｸ設定の流れを把握する。手順書に定めた条件の準備設定ができるようになる。(120分)|事後学修:ARP,RARP及びDHCPによるｱﾄﾞﾚｽ解決,ﾙｰﾀに対するDHCP設定方法,WWWにおけるDNSを用いたｱﾄﾞﾚｽ解決及び企業ﾈｯﾄﾜｰｸ構成の概要が説明できるようになる。実験したPPPoE設定の内容が説明できるようになる。LAN払い出しにおける仮想ｲﾝﾀﾌｪｰｽの状態及びPPPoE認証ﾃﾞﾊﾞｯｸﾞ情報を説明した演習ﾚﾎﾟｰﾄを作成し,期限までに提出する。(240分)||23. 講義:第12回 設計問題2(1) |3台のﾙｰﾀから構成され,VLANを用いた企業ﾈｯﾄﾜｰｸをPPPoEによりﾌﾟﾛﾊﾞｲﾀﾞのﾙｰﾀに接続する。また,IPｱﾄﾞﾚｽの自動割り当て,ｱｸｾｽ制限及びｱﾄﾞﾚｽ変換を可能とする。ｸﾞﾙｰﾌﾟﾜｰｸによって,そのﾈｯﾄﾜｰｸをVLSMで設計し,手順書を作成し,実装するという課題を理解する。ｸﾞﾙｰﾌﾟのﾘｰﾀﾞｰを中心に,作業を計画する。第7回講義で学修したVLSMの手順に沿って,設計を進める。|24. 演習:DHCPの設定と通信試験|2台のﾙｰﾀから構成される企業ﾈｯﾄﾜｰｸをﾌﾟﾛﾊﾞｲﾀﾞのﾙｰﾀに接続するという想定で,計3台のﾙｰﾀによるﾈｯﾄﾜｰｸにおいて,DHCPｻｰﾊﾞ,ﾘﾚｰｴｰｼﾞｪﾝﾄ,NATの設定及び通信試験を実験する。|事前学修:第5回講義ｽﾗｲﾄﾞを再度復習し,ﾌﾞﾛｰﾄﾞｷｬｽﾄﾄﾞﾒｲﾝ(=ｻﾌﾞﾈｯﾄ)の識別ができることを確認する。第7回講義ｽﾗｲﾄﾞを復習し,VLSMの設計ができることを確認する。第12回講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。演習の手順書を熟読し,実験内容にそって各PCのﾈｯﾄﾜｰｸ設定をどのようにすべきかを考察する。|事後学修:ｸﾞﾙｰﾌﾟﾜｰｸにより,ﾈｯﾄﾜｰｸを設計し,ﾈｯﾄﾜｰｸ図及び設定手順書を完成させる。また,その内容を吟味し,演習時間内に通信試験までの作業を終えるように役割分担を決定する。実験したDHCP設定の内容が説明できるようになる。NAT設定手順が説明できることを確認する。(240分)||25. 講義:第13回 IPｱﾄﾞﾚｽとﾙｰﾃｨﾝｸﾞ|ﾈｯﾄﾜｰｸ設計に必要なｻﾌﾞﾈｯﾄ化を復習し,IPｱﾄﾞﾚｽの効率的な計算方法を理解する。ﾙｰﾃｨﾝｸﾞﾃｰﾌﾞﾙの構成とﾙｰﾃｨﾝｸﾞ処理との関係,ﾈｯﾄﾜｰｸ内のｻﾌﾞﾈｯﾄとﾙｰﾃｨﾝｸﾞﾃｰﾌﾞﾙの関係を理解する。|26. 演習:設計問題2(2)|作成した手順書に沿い,ｸﾞﾙｰﾌﾟで協力して,機器の接続,PCの設定,ﾙｰﾀの設定及び通信試験を実験する。実験が成功した場合は,ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝに必要なﾛｸﾞを収集する。失敗した場合は,その状況を記録し,原因究明に必要な設定ﾌｧｲﾙ,ﾙｰﾃｨﾝｸﾞﾃｰﾌﾞﾙ,ｲﾝﾀﾌｪｰｽ状態などのﾛｸﾞを収集する。|事前学修:第7回講義ｽﾗｲﾄﾞを復習し,ﾈｯﾄﾜｰｸが設計できることを確認する。第13回講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。ｸﾞﾙｰﾌﾟで作成した設計問題の手順書を吟味し,設定作業分担を確認する。(60分)|事後学修:各ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ値におけるｻﾌﾞﾈｯﾄ数,ﾎｽﾄ数,ｻﾌﾞﾈｯﾄｱﾄﾞﾚｽ及び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。ﾙｰﾃｨﾝｸﾞﾃｰﾌﾞﾙの構成と用語,ｱﾄﾞﾐﾆｽﾄﾚｰﾃｨﾌﾞﾃﾞｨｽﾀﾝｽとﾒﾄﾘｯｸ値及びｹﾞｰﾄｳｪｲｱﾄﾞﾚｽが説明できるようになる。ﾈｯﾄﾜｰｸ図を見てﾙｰﾃｨﾝｸﾞﾃｰﾌﾞﾙを書くことができるようになる。演習の実験が成功した場合は,ﾛｸﾞを再確認し,派遣ｽﾀｯﾌ増員時の追加設定方法を検討し,手順書を修正する。失敗した場合は,収集したﾛｸﾞから原因を究明し,手順書を修正する。必要に応じ,61号間3階の検証設備を利用して事前検証する。次回演習時間内に設計問題2の設定と通信試験ができるよう準備する。(240分)||27. 講義:第14回 総合復習|設計問題に類似したﾈｯﾄﾜｰｸにおいて,FLSM及びVLSMによるﾈｯﾄﾜｰｸ設計,IPｱﾄﾞﾚｽの割り当て方法(ﾎｽﾄに割り当て可能なｱﾄﾞﾚｽの下限値と上限値)及び各ﾙｰﾀのﾙｰﾃｨﾝｸﾞﾃｰﾌﾞﾙを復習し,期末試験に備える。|28. 演習:設計問題2(3)|修正した設計問題2の手順書に従い,ﾃﾞﾊﾞｲｽ(PC,ｽｲｯﾁ及びﾙｰﾀ)間の接続,設定,通信試験を実験し,ﾚﾎﾟｰﾄ作成のために,通信試験結果を整理し,ﾛｸﾞを収集する。|事前学修:第13回講義ｽﾗｲﾄﾞを復習し,短時間でﾈｯﾄﾜｰｸが設計できることを確認する。第14回講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。修正した手順書を吟味し,設定作業分担を確認する。|事後学修:講義の授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,練習問題を解くことができることを確認する。設計問題でｸﾞﾙｰﾌﾟに与えられた課題の解答とﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝｽﾗｲﾄﾞを作成する。実験が失敗した場合は原因を究明し,手順書を修正する(必要に応じ61号間3階の検証設備を利用する)。(240分)||29. 講義:第15回 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,授業計画27.「講義:第14回 総合復習」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。一切の持ち込みは

許可されていない。|30. 演習:設計問題2(4)|設計問題2の課題を発表し,質問に答える。実験が失敗した場合は,失敗の原因と手順書の修正内容を説明する。|事前学修:第7回,第13回講義ｽﾗｲﾄﾞを復習し,ﾈｯﾄﾜｰｸの設計方法及びﾙｰﾃｨﾝｸﾞﾃｰﾌﾞﾙの構成が説明できることを確認する。また,第14回講義ｽﾗｲﾄﾞで示した例題が解答を見ずにできることを確認する。IPｱﾄﾞﾚｽの種類,ARP,DHCP,NATを復習し,説明できることを確認する。ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝを練習する。(240分)|事後学修:設計問題2のﾚﾎﾟｰﾄ(手順書,課題解答,ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝｽﾗｲﾄﾞ修正)を作成し,期限までに提出する。(120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」を履修が強く推奨されている。|原則として,講義あるいは演習の一方を4回以上欠席した場合,期末ﾃｽﾄの受験を認められない。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,演習への取り組みが不熱心な場合は,退出を求められることがある(欠席扱い)。演習では,ﾙｰﾀの設定を行うので,PCとｽﾄﾚｰﾄｹｰﾌﾞﾙの持参が必要である。||事前学修では,授業ｽﾗｲﾄﾞ,演習手順書を熟読が求められている。特に,演習では,単に手順書に示された操作やｺﾏﾝﾄﾞ文字列の投入をするのではなく
達成度評価の方法	教育目標(1)~(5)の達成度を以下の事項の能否が問われた期末試験,演習の実施内容を示すﾚﾎﾟｰﾄおよびﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝによって評価される。|(1)IPおよびTCPに関する専門用語の適切な使用。ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝﾌﾟﾛﾄｺﾙにおける名称と機能との対応(10%)。|(2)ﾌﾞﾛｰﾄﾞｷｬｽﾄﾄﾞﾒｲﾝとｻﾌﾞﾈｯﾄとの対応。ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸとｻﾌﾞﾈｯﾄ数,ﾎｽﾄ数の対応。ｽﾀﾃｨｯｸﾙｰﾃｨﾝｸﾞとﾀﾞｲﾅﾐｯｸﾙｰﾃｨﾝｸﾞの判別。ﾈｯﾄﾜｰｸ構造,ｱﾄﾞﾚｽ割り当てを考慮したﾙｰﾃｨﾝｸﾞﾃｰﾌﾞﾙの記述。(20%)|(3)固
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,①期末試験50%。②演習ﾚﾎﾟｰﾄ20%,③設計問題ﾚﾎﾟｰﾄおよびﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ30%。①+②+③で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。|成績訂正可能な時期までにCCNAあるいはCCENTの資格を取得した場合は,科目の点数が100点となる。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	設計問題における設計結果や実施結果については第8回,第15回授業のﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝにおいて講評を受ける。
教　　科　　書	使用しない。ﾌﾟﾘﾝﾄを配布する。
参　　考　　書	西園敏弘他著 ″情報通信概論″ ｵｰﾑ社 定価2800円+税|西園敏弘他著 ″情報ﾈｯﾄﾜｰｸ″ ｵｰﾑ社 2800円+税|Gene/松田千賀著, ″Cisco CCNA ICND1ﾃｷｽﾄ″ 日経BP社 3800円+税|網野衛二著 ″3分間ﾈｯﾄﾜｰｸ基礎講座″ 技術評論社 定価 1,880円+税|網野衛二著 ″3分間ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ基礎講座″ 技術評論社 定価 1,980円+税
オフィスアワー・連絡先	西園:木曜日2時限目(61号館307室:nishizono.toshihiro@nihon-u.ac.jp)。|見越:木曜日4時限目(61号館306室:mikoshi.taiju@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,時間帯でも対応を受けることができる)。
備　　考	授業計画27の講義「第14回 総合復習」は,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。|西園敏弘:「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	参考URL|3分間 NetWorking {http://www5e.biglobe.ne.jp/%257eaji/3min/index.html}

実務経験

科　目　名	ネットワーク管理技術及び演習		
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	2020年度 後学期
担　当　者	西園 敏弘、見越 大樹		
ＤＰ・ＣＰ	DP-4,DP-5,DP-6,DP-7,CP-4,CP-5,CP-6,CP-7。		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　ｲﾝﾀｰﾈｯﾄの基礎技術に基づき,実機上での実装方法の習得,ｸﾞﾙｰﾌﾟﾜｰｸによるﾈｯﾄﾜｰｸ設計及び設定手順書の作成というPBLを通して,ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞﾃﾞｻﾞｲﾝの基礎的なｽｷﾙを身に着け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)TCP/IPの基礎として,ｲﾝﾀｰﾈｯﾄﾜｰｷﾝｸﾞとその標準ﾌﾟﾛﾄｺﾙおよび関連機器の機能を理解し,PCを接続するための基本的な設定ができる。|(2)IP通信方式(IPｱﾄﾞﾚｯｼﾝｸﾞ,ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ,ｱｸｾｽ制御,ﾚｲﾔ2ｽｲｯﾁﾝｸﾞ,WAN)を理解し,ﾙｰﾀ上での実装に必要な条件を抽出できる。|(3)上記に基づくｲﾝﾀｰﾈｯﾄﾜｰｷﾝｸﾞ設計のための計算や条件の決定ができる。|(4)教育目標(1)~(3)に関する機能を実装するためのﾙｰﾀの操作と基本設定,ﾒｯｾｰｼﾞの判別およびPCを用いた通信確認試験ができる。|(5)上記に基づいて,限定されたｱﾄﾞﾚｽ空間を有効に利用したﾈｯﾄﾜｰｸの設計を行うとともに,ﾙｰﾀの設定,ﾄﾗﾌﾞﾙｼｭｰﾃｨﾝｸﾞおよび通信確認を含めた総合的な設定手順書が作成できる。また,実施結果とその意味を分かり易く説明できる。

授 業 の 概 要　CISCO社技術認定試験Cisco Certified Entry Networking Technician (CCENT)およびCisco Certified Network Associate(CCNA)の一部に対応した範囲とﾚﾍﾞﾙで,TCP/IPﾈｯﾄﾜｰｸの知識,技術解説により,実機による設定確認方法を理解する。|ﾙｰﾀを用いたﾈｯﾄﾜｰｸ構築・評価実験を行い,ﾈｯﾄﾜｰｸに関する知識を実感覚で理解し,ﾈｯﾄﾜｰｸｽｷﾙを習得する。また、実験後の技術的な補足説明を通して,より深い理解を得る。|数

授 業 実 施 形 態　講義及び演習

授　業　計　画

1. 講義:第1回 ｲﾝﾄﾛﾀﾞｸｼｮﾝ,ﾈｯﾄﾜｰｸ基礎|Cisco技術者認定資格の位置づけと意義を理解する。ｼﾗﾊﾞｽの説明を受け,授業内容と成績評価方法を理解する。授業に関連するﾈｯﾄﾜｰｸ技術を復習する。第1回演習に必要なPCとﾙｰﾀの接続,設定及び操作方法を理解する。第2回演習のﾎﾟｲﾝﾄを把握する。|2. 演習:第1回 PCのﾈｯﾄﾜｰｸ設定とtelnetﾛｸﾞｲﾝ|ﾙｰﾀ前面と裏面ｲﾝﾀﾌｪｰｽの構成を理解し,ﾙｰﾀへのﾛｸﾞｲﾝ,設定ﾌｧｲﾙ表示及び通信試験を実験する。PCのIP構成確認,PCからの通信試験,ﾙｰﾀへのﾛｸﾞｲﾝ,動作中設定ﾌｧｲﾙ(runnung-config)の表示及びﾙｰﾀからの通信試験の方法を理解する。|事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸ第9回授業ｽﾗｲﾄﾞ及び同教科書節12.1~2及び16.3を復習し,IPｱﾄﾞﾚｽの技術が説明できることを確認する。講義ｽﾗｲﾄﾞの「第1回(2) ﾈｯﾄﾜｰｸ基礎(復習)」以降を熟読する。演習の手順書を熟読し,実験内容を把握する。(120分)|事後学修:ﾈｯﾄﾜｰｸ機器(ﾊﾞﾌﾞ,ｽｲｯﾁ,ﾙｰﾀ)及びLANｹｰﾌﾞﾙの種類と違いが説明できるようになる。Pingｺﾏﾝﾄﾞの宛先ｱﾄﾞﾚｽ(ﾙｰﾌﾟﾊﾞｯｸ,自ｱﾄﾞﾚｽ,他ﾎｽﾄ)による試験内容の違いが説明できるようになる。(240分)||3. 講義:第2回 通信試験とﾙｰﾀの概要|Pingｺﾏﾝﾄﾞの動作原理と結果の判定方法,PCとﾙｰﾀ間の3種類の接続形態を理解する。ﾙｰﾀ内部のﾒﾓﾘとｲﾝﾀﾌｪｰｽ部の構成,起動ｼｰｹﾝｽ及び各種設定ﾌｧｲﾙの目的を理解する。第3回演習のﾎﾟｲﾝﾄと実験室内のﾈｯﾄﾜｰｸ構成を把握する。|4. 演習:第2回 ｽﾃｰﾀｽｺﾏﾝﾄﾞ|ﾙｰﾀの動作ﾓｰﾄﾞを移行させながら,設定ﾌｧｲﾙ,IOSのﾊﾞｰｼﾞｮﾝ,ｲﾝﾀﾌｪｰｽ及びﾌﾗｯｼｭﾒﾓﾘのｽﾃｰﾀｽ表示を実験し,ｺﾏﾝﾄﾞの使用方法を理解する。CLIにおけるｺﾏﾝﾄﾞとﾊﾟﾗﾒｰﾀの検索方法,ｺﾏﾝﾄﾞ文字列の補間方法を理解する。|事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸ教科書節11.5を復習し,ICMPの動作が説明できることを確認する。講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。演習の手順書を熟読し,実験内容を把握する。(120分)|事後学修:Pingｺﾏﾝﾄﾞによる通信試験の成功と失敗の判別,ﾙｰﾀの設定ﾌｧｲﾙ種別及び起動ｼｰｹﾝｽが説明できるようになる。実験で使用したｺﾏﾝﾄﾞとｽﾃｰﾀｽ表示の概要が説明できるようになる。ﾊﾞｰｼﾞｮﾝ,ｲﾝﾀﾌｪｰｽ及びﾌﾗｯｼｭﾒﾓﾘのｽﾃｰﾀｽに関する演習ﾚﾎﾟｰﾄを作成し,期限までに提出する。(240分)||5. 講義:第3回 静的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ|宛先ｻﾌﾞﾈｯﾄｱﾄﾞﾚｽとｹﾞｰﾄｳｪｲによるﾙｰﾃｨﾝｸﾞ処理,ﾙｰﾀｲﾝﾀﾌｪｰｽへのIPｱﾄﾞﾚｽの設定方法,ｽﾀﾃｨｯｸﾙｰﾄとﾃﾞﾌｫﾙﾄﾙｰﾄの設定及び確認方法を理解する。第4回演習のﾎﾟｲﾝﾄと実験におけるﾈｯﾄﾜｰｸ図の使用法を把握する。|6. 演習:第3回 ﾙｰﾀの基本設定|ﾙｰﾀ基本情報(ﾎｽﾄ名,ｲﾈｰﾌﾞﾙﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ,ﾛｸﾞｲﾝﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ)の変更,ｲﾝﾀﾌｪｰｽのIPｱﾄﾞﾚｽ設定,有効化,状態表示及び通信試験を実験し,ｺﾏﾝﾄﾞの使用方法を理解する。ﾙｰﾀへのﾛｸﾞｲﾝと設定ﾌｧｲﾙ表示に習熟する。|事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸの教科書節11.3を復習し,ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ処理の概要が説明できることを確認する。講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。演習の手順書を熟読し,基本設定の前後で設定ﾌｧｲﾙの変化を

見るという実験の流れを把握する。手順書中で伏字のｺﾏﾝﾄﾞを調べ,記入しておく。(120分)|事後学修:ﾙｰﾄ情報とその必要性及び静的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞにおけるﾙｰﾄ情報が説明できるようになる。ｸﾗｽﾌﾙｱﾄﾞﾚｽとｸﾗｽﾚｽｱﾄﾞﾚｽの違い,ﾃﾞﾌｫﾙﾄﾙｰﾄの目的が説明できるようになる。実験で用いたｺﾏﾝﾄﾞについて,投入可能な動作ﾓｰﾄﾞの判別,実行後のrunning-configへの反映が説明できるようになる。基本設定前後における設定ﾌｧｲﾙの変化をまとめた演習ﾚﾎﾟｰﾄを作成し,期限までに提出する。(240分)||7. 講義:第4回 動的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ|動的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞにおけるﾙｰﾄ情報の伝搬とｺﾝﾊﾞｰｼﾞｪﾝｽ,ﾙｰﾃｨﾝｸﾞﾌﾟﾛﾄｺﾙの分類及びRIPとOSPFの設定方法を理解する。第5回演習のﾎﾟｲﾝﾄを把握する。|8. 演習:第4回 静的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ|ﾙｰﾀを実験室ﾗｯｸ内のﾚｲﾔ3ｽｲｯﾁに接続し,静的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞの設定とﾙｰﾄ情報表示及び通信試験を実験し,ｺﾏﾝﾄﾞの使用方法,設定前後のﾙｰﾄ情報の違いを理解する。PC及びﾙｰﾀからの通信試験に習熟する。|事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸの教科書節16.4を熟読し,動的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞの概要を把握する。講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。演習の手順書を熟読し,静的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ設定の前後で通信試験結果の変化を見るという実験の流れを把握する。また,手順書中で伏字のｺﾏﾝﾄﾞを調べ,記入しておく。(120分)|事後学修:動的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞの考え方,RIPとOSPFの概要と動作例,ﾙｰﾄ情報,動的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞの設定方法,networkｺﾏﾝﾄﾞの意味及びOSPFにおけるﾘﾝｸｺｽﾄの計算方法が説明できるようになる。実験した静的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞの設定内容が説明できるようになる。設定前後でのﾙｰﾃｨﾝｸﾞ失敗・成功の理由,ﾙｰﾄ情報の有無とPing応答ﾒｯｾｰｼﾞを説明した演習ﾚﾎﾟｰﾄを作成し,期限までに提出する。(240分)||9. 講義:第5回 VLAN: Virtual Local Area Network |VLANの機能と必要性,VLANとｻﾌﾞﾈｯﾄの関係,VLAN間通信,ﾚｲﾔ3ｽｲｯﾁの機能及びﾘﾝｸ種別の違いを理解する。ﾚｲﾔ3ｽｲｯﾁにVLANを設定する方法を理解する。第6回演習のﾎﾟｲﾝﾄを把握する。|10. 演習:第5回 動的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ|ﾙｰﾀを実験室ﾗｯｸ内のﾚｲﾔ3ｽｲｯﾁに接続し,OSPFとRIPによる動的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ設定,ﾙｰﾄ情報表示及び通信試験を実験し,ｺﾏﾝﾄﾞの使用方法,ﾙｰﾄ情報を理解する。ﾙｰﾀｲﾝﾀﾌｪｰｽのIPｱﾄﾞﾚｽ設定と有効化に習熟する。|事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸの教科書節15.4を熟読し,企業ﾈｯﾄﾜｰｸの構成とVLANの役割を把握する。講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。演習の手順書を熟読し,動的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ設定,確認,通信試験及びﾃﾞﾊﾞｯｸﾞという実験の流れを把握する。手順書中で伏字のｺﾏﾝﾄﾞ及びRIP設定におけるnetworkｺﾏﾝﾄﾞを調べ,記入しておく。(120分)|事後学修:VLANを含むﾈｯﾄﾜｰｸにおけるｺﾘｼﾞｮﾝﾄﾞﾒｲﾝ(ｻﾌﾞﾈｯﾄ)の判別法,VLAN内ﾎｽﾄのﾃﾞﾌｫﾙﾄｹﾞｰﾄｳｪｲが説明できるようになる。実験した動的ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ設定の内容及びOSPFとRIPのﾙｰﾄ情報の違いが説明できるようになる。ﾙｰﾄ情報とﾙｰﾃｨﾝｸﾞ処理の関連性を説明した演習ﾚﾎﾟｰﾄを作成し,期限までに提出する。(240分)||11. 講義:第6回 設計問題1(1)|与えられた条件の企業ﾈｯﾄﾜｰｸをｸﾞﾙｰﾌﾟﾜｰｸにより設計,設定手順書作成及び実装するという課題を理解する。ｸﾞﾙｰﾌﾟのﾘｰﾀﾞｰを決め,作業を計画する。条件を満足するｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸを決め,ｻﾌﾞﾈｯﾄとﾎｽﾄにｱﾄﾞﾚｽを割り当てる設計手順を理解する。|12. 演習:第6回 VLAN |ﾙｰﾀ2台を接続した構成で,VLANを用いた設定と通信試験を実験する。VLAN作成,ｽｲｯﾁﾎﾟｰﾄ帰属,VLANにIPｱﾄﾞﾚｽを設定するｺﾏﾝﾄﾞの使用方法を理解する。ﾙｰﾄ情報の表示と内容の確認に習熟する。|事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸの教科書節11.3,第5回と第9回の授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,IPｱﾄﾞﾚｽが計算できることを確認する。講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。演習の手順書を熟読し, VLAN作成とﾎﾟｰﾄの帰属,物理ｲﾝﾀﾌｪｰｽへのIPｱﾄﾞﾚｽ設定,通信試験(失敗),VLANへのIPｱﾄﾞﾚｽ設定,ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ設定及び通信試験(成功)という実験の流れを把握する。手順書中で伏字のｺﾏﾝﾄﾞ及びOSPF設定におけるnetworkｺﾏﾝﾄﾞを調べ,記入しておく。(120分)|事後学修:ｸﾞﾙｰﾌﾟﾜｰｸにより,ﾈｯﾄﾜｰｸを設計し,ﾈｯﾄﾜｰｸ図及び設定手順書を完成させる。また,その内容を吟味し,演習時間内に通信試験までの作業を終えるように役割分担を決定する。実験したVLAN設定の内容が説明できるようになる。ﾙｰﾄ情報とﾊﾟｹｯﾄのﾙｰﾃｨﾝｸﾞ処理の関連性を説明した演習ﾚﾎﾟｰﾄを作成し,期限までに提出する。(240分)||13. 講義:第7回 ｻﾌﾞﾈｯﾄの設計|各ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸで収容可能なｻﾌﾞﾈｯﾄ数とﾎｽﾄ数,基本数を用いたｱﾄﾞﾚｽ計算,FLSMとVLSMの特徴とﾙｰﾄ情報の違いを理解する。収容ﾎｽﾄ数に基づきｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸを決定し,ｱﾄﾞﾚｽ空間上にｻﾌﾞﾈｯﾄを割り当てるVLSMの設計手順を理解する。|14. 演習:第7回 設計問題1(2)|作成した手順書に沿い,ｸﾞﾙｰﾌﾟで協力して,機器の接続,PCとﾙｰﾀの設定及び通信試験を実験する。実験成功時は,ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝに必要なﾛｸﾞを収集する。失敗時は,原因究明に必要な通信試験結果,設定ﾌｧｲﾙ,ﾙｰﾃｨﾝｸﾞﾃｰﾌﾞﾙ,ｲﾝﾀﾌｪｰｽ状態などのﾛｸﾞを収集する。|事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸの教科書節12.3を熟読し,VLSMの概要を把握する。講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。ｸﾞﾙｰﾌﾟで作成した設計問題の手順書を吟味し,実験の作業分担を確認する。(120分)|事後学修:FLSMによる設計手順,ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ毎のｻﾌﾞﾈｯﾄ割り当ての有効範囲,VLSMのｻﾌﾞﾈｯﾄ割り当ての原則と設計手順が説明できるようになる。設計したﾈｯﾄﾜｰｸで通信が正常に行える場合のﾙｰﾄ情報を示すことができるようになる。実験が成功した場合は,ｸﾞﾙｰﾌﾟに与えられた設計問題の課題を説明したﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝｽﾗｲﾄﾞを作成し,分かり易く発表できるようになる。失敗した場合は,収集したﾛｸﾞから失敗原因を究明し,手順書を修正する。必要に応じ,61号間3階の検証設備を利用して事前検証を実施する。次回演習の時間内に設計問題1の設定と通信試験ができるようになる。(240分)||15. 講義:第8回 IPｱｸｾｽﾘｽﾄ|IPｱｸｾｽﾘｽﾄの目的と機能,ﾌｨﾙﾀﾘﾝｸﾞの条件,標準IPｱｸｾｽﾘｽﾄと拡張IPｱｸｾｽﾘｽﾄの構文,ﾜｲﾙﾄﾞｶｰﾄﾞﾏｽｸの意味と使用方法,ｱｸｾｽﾘｽﾄをﾙｰﾀのｲﾝﾀﾌｪｰｽに実装する方法,VTYとﾛｸﾞｲﾝﾊﾟｽﾜｰﾄﾞの設定方法及びｱｸｾｽｸﾗｽの設定方法を理解する。第9回演習のﾎﾟｲﾝﾄを把握する。|16. 演習:第8回 設定問題1(3)|前回の実験が成功した場合は,設計問題1の課題を発表し,質問に答える。失敗した場合は,設計問題1の再設定,通信試験を実験し,ﾚﾎﾟｰﾄ作成のために通信試験結果を記録し,ﾛｸﾞを収集する。|事前学修:講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。前回の実験が成功した場合は,発表練習をする。失敗した場合は,修正した手順書を吟味し,再設定の役割分担を決める。(120分)|事後学修:標準IPｱｸｾｽﾘｽﾄ,拡張IPｱｸｾｽﾘｽﾄ及びｱｸｾｽｸﾗｽの機能,ﾘｽﾄの構文と記述方法,実装方法が説明できるようになる。ﾈｯﾄﾜｰｸ図を見てﾙｰﾄ情報が記述できるようになる。演習ﾚﾎﾟｰﾄ(手順書,ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝｽﾗｲﾄﾞ,設定状況,失敗原因の解析など)をｸﾞﾙｰﾌﾟで協力して作成し,期限までに提出する。(240分)

17. 講義:第9回 NAT: Network Address Translation |ﾌﾟﾗｲﾍﾞｰﾄIPｱﾄﾞﾚｽの必要性,NATの目的,ｽﾀﾃｨｯｸNAT,ﾀﾞｲﾅﾐｯｸNAT及びｵｰﾊﾞｰﾛｰﾄﾞ変換の機能,設定及び確認方法,NATﾃｰﾌﾞﾙｴﾝﾄﾘの消去方法及び外部ﾈｯﾄﾜｰｸから見たNAT内部ﾈｯﾄﾜｰｸの位置づけを理解する。|18. 演習:第9回 IPｱｸｾｽﾘｽﾄ|ﾙｰﾀを実験室ﾗｯｸ内のﾚｲﾔ3ｽｲｯﾁに接続し,手順書に定めた条件で通信できるように準備設定する。その後,標準IPｱｸｾｽﾘｽﾄ2種類と拡張IP

ｱｸｾｽﾘｽﾄ3種類の実装と通信試験を実験する。|事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸの教科書節16.1~2を熟読し,NATの概要を把握する。講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。演習の手順書を熟読し,実験内容を把握する。準備設定と拡張IPｱｸｾｽﾘｽﾄ実装の手順書を作成する。(120分)|事後学修:ﾌﾟﾗｲﾍﾞｰﾄIPｱﾄﾞﾚｽとｸﾞﾛｰﾊﾞﾙIPｱﾄﾞﾚｽの違い,NATの必要性,NATの方式と機能,NATの設定方法及び外部ﾈｯﾄﾜｰｸから内部ﾈｯﾄﾜｰｸへの通信試験が失敗する理由が説明できるようになる。実験したｱｸｾｽ制限設定の内容が説明できるようになる。演習ﾚﾎﾟｰﾄ(実験11-4,11-5の設定手順書)を作成し,期限までに提出する。(240分)||19. 講義:第10回 WANの概要とPPPoE|WANの用語とｻｰﾋﾞｽ,ｼﾘｱﾙｲﾝﾀﾌｪｰｽにおけるPPPのｶﾌﾟｾﾙ化,PPPoE(ｲｰｻﾈｯﾄ上のPPP)におけるﾌﾟﾛﾄｺﾙｽﾀｯｸ,通信ｼｰｹﾝｽ,認証の設定方法,IPｱﾄﾞﾚｽのLAN払い出しと端末払い出しの方式と設定方法を理解する。|20. 演習:第10回 NAT|ｽﾀﾃｨｯｸNAT,ﾀﾞｲﾅﾐｯｸNAT及びｵｰﾊﾞｰﾛｰﾄﾞ変換の設定,通信試験及びﾃﾞﾊﾞｯｸﾞ情報収集を実験する。ﾙｰﾀを実験室ﾗｯｸ内のﾚｲﾔ3ｽｲｯﾁに接続し,手順書に定めた条件での設定ｺﾏﾝﾄﾞに習熟する。|事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸの教科書節7.1,図10.7とその説明,15.2を復習し,LANとWANの違い,HDLC手順のｶﾌﾟｾﾙ化及びｲｰｻﾈｯﾄの概要が説明できることを確認する。講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。演習の手順書を熟読し,実験内容を把握する。手順書に定めた条件だけを見て設定できるようになる。(120分)|事後学修:PPPoEのﾌﾟﾛﾄｺﾙ,仮想ｲﾝﾀﾌｪｰｽ(Dialer)の必要性,CHAP認証ｼｰｹﾝｽ,IPｱﾄﾞﾚｽの払い出し方式と用途の違い,PPPoEﾊﾟｹｯﾄをWAN内で転送するためのﾍｯﾀﾞを前提としたMSS算出根拠が説明できるようになる。実験したNAT設定の内容が説明できるようになる。収集したﾃﾞﾊﾞｯｸﾞ情報によりｱﾄﾞﾚｽ変換を説明した演習ﾚﾎﾟｰﾄを作成し,期限までに提出する。(240分)||21. 講義:第11回 DHCPと企業のﾈｯﾄﾜｰｸ構成|DHCPの目的と仕組み,PCのTCP/IPﾌﾟﾛﾊﾟﾃｨ設定とﾙｰﾀのDHCP設定の方法を理解する。内部ｻｰﾊﾞﾌｧｰﾑ,ｱｸｾｽ・分配部,ｲﾝﾄﾗﾈｯﾄ部,ｲﾝﾀｰﾈｯﾄ接続部からなる企業ﾈｯﾄﾜｰｸの一般的な構成とｾｷｭﾘﾃｨ確保について理解する。|22. 演習:第11回 PPPoEの設定と通信試験|ﾙｰﾀ2台からなる内部ﾈｯﾄﾜｰｸを実験室のﾚｲﾔ3ｽｲｯﾁに接続し,VLAN, PPPoEｸﾗｲｱﾝﾄ及びNATの設定,通信試験,ﾛｸﾞとﾃﾞﾊﾞｯｸﾞ情報収集を実験する。その準備として,手順書に定めた条件でPC,内部側ﾙｰﾀの物理ｲﾝﾀﾌｪｰｽ及びﾙｰﾃｨﾝｸﾞを設定する。|事前学修:ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾈｯﾄﾜｰｸの教科書節14.2~4,16.3,16.5を熟読し,WWW通信に必要な技術が説明できることを確認する。節15.4~5を熟読し,企業ﾈｯﾄﾜｰｸの構成と無線LANの概要を把握する。講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。演習の手順書を熟読し,VLAN,PPPoE及びNATを組み合わせた企業ﾈｯﾄﾜｰｸ設定の流れを把握する。手順書に定めた条件の準備設定ができるようになる。(120分)|事後学修:ARP,RARP及びDHCPによるｱﾄﾞﾚｽ解決,ﾙｰﾀに対するDHCP設定方法,WWWにおけるDNSを用いたｱﾄﾞﾚｽ解決及び企業ﾈｯﾄﾜｰｸ構成の概要が説明できるようになる。実験したPPPoE設定の内容が説明できるようになる。LAN払い出しにおける仮想ｲﾝﾀﾌｪｰｽの状態及びPPPoE認証ﾃﾞﾊﾞｯｸﾞ情報を説明した演習ﾚﾎﾟｰﾄを作成し,期限までに提出する。(240分)||23. 講義:第12回 設計問題2(1) |3台のﾙｰﾀから構成され,VLANを用いた企業ﾈｯﾄﾜｰｸをPPPoEによりﾌﾟﾛﾊﾞｲﾀﾞのﾙｰﾀに接続する。また,IPｱﾄﾞﾚｽの自動割り当て,ｱｸｾｽ制限及びｱﾄﾞﾚｽ変換を可能とする。ｸﾞﾙｰﾌﾟﾜｰｸによって,そのﾈｯﾄﾜｰｸをVLSMで設計し,手順書を作成し,実装するという課題を理解する。ｸﾞﾙｰﾌﾟのﾘｰﾀﾞｰを中心に,作業を計画する。第7回講義で学修したVLSMの手順に沿って,設計を進める。|24. 演習:DHCPの設定と通信試験|2台のﾙｰﾀから構成される企業ﾈｯﾄﾜｰｸをﾌﾟﾛﾊﾞｲﾀﾞのﾙｰﾀに接続するという想定で,計3台のﾙｰﾀによるﾈｯﾄﾜｰｸにおいて,DHCPｻｰﾊﾞ,ﾘﾚｰｴｰｼﾞｪﾝﾄ,NATの設定及び通信試験を実験する。|事前学修:第5回講義ｽﾗｲﾄﾞを再度復習し,ﾌﾞﾛｰﾄﾞｷｬｽﾄﾄﾞﾒｲﾝ(=ｻﾌﾞﾈｯﾄ)の識別ができることを確認する。第7回講義ｽﾗｲﾄﾞを復習し,VLSMの設計ができることを確認する。第12回講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。演習の手順書を熟読し,実験内容にそって各PCのﾈｯﾄﾜｰｸ設定をどのようにすべきかを考察する。|事後学修:ｸﾞﾙｰﾌﾟﾜｰｸにより,ﾈｯﾄﾜｰｸを設計し,ﾈｯﾄﾜｰｸ図及び設定手順書を完成させる。また,その内容を吟味し,演習時間内に通信試験までの作業を終えるように役割分担を決定する。実験したDHCP設定の内容が説明できるようになる。NAT設定手順が説明できることを確認する。(240分)||25. 講義:第13回 IPｱﾄﾞﾚｽとﾙｰﾃｨﾝｸﾞ|ﾈｯﾄﾜｰｸ設計に必要なｻﾌﾞﾈｯﾄ化を復習し,IPｱﾄﾞﾚｽの効率的な計算方法を理解する。ﾙｰﾃｨﾝｸﾞﾃｰﾌﾞﾙの構成とﾙｰﾃｨﾝｸﾞ処理との関係,ﾈｯﾄﾜｰｸ内のｻﾌﾞﾈｯﾄとﾙｰﾃｨﾝｸﾞﾃｰﾌﾞﾙの関係を理解する。|26. 演習:設計問題2(2)|作成した手順書に沿い,ｸﾞﾙｰﾌﾟで協力して,機器の接続,PCの設定,ﾙｰﾀの設定及び通信試験を実験する。実験が成功した場合は,ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝに必要なﾛｸﾞを収集する。失敗した場合は,その状況を記録し,原因究明に必要な設定ﾌｧｲﾙ,ﾙｰﾃｨﾝｸﾞﾃｰﾌﾞﾙ,ｲﾝﾀﾌｪｰｽ状態などのﾛｸﾞを収集する。|事前学修:第7回講義ｽﾗｲﾄﾞを復習し,ﾈｯﾄﾜｰｸが設計できることを確認する。第13回講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。ｸﾞﾙｰﾌﾟで作成した設計問題の手順書を吟味し,設定作業分担を確認する。(60分)|事後学修:各ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ値におけるｻﾌﾞﾈｯﾄ数,ﾎｽﾄ数,ｻﾌﾞﾈｯﾄｱﾄﾞﾚｽ及び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。ﾙｰﾃｨﾝｸﾞﾃｰﾌﾞﾙの構成と用語,ｱﾄﾞﾐﾆｽﾄﾚｰﾃｨﾌﾞﾃﾞｨｽﾀﾝｽとﾒﾄﾘｯｸ値及びｹﾞｰﾄｳｪｲｱﾄﾞﾚｽが説明できるようになる。ﾈｯﾄﾜｰｸ図を見てﾙｰﾃｨﾝｸﾞﾃｰﾌﾞﾙを書くことができるようになる。演習の実験が成功した場合は,ﾛｸﾞを再確認し,派遣ｽﾀｯﾌ増員時の追加設定方法を検討し,手順書を修正する。失敗した場合は,収集したﾛｸﾞから原因を究明し,手順書を修正する。必要に応じ,61号間3階の検証設備を利用して事前検証する。次回演習時間内に設計問題2の設定と通信試験ができるよう準備する。(240分)||27. 講義:第14回 総合復習|設計問題に類似したﾈｯﾄﾜｰｸにおいて,FLSM及びVLSMによるﾈｯﾄﾜｰｸ設計,IPｱﾄﾞﾚｽの割り当て方法(ﾎｽﾄに割り当て可能なｱﾄﾞﾚｽの下限値と上限値)及び各ﾙｰﾀのﾙｰﾃｨﾝｸﾞﾃｰﾌﾞﾙを復習し,期末試験に備える。|28. 演習:設計問題2(3)|修正した設計問題2の手順書に従い,ﾃﾞﾊﾞｲｽ(PC,ｽｲｯﾁ及びﾙｰﾀ)間の接続,設定,通信試験を実験し,ﾚﾎﾟｰﾄ作成のために,通信試験結果を整理し,ﾛｸﾞを収集する。|事前学修:第13回講義ｽﾗｲﾄﾞを復習し,短時間でﾈｯﾄﾜｰｸが設計できることを確認する。第14回講義ｽﾗｲﾄﾞを熟読する。修正した手順書を吟味し,設定作業分担を確認する。|事後学修:講義の授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し,練習問題を解くことができることを確認する。設計問題でｸﾞﾙｰﾌﾟに与えられた課題の解答とﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝｽﾗｲﾄﾞを作成する。実験が失敗した場合は原因を究明し,手順書を修正する(必要に応じ61号間3階の検証設備を利用する)。(240分)||29. 講義:第15回 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,授業計画27.「講義:第14回 総合復習」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。一切の持ち込みは

許可されていない。|30. 演習:設計問題2(4)|設計問題2の課題を発表し,質問に答える。実験が失敗した場合は,失敗の原因と手順書の修正内容を説明する。|事前学修:第7回,第13回講義ｽﾗｲﾄﾞを復習し,ﾈｯﾄﾜｰｸの設計方法及びﾙｰﾃｨﾝｸﾞﾃｰﾌﾞﾙの構成が説明できることを確認する。また,第14回講義ｽﾗｲﾄﾞで示した例題が解答を見ずにできることを確認する。IPｱﾄﾞﾚｽの種類,ARP,DHCP,NATを復習し,説明できることを確認する。ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝを練習する。(240分)|事後学修:設計問題2のﾚﾎﾟｰﾄ(手順書,課題解答,ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝｽﾗｲﾄﾞ修正)を作成し,期限までに提出する。(120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」を履修が強く推奨されている。|原則として,講義あるいは演習の一方を4回以上欠席した場合,期末ﾃｽﾄの受験を認められない。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,演習への取り組みが不熱心な場合は,退出を求められることがある(欠席扱い)。演習では,ﾙｰﾀの設定を行うので,PCとｽﾄﾚｰﾄｹｰﾌﾞﾙの持参が必要である。||事前学修では,授業ｽﾗｲﾄﾞ,演習手順書を熟読が求められている。特に,演習では,単に手順書に示された操作やｺﾏﾝﾄﾞ文字列の投入をするのではなく
達成度評価の方法	教育目標(1)~(5)の達成度を以下の事項の能否が問われた期末試験,演習の実施内容を示すﾚﾎﾟｰﾄおよびﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝによって評価される。|(1)IPおよびTCPに関する専門用語の適切な使用。ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝﾌﾟﾛﾄｺﾙにおける名称と機能との対応(10%)。|(2)ﾌﾞﾛｰﾄﾞｷｬｽﾄﾄﾞﾒｲﾝとｻﾌﾞﾈｯﾄとの対応。ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸとｻﾌﾞﾈｯﾄ数,ﾎｽﾄ数の対応。ｽﾀﾃｨｯｸﾙｰﾃｨﾝｸﾞとﾀﾞｲﾅﾐｯｸﾙｰﾃｨﾝｸﾞの判別。ﾈｯﾄﾜｰｸ構造,ｱﾄﾞﾚｽ割り当てを考慮したﾙｰﾃｨﾝｸﾞﾃｰﾌﾞﾙの記述。(20%)|(3)固
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期末試験50%。②演習ﾚﾎﾟｰﾄ20%,③設計問題ﾚﾎﾟｰﾄおよびﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ30%。①+②+③で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。|成績訂正可能な時期までにCCNAあるいはCCENTの資格を取得した場合は,科目の点数が100点となる。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	設計問題における設計結果や実施結果については第8回,第15回授業のﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝにおいて講評を受ける。
教　　科　　書	使用されない。ﾌﾟﾘﾝﾄが配布される。
参　　考　　書	西園敏弘他著 ″情報通信概論″ ｵｰﾑ社 定価2800円+税|西園敏弘他著 ″情報ﾈｯﾄﾜｰｸ″ ｵｰﾑ社 2800円+税|Gene/松田千賀著, ″Cisco CCNA ICND1ﾃｷｽﾄ″ 日経BP社 3800円+税|網野衛二著 ″3分間ﾈｯﾄﾜｰｸ基礎講座″ 技術評論社 定価 1,880円+税|網野衛二著 ″3分間ﾙｰﾃｨﾝｸﾞ基礎講座″ 技術評論社 定価 1,980円+税
オフィスアワー・連絡先	西園:木曜日2時限目(61号館307室:nishizono.toshihiro@nihon-u.ac.jp)。|見越:木曜日4時限目(61号館306室:mikoshi.taiju@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,時間帯でも対応を受けることができる)。
備　　考	授業計画27の講義「第14回 総合復習」は,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。|西園敏弘:「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	参考URL|3分間 NetWorking {http://www5e.biglobe.ne.jp/%257eaji/3min/index.html}

実務経験

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	2020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

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. 授業内試験及び解説|講義内容について,理解度を確認するために期末試験を実施する。|事前学修:授業資料および第2回および第4回の演習,第7回および第8回の課題を復習する。(120分)|事後学修: 期末試験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	小ﾃｽﾄ,演習,課題提出から総合的に評価する。評価の内訳は,小ﾃｽﾄ(30%),演習(40%),課題(30%)である。また,評価は絶対評価とする。|演習または課題のいずれかを未提出の場合には単位を認定しない。また,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	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。|期末試験については,正解の導き方を授業内で解説する。
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	

実務経験

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	2020年度 後学期
担　当　者	加瀬澤 正、田中 宏卓		
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

授 業 実 施 形 態　講義及び演習

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

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。

実務経験

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	2020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

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),
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。

実務経験

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	2020年度 後学期
担　当　者	加瀬澤 正、田中 宏卓		
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

授 業 実 施 形 態　講義及び演習

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

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。

実務経験

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	2020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

授 業 実 施 形 態　講義及び演習

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相当する小ﾃｽﾄにおいて,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

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。

実務経験

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	2020年度 前学期
担　当　者	加瀬澤 正、田中 宏卓		
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

授 業 実 施 形 態　講義及び演習

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相当する小ﾃｽﾄにおいて,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

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。

実務経験

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	2020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)HTML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

授 業 実 施 形 態　講義形式

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
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	―
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	課題提出の翌週の講義時に考え方を説明し解答例を提示する。
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。|

実務経験

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	2020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　講義形態

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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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難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(120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(120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(120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(120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(120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(120分).

9.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(120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(120分).||10.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(120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(120分).||11.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(120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(120分).||12.講義:就活の進め方(1)|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.|事前学

修:事前に配布する講義資料を熟読する(120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(120分).||13.講義:就活の進め方(2)|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.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(120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(120分).||14.講義:就活の進め方(3)|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(120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(120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(240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	

実務経験

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	2020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　講義形態

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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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難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(120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(120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(120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(120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(120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(120分).

9.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(120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(120分).｜｜10.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(120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(120分).｜｜11.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(120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(120分).｜｜12.講義:就活の進め方(1)｜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.｜事前学

修:事前に配布する講義資料を熟読する(120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(120分).||13.講義:就活の進め方(2)|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.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(120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(120分).||14.講義:就活の進め方(3)|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(120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(120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(240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	

実務経験

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	2020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

授 業 実 施 形 態　講義形式

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. 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:授業資料を熟読し,ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの発表方法を確認すると共に発表に向けて練習を行う。(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)||10. 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)||11. 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)||12. 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)||13. 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)||14. 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)||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	―
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	

実務経験

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	2020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

授 業 実 施 形 態　講義形式

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. 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:授業資料を熟読し、ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝの発表方法を確認すると共に発表に向けて練習を行う。(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)||10. 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)||11. 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)||12. 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)||13. 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)||14. 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)||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	―
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 |ﾒｰﾙ宛先: tanaka.hirotaka@nihon-u.ac.jp(ﾒｰﾙによる質問等は,随時可) |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(NU-MailG)を用いること。|
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	

実務経験

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	2020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

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。

実務経験

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	2020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

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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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 ： 火曜5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	

実務経験

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	2020年度 前学期～後学期
担　当　者	関澤 俊弦		
Ｄ Ｐ ・ Ｃ Ｐ	DP.1-8, CP.1-8		

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。|(2) 将来のｷｬﾘｱﾌﾟﾗﾝを?てる。|(3) ?学での学習に対する視野を拡?する。

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,|①2週間(実労10?)以上の就業があり,②実習先からの所?付きの就労記録が発?される,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　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。

授　業　計　画

1.ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ|事前学修?ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの講義資料を読み予習する。(60分)|事後学修?不要|2.受け?れ先企業の掲?|事前学修?ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの講義資料を熟読する。(60|分)|事後学修?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|事前学修?ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄの講義資料を熟読し,受け?れ|先企業について調べる。(60分)|事後学修?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?ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ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|事前学修?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,履修登録者にﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ経由で連絡予定).|

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　必要に応じてﾌﾟﾘﾝﾄを配布する。

参　　考　　書　授業中に指?する。

オフィスアワー・連絡先　前学期:月曜日 14:40-16:10, 61号館204号室|後学期:金曜日 13:00-

	14:30, 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,質問内容に関する資料を持参すること。
備　　考	実務経験:日本ｴ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研究開発に携わっていた経歴を活かして授業を展開する。
U　R　L	

実務経験

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	2020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

授 業 実 施 形 態　講義

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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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	―
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	水曜5校時,55号館303室|連絡先:若林 (Phone: 024-956-8836, Email: 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	

実務経験

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	2020年度 前学期
担　当　者	金子 正人、田中 宏卓		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3,4･CP-3,4		

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

授 業 実 施 形 態　講義および演習形式（演習主体）

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)｜

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
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。

実務経験

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	2020年度 前学期
担　当　者	金子 正人、中村 和樹		
ＤＰ・ＣＰ	DP-3,4･CP-3,4		

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

授 業 実 施 形 態　講義および演習形式（演習主体）

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)｜

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
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	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・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。

実務経験

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	2020年度 後学期
担　当　者	大平 英雄		
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ｸﾞﾙｰﾌﾟ討論の中で円滑な意見交換や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 実 施 形 態　講義形式および, グループ演習

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.情報技術の発展と社会への影響(1)|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.情報技術の発展と社会への影響 (2)|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)

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.ｻｲﾊﾞｰ犯罪とｾｷｭﾘﾃｨ(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.ｻｲﾊﾞｰ犯罪とｾｷｭﾘﾃｨ(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.授業内定期試験|第1回~第15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15回の演習内容全般について復習して理解すること。(120分)|事後学習:不要

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)。|・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	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,授業内期末試験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	小ﾃｽﾄ等の試験は終了後に解説を行う。
教　科　書	重要資料はﾌﾟﾘﾝﾄを配布
参　考　書	授業中に指示
オフィスアワー・連絡先	質問は毎週授業内の演習時間,もしくは|ﾒｰﾙ(hohira@bitf.co.jp)でも受け付ける。
備　　考	実務経験:国内外の民間ﾒｰｶｰに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する。
U　R　L	ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄを参照

実務経験

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	2020年度 後学期
担　当　者	大平 英雄		
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ｸﾞﾙｰﾌﾟ討論の中で円滑な意見交換や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 実 施 形 態　講義形式および, グループ演習

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.情報技術の発展と社会への影響(1)|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.情報技術の発展と社会への影響 (2)|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)

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.ｻｲﾊﾞｰ犯罪とｾｷｭﾘﾃｨ(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.ｻｲﾊﾞｰ犯罪とｾｷｭﾘﾃｨ(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.授業内定期試験|第1回~第15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15回の演習内容全般について復習して理解すること。(120分)|事後学習:不要

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)。|・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	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,授業内期末試験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	小ﾃｽﾄ等の試験は終了後に解説を行う。
教　科　書	重要資料はﾌﾟﾘﾝﾄを配布
参　考　書	授業中に指示
オフィスアワー・連絡先	質問は毎週授業内の演習時間,もしくは|ﾒｰﾙ(hohira@bitf.co.jp)でも受け付ける。
備　　考	実務経験:国内外の民間ﾒｰｶｰに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する。
U　R　L	ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄを参照

実務経験

科　目　名	論理回路		
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	2020年度 後学期
担　当　者	松村 哲哉		
Ｄ Ｐ ・ Ｃ Ｐ	DP-2、DP-3、DP-4、DP-5、CP-2、CP-3、CP-4、CP-5		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　回路素子を組合わせて構成する論理回路の動作を理解し、簡単な回路設計と作成を行うことができることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:｜(1)ﾋﾞｯﾄ表現と電圧の関係など、ﾃﾞｼﾞﾀﾙﾃﾞｰﾀと電気信号の基本を理解する。｜(2)AND、OR、NOTなどの基本論理(命題論理)の意味を理解できる。｜(3)論理関数の基本的演算ができる。｜(4)論理関数や、ﾍﾞﾝ図を拡張したｶﾙﾉｰ図を使うなどして、基本的な組み合わせ論理回路の設計ができる。｜(5)順序回路の基本論理を理解し応用できる。

授 業 の 概 要　まず電気回路の基本的事項を説明した後、AND,ORなどの論理回路素子入出力を電圧の1,0で表現することを説明する。論理の計算を行うための論理関数、論理的条件を表現する真理値表、視覚的な論理関数演算手段としてのｶﾙﾉｰ図などにつづいて、組合わせ論理回路設計の考え方と方法を説明する。また、記憶機能を持つﾌﾘｯﾌﾟﾌﾛｯﾌﾟの動作、ならびにこれを応用したｼﾌﾄﾚｼﾞｽﾀやｶｳﾝﾀなどについても説明する。

授 業 実 施 形 態　講義

授　業　計　画

第1回｜ 講義:ｶﾞｲﾀﾞﾝｽと基礎的事項 論理回路の位置づけと講義計画を説明する。｜ 事前学修(講義):「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬⅠ」の復習を行うこと(120分)｜ 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)｜｜第2回｜ 講義:電気回路の基礎 論理回路の前提となる電気回路の基礎として、電圧、電流、直列接続、並列接続の概念を理解する。｜ 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料を熟読すること(120分)｜ 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)｜｜第3回｜ 講義:AND、OR論理回路の構成法 ﾀﾞｲｵｰﾄﾞを使うAND回路、OR回路を説明し、電圧の大小が1,0に対応することを理解する。また、定義によりAND/ORが変更されることから正論理/負論理の概念を学ぶ。｜ 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.10~16を熟読すること(120分)｜ 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)｜｜第4回｜ 講義:命題算(命題論理)と論理関数 論理回路を設計するために必要な数学として、論理関数の意味と基本的な演算法を学ぶ。｜ 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.17~19を熟読すること(120分)｜ 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)｜｜第5回｜ 講義:ﾄﾞ・ﾓﾙｶﾞﾝの定理と使い方を理解し、この定理を使った演算と簡単化を学ぶ。｜ 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.20~24を熟読すること(120分)｜ 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)｜｜第6回｜ 講義:ｶﾙﾉｰ図の意味と真理値表の関係、これを用いる論理関数の簡単化などについて理解する。｜ 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.25~31を熟読すること(120分)｜ 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)｜｜第7回｜ 講義:論理関数の演算に関する演習｜ 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.32~39を熟読すること(120分)｜ 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)｜｜第8回｜ 講義:組み合わせ論理回路の設計(1)これまでの事項を総合し、真理値表やｶﾙﾉｰ図などを使って、論理関数による組み合わせ回路の設計を行う方法を理解する。｜ 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.40~42を熟読すること(120分)｜ 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)

第9回｜ 講義:組み合わせ論理回路の設計(2)7ｾｸﾞﾒﾝﾄﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ回路の設計方法を理解する。｜ 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.43~45を熟読すること(120分)｜ 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)｜｜第10回｜ 講義:順序回路(1)各種ﾌﾘｯﾌﾟﾌﾛｯﾌﾟの動作原理と使い方について理解する。｜ 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.46~54を熟読すること(120分)｜ 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)｜｜第11回｜ 講義:順序回路(2)ｼﾌﾄﾚｼﾞｽﾀ、ﾗｯﾁ回路、ｶｳﾝﾀなどの応

用回路について、実例を交えながら学ぶ。| 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」のp.55~59を熟読すること(120分)| 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)||第12回| 講義:その他の応用回路 その他の応用回路として、全加算器の構成、これを使う加減算回路について理解する。| 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料を熟読すること(120分)| 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)||第13回| 講義:全体のまとめとして、授業の全範囲にわたる内容を復習する。| 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」を熟読すること(120分)| 事後学修(講義):講義資料の復習を行い理解度を確認すること(120分)||第14回| 講義:総合演習問題 授業の全範囲にわたる理解度を、各自が把握するための総合演習を行う。| 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」を熟読すること(120分)| 事後学修(講義):講義資料の復習および演習問題を解き直して理解度を確認すること(120分)||第15回| 講義:授業内試験| 事前学修(講義):ﾎﾟｰﾀﾙにｱｯﾌﾟﾛｰﾄﾞされている講義資料および教科書「論理回路の基礎」を熟読すること(240分)| 事後学修(講義):不要||||||||

受講に当たっての留意事項	欠席が4回以上の場合、原則として定期試験を受験できない。|小ﾃｽﾄを実施するので,授業中の指示にしたがいﾊﾟｿｺﾝを持参すること。|「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬⅠ」を履修済みであることが望ましい。
達成度評価の方法	計算問題、出力値を問う小ﾃｽﾄを数回行い、項目ごとに理解度を調べる。授業内試験では総合的に達成度を評価する。各達成目標における成績評価の割合は、(1) 15% (2) 15% (3) 20% (4) 25% (5) 25% とする。 |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、|①定期試験(100%)、②定期試験(70%)と小ﾃｽﾄ(30%)の合計、いずれかが高い方を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	小ﾃｽﾄはﾎﾟｰﾀﾙにて採点結果と解説を開示する。
教　　科　　書	「ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ情報回路」喜安善市(監修) 清水賢資(著) 森北出版 定価2625円|他に講義資料として「論理回路及び演習の基礎」を配布する。
参　　考　　書	特になし
オフィスアワー・連絡先	木曜日 15:00~16:30|連絡先:matsumura.tetsuya@nihon-u.ac.jp
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	

実務経験

科　目　名	論理回路演習		
開 講 学 科	情報工学科		
単　　位	1	配 当 学 年	2
選 択 ・ 必 修	選択必修	開 講 学 期	2020年度 後学期
担　当　者	見越 大樹、松村 哲哉		
ＤＰ・ＣＰ	DP-2、DP-3、DP-4、DP-5、CP-2、CP-3、CP-4、CP-5		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　回路素子を組合わせて構成する論理回路の動作を理解し、簡単な回路設計と作成を行うことができることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:｜(1)ﾋﾞｯﾄ表現と電圧の関係など、ﾃﾞｼﾞﾀﾙﾃﾞｰﾀと電気信号の基本を理解する。｜(2)AND、OR、NOTなどの基本論理(命題論理)の意味を理解できる。｜(3)論理関数の基本的演算ができる。｜(4)論理関数や、ﾍﾞﾝ図を拡張したｶﾙﾉｰ図を使うなどして、基本的な組み合わせ論理回路の設計ができる。｜(5)順序回路の基本論理を理解し応用できる。

授 業 の 概 要　まず電気回路の基本的事項を説明した後、AND,ORなどの論理回路素子入出力を電圧の1,0で表現することを説明する。論理の計算を行うための論理関数、論理的条件を表現する真理値表、視覚的な論理関数演算手段としてのｶﾙﾉｰ図などにつづいて、組合わせ論理回路設計の考え方と方法を説明する。また、記憶機能を持つﾌﾘｯﾌﾟﾌﾛｯﾌﾟの動作、ならびにこれを応用したｼﾌﾄﾚｼﾞｽﾀやｶｳﾝﾀなどについても説明する。各種の組合わせ論理回路、順序回路を作製し動作させることで、その意味を理解する。

授 業 実 施 形 態　演習

授　業　計　画

第1回｜ 演習:実験室の設備の説明と利用にあたっての諸注意｜ 事前学修(演習):「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬⅠ」の復習および講義資料の復習を行うこと(60分)｜ 事後学修(演習):なし｜｜第2回｜ 演習:演習で使用するﾌﾞﾚｯﾄﾞﾎﾞｰﾄﾞの使い方の解説｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.1~3を熟読すること(30分)｜ 事後学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.1~3を熟読し,ﾌﾞﾚｯﾄﾞﾎﾞｰﾄﾞの使い方を復習すること(30分)｜｜第3回｜ 演習:直流回路における回路構成およびｵｰﾑの法則について実験を行う。｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.4~7を熟読し実験手順を理解すること(30分)｜ 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること (30分)｜｜第4回｜ 演習:直流回路における抵抗の直列接続と並列接続について実験を行う。｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.8~11を熟読し実験手順を理解すること (30分)｜ 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること、ﾎﾟｰﾀﾙの小ﾃｽﾄを解くこと (30分)｜｜第5回｜ 演習:ﾀﾞｲｵｰﾄﾞの基本的な電気的特性や機能について実験を行う。｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.12~15を熟読し実験手順を理解すること (30分)｜ 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること(30分)｜｜第6回｜ 演習:これまでの演習で時間内に終わらなかった実験のやり直しを行う。｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.4~15を熟読し実験手順を理解すること (30分)｜ 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること (30分)｜｜第7回｜ 演習:基本的論理回路(AND, OR)がどのように構成されているかを実験により学ぶ。｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.16~18を熟読し実験手順を理解すること (30分)｜ 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること (30分)｜｜第8回｜ 演習:論理関数、真理値表と回路の関係を学ぶ。また、AND,OR等の基本論理回路を組合わせて実際の回路がどのように設計され動作するかを学ぶ。｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.19~20を熟読し実験手順を理解すること (30分)｜ 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること、ﾎﾟｰﾀﾙの小ﾃｽﾄを解くこと(30分)

第9回｜ 演習:具体的機能を持つ回路を設計し、AND,OR,NANDなどICを使って回路を作製、動作させる。｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.21~23を熟読し実験手順を理解すること (30分)｜ 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること (30分)｜｜第10回｜ 演習:記憶機能を持つﾌﾘｯﾌﾟ・ﾌﾛｯﾌﾟの動作を理解する。またNOR素子によるRSﾌﾘｯﾌﾟﾌﾛｯﾌﾟを作製し動作させる。｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.24~28を熟読し実験手順を理解すること (30分)｜ 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること (30分)｜｜第11回｜ 演習:ｼﾌﾄﾚｼﾞｽﾀとﾗｯﾁ回路を作製・動作させ、その機能を理解する。｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.29~33を熟読し実験手順を理解すること (30分)｜ 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習を

すること、ﾎﾟｰﾀﾙの小ﾃｽﾄを解くこと (30分)||第12回| 演習:16進ｶｳﾝﾀ、10進ｶｳﾝﾀをそれぞれ動作させ、ｶｳﾝﾀの意味と動作、ならびに出力の形態を理解する。| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.34~38を熟読し実験手順を理解すること (30分)| 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること、ﾎﾟｰﾀﾙの小ﾃｽﾄを解くこと (30分)||第13回| 演習:7ｾｸﾞﾒﾝﾄﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ回路の作製(1)第13回から第15回の演習を通して7ｾｸﾞﾒﾝﾄﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲで数字を表示する回路をはんだ付けを行い作製する。| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.39~43を熟読し実験手順を理解すること (30分)| 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること、ﾎﾟｰﾀﾙの小ﾃｽﾄを解くこと (30分)||第14回| 演習:7ｾｸﾞﾒﾝﾄﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ回路の作製(2)| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.39~43を熟読し実験手順を理解すること (30分)| 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること (30分)||第15回| 演習:7ｾｸﾞﾒﾝﾄﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ回路の作製(3)| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.39~43を熟読し実験手順を理解すること (60分)| 事後学修(演習):不要||||||||

受講に当たっての留意事項	欠席が4回以上の場合、原則として成績評価を行わない。|「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬⅠ」を履修済みであることが望ましい。
達成度評価の方法	計算問題、出力値を問う小ﾃｽﾄを数回行い、項目ごとに理解度を調べる。また、演習の進捗状況と口頭報告により各項目の達成度を調べる。各達成目標における成績評価の割合は、(1) 15% (2) 15% (3) 20% (4) 25% (5) 25% 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、|演習当日の進捗状況と口頭報告により、達成度を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	小ﾃｽﾄはﾎﾟｰﾀﾙにて採点結果と解説を開示する。
教　科　書	演習資料として「論理回路及び演習の基礎」を配布する。
参　考　書	特になし
オフィスアワー・連絡先	木曜日 15:00~16:30|連絡先:matsumura.tetsuya@nihon-u.ac.jp, mikoshi.taiju@nihon-u.ac.jp
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	

実務経験

科　目　名	論理回路演習		
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	1	配 当 学 年	2
選択・必修	選択必修	開 講 学 期	2020年度 後学期
担　当　者	松村 哲哉、見越 大樹		
ＤＰ・ＣＰ	DP-2、DP-3、DP-4、DP-5、CP-2、CP-3、CP-4、CP-5		

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　回路素子を組合わせて構成する論理回路の動作を理解し、簡単な回路設計と作成を行うことができることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標:｜(1)ﾋﾞｯﾄ表現と電圧の関係など、ﾃﾞｼﾞﾀﾙﾃﾞｰﾀと電気信号の基本を理解する。｜(2)AND、OR、NOTなどの基本論理(命題論理)の意味を理解できる。｜(3)論理関数の基本的演算ができる。｜(4)論理関数や、ﾍﾞﾝ図を拡張したｶﾙﾉｰ図を使うなどして、基本的な組み合わせ論理回路の設計ができる。｜(5)順序回路の基本論理を理解し応用できる。

授 業 の 概 要　まず電気回路の基本的事項を説明した後、AND,ORなどの論理回路素子入出力を電圧の1,0で表現することを説明する。論理の計算を行うための論理関数、論理的条件を表現する真理値表、視覚的な論理関数演算手段としてのｶﾙﾉｰ図などにつづいて、組合わせ論理回路設計の考え方と方法を説明する。また、記憶機能を持つﾌﾘｯﾌﾟﾌﾛｯﾌﾟの動作、ならびにこれを応用したｼﾌﾄﾚｼﾞｽﾀやｶｳﾝﾀなどについても説明する。各種の組合わせ論理回路、順序回路を作製し動作させることで、その意味を理解する。

授 業 実 施 形 態　演習

授　業　計　画

第1回｜ 演習:実験室の設備の説明と利用にあたっての諸注意｜ 事前学修(演習):「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬⅠ」の復習および講義資料の復習を行うこと(60分)｜ 事後学修(演習):なし｜｜第2回｜ 演習:演習で使用するﾌﾞﾚｯﾄﾞﾎﾞｰﾄﾞの使い方の解説｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.1~3を熟読すること(30分)｜ 事後学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.1~3を熟読し,ﾌﾞﾚｯﾄﾞﾎﾞｰﾄﾞの使い方を復習すること(30分)｜｜第3回｜ 演習:直流回路における回路構成およびｵｰﾑの法則について実験を行う。｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.4~7を熟読し実験手順を理解すること(30分)｜ 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること (30分)｜｜第4回｜ 演習:直流回路における抵抗の直列接続と並列接続について実験を行う。｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.8~11を熟読し実験手順を理解すること (30分)｜ 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること、ﾎﾟｰﾀﾙの小ﾃｽﾄを解くこと (30分)｜｜第5回｜ 演習:ﾀﾞｲｵｰﾄﾞの基本的な電気的特性や機能について実験を行う。｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.12~15を熟読し実験手順を理解すること (30分)｜ 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること(30分)｜｜第6回｜ 演習:これまでの演習で時間内に終わらなかった実験のやり直しを行う。｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.4~15を熟読し実験手順を理解すること (30分)｜ 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること (30分)｜｜第7回｜ 演習:基本的論理回路(AND, OR)がどのように構成されているかを実験により学ぶ。｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.16~18を熟読し実験手順を理解すること (30分)｜ 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること (30分)｜｜第8回｜ 演習:論理関数、真理値表と回路の関係を学ぶ。また、AND,OR等の基本論理回路を組合わせて実際の回路がどのように設計され動作するかを学ぶ。｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.19~20を熟読し実験手順を理解すること (30分)｜ 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること、ﾎﾟｰﾀﾙの小ﾃｽﾄを解くこと(30分)

第9回｜ 演習:具体的機能を持つ回路を設計し、AND,OR,NANDなどICを使って回路を作製、動作させる。｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.21~23を熟読し実験手順を理解すること (30分)｜ 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること (30分)｜｜第10回｜ 演習:記憶機能を持つﾌﾘｯﾌﾟ・ﾌﾛｯﾌﾟの動作を理解する。またNOR素子によるRSﾌﾘｯﾌﾟﾌﾛｯﾌﾟを作製し動作させる。｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.24~28を熟読し実験手順を理解すること (30分)｜ 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること (30分)｜｜第11回｜ 演習:ｼﾌﾄﾚｼﾞｽﾀとﾗｯﾁ回路を作製・動作させ、その機能を理解する。｜ 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.29~33を熟読し実験手順を理解すること (30分)｜ 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習を

すること、ﾎﾟｰﾀﾙの小ﾃｽﾄを解くこと (30分)||第12回| 演習:16進ｶｳﾝﾀ、10進ｶｳﾝﾀをそれぞれ動作させ、ｶｳﾝﾀの意味と動作、ならびに出力の形態を理解する。| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.34~38を熟読し実験手順を理解すること (30分)| 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること、ﾎﾟｰﾀﾙの小ﾃｽﾄを解くこと (30分)||第13回| 演習:7ｾｸﾞﾒﾝﾄﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ回路の作製(1)第13回から第15回の演習を通して7ｾｸﾞﾒﾝﾄﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲで数字を表示する回路をはんだ付けを行い作製する。| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.39~43を熟読し実験手順を理解すること (30分)| 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること、ﾎﾟｰﾀﾙの小ﾃｽﾄを解くこと (30分)||第14回| 演習:7ｾｸﾞﾒﾝﾄﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ回路の作製(2)| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.39~43を熟読し実験手順を理解すること (30分)| 事後学修(演習):実験結果を見返し実験内容の復習をすること (30分)||第15回| 演習:7ｾｸﾞﾒﾝﾄﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ回路の作製(3)| 事前学修(演習):教科書「論理回路の基礎」の論理回路演習のp.39~43を熟読し実験手順を理解すること (60分)| 事後学修(演習):不要||||||||

受講に当たっての留意事項	欠席が4回以上の場合、原則として成績評価を行わない。|「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｱｰｷﾃｸﾁｬⅠ」を履修済みであることが望ましい。
達成度評価の方法	計算問題、出力値を問う小ﾃｽﾄを数回行い、項目ごとに理解度を調べる。また、演習の進捗状況と口頭報告により各項目の達成度を調べる。各達成目標における成績評価の割合は、(1) 15% (2) 15% (3) 20% (4) 25% (5) 25% 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、|演習当日の進捗状況と口頭報告により、達成度を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	小ﾃｽﾄはﾎﾟｰﾀﾙにて採点結果と解説を開示する。
教　科　書	演習資料として「論理回路及び演習の基礎」を配布する。
参　考　書	特になし
オフィスアワー・連絡先	木曜日 15:00~16:30|連絡先:matsumura.tetsuya@nihon-u.ac.jp, mikoshi.taiju@nihon-u.ac.jp
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	

実務経験

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	2020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

授　業　計　画

1 ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ（0分、30分）｜2 呼吸療法（30分、60分）｜3 呼吸機能検査（30分、60分）｜4 呼吸不全（30分、60分）｜5 酸素療法（30分、60分）｜6 高気圧酸素療法（30分、60分）｜7 人工呼吸療法1（30分、60分）｜8 人工呼吸療法2（30分、60分）

9 人工呼吸療法3（30分、60分）｜10 人工呼吸器設定の実際1（実習）（30分、60分）｜11 人工呼吸器設定の実際2（実習）（60分、120分）｜12 人工呼吸療法4（30分、60分）｜13 睡眠時無呼吸症候群など（30分、60分）｜14 総括、国家試験対策（30分、120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　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　絶対評価とする。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　入谷｜木曜日　12時-15時（23号館105室）｜質問用のﾒｰﾙｱﾄﾞﾚｽ：iritani.ryuichi@nihon-u.ac.jp｜※村上先生については後日連絡します。

備　　考	実務経験:臨床工学技士として勤務していた経験を活かして授業を展開していく。
U　R　L	

実務経験

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	2020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

授　業　計　画

1 各種ｴﾈﾙｷﾞｰと生体反応1(30分、90分)｜2 各種ｴﾈﾙｷﾞｰと生体反応2(30分、90分)｜3 医用電気器の安全基準(JIS)(30分、90分)｜4 ｸﾗｽ別分類と保護手段(60分、90分)｜5 病院電気設備の安全基準(60分、90分)｜6 医療ｶﾞｽに関する安全基準(60分、90分)｜7 電磁波環境に関する安全基準(30分、90分)｜8 ｼｽﾃﾑ安全(30分、90分)

9 ﾘｽｸﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄ(60分、120分)｜10 病院における医療機器管理(60分、120分)｜11 病院における医療機器の運用(60分、120分)｜12 病院における感染対策(60分、120分)｜13 洗浄・消毒・滅菌について(60分、120分)｜14 総括、国家試験対策(30分、120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　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　ﾚｼﾞﾒ(ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄにPDFﾌｧｲﾙにて掲載)｜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3400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を活かして授業を展開していく。
U　R　L	

実務経験

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	2020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

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	

実務経験

科　目　名	生徒指導・進路指導論		
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｜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	2020年度 後学期
担　当　者	棟方 克夫		
ＤＰ・ＣＰ			

授 業 の 概 要

授業の目的（ＧＩＯ）　生徒指導･進路指導の意義や原理を理解し､指導技術を身に付けることを目的とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　児童･生徒の発達や今日的な問題を認識し､生徒指導や進路指導の意義や原理を理解し､他の教職員や関係機関と連携しながら組織的に生徒指導･進路指導を進めていくために必要な知識･技能や素養を身に付ける。

授 業 の 概 要　(1)生徒指導の意義や原理､学級･学年･学校における生徒指導の進め方､児童及び生徒の抱える生徒指導上の課題の様態と対応の在り方について実践的な力を身に付けるためにﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ等を行う。｜(2)進路指導･ｷｬﾘｱ教育の意義及び理論､ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ指導､ｷｬﾘｱ･ｶｳﾝｾﾘﾝｸﾞについて実践的な力を身に付けるためにﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ等を行う。｜

授 業 実 施 形 態　講義

授　業　計　画

第1回 ｵﾘｴﾝﾃｰｼｮﾝ･理想の教師像｜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 生徒指導の意義と目的｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。「自己指導能力」について調べておく。(120分)｜事後学修:参考書､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 生徒指導と生徒理解Ⅰ ~新たな問題行動､児童生徒の実態~｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。「近年の新たな問題行動の特徴」について調べておく。(120分)｜事後学修:参考書､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 生徒指導と生徒理解Ⅱ ~生徒理解の方法､生徒指導への展開~｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。「生徒理解が求められる理由」について調べておく。(120分)｜事後学修:参考書､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 生徒指導と生徒理解Ⅲ ~最近の問題行動(不登校)と生徒指導｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。「中学校に入ると不登校が急増する理由」について調べておく。(120分)｜事後学修:参考書､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 生徒指導と教育課程 ~生徒指導と教育課程の関係~｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。「道徳教育と生徒指導の関係」について調べておく。(120分)｜事後学修:参考書､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 生徒指導と学級経営Ⅰ ~学級経営の意義､学級での指導~｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。「学級経営の意義」について調べておく。(120分)｜事後学修:参考書､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 生徒指導と学級経営Ⅱ ~最近の学級経営上の課題①(非行問題など)｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。「いじめの構造」について調べておく。(120分)｜事後学修:参考書､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 生徒指導と学級経営Ⅲ ~最近の学級経営上の課題②(いじめ問題など)｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。「いじめ防止推進法」について調べておく。(120分)｜事後学修:参考書､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 生徒指導上の課題Ⅰ ~学校における生徒指導体制､教育相談~｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。「教育相談の意義」について調べておく。(120分)｜事後学修:参考書､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 生徒指導上の課題Ⅱ ~児童生徒･保護者などへの指導･対応~｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。「教師はどのような視点で生徒に対応することが求められているか」について調べておく。(120分)｜事後学修:参考書､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 生徒指導上の課題Ⅲ ~人権教育､法制度､外部との連携~｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。「児童虐待」について調べておく。(120分)｜事後学修:参考書､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 進路指導の意義と目的 ~進路指導の目的､進路指導の変遷~｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。「ｷｬﾘｱ教育提唱の経緯」について調べておく。(120分)｜事後学修:参考書､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 進路指導の方法と新たな展開 ~育成すべき能力･態度､ｷｬﾘｱ教育~｜事前学修:授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。「生徒に求められる基礎的汎用能力」について調べておく。(120分)｜事後学修:参考書､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:これまでの授業ﾌﾟﾘﾝﾄを整理･

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)

受講に当たっての留意事項	(1)講義中に随時、演習、ﾚﾎﾟｰﾄ等を行い、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)学修後に演習、ﾚﾎﾟｰﾄ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・ﾚﾎﾟｰﾄ40%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	試験終了後に解説を行う。提出された演習・ﾚﾎﾟｰﾄは評価後に返却する。
教　　科　　書	中学校学習指導要領(平成29年3月告示　文部科学省)|高等学校学習指導要領(平成30年3月告示　文部科学省)|生徒指導提要(平成22年3月　文部科学省)|ﾌﾟﾘﾝﾄを使用
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)||
オフィスアワー・連絡先	水曜日 13:00~14:30 55号館 510室|munakata.katsuo@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:神奈川県教育委員会や神奈川県立高等学校で校長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	

実務経験

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｜生命応用化学科｜情報工学科		
単　　位	２	配 当 学 年	２
選 択 ・ 必 修	教職課程科目	開 講 学 期	2020年度 後学期
担　当　者	棟方 克夫		
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」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

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 技術の発達と社会　｜事前学修：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後学修：小ﾃｽﾄ、参考書、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 工業技術教育と学校制度｜事前学修：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後学修：小ﾃｽﾄ、参考書、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：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後学修：小ﾃｽﾄ、参考書、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：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後学修：小ﾃｽﾄ、参考書、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：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後学修：小ﾃｽﾄ、参考書、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：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後学修：小ﾃｽﾄ、参考書、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：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後学修：小ﾃｽﾄ、参考書、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：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後学修：小ﾃｽﾄ、参考書、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：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後学修：小ﾃｽﾄ、参考書、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：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後学修：小ﾃｽﾄ、参考書、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：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後学修：小ﾃｽﾄ、参考書、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：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後学修：小ﾃｽﾄ、参考書、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：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後学修：参考書、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：これまでの授業ﾌﾟﾘﾝﾄを整理・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)

受講に当たっての留意事項　(1)講義中に随時、小ﾃｽﾄ、演習、ﾚﾎﾟｰﾄ等を行い、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。|(5)電卓を持参すること。|
達成度評価の方法	(1)学修後に小ﾃｽﾄ、演習、ﾚﾎﾟｰﾄ問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%、小ﾃｽﾄ・演習・ﾚﾎﾟｰﾄ40%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	試験終了後に解説を行う。提出された小ﾃｽﾄ・演習・ﾚﾎﾟｰﾄは採点、評価後に返却する。
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)|工業科教育法の研究改訂版　実教出版|ﾌﾟﾘﾝﾄを使用
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
オフィスアワー・連絡先	水曜日　13:00~14:30　55号館　510室|munakata.katsuo@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:神奈川県教育委員会や神奈川県立高等学校で校長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	

実務経験

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｜生命応用化学科｜情報工学科		
単　　位	2	配 当 学 年	2
選択・必修	教職課程科目	開 講 学 期	2020年度 前学期
担　当　者	棟方 克夫		
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｜

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：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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、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3回 職業教育からｷｬﾘｱ教育への変遷 ｜事前学修：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後指導：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4回 学校の組織と進路指導 ｜事前学修：授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。学校評価ｶﾞｲﾄﾞﾗｲﾝについて調べておく。(120分)｜事後指導：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5回 職業教育と学校教育関連法規｜事前学修：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後指導：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6回 生徒理解と生徒指導 ~生徒指導提要より~ ｜事前学修：授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明点を整理する。自己実現について調べておく。(120分)｜事後指導：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：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後指導：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：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後指導：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9回 ｷｬﾘｱｶｳﾝｾﾘﾝｸﾞ｜事前学修：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後指導：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：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後指導：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11回 産業構造・就業構造の変化｜事前学修：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後指導：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：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後指導：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：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後指導：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：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後指導：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15回 授業内試験及び解説｜事前学修：これまでの授業ﾌﾟﾘﾝﾄを整理・確認する。(180分)｜事後指導：試験内容について再確認し、学修のまとめを行う。(60分)｜

受講に当たっての留意事項　(1)講義中に随時、演習、ﾚﾎﾟｰﾄ等を行い、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)学修後にﾚﾎﾟｰﾄ問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)試験等では、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、授業内課題60%、出席状況40%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	試験終了後に解説を行う。提出された演習・ﾚﾎﾟｰﾄは評価後に返却する。
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)|生徒指導提要(平成22年3月　文部科学省)|工業科教育法の研究　改訂版　実教出版|ﾌﾟﾘﾝﾄを使用
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)||
オフィスアワー・連絡先	水曜日　13:00~14:30　55号館　510室| munakata.katsuo@nihon-u.ac.jp|
備　　考	実務経験:神奈川県教育委員会や神奈川県立高等学校で校長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	

実務経験

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｜生命応用化学科｜情報工学科		
単　　位	２	配 当 学 年	２
選択・必修	教職課程科目	開 講 学 期	2020年度 後学期
担　当　者	棟方 克夫		
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

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：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後指導：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3回 進路指導の実際 ~履歴書・調査書~｜事前学修：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後指導：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4回 進路指導の実際 ~職業選択と職業資格~｜事前学修：授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明な点を整理する。厚生労働省職業分類表を印刷しておく。(120分)｜事後指導：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：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後指導：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6回 資質・能力についての世界の動向 ｜事前学修：授業ﾌﾟﾘﾝﾄ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)｜事後指導：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 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：授業ﾌﾟﾘﾝﾄで不明な点を整理する。(60分)｜事後指導：ｸﾞﾙｰﾌﾟ協議の内容を整理する。(180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)｜事後指導：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)｜事後指導：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)｜事後指導：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)｜事後指導：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)｜事後指導：模擬授業のﾃｰﾏについて検討する。(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)｜事後指導：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)｜事後指導：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15回 授業内試験及び解説｜事前学修：これまでの授業ﾌﾟﾘﾝﾄを整理・確認する。(180分)｜事後指導：試験内容について再確認し、学修のまとめを行う。(60分)｜｜

受講に当たっての留意事項　(1)講義中に随時、演習、ﾚﾎﾟｰﾄ等を行い、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)学修後にﾚﾎﾟｰﾄ問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・ﾚﾎﾟｰﾄ40%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	試験終了後に解説を行う。提出された演習・ﾚﾎﾟｰﾄは評価後に返却する。
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)|生徒指導提要(平成22年3月　文部科学省)|工業科教育法の研究改訂版　実教出版|ﾌﾟﾘﾝﾄを使用
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)||
オフィスアワー・連絡先	水曜日　13:00~14:30　55号館　510室　|munakata.katsuo@nihon-u.ac.jp|
備　　考	実務経験:神奈川県教育委員会や神奈川県立高等学校で校長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	

実務経験

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	2020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

授 業 実 施 形 態　講義

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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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	火曜5校時,55号館303室|連絡先:若林 (Phone: 024-956-8836, Email: 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	個人ﾎﾟｰﾀﾙの履修科目名より科目のﾍﾟｰｼﾞに入る

実務経験

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	2020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　講義形態

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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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難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(120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(120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(120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(120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(120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(120分).

9.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(120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(120分).||10.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(120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(120分).||11.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(120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(120分).||12.講義:就活の進め方(1)|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.|事前学

修:事前に配布する講義資料を熟読する(120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(120分).||13.講義:就活の進め方(2)|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.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(120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(120分).||14.講義:就活の進め方(3)|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(120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(120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(240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	

実務経験

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	2020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　講義形態

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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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難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(120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(120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(120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(120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(120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(120分).

9.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(120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(120分).｜｜10.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(120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(120分).｜｜11.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(120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(120分).｜｜12.講義:就活の進め方(1)｜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.｜事前学

修:事前に配布する講義資料を熟読する(120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(120分).||13.講義:就活の進め方(2)|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.|事前学修:事前に配布する講義資料を熟読する(120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(120分).||14.講義:就活の進め方(3)|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(120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(120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(240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	

実務経験

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	2020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

授業実施形態　講義

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	

実務経験

科　目　名	建築設備設計特論		
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	2020年度 後学期
担　当　者	森山 修治		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　空調･衛生設備設計の実務を学び､設計の一連の作業を理解する｡|

教育目標（ＳＢＯｓ）　|(1) 建築設備の概要|(2) 空調負荷計算と空調容量|(3) 空調設備ｼｽﾃﾑの概念|(4) 換気設備の概要と必要換気量|(5) 給排水衛生設備の概要と容量計算|(6) 消火設備の概要 |

授業の概要　講義ばかりでなく作図や計算書作成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.建築設備の概要 設計の進め方| (基本計画~基本設計~実施設計)|2.空調負荷計算|3.空調負荷計算書の作成|4.空調設備 空調熱源の選定|5.空調設備 空気線図の作成/空調機の選定|6.空調設備 ﾀﾞｸﾃｨﾝｸﾞ/静圧計算|7.空調ﾀﾞｸﾄ作図演習|8.換気設備 換気量計算/ｴｱﾊﾞﾗﾝｽ 排煙設備|9.換気･排煙設備計算書の作成 換気･排煙ﾀﾞｸﾄ作図|10.監視･自動制御設備|11.給水設備 排水設備|12.給水･排水設備計算書の作成(ﾚﾎﾟｰﾄ)|13.給湯設備 ｶﾞｽ設備|14.衛生配管設備作図演習|15.消火設備|

受講に当たっての留意事項　原則､講義の次の授業は作図演習または計算書作成となるので､講義を聞き逃すと次の演習が厳しいものとなります｡

達成度評価の方法　ﾚﾎﾟｰﾄ､計算書や図面などの成果物

プログラムの達成目標と対応　実在の建物を対象に空調･衛生設備設計の実務を学び､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

教科書　空気調和設備計画･設計の実務の知識(ｵｰﾑ社)|給排水衛生設備計画設計の実務の知識　(ｵｰﾑ社)|

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｡

ＵＲＬ

実務経験

科　目　名	建築防災工学特論		
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	2020年度 前学期
担　当　者	森山 修治		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　火災安全工学の基礎を学び、建築の設計に活かせるようにする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　ますます大型化、高層化、複合化する建築物では、そこに発生する災害も複雑化している。一方、小規模な建物や多数の災害時要援護者が居住する建物での火災も発生している。ここでは建築物の火災を取り上げ、火災時に安全な建築物とするためにどのようにすべきか、以下の知識・能力を習得する。|(1) 建築物火災の問題点と現状を理解する。|(2) 火災の進展と煙の挙動を理解する。|(3) 避難行動の原則を理解する。|(4) 防災計画の基礎を理解し実際の建物の事例を通じて防火設計の基礎知識を習得する。|

授業の概要　建築物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防災計画の本質を理解する。

授業実施形態　講義形式

授業計画

第1週 大規模火災の事例|第2週.火災事例と法律の変遷|第3週.火災現象|第4週 火災時の人間行動特性|第5週 出火防止と火災拡大防止|第6週 早期発見・早期避難のためのｼｽﾃﾑ|第7週 煙制御計画|第8週 建物用途と避難安全設計|

9週.構造部材と耐火性|第10週.消防活動の確保|第11週 維持管理|第12週 性能設計と避難安全検証法|第13週.意匠計画と防災計画|第14週.防災計画とﾚﾄﾛﾌｨｯﾄ|第15週.総括 |

受講に当たっての留意事項　授業の最後に簡単な小ﾃｽﾄを実施します。

達成度評価の方法　授業中の小ﾃｽﾄと課題の成果物で評価。

プログラムの達成目標と対応　建築物の火災安全についての基礎と理論を習得する。

成績評価　授業中の小ﾃｽﾄ(30%)及び出席態度(30%)、課題(40%)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　提出物にはｺﾒﾝﾄをつけて返却します。

教科書　第一回の授業でﾃｷｽﾄを配布する。

参考書　「建築火災安全設計の考え方と基礎知識」日本建築学会編 丸善出版 定価4,500円;税

オフィスアワー・連絡先　授業後(火曜日午後)@研究室(16号館3階)、森山修治:moriyama.shuji@nihon-u.ac.jp

備考　実務経験:大手建築設計事務所に建築防災計画遮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。

ＵＲＬ

実務経験

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	2020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

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	

実務経験

科　目　名	機械材料特論		
開講学科	機械工学専攻		
単　　位	2	配当学年	1
選択・必修	選択必修	開講学期	2020年度 前学期
担　当　者	藤原 雅美		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　構造金属材料の力学的性質を支配するﾒｶﾆｽﾞﾑを理解し,ｹｰｽｽﾀﾃﾞｨｰを通じて様々な実用問題に応用できる知識と技法を修得することを目的とする.

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的には,次の(1)~(5)の内容を達成することを目指す.(1)材料の力学的性質をどのように測定するのか,また測定値の物理的意味を説明できるようになる.(2)転位という線状格子欠陥が塑性変形で果たしている役割を理解し,金属材料の強化機構を説明できるようになる.(3)延性破壊,脆性破壊の亀裂進展機構を理解し,応力拡大係数,破壊靭性値,平面歪み破壊靭性値について説明できるようになる.(4)疲労試験の結果から,疲労強度,疲労寿命を推定できるようになる.(5)ｸﾘｰﾌﾟ試験の結果から,ｸﾘｰﾌﾟ強度,ﾗﾌﾟﾁｬｰ寿命を推定できるようになる.

授業の概要　この授業では「機械材料」で学んだ知識を前提として,構造金属材料の力学的性質,強化機構,時効硬化,ﾌﾗｸﾄｸﾞﾗﾌｨｰ,金属疲労,ｸﾘｰﾌﾟ変形などについて学修する.また,金属3Dﾌﾟﾘﾝﾃｨﾝｸﾞなどの三次元積層造形技術,次世代軽量構造材料の研究動向などについても触れる.

授業実施形態　講義

授業計画

1.金属の力学的性質〔1〕:弾性変形/塑性変形/応力-歪み線図|【事前学修】教科書の該当ﾍﾟｰｼﾞを熟読し,概要の把握と不明な点を整理しておくこと(60分).|【事後学修】授業中に提示した例題や課題を通して,授業内容をよく理解すること(60分).||2.金属の力学的性質〔2〕:硬さと強さの相関/測定値の統計的処理/安全係数|【事前学修】教科書の該当ﾍﾟｰｼﾞを熟読し,概要の把握と不明な点を整理しておくこと(60分).|【事後学修】授業中に提示した例題や課題を通して,授業内容をよく理解すること(60分).||3.転位論の基礎:転位と塑性変形/転位の性質/転位すべり|【事前学修】教科書の該当ﾍﾟｰｼﾞを熟読し,概要の把握と不明な点を整理しておくこと(60分).|【事後学修】授業中に提示した例題や課題を通して,授業内容をよく理解すること(60分).||4.塑性変形のﾒｶﾆｽﾞﾑ:単結晶の塑性変形/多結晶体の塑性変形|【事前学修】教科書の該当ﾍﾟｰｼﾞを熟読し,概要の把握と不明な点を整理しておくこと(60分).|【事後学修】授業中に提示した例題や課題を通して,授業内容をよく理解すること(60分).||5.材料の強化機構:加工硬化/粒界強化/固溶体強化/粒子強化|【事前学修】教科書の該当ﾍﾟｰｼﾞを熟読し,概要の把握と不明な点を整理しておくこと(60分).|【事後学修】授業中に提示した例題や課題を通して,授業内容をよく理解すること(60分).||6.熱による組織変化:回復/再結晶/粒成長|【事前学修】教科書の該当ﾍﾟｰｼﾞを熟読し,概要の把握と不明な点を整理しておくこと(60分).|【事後学修】授業中に提示した例題や課題を通して,授業内容をよく理解すること(60分).|　|7.破壊の基礎:延性破壊と脆性破壊/粒界破壊と粒内破壊/ﾌﾗｸﾄｸﾞﾗﾌｨｰ|【事前学修】教科書の該当ﾍﾟｰｼﾞを熟読し,概要の把握と不明な点を整理しておくこと(60分).|【事後学修】授業中に提示した例題や課題を通して,授業内容をよく理解すること(60分).||8.破壊の力学: 応力集中/脆性破壊の理論/亀裂の応力解析|【事前学修】教科書の該当ﾍﾟｰｼﾞを熟読し,概要の把握と不明な点を整理しておくこと(60分).|【事後学修】授業中に提示した例題や課題を通して,授業内容をよく理解すること(60分).

9. 破壊と靭性:応力拡大係数/破壊靭性値/延性-脆性遷移|【事前学修】教科書の該当ﾍﾟｰｼﾞを熟読し,概要の把握と不明な点を整理しておくこと(60分).|【事後学修】授業中に提示した例題や課題を通して,授業内容をよく理解すること(60分).||10.金属疲労〔1〕:繰返し応力/S-N曲線/亀裂の発生と進展|【事前学修】教科書の該当ﾍﾟｰｼﾞを熟読し,概要の把握と不明な点を整理しておくこと(60分).|【事後学修】授業中に提示した例題や課題を通して,授業内容をよく理解すること(60分).||11.金属疲労〔2〕:亀裂進展速度/疲労寿命/環境が及ぼす影響|【事前学修】教科書の該当ﾍﾟｰｼﾞを熟読し,概要の把握と不明な点を整理しておくこと(60分).|【事後学修】授業中に提示した例題や課題を通して,授業内容をよく理解すること(60分).||12.ｸﾘｰﾌﾟ変形:ｸﾘｰﾌﾟ曲線/応力と温度の影響/高温材料|【事前学修】教科書の該当ﾍﾟｰｼﾞを熟読し,概要の把握と不明な点を整理しておくこと(60分).|【事後学修】授業中に提示した例題や課題を

通して,授業内容をよく理解すること(60分).||13.熱処理〔1〕:焼き鈍し/焼入れ/焼入れ性|【事前学修】教科書の該当ﾍﾟｰｼﾞを熟読し,概要の把握と不明な点を整理しておくこと(60分).|【事後学修】授業中に提示した例題や課題を通して,授業内容をよく理解すること(60分).||14.熱処理〔2〕:時効硬化曲線/GPｿﾞｰﾝ/析出強化【事前学修】教科書の該当ﾍﾟｰｼﾞを熟読し,概要の把握と不明な点を整理しておくこと(60分).|【事後学修】授業中に提示した例題や課題を通して,授業内容をよく理解すること(60分).||15. 授業内試験および解説|【事前学修】これまでの授業内容を整理し,試験に備えること(180分).|【事後学修】これまでの授業内容を振り返り,機械材料について理解を深めること(60分). ||||

受講に当たっての留意事項	「機械材料」の授業で学んだ知識を前提に講義する.
達成度評価の方法	授業中の質疑応答,課題ﾚﾎﾟｰﾄ,定期試験により達成度を評価する.評価点の配分は,各教育目標(1)~(5)において各々20%とする.
プログラムの達成目標と対応	―
成　績　評　価	絶対評価とし,定期試験(80%),試問と課題ﾚﾎﾟｰﾄ(20%)の成績を総合して100点満点で60点以上を合格とする.ただし,出席率が2/3以上の者を成績評価の対象とする.
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	ﾚﾎﾟｰﾄ提出後および試験終了後に適宜解説を行い,各自の達成度を認識させる.
教　　科　　書	材料の科学と工学 〔2〕金属材料の力学的性質 W.D.ｷｬﾘｽﾀｰ 著 /入戸野 監訳/培風館/定価2,400円
参　　考　　書	基礎から学ぶ 構造金属材料学 (丸山・藤原・吉見 共著/内田老鶴圃/3,500円)|金属物理学序論 (幸田 著/ｺﾛﾅ社/3,500円)|材料の科学と工学 〔1〕材料の微細構造 (入戸野 監訳/培風館/2,500円)|材料強度の考え方 (木村 著/ｱｸﾞﾈ技術ｾﾝﾀｰ/4,500円)|材料強度学 (加藤・熊井・尾中 共著/朝倉書店/3,000円)
オフィスアワー・連絡先	月曜日,12:15~13:15,14号館2階204号室,fujiwara.masami@nihon-u.ac.jp
備　　考	実務経験:富士重工業(現在SUBARU)の開発部門に勤務していた経験を活かした授業を展開していく.|電子ﾒｰﾙ(fujiwara.masami@nihon-u.ac.jp)による質問も受け付ける.ただし,回答は授業中に行う.
U　R　L	

実務経験

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	選択	開講学期	2020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

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|【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

実務経験

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	2020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

授業実施形態　講義形式

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｜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)。｜｜3. 固体表面と接触｜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)。｜｜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｜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. ﾚﾎﾟｰﾄ指導｜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｜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)。｜｜11~12. ﾒﾝﾃﾅﾝｽﾄﾗｲﾎﾞﾛｼﾞｰ｜機械の潤滑ｼｽﾃﾑの監視技術に関する研究と実用事例について紹介する。｜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)。｜｜14~15. 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　－

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
備　　考	実務経験｜日野自動車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	

実務経験

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	2020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　講義形式

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)．||12-15 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(240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(240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	木曜日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/

実務経験

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	選択	開講学期	2020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　授業

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	

実務経験

科　目　名	ワイヤレス通信工学特論		
開講学科	電気電子工学専攻		
単　　位	2	配当学年	1
選択・必修	選択	開講学期	2020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

授業実施形態　講義

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	

実務経験

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	選択必修	開講学期	2020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

授業計画

第1回 生命の成り立ち 生命の誕生と進化｜第2回 蛋白質(1)ｱﾐﾉ酸の性質｜第3回 蛋白質(2)蛋白質の構造｜第4回 蛋白質(3)蛋白質の分離･分析法｜第5回 酵素(1)酵素の種類と反応機構｜第6回 酵素(2)酵素の応用｜第7回 酵素(3)酵素反応速度論｜第8回 蛋白質工学

第9回 ｹﾞﾉﾑとﾌﾟﾛﾃｵｰﾑ｜第10回 免疫系(1)体液性免疫と細胞性免疫｜第11回 免疫系(2)自然免疫,ｱﾚﾙｷﾞｰ,抗体医薬｜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｜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｜第14回 DNA/RNA工学(1)核酸の医薬品への応用｜第15回 DNA/RNA工学(2)核酸の診断への応用

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

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。

ＵＲＬ

実務経験

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	選択必修	開講学期	2020年度 前学期
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，高分子材料を含めた有機材料の概要について最新の研究成果を含めて理解することを目標とする。

教育目標（ＳＢＯｓ）　具体的な達成目標：(1)有機材料の合成と機能を理解できる。(2)高分子材料の合成法を理解できる。(3)最新の研究成果による新しい有機材料および高分子材料の合成法を理解できる。

授業の概要　高分子材料を含めた有機材料は，構造材料、医療材料、電子・光機能性材料として社会・生活を支えている。有機化学を基盤とした高分子材料および有機材料の設計・合成・構造・物性について講述し，その原理を解説する。さらに，最新の研究例を取り上げ，基礎的な知識を学修するとともに，有機材料の大量生産・大量消費に起因する環境問題の解決に要求される循環型材料開発についても併せて概説する。

授業実施形態　講義形式で行う。

授業計画

1.有機材料・高分子材料の概要|2.芳香族有機材料化合物の合成|3.高分子合成(重縮合)の概要|4.高分子合成(ﾗｼﾞｶﾙ重合)の概要|5.高分子合成(ｶﾁｵﾝ重合)の概要|6.高分子合成(ｱﾆｵﾝ重合)の概要|7.高分子合成(配位重合)の概要|8.高分子合成(開環重合)の概要

9.高分子の解重合と高分子材料のﾘｻｲｸﾙ|10. 高分子合成(ﾗｼﾞｶﾙ重合)に関する最近の研究ﾄﾋﾟｯｸｽの解説|11. 高分子合成(ｲｵﾝ重合)に関する最近の研究ﾄﾋﾟｯｸｽの解説|12. 高分子合成(重縮合)に関する最近の研究ﾄﾋﾟｯｸｽの解説|13. 高分子合成(開環重合)に関する最近の研究ﾄﾋﾟｯｸｽの解説|14. 高分子材料のﾘｻｲｸﾙに関する最近の研究ﾄﾋﾟｯｸｽの解説|15.授業内試験および解説(配布ﾌﾟﾘﾝﾄ,配布演習問題およびﾉｰﾄ持ち込み可)

受講に当たっての留意事項　有機材料は，無機材料，金属材料とならび，三大材料の一つとして知られるが，有機材料は|高分子という形で存在するものが多い。高分子は出発物質としてのﾓﾉﾏｰが有機化合物で|あるため，有機化学の学部卒業ﾚﾍﾞﾙ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　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208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	

実務経験

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	選択	開講学期	2020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

授業計画

1. 材料開発の歴史背景｜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。｜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。｜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。｜｜2. 結晶について｜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。｜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。｜｜3. 結晶中の欠陥｜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。｜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。｜｜4. 原子の拡散｜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。｜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。｜｜5. 転位の性質｜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。｜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。｜｜6. 材料の化学反応性｜材料の化学反応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。｜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。｜｜7. 材料の腐食｜材料の腐食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。｜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。

8. 材料の最新研究技術(1)｜材料の最新研究例(1)について、全員で議論する。｜事前学修:事前に配布される文献をよく予習して確認しておくこと。｜事後学修:ｽﾗｲﾄﾞの作り方、説明のしかたについて指摘事項をよ

く復習すること。||9.材料の最新研究技術(2)|材料の最新研究例(2)について、全員で議論する。|事前学修:事前に配布される文献をよく予習して確認しておくこと。|事後学修:ｽﾗｲﾄﾞの作り方、説明のしかたについて指摘事項をよく復習すること。||10.材料の最新研究技術(3)|材料の最新研究例(3)について、全員で議論する。|事前学修:事前に配布される文献をよく予習して確認しておくこと。|事後学修:ｽﾗｲﾄﾞの作り方、説明のしかたについて指摘事項をよく復習すること。||11.未来技術の予測法|未来技術の予測についてその手法とまとめ方を解説する。|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。|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。||12.特許の読み方|特許文献の調べ方、書き方、読み方を解説する。|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。|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。||13.材料の最新特許技術・未来予測ﾚﾎﾟｰﾄ文献(1)|材料の最新特許技術・未来予測ﾚﾎﾟｰﾄ例(1)について、全員で議論する。|事前学修:事前に配布される文献をよく予習して確認しておくこと。|事後学修:ｽﾗｲﾄﾞの作り方、説明のしかたについて指摘事項をよく復習すること。||14.材料の最新特許技術・未来予測ﾚﾎﾟｰﾄ文献(2)|材料の最新特許技術・未来予測ﾚﾎﾟｰﾄ例(2)について、全員で議論する。|事前学修:事前に配布される文献をよく予習して確認しておくこと。|事後学修:ｽﾗｲﾄﾞの作り方、説明のしかたについて指摘事項をよく復習すること。||15.材料の最新特許技術・未来予測ﾚﾎﾟｰﾄ文献(3)|材料の最新特許技術・未来予測ﾚﾎﾟｰﾄ例(3)について、全員で議論する。|事前学修:事前に配布される文献をよく予習して確認しておくこと。|事後学修:ｽﾗｲﾄﾞの作り方、説明のしかたについて指摘事項をよく復習すること。||

受講に当たっての留意事項	初回に配布するﾌﾟﾘﾝﾄを通読しておくことが望まれる。
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	講義用資料は印刷して配布する。
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/

実務経験

科　目　名	高分子合成化学特論		
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	2020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，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　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　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|2. 高分子の合成法についての説明|3. ﾗｼﾞｶﾙ重合の最新の研究成果の紹介|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)|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)|6. ﾘﾋﾞﾝｸﾞｶﾁｵﾝ重合の最新の研究成果の紹介|7. ﾘﾋﾞﾝｸﾞｱﾆｵﾝ重合の最新の研究成果の紹介|8. ﾗｼﾞｶﾙ開環重合の最新の研究成果の紹介||

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|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|11. 配位重合の最新の研究成果の紹介|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|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|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|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)

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　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208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	

実務経験

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	選択	開講学期	2020年度 前学期
担　当　者	石原 務		
ＤＰ・ＣＰ			

授業の概要

授業の目的（ＧＩＯ）　医薬品の基礎事項や製造開発の流れ、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　疾患や傷害の治療において、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

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 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)|12 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)|13 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)|14 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)|15 ﾚﾎﾟｰﾄ提出|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及び生命化学II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、授業ごとに実施しているﾚﾎﾟｰﾄ(課題)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	ﾚﾎﾟｰﾄには講評を伝える。
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	

実務経験

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	2020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）の基礎知識、主に微生物を対象とした遺伝子工学技術、産業への応用例としてﾊﾞｲｵﾏｽ利活用・合成生物学分野における微生物を対象とした研究事例を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し工業的応用力を養成する。(2)主に微生物を対象とした遺伝子工学技術を学習する。(3)ﾊﾞｲｵﾏｽ利活用・合成生物学分野への取り組みを例に、ﾊﾞｲｵﾃｸﾉﾛｼﾞｰの産業への応用を学ぶ。

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）の基礎知識、及び、主に微生物を対象とした遺伝子工学技術を学習すると共に、産業への応用例として、ﾊﾞｲｵﾏｽ利活用・合成生物学分野における微生物を対象とした研究事例を概説する。

授業実施形態　講義

授業計画

第1回 合成生物学の概説｜事後学修：合成生物学について復習（120分）｜第2回 産業へのﾊﾞｲｵﾃｸﾉﾛｼﾞｰの利用｜事後学修：産業へのﾊﾞｲｵﾃｸﾉﾛｼﾞｰの利用について復習（120分）｜第3回 生命進化 代謝系の進化｜事前学修：参考書で代謝系の進化について予習（60分）｜事後学修：代謝系の進化について復習（60分）｜第4回 遺伝情報伝達 複製・組換え｜事前学修：参考書で複製・組換えについて予習（60分）｜事後学修：複製・組換えについて復習（60分）｜第5回 遺伝情報伝達 転写・翻訳｜事前学修：参考書で転写・翻訳について予習（60分）｜事後学修：転写・翻訳について復習（60分）｜第6回 遺伝子工学技術 原理｜事前学修：参考書で遺伝子工学技術の原理について予習（60分）｜事後学修：遺伝子工学技術の原理について復習（60分）｜第7回 遺伝子工学技術を用いた研究事例概説｜事後学修：研究事例について復習（120分）｜第8回 合成生物学・ﾊﾞｲｵﾏｽ利活用分野｜事後学修：合成生物学・ﾊﾞｲｵﾏｽ利活用について復習（120分）｜第9回 ﾊﾞｲｵﾏｽ利活用分野の研究事例概説｜事後学修：研究事例について復習（120分）

第10回 合成生物学分野の研究事例概説｜事後学修：研究事例について復習（120分）｜第11回 合成生物学分野の文献紹介1｜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 合成生物学分野の文献紹介2｜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 合成生物学分野の文献紹介3｜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 合成生物学分野の文献紹介4｜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 合成生物学分野の文献紹介5｜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70%・ﾚﾎﾟｰﾄ30%の点数が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　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	木曜日5校時。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	

実務経験

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	2020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の理解のもと，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、講義だけではなく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，そのｻﾝﾌﾟﾙを見ながら解説されるので，実践的な内容で学修できる。|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

授業実施形態　講義及びサーバを用いた実習

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），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。(120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。(120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。(60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。(120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。(240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。(60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。(120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。(240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。(60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。(120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。(240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。(120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。(240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。(60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。(120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。(240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。(120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。(240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。(120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。(120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。(240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。
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,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	実習ﾚﾎﾟｰﾄとﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの必要なものについて,提出期限後の授業時に講評がなされる。
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。
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	木曜日2時限目(61号館307室:nishizono.toshihiro@ 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	「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。|

実務経験

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	選択必修	開講学期	2020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

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	―
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 11:00-12:30 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	

実務経験

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	選択必修	開講学期	2020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

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。| 演習のﾚﾎﾟｰﾄの点数を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	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	講義において,講義内容および演習問題に関する質問に回答する。ただし,履修人数が多い場合には,個人ではなく学生全員に対する説明の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	金曜日 13:00-14:30, 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	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	

実務経験

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	2020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）　通信ﾈｯﾄﾜｰｸに関する基礎的な技術と通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙの状態遷移の理解のもと，通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙの仕様書に基づき実際の通信ｼｰｹﾝｽを解釈し，通信の内容を説明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)ﾈｯﾄﾜｰｸ工学における重要な原理とその考え方を理解する。｜(2)通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙにおける状態遷移や通信ｼｰｹﾝｽを理解する。｜(3)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。｜(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，伝送方式，ﾌﾟﾛﾄｺﾙの考え方を学ぶ。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RFCを原文で学び，その歴史的背景，目的，ﾌｫｰﾏｯﾄ，手順，処理のためのﾃﾞｰﾀ構造とｱﾙｺﾞﾘｽﾞﾑ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，

授業実施形態　講義

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。(60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。(120分)｜｜2.通信の基礎(1)｜物理層ﾌﾟﾛﾄｺﾙの基礎として，ｱﾅﾛｸﾞ伝送とﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ伝送の基本原理，情報源のﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ化と伝送方式の違いを理解する。｜事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し，伝送方式の概要を把握する．(60分)｜事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し，ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ情報やｱﾅﾛｸﾞ情報をﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ信号とｱﾅﾛｸﾞ信号により伝送することの違いが説明できるようになる。(120分)｜｜3.通信の基礎(2)｜ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ伝送(ﾍﾞｰｽﾊﾞﾝﾄﾞ伝送)における種々の伝送路符号化，ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ化のための情報源符号化，ｱﾅﾛｸﾞ伝送(ﾌﾞﾛｰﾄﾞﾊﾞﾝﾄﾞ伝送)の基本原理と多重化方式及びﾋﾞｯﾄ同期を理解する。｜事前学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを熟読し，伝送方式の概要を把握する。ﾍﾞｰｽﾊﾞﾝﾄﾞ伝送の各信号における「0」と「1」の判別方法を検討する。｜事後学修:授業ｽﾗｲﾄﾞを復習し，ﾍﾞｰｽﾊﾞﾝﾄﾞ伝送の信号方式，ﾌﾞﾛｰﾄﾞﾊﾞﾝﾄﾞ伝送の多重化方式，ﾋﾞｯﾄ同期の必要性と同期方式が説明できるようになる。(120分)｜｜4. 通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙ(1)｜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。(60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。(240分)｜｜5. 通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙ(2)｜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。｜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。(240分)｜｜6. RFCとその構成｜前回のﾚﾎﾟｰﾄ課題を発表する。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。(60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。(120分)｜｜7. 通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙ課題発表と討論｜第5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:提出した第5回ﾚﾎﾟｰﾄ課題の内容を確認し，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。(120分)｜事後学修:授業内容を復習する。必要であれば第5回のﾚﾎﾟｰﾄを修正し，再提出する。(60分)｜｜8. Internet

Protocol(1)|IPの目的,ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ間ｲﾝﾀﾌｪｰｽ,IPの動作であるｱﾄﾞﾚｯｼﾝｸﾞとﾌﾗｸﾞﾒﾝﾄ化及びﾍｯﾀﾞﾌｫｰﾏｯﾄを理解する。|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。(60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化の処理が説明できるようになる。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。(240分)

9. Internet Protocol (2)|前回課題の発表と質疑を行う。IPｵﾌﾟｼｮﾝ部のﾍｯﾀﾞ構成,機能及び処理方法を理解する。ﾌﾗｸﾞﾒﾝﾄ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。(60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。(240分)||10. Transmission Control Protocol (1)|TCPの目的,機能(基本ﾃｰﾀ転送,信頼性,ﾌﾛｰ制御,多重化,優先度とｾｷｭﾘﾃｨ),ﾍｯﾀﾞﾌｫｰﾏｯﾄ及びｵﾌﾟｼｮﾝを理解する。|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。|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。(240分)|11. Transmission Control Protocol (2)|TCPの状態遷移,ｼｰｹﾝｽ番号による送達確認とｳｨﾝﾄﾞｳ制御,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。|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。(240分)|12. Transmission Control Protocol (3)|TCPのｾｷｭﾘﾃｨに関するIPとの関係,TCPにおけるｺﾈｸｼｮﾝの切断,ﾃﾞｰﾀ転送と再送,ﾕｰｻﾞﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑとのｺﾏﾝﾄﾞｲﾝﾀﾌｪｰｽ及びｷｰﾌﾟｱﾗｲﾌﾞを理解する。|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。|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ｲﾘ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。(240分)||13. Domain Names|DNSの構成要素,名前空間の仕様と用語.名前空間の階層構成,ﾘｿｰｽﾚｺｰﾄﾞの構成と要素,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,DNSの概要を把握する。|事後学修: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。(240分)||14. Internet Control Massage Protocol and Trace Route|ICMP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。|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。(240分)|15. まとめと補足|事前学修:発表練習と質問内容の考察を行う。(120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。(60分)||||||||||||

受講に当たっての留意事項	発表にあたっては,発表時の注意事項に従って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),(2)の達成度は,授業中の質問に対する返答,意見の内容により理解度と取り組み姿勢が評価される。(15%)|教育目標(3)の達成度は,第5回授業のﾚﾎﾟｰﾄである通信ｼｰｹﾝｽに応じた状態変数ﾄﾚｰｽ課題の良否により評価される。(10%)|教育目標(4),(5)の達成度は,以下の良否により,理解度,取り組み姿勢が総合的に評価される。|①ﾌﾟﾛﾄｺﾙ課題の発表内容,発表方法(15%)|②聴講時の質問,意見の内容(10%)|③第8回授業以降の課題ﾚﾎﾟｰﾄの良否(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,授業中の返答,意見,ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ,最終ﾚﾎﾟｰﾄにより,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	ﾚﾎﾟｰﾄのﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝにおいて,種々の指摘を受ける。
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。
参　考　書	″ﾏｽﾀﾘﾝｸﾞTCP/IP 入門編″ ｵｰﾑ社 ｵｰﾑ社 定価2200円+税,発表課題に関連するRFC
オフィスアワー・連絡先	木曜日2時限目(61号館307室:nishizono.toshihiro@ 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	「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

実務経験

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	選択	開講学期	2020年度 前学期
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、ﾌﾟﾗｯﾄﾌｪｰﾑの種類や特性、観測

授業実施形態　講義

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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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

゛、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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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:ﾎﾟｰﾀﾙ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	水曜5校時,55号館303室
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	

実務経験

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	2020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

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.~4. 信号処理ｼｽﾃﾑ|線形時不変ｼｽﾃﾑ，畳み込み，ｼｽﾃﾑの基本構成，FIRｼｽﾃﾑとIIRｼｽﾃﾑ，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。(各回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。(各回60分)||5.~6. z変換とｼｽﾃﾑの伝達関数|z変換，ｼｽﾃﾑの伝達関数，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。(各回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。(各回60分)||7.~9. 信号の周波数解析|ﾌｰﾘｴ級数，離散時間ﾌｰﾘｴ級数，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。(各回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。(各回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.~15. 演習|高速ﾌｰﾘｴ変換ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ，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　－

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	{画像信号処理特論のﾍﾟｰｼﾞ,http://www.cse.ce.nihon-u.ac.jp/isp/contents.html}

実務経験

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	選択	開講学期	2020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）　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　講義形態

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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120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(120分).|事後学修:論文の内容について理解する(120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(120分).|事後学修:論文の内容について理解する(120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(120分).|事後学修:論文を熟読しﾌﾟﾚｾﾞﾝ資料にまとめる(120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(120分).|事後学修:他の発表についても理解を深める(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	