

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル) 申請様式

① 学校名	東北大学				
② 大学等の設置者	国立大学法人 東北大学				
③ 設置形態	国立大学				
④ 所在地	宮城県仙台市青葉区片平2-1-1				
⑤ 申請するプログラム又は授業科目名称	AIMDの基礎/挑戦カレッジコンピューショナルデータサイエンスプログラム(CDS)				
⑥ プログラムの開設年度	令和2年度				
⑦ 教員数	(常勤)	3,223	人		
	(非常勤)	650	人		
⑧ プログラムの授業を教えている教員数		82	人		
⑨ 全学部・学科の入学定員		2,377	人		
⑩ 全学部・学科の学生数(学年別)	総数	10731	人		
1年次	2,453	人	2年次	2,506	人
3年次	2,519	人	4年次	2,843	人
5年次	212	人	6年次	198	人
⑪ プログラムの運営責任者	(責任者名)	滝澤 博胤	(役職名)	学務審議会委員長	
⑫ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)	学務審議会データリテラシ共通教育基盤運営委員会 / 学務審議会挑戦カレッジ運営委員会				
	(責任者名)	早川 美徳/山口 昌弘	(役職名)	委員長	
⑬ プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)	学務審議会データリテラシ共通教育基盤運営委員会 / 学務審議会挑戦カレッジ運営委員会				
	(責任者名)	早川 美徳/山口 昌弘	(役職名)	委員長	
⑭ 申請する認定プログラム	認定教育プログラムと認定教育プログラム+(プラス)				

連絡先

所属部署名	教育・学生支援部教務課教務係	担当者名	高杉 一宏
E-mail	kyom-g@grp.tohoku.ac.jp	電話番号	022-795-3924

学校名：東北大学

プログラムを構成する授業科目について

① 教育プログラムの修了要件

学部・学科によって、修了要件は相違しない

② 具体的な修了要件

AIMD (AI, Math. & Data science)の基礎科目に指定されている「情報基礎A(下記1)」および「情報基礎B(下記2)」のうち、いずれか一方の単位を取得すること。(下記3～19はオプション科目であり、修了要件には関与しない。)

③ 授業科目名称

授業科目名称		授業科目名称
1	情報基礎A	26
2	情報基礎B	27
3	実践 機械学習1	28
4	実践 機械学習2	29
5	機械学習アルゴリズム概論	30
6	AIをめぐる人間と社会の過去・現在・未来	31
7	Pythonによるデータ科学入門	32
8	数学概論D	33
9	数理統計学概要	34
10	数理統計学	35
11	数学概論A	36
12	数学概論B	37
13	数学概論C	38
14	解析学概要	39
15	線形代数学概要	40
16	解析学A	41
17	解析学B	42
18	線形代数学A	43
19	線形代数学B	44
20		45
21		46
22		47
23		48
24		49
25		50

授業概要

修了要件である「情報基礎A」「情報基礎B」では、データ駆動社会にあって、大規模データとその統計量を適切に取扱うスキルの醸成を目指している。授業の前半では、レポートやプレゼンテーション資料の作成を通して、データや分析結果を適切に可視化し、説明するスキルを養う。授業の後半では、表形式のデータからの関係係数の計算、株価時系列データの移動平均と結果の可視化などをPythonで実現することで、データハンズリングのスキルを身に付ける。加えて、全ての学部を対象として「Pythonによるデータ科学入門」等のオンライン科目を開講している。これらの授業では、プログラミングによる比較や集計等の実践的なデータ処理、データの種類に応じた効果的な可視化手法、相関と因果の違いや選択バイアスへの配慮をはじめとする統計分析の正しい理解、およびそれらの数理的な基礎について学ぶ。

授業科目名称	講義テーマ
情報基礎A	情報技術による知的生産の基本、コンピュータ・シミュレーション(3～5, 8～11)
情報基礎B	情報技術による知的生産の基本、コンピュータ・シミュレーション(3～5, 8～11)
実践 機械学習1	基本的な処理プログラム、ライブラリの使い方、人工知能を支える機械学習(1～15)
実践 機械学習2	基本的な処理プログラム、ライブラリの使い方、人工知能を支える機械学習(1～15)
機械学習アルゴリズム概論	ライブラリの中身、機械学習をより良く利用する方法、アルゴリズムの検証(1～15, 特に10, 11)
Pythonによるデータ科学入門	具体的・実践的なデータ処理、データから意味のある情報を抽出し解析する手法(2～14, 特に5～7)
数学概論D	数理統計学の基礎、条件付き確率、大数の法則、中心極限定理、統計的推論(1～15)
数理統計学概要	数理統計学の基礎、確率の基本、正規分布、統計的推論、仮説検定(1～15)
数理統計学	数理統計学の基礎、確率変数、期待値・分散、統計的推論、仮説検定、広義積分・行列(1～15)

(5) 実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの

※モデルカリキュラム基礎2-1、基礎2-2、基礎2-3が該当

② プログラムを構成する授業の内容・概要(数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「選択II」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業科目名称
統計及び数理基礎	数学概論D, 数理統計学概要, 数理統計学, 数学概論A, 数学概論B, 数学概論C, 解析学概要, 線形代数学概要, 解析学A, 解析学B, 線形代数学A, 線形代数学B
アルゴリズム基礎	情報基礎A, 情報基礎B, 実践 機械学習1, 実践 機械学習2, 機械学習アルゴリズム概論, Pythonによるデータ科学入門
データ構造とプログラミング基礎	情報基礎A, 情報基礎B, 実践 機械学習1, 実践 機械学習2, 機械学習アルゴリズム概論, Pythonによるデータ科学入門
時系列データ解析	情報基礎A, 情報基礎B, 実践 機械学習1, 実践 機械学習2, 機械学習アルゴリズム概論
テキスト解析	実践 機械学習2, 機械学習アルゴリズム概論
画像解析	実践 機械学習2, 機械学習アルゴリズム概論
データハンドリング	AIをめぐる人間と社会の過去・現在・未来
データ活用実践(教師あり学習)	実践 機械学習1, 実践 機械学習2, 機械学習アルゴリズム概論
その他	

③ プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

<https://aimd.cds.tohoku.ac.jp/>

④ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

1. 数学・数理統計学系の科目により統計および数理の基礎を学部を問わず学ぶことができる。
2. 「情報基礎Aおよび情報基礎B」においては、数理やアルゴリズムなど計算機科学的な思考とそれに基づく問題解決の方法、および、データ駆動型社会におけるデータ・リテラシーを修得すると共に、情報社会の責任ある市民としての自覚を涵養する。ここでは、大規模Webアンケート、テキスト、株価時系列など多様な構造を持つ実データを分析することで、統計の実践やデータハンドリングを学ぶ。
3. 「挑戦カレッジ」コンピュテーショナル・データサイエンス(CDS)プログラムにおいては、より進んだ数理・統計理論、機械学習やAIの基礎を学ぶと共に、実世界ビッグデータへのAIMD応用に取組むことで、課題解決のスキルを身につける。また、オンラインと学生間の教え合いの環境を提供し、民間団体のAIMD技能検定受験を積極支援する。

学校名：東北大学

教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

① プログラムを改善・進化させるための体制を定める規則名称

データリテラシ共通教育基盤運営委員会設置の関する申し合わせ、および挑創カレッジ運営委員会設置に関する申し合わせ

② 体制の目的

1. 文部科学省「大学における数理・データサイエンスに係る教育強化」協力校の選定をもって実施する「データリテラシ共通教育基盤」事業において、本学で行う数理・データサイエンス教育の計画及び実施に関する事項等を審議し、学務審議会における必要な調整を行うこと（データリテラシ共通教育基盤運営委員会）
2. 「東北大学挑創カレッジ」として実施する教育プログラムの計画及び実施に関する事項等を審議するものとし、学務審議会における必要な調整を行うこと（挑創カレッジ運営委員会）

③ 具体的な構成員

1. データリテラシ共通教育基盤運営委員会（令和2年度）10名
委員長：早川 美徳（データ駆動科学・AI教育研究センター長）
委員：島 一則（教育学研究科教授、学務審議会教職課程委員会委員長）、都築 暢夫（理学研究科教授、学務審議会数学委員会委員長）、安藤 晃（工学研究科教授、副研究科長（教育担当）、学務審議会総合科目委員会委員長）、田中 和之（情報科学研究科教授、副研究科長（教務担当））、静谷 啓樹（データ駆動科学・AI教育研究センター教授、総長特別補佐（教育企画担当）、学務審議会教務委員長）、中尾 光之（情報科学研究科教授、副理事（AI人材担当））、瀧川 裕貴（文学研究科准教授）、鈴木 顕（情報科学研究科准教授）
2. 挑創カレッジ運営委員会（令和2年度）10名
委員長：山口 昌弘（理学研究科教授、副学長（国際・教育改革））
委員：早川 美徳（データ駆動科学・AI教育研究センター長）、鈴木 賢一（経済学研究科教授）、土井 隆行（薬学研究科教授、学務審議会化学委員会委員長）、安藤 晃（工学研究科教授、副研究科長（教育担当）、学務審議会総合科目委員会委員長）、田中 和之（情報科学研究科教授・副研究科長（教務担当））、末松 和子（高度教養教育・学生支援機構教授、総長特別補佐（国際交流担当）、学務審議会国際教育委員会委員長）、静谷 啓樹（データ駆動科学・AI教育研究センター教授、総長特別補佐（教育企画担当）、学務審議会教務委員長）、甲斐 健人（教育学研究科教授、学務審議会保健体育委員会委員長）、湯上 浩雄（工学研究科教授・副理事（教育研究システム改革担当））

④ 履修者数・履修率の向上に向けた計画

各年度の履修者数の目標を以下のとおりとする。（（）内は履修率）

- 令和3年度 2,377名 (50%)
- 令和4年度 2,377名 (75%)
- 令和5年度 2,377名 (100%)
- 令和6年度 2,377名 (100%)
- 令和7年度 2,377名 (100%)

本学では令和2年度から、学部新入学者全員に対して数理・データ科学・AIの基礎を学ばせることを機関として決定し（平成31年4月1日プレスリリース「AI教育を通じて大変革時代のリーダーを育成」）、学務審議会データリテラシ共通教育基盤運営委員会を中心にその準備を進め、令和2年度の新入学者から1年生全員がAIMD関連科目を受講する体制を整え、AIMDの基礎科目の履修率は99%以上であった。

今後、この体制を維持すると共に、目下進行中の全学教育改革と併せて、令和4年度からは数理・データ科学・AI関連の常設科目を増やす計画である。これにより、様々な教育背景や興味を有する学生を動機づけ、彼らの学習意欲に応える。さらに、多様なeラーニングやオンデマンド・コンテンツを整備し、効率的で多様な学習を支援する。

⑤ 学部・学科に関係なく希望する学生全員が受講可能となるような必要な体制・取組等

数理・データ科学・AIの基礎科目と位置づけている「情報基礎A」および「情報基礎B」は全ての学部・学科に対して開講されている。「情報基礎A」は文系や生命科学系向け、「情報基礎B」は理工学系を想定して扱われるトピックを網羅している。分野親和性によらない学びを促進するために、実例から始めて、系統的な知識に至る教授法を推奨している。また、モデルカリキュラムの内容をカバーするeラーニング教材(140分)を開発してすべての学生に提供している。これは、豊富な実例が盛り込まれ、図解とナラティブな説明を基本としたコンテンツであり、分野を問わず学生に利用されている。

また、より意欲的な学生の受講を想定した挑創カレッジCDSプログラムの科目については、各学部の時間割に配慮した上で、原則として5講時に開講しており、他の科目と並行的に学べるようになっている。

⑥ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

新入学者に対しては、入学ガイダンス時に本学では数理・データ科学・AIを全員が学ぶ方針であることを周知すると共に、挑創カレッジでさらに高度な内容に至るまで学修が可能であることを伝達している。

さらに、数理・データ科学・AI教育についての情報を集約したウェブサイト(<https://aimd.cds.tohoku.ac.jp>)、および、挑創カレッジコンピューショナル・データサイエンス・プログラムのウェブサイト(http://www2.he.tohoku.ac.jp/zengaku/zengaku_cc_1.html)等を通じて、プログラムの内容の周知に努めている。

⑦ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

全員の履修を求めている「AIMDの基礎」科目である「情報基礎A」および「情報基礎B」の履修者用に独自のeラーニング AIMD for Future を開発・提供し、授業時間外などにモデルカリキュラムの内容を学べる環境を提供している。

全学教育が実施されている川内北キャンパスに情報科目相談室を設け、数理・データ科学・AIに詳しい大学院生をティーチング・アシスタントとして雇用し学習相談を実施している。相談内容は、PCの使い方から機械学習の高度な内容まで多岐にわたり授業期間の平日の日中から夜間(20時)まで1名ないし2名の体制で相談に応じている。

加えて、高度教養教育・学生支援機構が実施しているスチューデント・ラーニングアドバイザー(SLA)において学部高年次の学生や大学院生による数理・データ科学・AI関連の学習相談を実施しており、数理統計学等の科目について質問対応や学習イベントを実施している。

⑧ 授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み

学務情報システムと連携した学習管理システム(LMS)を提供し、そのメッセージング機能や掲示板などを通じて、授業担当教員やティーチング・アシスタントと随時コミュニケーションを図ることができる環境を全ての授業について提供している。

特に、全員に履修を求めている「情報基礎A」および「情報基礎B」については、ティーチング・アシスタントを優先的に配置することが認められており、学生30名程度に対して、教育スタッフが1名以上配置できるような体制とし、授業時間外であってもキメの細かい対応に努めている。

また、前項で述べた情報科目相談室、およびスチューデント・ラーニングアドバイザー(SLA)は、いずれも授業時間外の学習指導のために実施され、実績を積んできた仕組みである。

「挑創カレッジ」CDS受講生に奨励している民間資格獲得のためのeラーニングにおいては、学生間の教え合いの環境(フォーラム)を提供している。

学校名：東北大学

自己点検・評価について

① 自己点検・評価体制における意見等

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学内からの視点	<p>数理・データ科学・AI関連の科目の履修状況については、教育・学生支援部教務課が学務情報システムを通じて随時データを確認の上、学務審議会データリテラシ共通教育基盤運営委員会、および挑創カレッジ運営委員会に都度報告し、分析と対応を行っている。</p> <p>加えて、全員が学ぶ「情報基礎A」および「情報基礎B」で用いているラーニング教材(AIMD for Future)の機能によって、学習の状況について把握することができる。</p>
プログラムの履修・修得状況	<p>数理・データ科学・AI関連の科目には担当の科目委員会が割当られており、科目の改善活動の一環として、それぞれ授業での成績分布データが学生の授業評価と共に委員会内で共有・分析されている。</p> <p>1年生の全員が履修する「情報基礎A」および「情報基礎B」で使用しているラーニング教材 AIMD for Future の学習記録はデータ駆動科学・AI教育研究センターで分析の上、教育内容の改善に役立てられている他、意欲的な学生に対しては民間のAI資格検定に向けた学修支援を実施し、「腕試し」の機会を提供すると共に、合格状況についても把握している。</p>
学修成果	

<p>学生アンケート等を通じた 学生の理解度</p>	<p>全ての授業について「学生による授業評価」アンケートを実施し、学生自身の取り組み状況、時間外学修時間、教員の説明のわかり易さ、授業の進度、知識や技能の修得の度合い等についてデータを収集している。アンケート中の自由記述欄も含め、その結果を担当の科目委員会で共有・分析し、評価・改善に活用している。</p> <p>また、民間のAI資格認定に向けた支援制度に参加した学生を対象に、学修の状況と受験結果についてアンケートを実施しており、その中で聞かれた意見をデータ駆動科学・AI教育研究センターで分析の上、新しい取り組みに向けた材料としている。</p>
<p>学生アンケート等を通じた 後輩等他の学生への推奨 度</p>	<p>「情報基礎」や挑戦カレッジCDSプログラムの受講者からの「学生による授業評価」では、引き続きさらに高度な内容までさらに学んでみたい、といった前向きな記述が見られ、授業が数理・データ科学・AIの学習の動機づけにつながっていることが確認された。アンケート内容をそのまま公開することは難しいものの、先輩のこうした学修の様子についてウェブ(https://aimd.cds.tohoku.ac.jp)等で紹介する予定である。</p>
<p>全学的な履修者数、履修 率向上に向けた計画の達 成・進捗状況</p>	<p>学部新入学者全員に対してAIMDの基礎を教育する体制は令和2年度から開始され、ほぼ100%の学生が履修している状況であるため、年次進行により、令和5年度末までに本学の学部学生のほぼ全員がAIMDの基礎を修得する見込みである。</p> <p>分野親和性によらない学習推進のために提供中のeラーニング(AIMD for Future)をさらに拡充する。</p> <p>また、令和4年度からの全学教育改革に伴って新しいカリキュラムのもとで全学教育が実施されることになっており、AIMD関連の科目についても、開講数や時間割、および学部・学科の修了要件の見直し等によって、文系理系を問わず、履修しやすい体制が整えられる予定である。</p>

学外からの視点	
<p>教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価</p>	<p>学務審議会および高度教養教育・学生支援機構が中心となり、「東北大学の教育に関する卒業・修了者/雇用者調査」(平成29年)を実施し、学部卒業生の自己評価、および雇用者側からの修了者に対する所見を調査した実績があり、例えば、「数理的に物事を分析する能力」等についての評価・分析を行った。調査項目については適宜見直しつつ、同種の調査を今後も継続することによって、AIMD教育の充実化がどのような変化をもたらすかについて、データの収集と分析を行う予定である。</p>
<p>産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見</p>	<p>データ駆動科学・AI教育研究センターに企業の実務経験者を客員教員として迎えると共に、本学と包括連携協定を締結している複数の企業のデータサイエンティストやAIエンジニアおよびマネージャメント担当者、随時ミーティングやヒアリングを実施し、意見や新しい手法についての提言等を求めている。</p> <p>加えて、本学の理事、AIMDを標榜する企業、AIMD人材活用企業、AIMDベンチャー企業、地域AIMD企業、自治体からの委員によって構成される「AIMD教育アドバイザー委員会」を令和3年度の前半に発足させたところである。今後はアドバイザー委員会からの提言や評価をウェブ等で公開の上、改善に繋げてゆく計画である。</p>

<p>数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること</p>	<p>AIMDの基礎科目である「情報基礎A」および「情報基礎B」において、産学連携を通じて独自に開発したオンライン教材「AIMD for Future (140分)」を利用し、モデルカリキュラムの内容を、授業時間外学習を通じて学び、振り返ることができる環境を、1年生全員に提供している。AIMD for Futureは、図解とナラティブな説明を基本としたコンテンツであり、単に知識の修得に留まらず、仮想課題を通して、データ活用にあたっての倫理について、学ぶことができるように工夫されている。さらに、意欲のある学生に対しては民間のAIMD資格検定への挑戦をオンラインングの機会提供により支援している。</p>
<p>内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること</p>	<p>学務審議会の下で、AIMDリテラジ教育全体の調整をデータリテラジ共通教育委員会が行い、関係する各科目内容の検討と実施は情報教育委員会および数学委員会によって行われている。それぞれの科目委員会で、授業評価や成績分布などを指標としたPDCAサイクルによって課題の抽出・分析と対応を継続的に実施しており、さらに学期毎に教員会議(FD)を開催することで、課題の共有と意見の集約を積み重ねている。そうした取組の一環として、情報基礎委員会においては、標準的な講義ノートやサンプルデータ・コードを提供したり、すぐれた教育実践を担当教員全員で共有するなどの活動を行っている。</p>

② 自己点検・評価体制における意見等の公表の有無 有

※公表している場合のアドレス

<https://aimd.ods.tohoku.ac.jp/ai-math-data-science>

学校名： 東北大学

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル)プラス 申請書

① 授業内容

リテラシーレベルのAIMD教育は、学生の習熟度や専門の多様性を考慮し、モデルカリキュラムの「基礎」の内容をカバーする科目群(AIMDの基礎)と、「選択」を含みより進んだ内容をカバーする挑創カレッジコンピューショナル・データサイエンス(CDS)プログラムの2つから構成されている。

AIMDの基礎科目群は1年生全員が前期に受講する「情報基礎A」または「情報基礎B」(それぞれ2単位・AIMDプログラム必修。Aを文系向け、Bを理系向けに設計)で、情報・データの倫理(心得)を含む)に続いて、計算機科学の論理的思考法を学ぶ。続くデータ・リテラシでは、「導入」と「心得」を学ぶと共に、Pythonを用いた実データの処理と結果の理解を通して「基礎」を身に着ける。

AI人材育成支援企業と共同開発したeラーニング教材 AIMD for Futureは、モデルカリキュラムをカバーしており(140分)、「情報基礎A,B」の中で学生の自己学習、反転学習の教材として使われる他、仮想課題によって疑似AIMD活用体験ができるように設計されている。

「AIMD科目群」は、AIMDに加え、情報、統計、数学の基礎科目群から構成されており、全ての学生に対して、各科目群から1科目以上を履修することを推奨している。

CDS科目は、モデルカリキュラムの「選択」を網羅する内容の科目群で構成されており、挑創カレッジのプログラムとしての修了認定を行うことで意欲的な学生の動機づけを図っている。令和2年度は文理を問わず140名以上が履修している。さらに、民間のAI資格検定を受験するためのeラーニングでの学びを支援している。また、研究総合大学としての特徴を活かし、材料科学、社会学、メディカルメガバンクなど先端研究分野でのAIMD活用状況を臨場感を以て体験し学びの動機づけとするための、反転学習を中心とした講義を開講している。

② 学生への学習支援

1. AIMDの基礎科目である「情報基礎A」および「情報基礎B」では、ティーチング・アシスタント(TA)を優先的に配置する科目に指定されており、概ね学生30名に対して1人以上の教育スタッフが各クラスで質問への対応などあたっている。「授業評価アンケート」では、特に文系のクラスにおいて、こうしたTAによるサポートへの感謝の声が多く寄せられている。また、モデルカリキュラムをカバーしたeラーニング教材 AIMD for Futureは、学生の自己学習や仮想課題による疑似AIMD活用体験を支援している。
2. 学習に必要な教材等はウェブサイト上に情報を集約した上で公開し、学生が自宅から自由に閲覧・ダウンロードできる環境を提供している。また、キャンパス内の端末室は授業時間外に学生に自習開放しているほか、仮想デスクトップ環境を200ライセンス取得し、自宅等のパソコンから演習室と同様のOSとソフトウェアが利用できる環境を整備している。
3. データ駆動科学・AI教育研究センターで「情報科目相談室」を設け、平日の日中から夜間(20時)まで、情報科学分野の大学院生を雇用し、全員が履修する科目「情報基礎」に関連した学習相談を行っている。さらに、同じフロアには高度教養教育・学生支援機構が雇用するチュードレント・ラーニング・アドバイザー(SLA)が、数学や統計学を含む、全学教育科目についての学習相談を実施している(オンラインも可)。
4. 学修の成果を再確認することで、学生をさらに高いレベルの学びへと動機づけるために、令和2年度、CDS履修生のうちの希望者を対象に、民間(日本ディープラーニング協会)によるAI技能検定受験のためのeラーニング受講を支援し、文系を含む学部学生のうち5名が「E資格」に、6名が「G検定」にそれぞれ合格した。この取り組みは、令和3年度以降もさらに募集の枠を拡大して継続する。

③ その他の取組(地域連携、産業界との連携、海外の大学等との連携等)

他大学・教育機関との連携・協力

・令和2年度「東北創成国立大学アライアンス」を東北地区の7国立大学(弘前, 岩手, 東北*, 宮城教育, 秋田, 山形*, 福島)と新潟大学*をメンバーに創設した。AIMD教育の連携から始めて各大学の取組やノウハウの情報共有やカリキュラムの共同開発を実施していく。(※は強化事業協力校)

・全員が履修する「情報基礎A, B」において産学連携によって開発したeラーニング教材(AIMD for Future)を利用している。それは, 令和3年度から仙台地区の高等専門学校でも利用される。

・AIMD教育科目の一部は, 学都仙台コンソーシアム単位互換ネットワークに登録されており他大学学生の受講実績がある。

産業界との連携・協力

・AI人材育成支援に実績のある企業と共同でeラーニング教材開発を進めており, AIMD for FutureやAI技能検定支援はその成果である。

・企業からビッグデータの提供を受け「情報基礎A, B」の演習用教材として加工・利用している。

・挑創カレッジでは, 企業講師によるAIMDのビジネス応用の最前線やユースケースについての講義やセミナーを開催している。また, インターンシップも企画されている。

授業方法

・研究総合大学としての特徴を活かし, 材料科学, 社会学, メディカルメガバンクなど先端研究分野でのAIMD活用状況を臨場感を以て体験し学びの動機づけとするための反転学習を中心とした講義「数理・AI・データ科学ーデータ生成・活用の現場に立会うー」を開講している。令和2年度は「実践機械学習I」の履修生の内の希望者を対象に試行し3年度から正規科目として実施している。

社会還元

・令和2年度gacco講座「社会の中のAI～人工知能の技術と人間社会の未来展望～」(9/9～11/24)を実施し広く社会に向けて本学のAIMD教育研究を紹介した。4731名が受講した。

シラバス参照

④ 科目名/Subject	情報基礎A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 火曜日 1講時 情報教育実習室 M104
④ 科目群/Categories	全学教育科目共通科目-情報科目
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	文(1, 2組)
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	伊藤 健洋 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	1セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZCI-OIN101J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	情報基礎A Information Science Basics A
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	<p>【オンライン受講については、「ISTU」の本授業のページを参照すること】</p> <p>情報の科学と技術からのアプローチにより、大学生としての基本的なアカデミック・スキルを獲得するとともに、情報社会の責任ある市民としてのソーシャル・スキルを獲得 する。</p> <p>An introductory course to acquire the university-level academic skills through information science and technology, as well as the social skills required to be a responsible citizen in the information society.</p>
① ④ 学修の 到達目標 /Goal of Study	<p>情報技術を活用した基本的な知的生産活動が可能になること。 コンピュータサイエンスの手法による論理的思考・問題解決ができるようになること。 データ駆動社会にあって、大きなデータと統計量の適切な取扱いができるようになること。 情報社会の一員として責任を自覚し、情報の科学・技術と人間との関係に問題を発見できるようになること。</p> <p>Successful course participants will learn to utilize the information technology for intellectual and productive activities, to find ways to solve problems logically in terms of computer science, to handle big data and statistics appropriately in the data-driven society, and to raise awareness about the modern issues of science and technology in the information society as a responsible citizen.</p>
②③④ ④ 授業内容・ 方法と 進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードはhpc672pです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. オリエンテーション (個人用パソコン, 「東北大ID通知書」を使用予定) 2. イントロダクション 基本的事項・システムの使い方とサイバーセキュリティ 3. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その1) 4. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その2) 5. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その3) 6. ソーシャル・スキル 情報社会における責任(その1) 7. ソーシャル・スキル 情報社会における責任(その2) 8. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その1) 9. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その2) 10. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その3) 11. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その4) 12. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その1) 13. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その2) 14. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その3) 15. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その4) <p>1. Orientation (will use your own computer and the notification letter of Tohokudai ID) 2. Introduction Basics usage of information systems and cyber security issues</p>

	<p>3. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 1) 4. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 2) 5. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 3) 6. Social skill Responsibility in the information society (part 1) 7. Social skill Responsibility in the information society (part 2) 8. Academic skill II Computational thinking (part 1) 9. Academic skill II Computational thinking (part 2) 10. Academic skill II Computational thinking (part 3) 11. Academic skill II Computational thinking (part 4) 12. Academic skill III Data literacy (part 1) 13. Academic skill III Data literacy (part 2) 14. Academic skill III Data literacy (part 3) 15. Academic skill III Data literacy (part 4)</p>																					
<p>⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method</p>	<p>複数のレポートを課し、また授業でも確認問題を出题する。これらを総合して、成績評価を行う。 Evaluation is performed comprehensively based on exercises from the lecture and homework assignments.</p>																					
<p>⑧ 教科書および参考書 /Textbook and References</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『コンピューショナル・シンキング』</td> <td>磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美徳</td> <td>共立出版</td> <td>2016</td> <td></td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『情報倫理ケーススタディ』</td> <td>静谷啓樹</td> <td>サイエンス社</td> <td>2008</td> <td></td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『コンピューショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美徳	共立出版	2016		参考書	2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008		参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																
1.	『コンピューショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美徳	共立出版	2016		参考書																
2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008		参考書																
<p>⑨ 関連URL /URL</p>																						
<p>⑩ 授業時間外学修 /Preparation and Review</p>	<p>授業で示す課題に取り組み、指示された方法で提出すること。 Homework assignments are given.</p>																					
<p>⑪ 実務・実践的授業 /Practical business ※〇は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "〇" Indicates the practical business</p>	<p>○</p>																					
<p>⑫ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>初回の講義にて個人用パソコンを使用する予定。(下記、「その他」の項目も参照) We will use your own computer for the first week of the lecture. (See also "In Addition" section below.)</p>																					
<p>⑬ 連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>takehiro@ecei.tohoku.ac.jp (◎を@に置き換えてください / please replace ◎ with @)</p>																					
<p>⑭ その他 /In Addition</p>	<p>初回の講義にて「東北大ID通知書(東北大ID, サブID, 学外サービス用IDが記載された通知書)」も使用する予定。 We will also use the notification letter of Tohokudai ID, which includes Tohokudai-ID, Campus Wi-Fi ID, and G Suite, for the first week of the lecture.</p>																					
<p>⑮</p>																						
<p>⑯ 更新日付 /Last Update</p>	<p>2020/04/30 16:16</p>																					

シラバス参照

④ 科目名/Subject	情報基礎A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 水曜日 1講時 情報教育実習室 M104
④ 科目群/Categories	全学教育科目共通科目-情報科目
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	文(3組)教
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	伊藤 健洋 所属:情報科学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZCI-OIN101J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	情報基礎A Information Science Basics A
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	<p>【オンライン受講については、「ISTU」の本授業のページを参照すること】</p> <p>情報の科学と技術からのアプローチにより、大学生としての基本的なアカデミック・スキルを獲得するとともに、情報社会の責任ある市民としてのソーシャル・スキルを獲得する。</p> <p>An introductory course to acquire the university-level academic skills through information science and technology, as well as the social skills required to be a responsible citizen in the information society.</p>
① ② ③ ④ ① 学修の 到達目標 /Goal of Study	<p>情報技術を活用した基本的な知的生産活動が可能になること。 コンピュータサイエンスの手法による論理的思考・問題解決ができるようになること。 データ駆動社会にあって、大きなデータと統計量の適切な取扱いができるようになること。 情報社会の一員として責任を自覚し、情報の科学・技術と人間との関係に問題を発見できるようになること。</p> <p>Successful course participants will learn to utilize the information technology for intellectual and productive activities, to find ways to solve problems logically in terms of computer science, to handle big data and statistics appropriately in the data-driven society, and to raise awareness about the modern issues of science and technology in the information society as a responsible citizen.</p>
④ 授業内容・ 方法と 進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードはlb4d3h7です。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> オリエンテーション (個人用パソコン、「東北大ID通知書」を使用予定) イントロダクション 基本的事項・システムの使い方とサイバーセキュリティ アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その1) アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その2) アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その3) ソーシャル・スキル 情報社会における責任(その1) ソーシャル・スキル 情報社会における責任(その2) アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その1) アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その2) アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その3) アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その4) アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その1) アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その2) アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その3) アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その4) <p>1. Orientation (will use your own computer and the notification letter of Tohokudai ID) 2. Introduction Basics usage of information systems and cyber security issues</p>

	<p>3. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 1)</p> <p>4. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 2)</p> <p>5. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 3)</p> <p>6. Social skill Responsibility in the information society (part 1)</p> <p>7. Social skill Responsibility in the information society (part 2)</p> <p>8. Academic skill II Computational thinking (part 1)</p> <p>9. Academic skill II Computational thinking (part 2)</p> <p>10. Academic skill II Computational thinking (part 3)</p> <p>11. Academic skill II Computational thinking (part 4)</p> <p>12. Academic skill III Data literacy (part 1)</p> <p>13. Academic skill III Data literacy (part 2)</p> <p>14. Academic skill III Data literacy (part 3)</p> <p>15. Academic skill III Data literacy (part 4)</p>																					
<p>⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method</p>	<p>複数のレポートを課し、また授業でも確認問題を出题する。これらを総合して、成績評価を行う。 Evaluation is performed comprehensively based on exercises from the lecture and homework assignments.</p>																					
<p>⑧ 教科書および参考書 /Textbook and References</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『コンピューショナル・シンキング』</td> <td>磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美徳</td> <td>共立出版</td> <td>2016</td> <td></td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『情報倫理ケーススタディ』</td> <td>静谷啓樹</td> <td>サイエンス社</td> <td>2008</td> <td></td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『コンピューショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美徳	共立出版	2016		参考書	2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008		参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																
1.	『コンピューショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美徳	共立出版	2016		参考書																
2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008		参考書																
<p>⑨ 関連URL /URL</p>																						
<p>⑩ 授業時間外学修 /Preparation and Review</p>	<p>授業で示す課題に取り組み、指示された方法で提出すること。 Homework assignments are given.</p>																					
<p>⑪ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>	<p>○</p>																					
<p>⑫ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>初回の講義にて個人用パソコンを使用する予定。(下記、「その他」の項目も参照) We will use your own computer for the first week of the lecture. (See also "In Addition" section below.)</p>																					
<p>⑬ 連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>takehiro@ecei.tohoku.ac.jp (◎を@に置き換えてください / please replace ◎ with @)</p>																					
<p>⑭ その他 /In Addition</p>	<p>初回の講義にて「東北大ID通知書(東北大ID, サブID, 学外サービス用IDが記載された通知書)」も使用する予定。 We will also use the notification letter of Tohokudai ID, which includes Tohokudai-ID, Campus Wi-Fi ID, and G Suite, for the first week of the lecture.</p>																					
<p>⑮</p>																						
<p>⑯ 更新日付 /Last Update</p>	<p>2020/04/30 16:17</p>																					

シラバス参照

④ 科目名/Subject	情報基礎A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 木曜日 3講時 情報教育実習室 M104
④ 科目群/Categories	全学教育科目共通科目-情報科目
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	法学籍番号奇数
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	小泉 英介, 静谷 啓樹 所属: データ駆動科学・AI教育研究センター
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZCI-OIN101J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	情報基礎A Information Science Basics A
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	情報の科学と技術からのアプローチにより、大学生としての基本的なアカデミック・スキルを獲得するとともに、情報社会の責任ある市民としてのソーシャル・スキルを獲得する。 An introductory course to acquire the university-level academic skills through information science and technology, as well as the social skills required to be a responsible citizen in the information society.
① 学修の到達目標 /Goal of Study	<ul style="list-style-type: none"> ・情報技術を活用した基本的な知的生産活動ができるようになること。 ・コンピュータサイエンスの手法による論理的思考・問題解決ができるようになること。 ・データ駆動社会にあつて、大きなデータと統計量の適切な取扱いができるようになること。 ・情報社会の一員として責任を自覚し、情報の科学・技術と人間との関係に問題を発見できるようになること。 <p>Successful course participants will learn</p> <ul style="list-style-type: none"> - to utilize the information technology for intellectual and productive activities, - to find ways to solve problems logically in terms of computer science, - to handle big data and statistics appropriately in the data-driven society, and - to raise awareness about the modern issues of science and technology in the information society as a responsible citizen.
②③④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードは sw3trec です。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. オリエンテーション 2. システムの基本操作 3. ソーシャル・スキル(情報社会における責任 その1) 4. ソーシャル・スキル(情報社会における責任 その2) 5. アカデミック・スキル I(情報技術による知的生産の基本 その1) 6. アカデミック・スキル I(情報技術による知的生産の基本 その2) 7. アカデミック・スキル II(コンピューショナル・シンキング その1) 8. アカデミック・スキル II(コンピューショナル・シンキング その2) 9. アカデミック・スキル II(コンピューショナル・シンキング その3) 10. アカデミック・スキル II(コンピューショナル・シンキング その4) 11. アカデミック・スキル III(データ・リテラシー その1) 12. アカデミック・スキル III(データ・リテラシー その2) 13. アカデミック・スキル III(データ・リテラシー その3) 14. アカデミック・スキル III(データ・リテラシー その4) 15. アカデミック・スキル III(データ・リテラシー その5) <ol style="list-style-type: none"> 1. Orientation 2. Basics usage of information systems 3. Social skill (Responsibility in the information society, part 1) 4. Social skill (Responsibility in the information society, part 2) 5. Academic skill I (Basics of intellectual production assisted by information technology, part 1) 6. Academic skill I (Basics of intellectual production assisted by information technology, part 2) 7. Academic skill II (Computational thinking, part 1) 8. Academic skill II (Computational thinking, part 2) 9. Academic skill II (Computational thinking, part 3) 10. Academic skill II (Computational thinking, part 4) 11. Academic skill III (Data literacy, part 1) 12. Academic skill III (Data literacy, part 2) 13. Academic skill III (Data literacy, part 3) 14. Academic skill III (Data literacy, part 4) 15. Academic skill III (Data literacy, part 5)
⑦ 成績評価方法	課題に対するレポート(2または3回, 80~100点)と授業への出席状況(最大20点)を基礎に評価する。

4 /Evaluation Method	Homework assignments (2 or 3 times): 80-100% Participation in class: at most 20%																					
4 教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="280 165 325 232">No</th> <th data-bbox="325 165 628 232">書名</th> <th data-bbox="628 165 991 232">著者名</th> <th data-bbox="991 165 1114 232">出版社</th> <th data-bbox="1114 165 1193 232">出版年</th> <th data-bbox="1193 165 1385 232">ISBN/ISSN</th> <th data-bbox="1385 165 1481 232">資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="280 232 325 300">1.</td> <td data-bbox="325 232 628 300">『コンピューターシヨナル・シンキング』</td> <td data-bbox="628 232 991 300">磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美德</td> <td data-bbox="991 232 1114 300">共立出版</td> <td data-bbox="1114 232 1193 300">2016</td> <td data-bbox="1193 232 1385 300">978-4-320-12398-4</td> <td data-bbox="1385 232 1481 300">参考書</td> </tr> <tr> <td data-bbox="280 300 325 367">2.</td> <td data-bbox="325 300 628 367">『情報倫理ケーススタディ』</td> <td data-bbox="628 300 991 367">静谷啓樹</td> <td data-bbox="991 300 1114 367">サイエンス社</td> <td data-bbox="1114 300 1193 367">2008</td> <td data-bbox="1193 300 1385 367">978-4-7819-1198-4</td> <td data-bbox="1385 300 1481 367">参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『コンピューターシヨナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美德	共立出版	2016	978-4-320-12398-4	参考書	2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008	978-4-7819-1198-4	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																
1.	『コンピューターシヨナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美德	共立出版	2016	978-4-320-12398-4	参考書																
2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008	978-4-7819-1198-4	参考書																
4 関連URL /URL	サンプル動画(下記URLをすべて選択しコピーのうえ、アドレス欄に貼り付けてください(//の前にhttpsを追加してください)。閲覧には東北大IDとパスワードが必要です。過去の授業の様子を確認できますので、参考にしてください。 //istu3g.dc.tohoku.ac.jp/istu3g/pub/VideoExec/detail?qsCourse=51641&qsLecture=146280&qsVideo=22256																					
4 授業時間外学修 /Preparation and Review	<ul style="list-style-type: none"> ・授業で提示する課題に取り組み、指示された方法で成果物を提出すること。 ・サイバーセキュリティに関する教材を閲覧すること。閲覧方法は講義中に指示する。 Students are required - to submit homework assignments, and - to watch videos about cybersecurity.																					
4 実務・実践的授業 /Practical business ※〇は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "〇" Indicates the practical business	〇																					
4 授業へのパソコン持ち込み【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要 No																					
4 連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	jkiso2020-jo@pobox.cite.tohoku.ac.jp																					
4 その他 /In Addition	<ul style="list-style-type: none"> ・講義時間中に適宜資料を配布する。配布資料はISTUを通して入手することができる。 ・授業内容を詳述した『情報基礎A 講義ノート』がウェブサイトで公開される。URLは講義中に提示する。 ・オフィスアワーは特に設けない。質問はメール等で受け付ける。 ・授業時間以外で技術的な質問がある場合は、マルチメディア教育研究棟1階に常駐するテクニカルアシスタントに相談することができる。 ・「東北大学統合電子認証システム」と記載されている封筒(自分の東北大IDが記載されている)を初回授業に持参すること。 																					
4																						
4 更新日付 /Last Update	2020/05/01 15:03																					

シラバス参照

④ 科目名/Subject	情報基礎A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 木曜日 3講時 情報教育実習室 M105
④ 科目群/Categories	全学教育科目共通科目-情報科目
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	法学籍番号偶数
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	磯辺 秀司 所属: データ駆動科学・AI教育研究センター
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZCI-OIN101J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	情報基礎A
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	<p>情報の科学と技術からのアプローチにより、大学生としての基本的なアカデミック・スキルを獲得するとともに、情報社会の責任ある市民としてのソーシャル・スキルを獲得する。</p> <p>An introductory course to acquire the university-level academic skills through information science and technology, as well as the social skills required to be a responsible citizen in the information society.</p>
① ④ 学修の到達目標 /Goal of Study	<p>・情報技術を活用した基本的な知的生産活動ができるようになること。 ・コンピュータサイエンスの手法による論理的思考・問題解決ができるようになること。 ・データ駆動社会にあつて、大きなデータと統計量の適切な取扱いができるようになること。 ・情報社会の一員として責任を自覚し、情報の科学・技術と人間との関係に問題を発見できるようになること。</p> <p>Successful course participants will learn</p> <ul style="list-style-type: none"> - to utilize the information technology for intellectual and productive activities, - to find ways to solve problems logically in terms of computer science, - to handle big data and statistics appropriately in the data-driven society, and - to raise awareness about the modern issues of science and technology in the information society as a responsible citizen.
②③④ ④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードは oomqsi5 です。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. オリエンテーション 2. システムの基本操作 3. ソーシャル・スキル(情報社会における責任 その1) 4. ソーシャル・スキル(情報社会における責任 その2) 5. アカデミック・スキル I(情報技術による知的生産の基本 その1) 6. アカデミック・スキル I(情報技術による知的生産の基本 その2) 7. アカデミック・スキル II(コンピューテーショナル・シンキング その1) 8. アカデミック・スキル II(コンピューテーショナル・シンキング その2) 9. アカデミック・スキル II(コンピューテーショナル・シンキング その3) 10. アカデミック・スキル II(コンピューテーショナル・シンキング その4) 11. アカデミック・スキル III(データ・リテラシー その1) 12. アカデミック・スキル III(データ・リテラシー その2) 13. アカデミック・スキル III(データ・リテラシー その3) 14. アカデミック・スキル III(データ・リテラシー その4) 15. アカデミック・スキル III(データ・リテラシー その5) <ol style="list-style-type: none"> 1. Orientation 2. Basics usage of information systems 3. Social skill (Responsibility in the information society, part 1) 4. Social skill (Responsibility in the information society, part 2) 5. Academic skill I (Basics of intellectual production assisted by information technology, part 1) 6. Academic skill I (Basics of intellectual production assisted by information technology, part 2) 7. Academic skill II (Computational thinking, part 1) 8. Academic skill II (Computational thinking, part 2) 9. Academic skill II (Computational thinking, part 3) 10. Academic skill II (Computational thinking, part 4) 11. Academic skill III (Data literacy, part 1) 12. Academic skill III (Data literacy, part 2) 13. Academic skill III (Data literacy, part 3) 14. Academic skill III (Data literacy, part 4) 15. Academic skill III (Data literacy, part 5)
⑦ ④ 成績評価方法 /Evaluation Method	<p>課題に対するレポート(2または3回, 80~100点)と授業への出席状況(最大20点)を基礎に評価する。</p> <p>Homework assignments (2 or 3 times): 80-100% Participation in class: at most 20%</p>

教科書 および 参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版 年	ISBN/ISSN	資料種別
	1.	『コンピューショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美徳	共立出版	2016	978-4-320-12398-4	参考書
	2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008	978-4-7819-1198-4	参考書
関連URL /URL							
授業時間外 学修 /Preparation and Review	<ul style="list-style-type: none"> ・授業で提示する課題に取り組み, 指示された方法で成果物を提出すること. ・サイバーセキュリティに関する教材を閲覧すること. 閲覧方法は講義中に指示する. <p>Students are required</p> <ul style="list-style-type: none"> - to submit homework assignments, and - to watch videos about cybersecurity. 						
実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business	○						
授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要 No						
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	jkiso2020-je@pobox.cite.tohoku.ac.jp						
その他 /In Addition	<ul style="list-style-type: none"> ・講義時間中に適宜資料を配布する。配布資料はISTUを通して入手することができる。 ・授業内容を詳述した『情報基礎A 講義ノート』がウェブサイトで公開される。URLは講義中に提示する。 ・オフィスアワーは特に設けない。質問はメール等で受け付ける。 ・授業時間以外で技術的な質問がある場合は、マルチメディア教育研究棟1階に常駐するテクニカルアシスタントに相談することができる。 ・「東北大学統合電子認証システム」と記載されている封筒(自分の東北大IDが記載されている)を初回授業に持参すること。 						
更新日付 /Last Update	2020/05/01 15:03						

シラバス参照

④ 科目名/Subject	情報基礎A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 水曜日 2講時 情報教育実習室 M104
④ 科目群/Categories	全学教育科目共通科目-情報科目
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	経(1~3組)
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	全 眞嬉 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	1セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZCI-OIN101J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	情報基礎A Information Science Basics A
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	情報の科学と技術からのアプローチにより、大学生としての基本的なアカデミック・スキルを獲得するとともに、情報社会の責任ある市民としてのソーシャル・スキルを獲得 する。 An introductory course to acquire the university-level academic skills through information science and technology, as well as the social skills required to be a responsible citizen in the information society.
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ㏀ ㏁ ㏂ ㏃ ㏄ ㏅ ㏆ ㏇ ㏈ ㏉ ㏊ ㏋ ㏌ ㏍ ㏎ ㏏ ㏐ ㏑ ㏒ ㏓ ㏔ ㏕ ㏖ ㏗ ㏘ ㏙ ㏚ ㏛ ㏜ ㏝ ㏞ ㏟ ㏠ ㏡ ㏢ ㏣ ㏤ ㏥ ㏦ ㏧ ㏨ ㏩ ㏪ ㏫ ㏬ ㏭ ㏮ ㏯ ㏰ ㏱ ㏲ ㏳ ㏴ ㏵ ㏶ ㏷ ㏸ ㏹ ㏺ ㏻ ㏼ ㏽ ㏾ ㏿ 㐀 㐁 㐂 㐃 㐄 㐅 㐆 㐇 㐈 㐉 㐊 㐋 㐌 㐍 㐎 㐏 㐐 㐑 㐒 㐓 㐔 㐕 㐖 㐗 㐘 㐙 㐚 㐛 㐜 㐝 㐞 㐟 㐠 㐡 㐢 㐣 㐤 㐥 㐦 㐧 㐨 㐩 㐪 㐫 㐬 㐭 㐮 㐯 㐰 㐱 㐲 㐳 㐴 㐵 㐶 㐷 㐸 㐹 㐺 㐻 㐼 㐽 㐾 㐿 㑀 㑁 㑂 㑃 㑄 㑅 㑆 㑇 㑈 㑉 㑊 㑋 㑌 㑍 㑎 㑏 㑐 㑑 㑒 㑓 㑔 㑕 㑖 㑗 㑘 㑙 㑚 㑛 㑜 㑝 㑞 㑟 㑠 㑡 㑢 㑣 㑤 㑥 㑦 㑧 㑨 㑩 㑪 㑫 㑬 㑭 㑮 㑯 㑰 㑱 㑲 㑳 㑴 㑵 㑶 㑷 㑸 㑹 㑺 㑻 㑼 㑽 㑾 㑿 㒀 㒁 㒂 㒃 㒄 㒅 㒆 㒇 㒈 㒉 㒊 㒋 㒌 㒍 㒎 㒏 㒐 㒑 㒒 㒓 㒔 㒕 㒖 㒗 㒘 㒙 㒚 㒛 㒜 㒝 㒞 㒟 㒠 㒡 㒢 㒣 㒤 㒥 㒦 㒧 㒨 㒩 㒪 㒫 㒬 㒭 㒮 㒯 㒰 㒱 㒲 㒳 㒴 㒵 㒶 㒷 㒸 㒹 㒺 㒻 㒼 㒽 㒾 㒿 㓀 㓁 㓂 㓃 㓄 㓅 㓆 㓇 㓈 㓉 㓊 㓋 㓌 㓍 㓎 㓏 㓐 㓑 㓒 㓓 㓔 㓕 㓖 㓗 㓘 㓙 㓚 㓛 㓜 㓝 㓞 㓟 㓠 㓡 㓢 㓣 㓤 㓥 㓦 㓧 㓨 㓩 㓪 㓫 㓬 㓭 㓮 㓯 㓰 㓱 㓲 㓳 㓴 㓵 㓶 㓷 㓸 㓹 㓺 㓻 㓼 㓽 㓾 㓿 㔀 㔁 㔂 㔃 㔄 㔅 㔆 㔇 㔈 㔉 㔊 㔋 㔌 㔍 㔎 㔏 㔐 㔑 㔒 㔓 㔔 㔕 㔖 㔗 㔘 㔙 㔚 㔛 㔜 㔝 㔞 㔟 㔠 㔡 㔢 㔣 㔤 㔥 㔦 㔧 㔨 㔩 㔪 㔫 㔬 㔭 㔮 㔯 㔰 㔱 㔲 㔳 㔴 㔵 㔶 㔷 㔸 㔹 㔺 㔻 㔼 㔽 㔾 㔿 㕀 㕁 㕂 㕃 㕄 㕅 㕆 㕇 㕈 㕉 㕊 㕋 㕌 㕍 㕎 㕏 㕐 㕑 㕒 㕓 㕔 㕕 㕖 㕗 㕘 㕙 㕚 㕛 㕜 㕝 㕞 㕟 㕠 㕡 㕢 㕣 㕤 㕥 㕦 㕧 㕨 㕩 㕪 㕫 㕬 㕭 㕮 㕯 㕰 㕱 㕲 㕳 㕴 㕵 㕶 㕷 㕸 㕹 㕺 㕻 㕼 㕽 㕾 㕿 㖀 㖁 㖂 㖃 㖄 㖅 㖆 㖇 㖈 㖉 㖊 㖋 㖌 㖍 㖎 㖏 㖐 㖑 㖒 㖓 㖔 㖕 㖖 㖗 㖘 㖙 㖚 㖛 㖜 㖝 㖞 㖟 㖠 㖡 㖢 㖣 㖤 㖥 㖦 㖧 㖨 㖩 㖪 㖫 㖬 㖭 㖮 㖯 㖰 㖱 㖲 㖳 㖴 㖵 㖶 㖷 㖸 㖹 㖺 㖻 㖼 㖽 㖾 㖿 㗀 㗁 㗂 㗃 㗄 㗅 㗆 㗇 㗈 㗉 㗊 㗋 㗌 㗍 㗎 㗏 㗐 㗑 㗒 㗓 㗔 㗕 㗖 㗗 㗘 㗙 㗚 㗛 㗜 㗝 㗞 㗟 㗠 㗡 㗢 㗣 㗤 㗥 㗦 㗧 㗨 㗩 㗪 㗫 㗬 㗭 㗮 㗯 㗰 㗱 㗲 㗳 㗴 㗵 㗶 㗷 㗸 㗹 㗺 㗻 㗼 㗽 㗾 㗿 㘀 㘁 㘂 㘃 㘄 㘅 㘆 㘇 㘈 㘉 㘊 㘋 㘌 㘍 㘎 㘏 㘐 㘑 㘒 㘓 㘔 㘕 㘖 㘗 㘘 㘙 㘚 㘛 㘜 㘝 㘞 㘟 㘠 㘡 㘢 㘣 㘤 㘥 㘦 㘧 㘨 㘩 㘪 㘫 㘬 㘭 㘮 㘯 㘰 㘱 㘲 㘳 㘴 㘵 㘶 㘷 㘸 㘹 㘺 㘻 㘼 㘽 㘾 㘿 㙀 㙁 㙂 㙃 㙄 㙅 㙆 㙇 㙈 㙉 㙊 㙋 㙌 㙍 㙎 㙏 㙐 㙑 㙒 㙓 㙔 㙕 㙖 㙗 㙘 㙙 㙚 㙛 㙜 㙝 㙞 㙟 㙠 㙡 㙢 㙣 㙤 㙥 㙦 㙧 㙨 㙩 㙪 㙫 㙬 㙭 㙮 㙯 㙰 㙱 㙲 㙳 㙴 㙵 㙶 㙷 㙸 㙹 㙺 㙻 㙼 㙽 㙾 㙿 㚀 㚁 㚂 㚃 㚄 㚅 㚆 㚇 㚈 㚉 㚊 㚋 㚌 㚍 㚎 㚏 㚐 㚑 㚒 㚓 㚔 㚕 㚖 㚗 㚘 㚙 㚚 㚛 㚜 㚝 㚞 㚟 㚠 㚡 㚢 㚣 㚤 㚥 㚦 㚧 㚨 㚩 㚪 㚫 㚬 㚭 㚮 㚯 㚰 㚱 㚲 㚳 㚴 㚵 㚶 㚷 㚸 㚹 㚺 㚻 㚼 㚽 㚾 㚿 㜀 㜁 㜂 㜃 㜄 㜅 㜆 㜇 㜈 㜉 㜊 㜋 㜌 㜍 㜎 㜏 㜐 㜑 㜒 㜓 㜔 㜕 㜖 㜗 㜘 㜙 㜚 㜛 㜜 㜝 㜞 㜟 㜠 㜡 㜢 㜣 㜤 㜥 㜦 㜧 㜨 㜩 㜪 㜫 㜬 㜭 㜮 㜯 㜰 㜱 㜲 㜳 㜴 㜵 㜶 㜷 㜸 㜹 㜺 㜻 㜼 㜽 㜾 㜿 㝀 㝁 㝂 㝃 㝄 㝅 㝆 㝇 㝈 㝉 㝊 㝋 㝌 㝍 㝎 㝏 㝐 㝑 㝒 㝓 㝔 㝕 㝖 㝗 㝘 㝙 㝚 㝛 㝜 㝝 㝞 㝟 㝠 㝡 㝢 㝣 㝤 㝥 㝦 㝧 㝨 㝩 㝪 㝫 㝬 㝭 㝮 㝯 㝰 㝱 㝲 㝳 㝴 㝵 㝶 㝷 㝸 㝹 㝺 㝻 㝼 㝽 㝾 㝿 㞀 㞁 㞂 㞃 㞄 㞅 㞆 㞇 㞈 㞉 㞊 㞋 㞌 㞍 㞎 㞏 㞐 㞑 㞒 㞓 㞔 㞕 㞖 㞗 㞘 㞙 㞚 㞛 㞜 㞝 㞞 㞟 㞠 㞡 㞢 㞣 㞤 㞥 㞦 㞧 㞨 㞩 㞪 㞫 㞬 㞭 㞮 㞯 㞰 㞱 㞲 㞳 㞴 㞵 㞶 㞷 㞸 㞹 㞺 㞻 㞼 㞽 㞾 㞿 㟀 㟁 㟂 㟃 㟄 㟅 㟆 㟇 㟈 㟉 㟊 㟋 㟌 㟍 㟎 㟏 㟐 㟑 㟒 㟓 㟔 㟕 㟖 㟗 㟘 㟙 㟚 㟛 㟜 㟝 㟞 㟟 㟠 㟡 㟢 㟣 㟤 㟥 㟦 㟧 㟨 㟩 㟪 㟫 㟬 㟭 㟮 㟯 㟰 㟱 㟲 㟳 㟴 㟵 㟶 㟷 㟸 㟹 㟺 㟻 㟼 㟽 㟾 㟿 㠀 㠁 㠂 㠃 㠄 㠅 㠆 㠇 㠈 㠉 㠊 㠋 㠌 㠍 㠎 㠏 㠐 㠑 㠒 㠓 㠔 㠕 㠖 㠗 㠘 㠙 㠚 㠛 㠜 㠝 㠞 㠟 㠠 㠡 㠢 㠣 㠤 㠥 㠦 㠧 㠨 㠩 㠪 㠫 㠬 㠭 㠮 㠯 㠰 㠱 㠲 㠳 㠴 㠵 㠶 㠷 㠸 㠹 㠺 㠻 㠼 㠽 㠾 㠿 㡀 㡁 㡂 㡃 㡄 㡅 㡆 㡇 㡈 㡉 㡊 㡋 㡌 㡍 㡎 㡏 㡐 㡑 㡒 㡓 㡔 㡕 㡖 㡗 㡘 㡙 㡚 㡛 㡜 㡝 㡞 㡟 㡠 㡡 㡢 㡣 㡤 㡥 㡦 㡧 㡨 㡩 㡪 㡫 㡬 㡭 㡮 㡯 㡰 㡱 㡲 㡳 㡴 㡵 㡶 㡷 㡸 㡹 㡺 㡻 㡼 㡽 㡾 㡿 㢀 㢁 㢂 㢃 㢄 㢅 㢆 㢇 㢈 㢉 㢊 㢋 㢌 㢍 㢎 㢏 㢐 㢑 㢒 㢓 㢔 㢕 㢖 㢗 㢘 㢙 㢚 㢛 㢜 㢝 㢞 㢟 㢠 㢡 㢢 㢣 㢤 㢥 㢦 㢧 㢨 㢩 㢪 㢫 㢬 㢭 㢮 㢯 㢰 㢱 㢲 㢳 㢴 㢵 㢶 㢷 㢸 㢹 㢺 㢻 㢼 㢽 㢾 㢿 㣀 㣁 㣂 㣃 㣄 㣅 㣆 㣇 㣈 㣉 㣊 㣋 㣌 㣍 㣎 㣏 㣐 㣑 㣒 㣓 㣔 㣕 㣖 㣗 㣘 㣙 㣚 㣛 㣜 㣝 㣞 㣟 㣠 㣡 㣢 㣣 㣤 㣥 㣦 㣧 㣨 㣩 㣪 㣫 㣬 㣭 㣮 㣯 㣰 㣱 㣲 㣳 㣴 㣵 㣶 㣷 㣸 㣹 㣺 㣻 㣼 㣽 㣾 㣿 㤀 㤁 㤂 㤃 㤄 㤅 㤆 㤇 㤈 㤉 㤊 㤋 㤌 㤍 㤎 㤏 㤐 㤑 㤒 㤓 㤔 㤕 㤖 㤗 㤘 㤙 㤚 㤛 㤜 㤝 㤞 㤟 㤠 㤡 㤢 㤣 㤤 㤥 㤦 㤧 㤨 㤩 㤪 㤫 㤬 㤭 㤮 㤯 㤰 㤱 㤲 㤳 㤴 㤵 㤶 㤷 㤸 㤹 㤺 㤻 㤼 㤽 㤾 㤿 㥀 㥁 㥂 㥃 㥄 㥅 㥆 㥇 㥈 㥉 㥊 㥋 㥌 㥍 㥎 㥏 㥐 㥑 㥒 㥓 㥔 㥕 㥖 㥗 㥘 㥙 㥚 㥛 㥜 㥝 㥞 㥟 㥠 㥡 㥢 㥣 㥤 㥥 㥦 㥧 㥨 㥩 㥪 㥫 㥬 㥭 㥮 㥯 㥰 㥱 㥲 㥳 㥴 㥵 㥶 㥷 㥸 㥹 㥺 㥻 㥼 㥽 㥾 㥿 㦀 㦁 㦂 㦃 㦄 㦅 㦆 㦇 㦈 㦉 㦊 㦋 㦌 㦍 㦎 㦏 㦐 㦑 㦒 㦓 㦔 㦕 㦖 㦗 㦘 㦙 㦚 㦛 㦜 㦝 㦞 㦟 㦠 㦡 㦢 㦣 㦤 㦥 㦦 㦧 㦨 㦩 㦪 㦫 㦬 㦭 㦮 㦯 㦰 㦱 㦲 㦳 㦴 㦵 㦶 㦷 㦸 㦹 㦺 㦻 㦼 㦽 㦾 㦿 㧀 㧁 㧂 㧃 㧄 㧅 㧆 㧇 㧈 㧉 㧊 㧋 㧌 㧍 㧎 㧏 㧐 㧑 㧒 㧓 㧔 㧕 㧖 㧗 㧘 㧙 㧚 㧛 㧜 㧝 㧞 㧟 㧠 㧡 㧢 㧣 㧤 㧥 㧦 㧧 㧨 㧩 㧪 㧫 㧬 㧭 㧮 㧯 㧰 㧱 㧲 㧳 㧴 㧵 㧶 㧷 㧸 㧹 㧺 㧻 㧼 㧽 㧾 㧿 㨀 㨁 㨂 㨃 㨄 㨅 㨆 㨇 㨈 㨉 㨊 㨋 㨌 㨍 㨎 㨏 㨐 㨑 㨒 㨓 㨔 㨕 㨖 㨗 㨘 㨙 㨚 㨛 㨜 㨝 㨞 㨟 㨠 㨡 㨢 㨣 㨤 㨥 㨦 㨧 㨨 㨩 㨪 㨫 㨬 㨭 㨮 㨯 㨰 㨱 㨲 㨳 㨴 㨵 㨶 㨷 㨸 㨹 㨺 㨻 㨼 㨽 㨾 㨿 㩀 㩁 㩂 㩃 㩄 㩅 㩆 㩇 㩈 㩉 㩊 㩋 㩌 㩍 㩎 㩏 㩐 㩑 㩒 㩓 㩔 㩕 㩖 㩗 㩘 㩙 㩚 㩛 㩜 㩝 㩞 㩟 㩠 㩡 㩢 㩣 㩤 㩥 㩦 㩧 㩨 㩩 㩪 㩫 㩬 㩭 㩮 㩯 㩰 㩱 㩲 㩳 㩴 㩵 㩶 㩷 㩸 㩹 㩺 㩻 㩼 㩽 㩾 㩿 㪀 㪁 㪂 㪃 㪄 㪅 㪆 㪇 㪈 㪉 㪊 㪋 㪌 㪍 㪎 㪏 㪐 㪑 㪒 㪓 㪔 㪕 㪖 㪗 㪘 㪙 㪚 㪛 㪜 㪝 㪞 㪟 㪠 㪡 㪢 㪣 㪤 㪥 㪦 㪧 㪨 㪩 㪪 㪫 㪬 㪭 㪮 㪯 㪰 㪱 㪲 㪳 㪴 㪵 㪶 㪷 㪸 㪹 㪺 㪻 㪼 㪽 㪾 㪿 㫀 㫁 㫂 㫃 㫄 㫅 㫆 㫇 㫈 㫉 㫊 㫋 㫌 㫍 㫎 㫏 㫐 㫑 㫒 㫓 㫔 㫕 㫖 㫗 㫘 㫙 㫚 㫛 㫜 㫝 㫞 㫟 㫠 㫡 㫢 㫣 㫤 㫥 㫦 㫧 㫨 㫩 㫪 㫫 㫬 㫭 㫮 㫯 㫰 㫱 㫲 㫳 㫴 㫵 㫶 㫷 㫸 㫹 㫺 㫻 㫼 㫽 㫾 㫿 㬀 㬁 㬂 㬃 㬄 㬅 㬆 㬇 㬈 㬉 㬊 㬋 㬌 㬍 㬎 㬏 㬐 㬑 㬒 㬓 㬔 㬕 㬖 㬗 㬘 㬙 㬚 㬛 㬜 㬝 㬞 㬟 㬠 㬡 㬢 㬣 㬤 㬥 㬦 㬧 㬨 㬩 㬪 㬫 㬬 㬭 㬮 㬯 㬰 㬱 㬲 㬳 㬴 㬵 㬶 㬷 㬸 㬹 㬺 㬻 㬼 㬽 㬾 㬿 㭀 㭁 㭂 㭃 㭄 㭅 㭆 㭇 㭈 㭉 㭊 㭋 㭌 㭍 㭎 㭏 㭐 㭑 㭒 㭓 㭔 㭕 㭖 㭗 㭘 㭙 㭚 㭛 㭜 㭝 㭞 㭟 㭠 㭡 㭢 㭣 㭤 㭥 㭦 㭧 㭨 㭩 㭪 㭫 㭬 㭭 㭮 㭯 㭰 㭱 㭲 㭳 㭴 㭵 㭶 㭷 㭸 㭹 㭺 㭻 㭼 㭽 㭾 㭿 㮀 㮁 㮂 㮃 㮄 㮅 㮆 㮇 㮈 㮉 㮊 㮋 㮌 㮍 㮎 㮏 㮐 㮑 㮒 㮓 㮔 㮕 㮖 㮗 㮘 㮙 㮚 㮛 㮜 㮝 㮞 㮟 㮠 㮡 㮢 㮣 㮤 㮥 㮦 㮧 㮨 㮩 㮪 㮫 㮬 㮭 㮮 㮯 㮰 㮱 㮲 㮳 㮴 㮵 㮶 㮷 㮸 㮹 㮺 㮻 㮼 㮽 㮾 㮿 㯀 㯁 㯂 㯃 㯄 㯅 㯆 㯇 㯈 㯉 㯊 㯋 㯌 㯍 㯎 㯏 㯐 㯑 㯒 㯓 㯔 㯕 㯖 㯗 㯘 㯙 㯚 㯛 㯜 㯝 㯞 㯟 㯠 㯡 㯢 㯣 㯤 㯥 㯦 㯧 㯨 㯩 㯪 㯫 㯬 㯭 㯮 㯯 㯰 㯱 㯲 㯳 㯴 㯵 㯶 㯷 㯸 㯹 㯺 㯻 㯼 㯽 㯾 㯿 㰀 㰁 㰂 㰃 㰄 㰅 㰆 㰇 㰈 㰉 㰊 㰋 㰌 㰍 㰎 㰏 㰐 㰑 㰒 㰓 㰔 㰕 㰖 㰗 㰘 㰙 㰚 㰛 㰜 㰝 㰞 㰟 㰠 㰡 㰢 㰣 㰤 㰥 㰦 㰧 㰨 㰩 㰪 㰫 㰬 㰭 㰮 㰯 㰰 㰱 㰲 㰳 㰴 㰵 㰶 㰷 㰸 㰹 㰺 㰻 㰼 㰽 㰾 㰿 㱀 㱁 㱂 㱃 㱄 㱅 㱆 㱇 㱈 㱉 㱊 㱋 㱌 㱍 㱎 㱏 㱐 㱑 㱒 㱓 㱔 㱕 㱖 㱗 㱘 㱙 㱚 㱛 㱜 㱝 㱞 㱟 㱠 㱡 㱢 㱣 㱤 㱥 㱦 㱧 㱨 㱩 㱪 㱫 㱬 㱭 㱮 㱯 㱰 㱱 㱲 㱳 㱴 㱵 㱶 㱷 㱸 㱹 㱺 㱻 㱼 㱽 㱾 㱿 㲀 㲁 㲂 㲃 㲄 㲅 㲆 㲇 㲈 㲉 㲊 㲋 㲌 㲍 㲎 㲏 㲐 㲑 㲒 㲓 㲔 㲕 㲖 㲗 㲘 㲙 㲚 㲛 㲜 㲝 㲞 㲟 㲠 㲡 㲢 㲣 㲤 㲥 㲦 㲧 㲨 㲩 㲪 㲫 㲬 㲭 㲮 㲯 㲰 㲱 㲲 㲳 㲴 㲵 㲶 㲷 㲸 㲹 㲺 㲻 㲼 㲽 㲾 㲿 㳀 㳁 㳂 㳃 㳄 㳅 㳆 㳇 㳈 㳉 㳊 㳋 㳌 㳍 㳎 㳏 㳐 㳑 㳒 㳓 㳔 㳕 㳖 㳗 㳘 㳙 㳚 㳛 㳜 㳝 㳞 㳟 㳠 㳡 㳢 㳣 㳤 㳥 㳦 㳧 㳨 㳩 㳪 㳫 㳬 㳭 㳮 㳯 㳰 㳱 㳲 㳳 㳴 㳵 㳶 㳷 㳸 㳹 㳺 㳻 㳼 㳽 㳾 㳿 㴀 㴁 㴂 㴃 㴄 㴅 㴆 㴇 㴈 㴉 㴊 㴋 㴌 㴍 㴎 㴏 㴐 㴑 㴒 㴓 㴔 㴕 㴖 㴗 㴘 㴙 㴚 㴛 㴜 㴝 㴞 㴟 㴠 㴡 㴢 㴣 㴤 㴥 㴦 㴧 㴨 㴩 㴪 㴫 㴬 㴭 㴮 㴯 㴰 㴱 㴲 㴳 㴴 㴵 㴶 㴷 㴸 㴹 㴺 㴻 㴼 㴽 㴾 㴿 㵀 㵁 㵂 㵃 㵄 㵅 㵆 㵇 㵈 㵉 㵊 㵋 㵌 㵍 㵎 㵏 㵐 㵑 㵒 㵓 㵔 㵕 㵖 㵗 㵘 㵙 㵚 㵛 㵜 㵝 㵞 㵟 㵠 㵡 㵢 㵣 㵤 㵥 㵦 㵧 㵨 㵩 㵪 㵫 㵬 㵭 㵮 㵯 㵰 㵱 㵲 㵳 㵴 㵵 㵶 㵷 㵸 㵹 㵺 㵻 㵼 㵽 㵾 㵿 㶀 㶁 㶂 㶃 㶄 㶅 㶆 㶇 㶈 㶉 㶊 㶋 㶌 㶍 㶎 㶏 㶐 㶑 㶒 㶓 㶔 㶕 㶖 㶗 㶘 㶙 㶚 㶛 㶜 㶝 㶞 㶟 㶠 㶡 㶢 㶣 㶤 㶥 㶦 㶧 㶨 㶩 㶪 㶫 㶬 㶭 㶮 㶯 㶰 㶱 㶲 㶳 㶴 㶵 㶶 㶷 㶸 㶹 㶺 㶻 㶼 㶽 㶾 㶿 㷀 㷁 㷂 㷃 㷄 㷅 㷆 㷇 㷈 㷉 㷊 㷋 㷌 㷍 㷎 㷏 㷐 㷑 㷒 㷓 㷔 㷕 㷖 㷗 㷘 㷙 㷚 㷛 㷜 㷝 㷞 㷟 㷠 㷡 㷢 㷣 㷤 㷥 㷦 㷧 㷨 㷩 㷪 㷫 㷬 㷭 㷮 㷯 㷰 㷱 㷲 㷳 㷴 㷵 㷶 㷷 㷸 㷹 㷺 㷻 㷼 㷽 㷾 㷿 㸀 㸁 㸂 㸃 㸄 㸅 㸆 㸇 㸈 㸉 㸊 㸋 㸌 㸍 㸎 㸏 㸐 㸑 㸒 㸓 㸔 㸕 㸖 㸗 㸘 㸙 㸚 㸛 㸜 㸝 㸞 㸟 㸠 㸡 㸢 㸣 㸤 㸥 㸦 㸧 㸨 㸩 㸪 㸫 㸬 㸭 㸮 㸯 㸰 㸱 㸲 㸳 㸴 㸵 㸶 㸷 㸸 㸹 㸺 㸻 㸼 㸽 㸾 㸿 㹀 㹁 㹂 㹃 㹄 㹅 㹆 㹇 㹈 㹉 㹊 㹋 㹌 㹍 㹎 㹏 㹐 㹑 㹒 㹓 㹔 㹕 㹖 㹗 㹘 㹙 㹚 㹛 㹜 㹝 㹞 㹟 㹠 㹡 㹢 㹣 㹤 㹥 㹦 㹧 㹨 㹩 㹪 㹫 㹬 㹭 㹮 㹯 㹰 㹱 㹲 㹳 㹴 㹵 㹶 㹷 㹸 㹹 㹺 㹻 㹼 㹽 㹾 㹿 㺀 㺁 㺂 㺃 㺄 㺅 㺆 㺇 㺈 㺉 㺊 㺋 㺌 㺍 㺎 㺏 㺐 㺑 㺒 㺓 㺔 㺕 㺖 㺗 㺘 㺙 㺚 㺛 㺜 㺝 㺞 㺟 㺠 㺡 㺢 㺣 㺤 㺥 㺦 㺧 㺨 㺩 㺪 㺫 㺬 㺭 㺮 㺯 㺰 㺱 㺲 㺳 㺴 㺵 㺶 㺷 㺸 㺹 㺺 㺻 㺼 㺽 㺾 㺿 㻀 㻁 㻂 㻃 㻄 㻅 㻆 㻇 㻈 㻉 㻊 㻋 㻌 㻍 㻎 㻏 㻐 㻑 㻒 㻓 㻔 㻕 㻖 㻗 㻘 㻙 㻚 㻛 㻜 㻝 㻞 㻟 㻠 㻡 㻢 㻣 㻤 㻥 㻦 㻧 㻨 㻩 㻪 㻫 㻬 㻭 㻮 㻯 㻰 㻱 㻲 㻳 㻴 㻵 㻶 㻷 㻸 㻹 㻺 㻻 㻼 㻽 㻾 㻿 㼀 㼁 㼂 㼃 㼄 㼅 㼆 㼇 㼈 㼉 㼊 㼋 㼌 㼍 㼎 㼏 㼐 㼑 㼒 㼓 㼔 㼕 㼖 㼗 㼘 㼙 㼚 㼛 㼜 㼝 㼞 㼟 㼠 㼡 㼢 㼣 㼤 㼥 㼦 㼧 㼨 㼩 㼪 㼫 㼬 㼭 㼮 㼯 㼰 㼱 㼲 㼳 㼴 㼵 㼶 㼷 㼸 㼹 㼺 㼻 㼼 㼽 㼾 㼿 㽀 㽁 㽂 㽃 㽄 㽅 㽆 㽇 㽈 㽉 㽊 㽋 㽌 㽍 㽎 㽏	

	<p>(part 2) 5. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 3) 6. Social skill Responsibility in the information society (part 1) 7. Social skill Responsibility in the information society (part 2) 8. Academic skill II Computational thinking (part 1) 9. Academic skill II Computational thinking (part 2) 10. Academic skill II Computational thinking (part 3) 11. Academic skill II Computational thinking (part 4) 12. Academic skill III Data literacy (part 1) 13. Academic skill III Data literacy (part 2) 14. Academic skill III Data literacy (part 3) 15. Academic skill III Data literacy (part 4)</p>																					
<p>⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method</p>	<p>課題に対するレポート(計80点)と授業への参加状況(20点)の合計100点を基礎に評価される。 Final homework assignments: 80% Participation in class: 20%</p>																					
<p>⑧ 教科書および参考書 /Textbook and References</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『コンピューターショナル・シンキング』</td> <td>磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美德</td> <td>共立出版</td> <td>2016</td> <td></td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『情報倫理ケーススタディ』</td> <td>静谷啓樹</td> <td>サイエンス社</td> <td>2008</td> <td></td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『コンピューターショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美德	共立出版	2016		参考書	2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008		参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																
1.	『コンピューターショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美德	共立出版	2016		参考書																
2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008		参考書																
<p>⑨ 関連URL /URL</p>																						
<p>⑩ 授業時間外学修 /Preparation and Review</p>	<p>授業で示す課題に取り組み、指示された方法で成果物を提出すること。 特に、アカデミックスキルIIについては、授業中に提示された内容についての文書およびプレゼンテーション用スライドの作成を課す予定である。 アカデミックスキルIIとIIIについては、各回の内容に関係したコンピュータ・プログラムの作成を課す予定である。 Homework assignments are given during semester. In particular, writing documents and making presentation slides with computers will be required in the part of Academic skill I. For Academic skill II and III, computer programming will be assigned.</p>																					
<p>⑪ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>	<p>○</p>																					
<p>⑫ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>不要 No</p>																					
<p>⑬ 連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>jinhee@dais.is.tohoku.ac.jp(◎を@に置き換えてください)</p>																					
<p>⑭ その他 /In Addition</p>																						
<p>⑮</p>																						
<p>⑯ 更新日付 /Last Update</p>	<p>2020/02/07 20:22</p>																					

シラバス参照

④ 科目名/Subject	情報基礎A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 木曜日 1講時 情報教育実習室 M104
④ 科目群/Categories	全学教育科目共通科目-情報科目
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	経(4~6組)
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	全 眞嬉 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	1セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZCI-OIN101J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	情報基礎A Information Science Basics A
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	<p>情報の科学と技術からのアプローチにより、大学生としての基本的なアカデミック・スキルを獲得するとともに、情報社会の責任ある市民としてのソーシャル・スキルを獲得 する。</p> <p>An introductory course to acquire the university-level academic skills through information science and technology, as well as the social skills required to be a responsible citizen in the information society.</p>
① ② ③ ④ ① 学修の 到達目標 /Goal of Study	<p>情報技術を活用した基本的な知的生産活動が可能になること。 コンピュータサイエンスの手法による論理的思考・問題解決ができるようになること。 データ駆動社会において、大きなデータと統計量の適切な取扱いができるようになること。 情報社会の一員として責任を自覚し、情報の科学・技術と人間との関係に問題を発見できるようになること。</p> <p>Successful course participants will learn to utilize the information technology for intellectual and productive activities, to find ways to solve problems logically in terms of computer science, to handle big data and statistics appropriately in the data-driven society, and to raise awareness about the modern issues of science and technology in the information society as a responsible citizen.</p>
④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<ol style="list-style-type: none"> 1. オリエンテーション 2. イントロダクション 基本的事項・システムの使い方とサイバーセキュリティ 3. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その1) 4. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その2) 5. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その3) 6. ソーシャル・スキル 情報社会における責任(その1) 7. ソーシャル・スキル 情報社会における責任(その2) 8. アカデミック・スキルII コンピュータショナル・シンキング(その1) 9. アカデミック・スキルII コンピュータショナル・シンキング(その2) 10. アカデミック・スキルII コンピュータショナル・シンキング(その3) 11. アカデミック・スキルII コンピュータショナル・シンキング(その4) 12. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その1) 13. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その2) 14. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その3) 15. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その4) <p>1. Orientation 2. Introduction Basics usage of information systems and cyber security issues 3. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 1) 4. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology</p>



	<p>(part 2) 5. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 3) 6. Social skill Responsibility in the information society (part 1) 7. Social skill Responsibility in the information society (part 2) 8. Academic skill II Computational thinking (part 1) 9. Academic skill II Computational thinking (part 2) 10. Academic skill II Computational thinking (part 3) 11. Academic skill II Computational thinking (part 4) 12. Academic skill III Data literacy (part 1) 13. Academic skill III Data literacy (part 2) 14. Academic skill III Data literacy (part 3) 15. Academic skill III Data literacy (part 4)</p>																					
<p>⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method</p>	<p>課題に対するレポート(計80点)と授業への参加状況(20点)の合計100点を基礎に評価される。 Final homework assignments: 80% Participation in class: 20%</p>																					
<p>⑧ 教科書および参考書 /Textbook and References</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『コンピューターショナル・シンキング』</td> <td>磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美德</td> <td>共立出版</td> <td>2016</td> <td></td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『情報倫理ケーススタディ』</td> <td>静谷啓樹</td> <td>サイエンス社</td> <td>2008</td> <td></td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『コンピューターショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美德	共立出版	2016		参考書	2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008		参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																
1.	『コンピューターショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美德	共立出版	2016		参考書																
2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008		参考書																
<p>⑨ 関連URL /URL</p>																						
<p>⑩ 授業時間外学修 /Preparation and Review</p>	<p>授業で示す課題に取り組み、指示された方法で成果物を提出すること。 特に、アカデミックスキルIIについては、授業中に提示された内容についての文書およびプレゼンテーション用スライドの作成を課す予定である。 アカデミックスキルIIとIIIについては、各回の内容に関係したコンピュータ・プログラムの作成を課す予定である。 Homework assignments are given during semester. In particular, writing documents and making presentation slides with computers will be required in the part of Academic skill I. For Academic skill II and III, computer programming will be assigned.</p>																					
<p>⑪ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>	<p>○</p>																					
<p>⑫ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>不要 No</p>																					
<p>⑬ 連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>jinhee@dais.is.tohoku.ac.jp(◎を@に置き換えてください)</p>																					
<p>⑭ その他 /In Addition</p>																						
<p>⑮</p>																						
<p>⑯ 更新日付 /Last Update</p>	<p>2020/02/07 20:22</p>																					

シラバス参照

科目名/Subject	情報基礎A
曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 水曜日 4講時 情報教育実習室 M104
科目群/Categories	全学教育科目共通科目-情報科目
⑤ 単位数/Credit(s)	2
対象学部/Object	理(6組)農(1~2組)
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	三石 大, 長谷川 真吾 所属: データ駆動科学・AI教育研究センター
開講期/Term	1セメスター
科目ナンバリング /Course Numbering	ZCI-OIN101J
使用言語 /Language Used in Course	日本語

授業題目 /Class Subject	情報基礎A Information Science Basics A
授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	<p>情報の科学と技術からのアプローチにより、大学生としての基本的なアカデミック・スキルを獲得するとともに、情報社会の責任ある市民としてのソーシャル・スキルを獲得する。</p> <p>An introductory course to acquire the university-level academic skills through information science and technology, as well as the social skills required to be a responsible citizen in the information society.</p>
① 学修の到達目標 /Goal of Study	<p>情報技術を活用した基本的な知的生産活動が可能になること。 コンピュータサイエンスの手法による論理的思考・問題解決ができるようになること。 データ駆動社会において、大きなデータと統計量の適切な取扱いができるようになること。 情報社会の一員として責任を自覚し、情報の科学・技術と人間との関係に問題を発見できるようになること。</p> <p>Successful course participants will learn to utilize the information technology for intellectual and productive activities, to find ways to solve problems logically in terms of computer science, to handle big data and statistics appropriately in the data-driven society, and to raise awareness about the modern issues of science and technology in the information society as a responsible citizen.</p>
②③④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードはk74mmsgです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。</p> <p>この講義は基本的に資料配布型の講義を行います。 前日火曜日または当日水曜の朝までにClassroomに(音声付き・なし)資料をアップロードするので、ダウンロードし、各自視聴、また学習をお願いします。 (当初はISTUの使用を予告していましたが、負荷軽減のためClassroomを使用することにします。)</p> <p>Classroomの使用方法についてはオンライン授業ガイドの解説を参照してください。 クラスコードは k74mmsg です。</p> <p>水曜14:40~16:10は質問を受け付けるオフィスパワーとします。 直接教員・TAとやりとりをしたい場合はこの時間にGoogle Meetを使って質問してください。 MeetのアクセスURLは毎回の資料の中とClassroomに掲載します。 それ以外の時間に質問がある場合、また通信制限などの理由でMeetを使用できない場合は、Classroomの教材へコメントするか、提示しているメールアドレスまで連絡してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> オリエンテーション イントロダクション 基本的事項・システムの使い方とサイバーセキュリティ ソーシャル・スキル 情報社会における責任(その1) ソーシャル・スキル 情報社会における責任(その2) アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その1) アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その2) アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その3) アカデミック・スキルII コンピュータショナル・シンキング(その1) アカデミック・スキルII コンピュータショナル・シンキング(その2) アカデミック・スキルII コンピュータショナル・シンキング(その3) アカデミック・スキルII コンピュータショナル・シンキング(その4) アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その1) アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その2) アカデミック・スキルIII

	<p>データ・リテラシー(その3) 15. アカデミック・スキルⅢ データ・リテラシー(その4)</p> <p>1. Orientation 2. Introduction Basics usage of information systems and cyber security issues 3. Social skill Responsibility in the information society (part 1) 4. Social skill Responsibility in the information society (part 2) 5. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 1) 6. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 2) 7. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 3) 8. Academic skill II Computational thinking (part 1) 9. Academic skill II Computational thinking (part 2) 10. Academic skill II Computational thinking (part 3) 11. Academic skill II Computational thinking (part 4) 12. Academic skill III Data literacy (part 1) 13. Academic skill III Data literacy (part 2) 14. Academic skill III Data literacy (part 3) 15. Academic skill III Data literacy (part 4)</p>																					
<p>7 成績評価方法 /Evaluation Method</p>	<p>課題に対するレポート(計80点)と授業への参加状況(20点)の合計100点を基礎に評価される。</p> <p>Final homework assignments: 80% Participation in class: 20%</p>																					
<p>教科書および参考書 /Textbook and References</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『コンピューターショナル・シンキング』</td> <td>磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美徳</td> <td>共立出版</td> <td>2016</td> <td></td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『情報倫理ケーススタディ』</td> <td>静谷啓樹</td> <td>サイエンス社</td> <td>2008</td> <td></td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『コンピューターショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美徳	共立出版	2016		参考書	2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008		参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																
1.	『コンピューターショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美徳	共立出版	2016		参考書																
2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008		参考書																
<p>4 関連URL /URL</p>	<p>サンプル動画(下記URLをすべて選択しコピーのうえ、アドレス欄に貼り付けてください(//の前にhttpsを追加してください)。閲覧には東北大IDとパスワードが必要です。過去の授業の様子を確認できますので、参考にしてください。</p> <p>//istu3g.dc.tohoku.ac.jp/istu3g/pub/VideoExec/detail?qsCourse=51313&qsLecture=146561&qsVideo=22424 //istu3g.dc.tohoku.ac.jp/istu3g/pub/VideoExec/detail?qsCourse=51315&qsLecture=146352&qsVideo=22281</p>																					
<p>5 授業時間外学修 /Preparation and Review</p>	<p>授業で示す課題に取り組み、指示された方法で成果物を提出すること。 特に、アカデミックスキルⅡについては、授業中に提示された内容についての文書およびプレゼンテーション用スライドの作成を課す予定である。 アカデミックスキルⅡとⅢについては、各回の内容に関係したコンピュータ・プログラムの作成を課す予定である。</p> <p>Homework assignments are given during semester. In particular, writing documents and making presentation slides with computers will be required in the part of Academic skill I. For Academic skill II and III, computer programming will be assigned.</p>																					
<p>6 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>	<p>○</p>																					
<p>7 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>不要 No</p>																					
<p>8 連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>初回授業時にアナウンスする。 To be announced at the first lecture.</p>																					
<p>9 その他 /In Addition</p>	<p>入学時に配布される「東北大ID通知書」(自分の東北大IDが記載されている)を必ず初回授業に持参すること。</p>																					

	Bring your Tohokuda-ID (notified with a sealed letter) at the fist class.
	
 更新日付 /Last Update	2020/04/30 16:18

シラバス参照

🕒 科目名/Subject	情報基礎A
🕒 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 水曜日 3講時 情報教育実習室 M105
🕒 科目群/Categories	全学教育科目共通科目-情報科目
⑤ 単位数/Credit(s)	2
🕒 対象学部/Object	医
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	加賀谷 豊, 岩崎 淳也 所属:医学系研究科
🕒 開講期/Term	1 Semester
🕒 科目ナンバリング /Course Numbering	ZCI-OIN101J
🕒 使用言語 /Language Used in Course	日本語

🕒 授業題目 /Class Subject	情報基礎A Information Science Basics A
🕒 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	情報の科学と技術からのアプローチにより、大学生としての基本的なアカデミック・スキルを獲得するとともに、情報社会の責任ある市民としてのソーシャル・スキルを獲得 する。 An introductory course to acquire the university-level academic skills through information science and technology, as well as the social skills required to be a responsible citizen in the information society.
① 学修の到達目標 /Goal of Study	情報技術を活用した基本的な知的生産活動が可能になること。 コンピュータサイエンスの手法による論理的思考・問題解決ができるようになること。 データ駆動社会において、大きなデータと統計量の適切な取扱いができるようになること。 情報社会の一員として責任を自覚し、情報の科学・技術と人間との関係に問題を発見できるようになること。 Successful course participants will learn to utilize the information technology for intellectual and productive activities, to find ways to solve problems logically in terms of computer science, to handle big data and statistics appropriately in the data-driven society, and to raise awareness about the modern issues of science and technology in the information society as a responsible citizen.
②③④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	1. オリエンテーション 2. イントロダクション 基本的事項・システムの使い方とサイバーセキュリティ 3. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その1) 4. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その2) 5. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その3) 6. ソーシャル・スキル 情報社会における責任(その1) 7. ソーシャル・スキル 情報社会における責任(その2) 8. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その1) 9. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その2) 10. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その3) 11. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その4) 12. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その1) 13. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その2) 14. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その3) 15. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その4) 1. Orientation 2. Introduction Basics usage of information systems and cyber security issues 3. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 1) 4. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 2) 5. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 3) 6. Social skill

	Responsibility in the information society (part 1) 7. Social skill Responsibility in the information society (part 2) 8. Academic skill II Computational thinking (part 1) 9. Academic skill II Computational thinking (part 2) 10. Academic skill II Computational thinking (part 3) 11. Academic skill II Computational thinking (part 4) 12. Academic skill III Data literacy (part 1) 13. Academic skill III Data literacy (part 2) 14. Academic skill III Data literacy (part 3) 15. Academic skill III Data literacy (part 4)																					
⑦ 成績評価方法 / Evaluation Method	課題に対するレポート(計80点)と授業への参加状況(20点)の合計100点を基礎に評価される。 Final homework assignments: 80% Participation in class: 20%																					
④ 教科書および参考書 / Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『コンピュータショナル・シンキング』</td> <td>磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美德</td> <td>共立出版</td> <td>2016</td> <td>978-4-320-12398-4</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『情報倫理ケーススタディ』</td> <td>静谷啓樹</td> <td>サイエンス社</td> <td>2008</td> <td>978-4-7819-1198-4</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『コンピュータショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美德	共立出版	2016	978-4-320-12398-4	参考書	2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008	978-4-7819-1198-4	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																
1.	『コンピュータショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美德	共立出版	2016	978-4-320-12398-4	参考書																
2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008	978-4-7819-1198-4	参考書																
④ 関連URL / URL	初回講義のmeetのアドレス meet.google.com/uui-jgbx-wxi 2回目以降は別途連絡す																					
④ 授業時間外学修 / Preparation and Review	授業で示す課題に取り組み、指示された方法で成果物を提出すること。 特に、アカデミックスキルIIについては、授業中に提示された内容についてのプレゼンテーション用スライドの作成を課す予定である。 アカデミックスキルIIとIIIについては、各回の内容に関係したコンピュータ・プログラムの作成を課す予定である。 Homework assignments are given during semester. In particular, writing documents and making presentation slides with computers will be required in the part of Academic skill I. For Academic skill II and III, computer programming will be assigned.																					
④ 実務・実践的授業 / Practical business ※〇は、実務・実践的授業であることを示す。 / Note: "〇" Indicates the practical business	〇																					
④ 授業へのパソコン持ち込み【必要/不要】 / Students must bring their own computers to class [Yes / No]	必要																					
④ 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 / Contact (Email, etc.)	E-mail: junya.iwazaki.c1@tohoku.ac.jp																					
④ その他 / In Addition	授業内容を概説した『情報基礎A 講義ノート』はウェブサイトで公開される。 URLは講義の中で示される。 オフィスアワーは特に設けられていないが、質問はメールで送ることができる。 アドレスは講義の中で示される。 医学部医学科の学生のみを対象とし、他組の履修は認めない。																					
④ 更新日付 / Last Update	2020/04/16 10:01																					

シラバス参照

④ 科目名/Subject	情報基礎A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 木曜日 2講時 情報教育実習室 M105
④ 科目群/Categories	全学教育科目共通科目-情報科目
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	保
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	北村 成史, 小倉 隆英, 土橋 卓, 佐藤 和宏, 市地 慶 所属:医学系研究科
④ 開講期/Term	1セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZCI-OIN101J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	情報基礎A Information Science Basics A
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	<p>情報の科学と技術からのアプローチにより、大学生としての基本的なアカデミック・スキルを獲得するとともに、情報社会の責任ある市民としてのソーシャル・スキルを獲得する。 講義はすべてオンラインで行います。講義開始時間までにGoogle Classroomにアクセスしてください。 クラスコード「ckpr42u」</p> <p>An introductory course to acquire the university-level academic skills through information science and technology, as well as the social skills required to be a responsible citizen in the information society. All lectures will be conducted online. Please access the Google Classroom by the class start time. Class code: ckpr42u</p>
① ② ③ ④ ① 学修の 到達目標 /Goal of Study	<p>情報技術を活用した基本的な知的生産活動が可能になること。 コンピュータサイエンスの手法による論理的思考・問題解決ができるようになること。 データ駆動社会にあつて、大きなデータと統計量の適切な取扱いができるようになること。 情報社会の一員として責任を自覚し、情報の科学・技術と人間との関係に問題を発見できるようになること。</p> <p>Successful course participants will learn to utilize the information technology for intellectual and productive activities, to find ways to solve problems logically in terms of computer science, to handle big data and statistics appropriately in the data-driven society, and to raise awareness about the modern issues of science and technology in the information society as a responsible citizen.</p>
④ 授業内容・ 方法と 進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<ol style="list-style-type: none"> 1. オリエンテーション(初回講義は5/7(木)です) 2. イントロダクション 基本的事項・システムの使い方とサイバーセキュリティ 3. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その1) 4. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その2) 5. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その3) 6. ソーシャル・スキル 情報社会における責任(その1) 7. ソーシャル・スキル 情報社会における責任(その2) 8. ソーシャル・スキル 情報社会における責任(その3) 9. アカデミック・スキルII コンピュータショナル・シンキング(その1) 10. アカデミック・スキルII コンピュータショナル・シンキング(その2) 11. アカデミック・スキルII コンピュータショナル・シンキング(その3) 12. アカデミック・スキルIII コンピュータショナル・シンキング(その4) 13. アカデミック・スキルIII コンピュータショナル・シンキング(その5) 14. アカデミック・スキルIII コンピュータショナル・シンキング(その6) <p>④</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Orientation (5/7 (thu)) 2. Introduction Basics usage of information systems and cyber security issues 3. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 1) 4. Academic skill I

	<p>Basics of intellectual production assisted by information technology (part 2) 5. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 3) 6. Social skill Responsibility in the information society (part 1) 7. Social skill Responsibility in the information society (part 2) 8. Social skill Responsibility in the information society (part 3) 9. Academic skill II Computational thinking (part 1) 10. Academic skill II Computational thinking (part 2) 11. Academic skill II Computational thinking (part 3) 12. Academic skill III Computational thinking (part 4) 13. Academic skill III Computational thinking (part 5) 14. Academic skill III Computational thinking (part 6)</p>																					
⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	<p>講義ごとに課された課題の提出と学習態度から総合的に評価される。 you will be evaluated comprehensively from the submission of tasks assigned to each lecture and learning attitude in the class.</p>																					
教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『コンピューショナル・シンキング』</td> <td>磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美徳</td> <td>共立出版</td> <td>2016</td> <td>1341-4135</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『情報倫理ケーススタディ』</td> <td>静谷啓樹</td> <td>サイエンス社</td> <td>2008</td> <td>9784781911984</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『コンピューショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美徳	共立出版	2016	1341-4135	参考書	2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008	9784781911984	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																
1.	『コンピューショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美徳	共立出版	2016	1341-4135	参考書																
2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008	9784781911984	参考書																
④ 関連URL /URL																						
④ 授業時間外学修 /Preparation and Review	<p>授業で示す課題に取り組み、指示された方法で成果物を提出すること。 特に、アカデミックスキルIIについては、授業中に提示された内容についての文書およびプレゼンテーション用スライドの作成を課す予定である。 アカデミックスキルIIとIIIについては、各回の内容に関係したコンピュータ・プログラムの作成を課す予定である。</p> <p>Homework assignments are given during semester. In particular, writing documents and making presentation slides with computers will be required in the part of Academic skill I. For Academic skill II and III, computer programming will be assigned.</p>																					
④ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business	○																					
④ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	<p>本講義はすべてオンラインにて行います。 各自、インターネットに接続可能なPCを準備してアクセスしてください。スマートフォンでの講義参加は想定しておりません。</p>																					
④ 連絡先 (メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	n-kitamura@med.tohoku.ac.jp(◎を@に置き換えてください)																					
④ その他 /In Addition	<p>講義時間中に資料が配布されることがある。 オフィスアワーは特に設けられていないが、質問はメールで送ることができる。 アドレスは講義の中で示される。 授業時間以外で技術的な質問がある場合は、マルチメディア教育研究棟1Fに常駐するテクニカルアシスタントに相談できる。 講義開始前までに入学時に配布される「東北大ID通知書」(自分の東北大IDが記載されている)を必ず確認し、Googleアカウントにログインできる状態にしておくこと。</p>																					
④ 更新日付 /Last Update	2020/04/15 21:30																					

シラバス参照

④ 科目名/Subject	情報基礎A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 水曜日 3講時 情報教育実習室 M104
④ 科目群/Categories	全学教育科目共通科目-情報科目
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	歯
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	石幡 浩志 所属: 歯学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZCI-OIN101J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	ICTをツールとした歯科医療を通じての健康長寿への貢献
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	歯科を中核として医療に携わる者として、医療分野を軸に分野横断的な電子情報の活用を日常的に行うために必要な、通信端末上における情報ツールを駆使するための基礎的スキルを獲得する。インターネット上における情報収集と配信、統計学的解析に基づく情報分析、さらに収集した資料の分析に基づく情報伝達や情報公開手法を習得する。さらに、歯科領域の観点による情報リテラシーについて教示する。
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	国内外を問わず、社会における電子情報は既にビジネスのみならず普段の生活にも不可欠であり、中でもインターネットは人々の行動様式に介入する媒体や手段として定着した。人々が文化的生活を営むには電子情報ツールが必須であり、例えば学生諸君にとって携帯端末無しの生活はあり得ないだろう。それと同様に、学生諸君が将来医療人となる際に、その業務の遂行にはパーソナルコンピュータ(PC)等のコンソールインターフェースを自らの手足とすることが絶対条件である。この授業ではPCをベースとした初歩レベルの電子情報ツールの利用法を習得する。やがてこれを駆使することで、歯科領域にとどまらない、広い視野を持つ医療人としての活動の糧となるよう、その足がかりになることを念頭としている。
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードはd2jqblです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。4/22より開講、4/25classroomに授業</p> <p>映像掲載授業(実習)予定</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ID算出、ログイン・印刷テスト 2. 統計処理その1・Excel 基本操作 3. 統計処理その1・Excel 表計算 4. 統計処理その2・Excel 関数と統計処理 5. 統計処理その3・Excel マクロ 6. 講義・歯科医療分野における情報科学 7. プレゼンテーションソフトの基礎その1・Power Pointを使う 8. プレゼンテーションソフトの基礎その2・Power Pointによる発表資料作成 9. プレゼンテーションソフトの基礎その3・Power Pointでプレゼンの実際 10. Linuxオペレーションシステムの基礎 1・オペレーションシステムの概念 11. Linuxオペレーションシステムの基礎 2・オペレーションシステムとプログラミング 12. C言語初級プログラミングその1・基本処理 13. C言語初級プログラミングその2・入出力処理 14. 講義・情報セキュリティ(講義要旨をドキュメントとして提出) 15. 予備日程 <p>尚、授業内容は変更される事がある。</p>
⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	この授業は歯科医療に携わる上で要求されるICT利用の初歩レベル技能、および課題解決に対応する即時性の獲得が目的であり、そのため全ての授業は基本的に実習形式である。各回とも実習テーマに即した課題をその授業時間内に提出することで出席と見なされる。技能取得を目的とする以上、単位取得には全実習への出席と課題提出を原則とし、授業に臨む態度やワークに対する集中度、および技能向上に寄与する積極的参画などの受講態度を加味する。実習が主体であるため考査は実施しない。授業課題は医療人として電子情報を利用する最低限度のスキルを得るものに過ぎない。従って、全ての課題を完遂する必要がある。複数回の欠席、ならびに出席のみのワークに対する怠慢は、評価における不可の原因になるので注意すること。
④ 教科書 および 参考書 /Textbook and References	
④ 関連URL /URL	
④ 授業時間外 学修	キーボード操作を迅速に行う訓練、およびWindowsおよびLinuxオペレーションシステムの基本操作の予習・復習を必須とする。

/Preparation and Review	
実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business	○
授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	初回授業から持ち込みパソコンを必要とする。
連絡先 (メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	hiroshi.ishihata.a8@tohoku.ac.jp(○を@に置き換えてください)
その他 /In Addition	本授業は高校における必修科目"情報"の履修を前提としており、Windowsオペレーティングシステムの基本操作およびワープロソフトによる文書作成を習得している必要がある。
更新日付 /Last Update	2020/04/30 16:18

シラバス参照

④ 科目名/Subject	情報基礎A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 水曜日 4講時 情報教育実習室 M105
④ 科目群/Categories	全学教育科目共通科目-情報科目
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	薬農(3組)
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	早川 美徳, 酒井 正夫 所属: データ駆動科学・AI教育研究センター
④ 開講期/Term	1セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZCI-OIN101J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	情報基礎A Information Science Basics A
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	<p>情報の科学と技術からのアプローチにより、大学生としての基本的なアカデミック・スキルを獲得するとともに、情報社会の責任ある市民としてのソーシャル・スキルを獲得する。</p> <p>An introductory course to acquire the university-level academic skills through information science and technology, as well as the social skills required to be a responsible citizen in the information society.</p>
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ㏀ ㏁ ㏂ ㏃ ㏄ ㏅ ㏆ ㏇ ㏈ ㏉ ㏊ ㏋ ㏌ ㏍ ㏎ ㏏ ㏐ ㏑ ㏒ ㏓ ㏔ ㏕ ㏖ ㏗ ㏘ ㏙ ㏚ ㏛ ㏜ ㏝ ㏞ ㏟ ㏠ ㏡ ㏢ ㏣ ㏤ ㏥ ㏦ ㏧ ㏨ ㏩ ㏪ ㏫ ㏬ ㏭ ㏮ ㏯ ㏰ ㏱ ㏲ ㏳ ㏴ ㏵ ㏶ ㏷ ㏸ ㏹ ㏺ ㏻ ㏼ ㏽ ㏾ ㏿ 㐀 㐁 㐂 㐃 㐄 㐅 㐆 㐇 㐈 㐉 㐊 㐋 㐌 㐍 㐎 㐏 㐐 㐑 㐒 㐓 㐔 㐕 㐖 㐗 㐘 㐙 㐚 㐛 㐜 㐝 㐞 㐟 㐠 㐡 㐢 㐣 㐤 㐥 㐦 㐧 㐨 㐩 㐪 㐫 㐬 㐭 㐮 㐯 㐰 㐱 㐲 㐳 㐴 㐵 㐶 㐷 㐸 㐹 㐺 㐻 㐼 㐽 㐾 㐿 㑀 㑁 㑂 㑃 㑄 㑅 㑆 㑇 㑈 㑉 㑊 㑋 㑌 㑍 㑎 㑏 㑐 㑑 㑒 㑓 㑔 㑕 㑖 㑗 㑘 㑙 㑚 㑛 㑜 㑝 㑞 㑟 㑠 㑡 㑢 㑣 㑤 㑥 㑦 㑧 㑨 㑩 㑪 㑫 㑬 㑭 㑮 㑯 㑰 㑱 㑲 㑳 㑴 㑵 㑶 㑷 㑸 㑹 㑺 㑻 㑼 㑽 㑾 㑿 㒀 㒁 㒂 㒃 㒄 㒅 㒆 㒇 㒈 㒉 㒊 㒋 㒌 㒍 㒎 㒏 㒐 㒑 㒒 㒓 㒔 㒕 㒖 㒗 㒘 㒙 㒚 㒛 㒜 㒝 㒞 㒟 㒠 㒡 㒢 㒣 㒤 㒥 㒦 㒧 㒨 㒩 㒪 㒫 㒬 㒭 㒮 㒯 㒰 㒱 㒲 㒳 㒴 㒵 㒶 㒷 㒸 㒹 㒺 㒻 㒼 㒽 㒾 㒿 㓀 㓁 㓂 㓃 㓄 㓅 㓆 㓇 㓈 㓉 㓊 㓋 㓌 㓍 㓎 㓏 㓐 㓑 㓒 㓓 㓔 㓕 㓖 㓗 㓘 㓙 㓚 㓛 㓜 㓝 㓞 㓟 㓠 㓡 㓢 㓣 㓤 㓥 㓦 㓧 㓨 㓩 㓪 㓫 㓬 㓭 㓮 㓯 㓰 㓱 㓲 㓳 㓴 㓵 㓶 㓷 㓸 㓹 㓺 㓻 㓼 㓽 㓾 㓿 㔀 㔁 㔂 㔃 㔄 㔅 㔆 㔇 㔈 㔉 㔊 㔋 㔌 㔍 㔎 㔏 㔐 㔑 㔒 㔓 㔔 㔕 㔖 㔗 㔘 㔙 㔚 㔛 㔜 㔝 㔞 㔟 㔠 㔡 㔢 㔣 㔤 㔥 㔦 㔧 㔨 㔩 㔪 㔫 㔬 㔭 㔮 㔯 㔰 㔱 㔲 㔳 㔴 㔵 㔶 㔷 㔸 㔹 㔺 㔻 㔼 㔽 㔾 㔿 㕀 㕁 㕂 㕃 㕄 㕅 㕆 㕇 㕈 㕉 㕊 㕋 㕌 㕍 㕎 㕏 㕐 㕑 㕒 㕓 㕔 㕕 㕖 㕗 㕘 㕙 㕚 㕛 㕜 㕝 㕞 㕟 㕠 㕡 㕢 㕣 㕤 㕥 㕦 㕧 㕨 㕩 㕪 㕫 㕬 㕭 㕮 㕯 㕰 㕱 㕲 㕳 㕴 㕵 㕶 㕷 㕸 㕹 㕺 㕻 㕼 㕽 㕾 㕿 㖀 㖁 㖂 㖃 㖄 㖅 㖆 㖇 㖈 㖉 㖊 㖋 㖌 㖍 㖎 㖏 㖐 㖑 㖒 㖓 㖔 㖕 㖖 㖗 㖘 㖙 㖚 㖛 㖜 㖝 㖞 㖟 㖠 㖡 㖢 㖣 㖤 㖥 㖦 㖧 㖨 㖩 㖪 㖫 㖬 㖭 㖮 㖯 㖰 㖱 㖲 㖳 㖴 㖵 㖶 㖷 㖸 㖹 㖺 㖻 㖼 㖽 㖾 㖿 㗀 㗁 㗂 㗃 㗄 㗅 㗆 㗇 㗈 㗉 㗊 㗋 㗌 㗍 㗎 㗏 㗐 㗑 㗒 㗓 㗔 㗕 㗖 㗗 㗘 㗙 㗚 㗛 㗜 㗝 㗞 㗟 㗠 㗡 㗢 㗣 㗤 㗥 㗦 㗧 㗨 㗩 㗪 㗫 㗬 㗭 㗮 㗯 㗰 㗱 㗲 㗳 㗴 㗵 㗶 㗷 㗸 㗹 㗺 㗻 㗼 㗽 㗾 㗿 㘀 㘁 㘂 㘃 㘄 㘅 㘆 㘇 㘈 㘉 㘊 㘋 㘌 㘍 㘎 㘏 㘐 㘑 㘒 㘓 㘔 㘕 㘖 㘗 㘘 㘙 㘚 㘛 㘜 㘝 㘞 㘟 㘠 㘡 㘢 㘣 㘤 㘥 㘦 㘧 㘨 㘩 㘪 㘫 㘬 㘭 㘮 㘯 㘰 㘱 㘲 㘳 㘴 㘵 㘶 㘷 㘸 㘹 㘺 㘻 㘼 㘽 㘾 㘿 㙀 㙁 㙂 㙃 㙄 㙅 㙆 㙇 㙈 㙉 㙊 㙋 㙌 㙍 㙎 㙏 㙐 㙑 㙒 㙓 㙔 㙕 㙖 㙗 㙘 㙙 㙚 㙛 㙜 㙝 㙞 㙟 㙠 㙡 㙢 㙣 㙤 㙥 㙦 㙧 㙨 㙩 㙪 㙫 㙬 㙭 㙮 㙯 㙰 㙱 㙲 㙳 㙴 㙵 㙶 㙷 㙸 㙹 㙺 㙻 㙼 㙽 㙾 㙿 㚀 㚁 㚂 㚃 㚄 㚅 㚆 㚇 㚈 㚉 㚊 㚋 㚌 㚍 㚎 㚏 㚐 㚑 㚒 㚓 㚔 㚕 㚖 㚗 㚘 㚙 㚚 㚛 㚜 㚝 㚞 㚟 㚠 㚡 㚢 㚣 㚤 㚥 㚦 㚧 㚨 㚩 㚪 㚫 㚬 㚭 㚮 㚯 㚰 㚱 㚲 㚳 㚴 㚵 㚶 㚷 㚸 㚹 㚺 㚻 㚼 㚽 㚾 㚿 㜀 㜁 㜂 㜃 㜄 㜅 㜆 㜇 㜈 㜉 㜊 㜋 㜌 㜍 㜎 㜏 㜐 㜑 㜒 㜓 㜔 㜕 㜖 㜗 㜘 㜙 㜚 㜛 㜜 㜝 㜞 㜟 㜠 㜡 㜢 㜣 㜤 㜥 㜦 㜧 㜨 㜩 㜪 㜫 㜬 㜭 㜮 㜯 㜰 㜱 㜲 㜳 㜴 㜵 㜶 㜷 㜸 㜹 㜺 㜻 㜼 㜽 㜾 㜿 㝀 㝁 㝂 㝃 㝄 㝅 㝆 㝇 㝈 㝉 㝊 㝋 㝌 㝍 㝎 㝏 㝐 㝑 㝒 㝓 㝔 㝕 㝖 㝗 㝘 㝙 㝚 㝛 㝜 㝝 㝞 㝟 㝠 㝡 㝢 㝣 㝤 㝥 㝦 㝧 㝨 㝩 㝪 㝫 㝬 㝭 㝮 㝯 㝰 㝱 㝲 㝳 㝴 㝵 㝶 㝷 㝸 㝹 㝺 㝻 㝼 㝽 㝾 㝿 㞀 㞁 㞂 㞃 㞄 㞅 㞆 㞇 㞈 㞉 㞊 㞋 㞌 㞍 㞎 㞏 㞐 㞑 㞒 㞓 㞔 㞕 㞖 㞗 㞘 㞙 㞚 㞛 㞜 㞝 㞞 㞟 㞠 㞡 㞢 㞣 㞤 㞥 㞦 㞧 㞨 㞩 㞪 㞫 㞬 㞭 㞮 㞯 㞰 㞱 㞲 㞳 㞴 㞵 㞶 㞷 㞸 㞹 㞺 㞻 㞼 㞽 㞾 㞿 㟀 㟁 㟂 㟃 㟄 㟅 㟆 㟇 㟈 㟉 㟊 㟋 㟌 㟍 㟎 㟏 㟐 㟑 㟒 㟓 㟔 㟕 㟖 㟗 㟘 㟙 㟚 㟛 㟜 㟝 㟞 㟟 㟠 㟡 㟢 㟣 㟤 㟥 㟦 㟧 㟨 㟩 㟪 㟫 㟬 㟭 㟮 㟯 㟰 㟱 㟲 㟳 㟴 㟵 㟶 㟷 㟸 㟹 㟺 㟻 㟼 㟽 㟾 㟿 㠀 㠁 㠂 㠃 㠄 㠅 㠆 㠇 㠈 㠉 㠊 㠋 㠌 㠍 㠎 㠏 㠐 㠑 㠒 㠓 㠔 㠕 㠖 㠗 㠘 㠙 㠚 㠛 㠜 㠝 㠞 㠟 㠠 㠡 㠢 㠣 㠤 㠥 㠦 㠧 㠨 㠩 㠪 㠫 㠬 㠭 㠮 㠯 㠰 㠱 㠲 㠳 㠴 㠵 㠶 㠷 㠸 㠹 㠺 㠻 㠼 㠽 㠾 㠿 㡀 㡁 㡂 㡃 㡄 㡅 㡆 㡇 㡈 㡉 㡊 㡋 㡌 㡍 㡎 㡏 㡐 㡑 㡒 㡓 㡔 㡕 㡖 㡗 㡘 㡙 㡚 㡛 㡜 㡝 㡞 㡟 㡠 㡡 㡢 㡣 㡤 㡥 㡦 㡧 㡨 㡩 㡪 㡫 㡬 㡭 㡮 㡯 㡰 㡱 㡲 㡳 㡴 㡵 㡶 㡷 㡸 㡹 㡺 㡻 㡼 㡽 㡾 㡿 㢀 㢁 㢂 㢃 㢄 㢅 㢆 㢇 㢈 㢉 㢊 㢋 㢌 㢍 㢎 㢏 㢐 㢑 㢒 㢓 㢔 㢕 㢖 㢗 㢘 㢙 㢚 㢛 㢜 㢝 㢞 㢟 㢠 㢡 㢢 㢣 㢤 㢥 㢦 㢧 㢨 㢩 㢪 㢫 㢬 㢭 㢮 㢯 㢰 㢱 㢲 㢳 㢴 㢵 㢶 㢷 㢸 㢹 㢺 㢻 㢼 㢽 㢾 㢿 㣀 㣁 㣂 㣃 㣄 㣅 㣆 㣇 㣈 㣉 㣊 㣋 㣌 㣍 㣎 㣏 㣐 㣑 㣒 㣓 㣔 㣕 㣖 㣗 㣘 㣙 㣚 㣛 㣜 㣝 㣞 㣟 㣠 㣡 㣢 㣣 㣤 㣥 㣦 㣧 㣨 㣩 㣪 㣫 㣬 㣭 㣮 㣯 㣰 㣱 㣲 㣳 㣴 㣵 㣶 㣷 㣸 㣹 㣺 㣻 㣼 㣽 㣾 㣿 㤀 㤁 㤂 㤃 㤄 㤅 㤆 㤇 㤈 㤉 㤊 㤋 㤌 㤍 㤎 㤏 㤐 㤑 㤒 㤓 㤔 㤕 㤖 㤗 㤘 㤙 㤚 㤛 㤜 㤝 㤞 㤟 㤠 㤡 㤢 㤣 㤤 㤥 㤦 㤧 㤨 㤩 㤪 㤫 㤬 㤭 㤮 㤯 㤰 㤱 㤲 㤳 㤴 㤵 㤶 㤷 㤸 㤹 㤺 㤻 㤼 㤽 㤾 㤿 㥀 㥁 㥂 㥃 㥄 㥅 㥆 㥇 㥈 㥉 㥊 㥋 㥌 㥍 㥎 㥏 㥐 㥑 㥒 㥓 㥔 㥕 㥖 㥗 㥘 㥙 㥚 㥛 㥜 㥝 㥞 㥟 㥠 㥡 㥢 㥣 㥤 㥥 㥦 㥧 㥨 㥩 㥪 㥫 㥬 㥭 㥮 㥯 㥰 㥱 㥲 㥳 㥴 㥵 㥶 㥷 㥸 㥹 㥺 㥻 㥼 㥽 㥾 㥿 㦀 㦁 㦂 㦃 㦄 㦅 㦆 㦇 㦈 㦉 㦊 㦋 㦌 㦍 㦎 㦏 㦐 㦑 㦒 㦓 㦔 㦕 㦖 㦗 㦘 㦙 㦚 㦛 㦜 㦝 㦞 㦟 㦠 㦡 㦢 㦣 㦤 㦥 㦦 㦧 㦨 㦩 㦪 㦫 㦬 㦭 㦮 㦯 㦰 㦱 㦲 㦳 㦴 㦵 㦶 㦷 㦸 㦹 㦺 㦻 㦼 㦽 㦾 㦿 㧀 㧁 㧂 㧃 㧄 㧅 㧆 㧇 㧈 㧉 㧊 㧋 㧌 㧍 㧎 㧏 㧐 㧑 㧒 㧓 㧔 㧕 㧖 㧗 㧘 㧙 㧚 㧛 㧜 㧝 㧞 㧟 㧠 㧡 㧢 㧣 㧤 㧥 㧦 㧧 㧨 㧩 㧪 㧫 㧬 㧭 㧮 㧯 㧰 㧱 㧲 㧳 㧴 㧵 㧶 㧷 㧸 㧹 㧺 㧻 㧼 㧽 㧾 㧿 㨀 㨁 㨂 㨃 㨄 㨅 㨆 㨇 㨈 㨉 㨊 㨋 㨌 㨍 㨎 㨏 㨐 㨑 㨒 㨓 㨔 㨕 㨖 㨗 㨘 㨙 㨚 㨛 㨜 㨝 㨞 㨟 㨠 㨡 㨢 㨣 㨤 㨥 㨦 㨧 㨨 㨩 㨪 㨫 㨬 㨭 㨮 㨯 㨰 㨱 㨲 㨳 㨴 㨵 㨶 㨷 㨸 㨹 㨺 㨻 㨼 㨽 㨾 㨿 㩀 㩁 㩂 㩃 㩄 㩅 㩆 㩇 㩈 㩉 㩊 㩋 㩌 㩍 㩎 㩏 㩐 㩑 㩒 㩓 㩔 㩕 㩖 㩗 㩘 㩙 㩚 㩛 㩜 㩝 㩞 㩟 㩠 㩡 㩢 㩣 㩤 㩥 㩦 㩧 㩨 㩩 㩪 㩫 㩬 㩭 㩮 㩯 㩰 㩱 㩲 㩳 㩴 㩵 㩶 㩷 㩸 㩹 㩺 㩻 㩼 㩽 㩾 㩿 㪀 㪁 㪂 㪃 㪄 㪅 㪆 㪇 㪈 㪉 㪊 㪋 㪌 㪍 㪎 㪏 㪐 㪑 㪒 㪓 㪔 㪕 㪖 㪗 㪘 㪙 㪚 㪛 㪜 㪝 㪞 㪟 㪠 㪡 㪢 㪣 㪤 㪥 㪦 㪧 㪨 㪩 㪪 㪫 㪬 㪭 㪮 㪯 㪰 㪱 㪲 㪳 㪴 㪵 㪶 㪷 㪸 㪹 㪺 㪻 㪼 㪽 㪾 㪿 㫀 㫁 㫂 㫃 㫄 㫅 㫆 㫇 㫈 㫉 㫊 㫋 㫌 㫍 㫎 㫏 㫐 㫑 㫒 㫓 㫔 㫕 㫖 㫗 㫘 㫙 㫚 㫛 㫜 㫝 㫞 㫟 㫠 㫡 㫢 㫣 㫤 㫥 㫦 㫧 㫨 㫩 㫪 㫫 㫬 㫭 㫮 㫯 㫰 㫱 㫲 㫳 㫴 㫵 㫶 㫷 㫸 㫹 㫺 㫻 㫼 㫽 㫾 㫿 㬀 㬁 㬂 㬃 㬄 㬅 㬆 㬇 㬈 㬉 㬊 㬋 㬌 㬍 㬎 㬏 㬐 㬑 㬒 㬓 㬔 㬕 㬖 㬗 㬘 㬙 㬚 㬛 㬜 㬝 㬞 㬟 㬠 㬡 㬢 㬣 㬤 㬥 㬦 㬧 㬨 㬩 㬪 㬫 㬬 㬭 㬮 㬯 㬰 㬱 㬲 㬳 㬴 㬵 㬶 㬷 㬸 㬹 㬺 㬻 㬼 㬽 㬾 㬿 㭀 㭁 㭂 㭃 㭄 㭅 㭆 㭇 㭈 㭉 㭊 㭋 㭌 㭍 㭎 㭏 㭐 㭑 㭒 㭓 㭔 㭕 㭖 㭗 㭘 㭙 㭚 㭛 㭜 㭝 㭞 㭟 㭠 㭡 㭢 㭣 㭤 㭥 㭦 㭧 㭨 㭩 㭪 㭫 㭬 㭭 㭮 㭯 㭰 㭱 㭲 㭳 㭴 㭵 㭶 㭷 㭸 㭹 㭺 㭻 㭼 㭽 㭾 㭿 㮀 㮁 㮂 㮃 㮄 㮅 㮆 㮇 㮈 㮉 㮊 㮋 㮌 㮍 㮎 㮏 㮐 㮑 㮒 㮓 㮔 㮕 㮖 㮗 㮘 㮙 㮚 㮛 㮜 㮝 㮞 㮟 㮠 㮡 㮢 㮣 㮤 㮥 㮦 㮧 㮨 㮩 㮪 㮫 㮬 㮭 㮮 㮯 㮰 㮱 㮲 㮳 㮴 㮵 㮶 㮷 㮸 㮹 㮺 㮻 㮼 㮽 㮾 㮿 㯀 㯁 㯂 㯃 㯄 㯅 㯆 㯇 㯈 㯉 㯊 㯋 㯌 㯍 㯎 㯏 㯐 㯑 㯒 㯓 㯔 㯕 㯖 㯗 㯘 㯙 㯚 㯛 㯜 㯝 㯞 㯟 㯠 㯡 㯢 㯣 㯤 㯥 㯦 㯧 㯨 㯩 㯪 㯫 㯬 㯭 㯮 㯯 㯰 㯱 㯲 㯳 㯴 㯵 㯶 㯷 㯸 㯹 㯺 㯻 㯼 㯽 㯾 㯿 㰀 㰁 㰂 㰃 㰄 㰅 㰆 㰇 㰈 㰉 㰊 㰋 㰌 㰍 㰎 㰏 㰐 㰑 㰒 㰓 㰔 㰕 㰖 㰗 㰘 㰙 㰚 㰛 㰜 㰝 㰞 㰟 㰠 㰡 㰢 㰣 㰤 㰥 㰦 㰧 㰨 㰩 㰪 㰫 㰬 㰭 㰮 㰯 㰰 㰱 㰲 㰳 㰴 㰵 㰶 㰷 㰸 㰹 㰺 㰻 㰼 㰽 㰾 㰿 㱀 㱁 㱂 㱃 㱄 㱅 㱆 㱇 㱈 㱉 㱊 㱋 㱌 㱍 㱎 㱏 㱐 㱑 㱒 㱓 㱔 㱕 㱖 㱗 㱘 㱙 㱚 㱛 㱜 㱝 㱞 㱟 㱠 㱡 㱢 㱣 㱤 㱥 㱦 㱧 㱨 㱩 㱪 㱫 㱬 㱭 㱮 㱯 㱰 㱱 㱲 㱳 㱴 㱵 㱶 㱷 㱸 㱹 㱺 㱻 㱼 㱽 㱾 㱿 㲀 㲁 㲂 㲃 㲄 㲅 㲆 㲇 㲈 㲉 㲊 㲋 㲌 㲍 㲎 㲏 㲐 㲑 㲒 㲓 㲔 㲕 㲖 㲗 㲘 㲙 㲚 㲛 㲜 㲝 㲞 㲟 㲠 㲡 㲢 㲣 㲤 㲥 㲦 㲧 㲨 㲩 㲪 㲫 㲬 㲭 㲮 㲯 㲰 㲱 㲲 㲳 㲴 㲵 㲶 㲷 㲸 㲹 㲺 㲻 㲼 㲽 㲾 㲿 㳀 㳁 㳂 㳃 㳄 㳅 㳆 㳇 㳈 㳉 㳊 㳋 㳌 㳍 㳎 㳏 㳐 㳑 㳒 㳓 㳔 㳕 㳖 㳗 㳘 㳙 㳚 㳛 㳜 㳝 㳞 㳟 㳠 㳡 㳢 㳣 㳤 㳥 㳦 㳧 㳨 㳩 㳪 㳫 㳬 㳭 㳮 㳯 㳰 㳱 㳲 㳳 㳴 㳵 㳶 㳷 㳸 㳹 㳺 㳻 㳼 㳽 㳾 㳿 㴀 㴁 㴂 㴃 㴄 㴅 㴆 㴇 㴈 㴉 㴊 㴋 㴌 㴍 㴎 㴏 㴐 㴑 㴒 㴓 㴔 㴕 㴖 㴗 㴘 㴙 㴚 㴛 㴜 㴝 㴞 㴟 㴠 㴡 㴢 㴣 㴤 㴥 㴦 㴧 㴨 㴩 㴪 㴫 㴬 㴭 㴮 㴯 㴰 㴱 㴲 㴳 㴴 㴵 㴶 㴷 㴸 㴹 㴺 㴻 㴼 㴽 㴾 㴿 㵀 㵁 㵂 㵃 㵄 㵅 㵆 㵇 㵈 㵉 㵊 㵋 㵌 㵍 㵎 㵏 㵐 㵑 㵒 㵓 㵔 㵕 㵖 㵗 㵘 㵙 㵚 㵛 㵜 㵝 㵞 㵟 㵠 㵡 㵢 㵣 㵤 㵥 㵦 㵧 㵨 㵩 㵪 㵫 㵬 㵭 㵮 㵯 㵰 㵱 㵲 㵳 㵴 㵵 㵶 㵷 㵸 㵹 㵺 㵻 㵼 㵽 㵾 㵿 㶀 㶁 㶂 㶃 㶄 㶅 㶆 㶇 㶈 㶉 㶊 㶋 㶌 㶍 㶎 㶏 㶐 㶑 㶒 㶓 㶔 㶕 㶖 㶗 㶘 㶙 㶚 㶛 㶜 㶝 㶞 㶟 㶠 㶡 㶢 㶣 㶤 㶥 㶦 㶧 㶨 㶩 㶪 㶫 㶬 㶭 㶮 㶯 㶰 㶱 㶲 㶳 㶴 㶵 㶶 㶷 㶸 㶹 㶺 㶻 㶼 㶽 㶾 㶿 㷀 㷁 㷂 㷃 㷄 㷅 㷆 㷇 㷈 㷉 㷊 㷋 㷌 㷍 㷎 㷏 㷐 㷑 㷒 㷓 㷔 㷕 㷖 㷗 㷘 㷙 㷚 㷛 㷜 㷝 㷞 㷟 㷠 㷡 㷢 㷣 㷤 㷥 㷦 㷧 㷨 㷩 㷪 㷫 㷬 㷭 㷮 㷯 㷰 㷱 㷲 㷳 㷴 㷵 㷶 㷷 㷸 㷹 㷺 㷻 㷼 㷽 㷾 㷿 㸀 㸁 㸂 㸃 㸄 㸅 㸆 㸇 㸈 㸉 㸊 㸋 㸌 㸍 㸎 㸏 㸐 㸑 㸒 㸓 㸔 㸕 㸖 㸗 㸘 㸙 㸚 㸛 㸜 㸝 㸞 㸟 㸠 㸡 㸢 㸣 㸤 㸥 㸦 㸧 㸨 㸩 㸪 㸫 㸬 㸭 㸮 㸯 㸰 㸱 㸲 㸳 㸴 㸵 㸶 㸷 㸸 㸹 㸺 㸻 㸼 㸽 㸾 㸿 㹀 㹁 㹂 㹃 㹄 㹅 㹆 㹇 㹈 㹉 㹊 㹋 㹌 㹍 㹎 㹏 㹐 㹑 㹒 㹓 㹔 㹕 㹖 㹗 㹘 㹙 㹚 㹛 㹜 㹝 㹞 㹟 㹠 㹡 㹢 㹣 㹤 㹥 㹦 㹧 㹨 㹩 㹪 㹫 㹬 㹭 㹮 㹯 㹰 㹱 㹲 㹳 㹴 㹵 㹶 㹷 㹸 㹹 㹺 㹻 㹼 㹽 㹾 㹿 㺀 㺁 㺂 㺃 㺄 㺅 㺆 㺇 㺈 㺉 㺊 㺋 㺌 㺍 㺎 㺏 㺐 㺑 㺒 㺓 㺔 㺕 㺖 㺗 㺘 㺙 㺚 㺛 㺜 㺝 㺞 㺟 㺠 㺡 㺢 㺣 㺤 㺥 㺦 㺧 㺨 㺩 㺪 㺫 㺬 㺭 㺮 㺯 㺰 㺱 㺲 㺳 㺴 㺵 㺶 㺷 㺸 㺹 㺺 㺻 㺼 㺽 㺾 㺿 㻀 㻁 㻂 㻃 㻄 㻅 㻆 㻇 㻈 㻉 㻊 㻋 㻌 㻍 㻎 㻏 㻐 㻑 㻒 㻓 㻔 㻕 㻖 㻗 㻘 㻙 㻚 㻛 㻜 㻝 㻞 㻟 㻠 㻡 㻢 㻣 㻤 㻥 㻦 㻧 㻨 㻩 㻪 㻫 㻬 㻭 㻮 㻯 㻰 㻱 㻲 㻳 㻴 㻵 㻶 㻷 㻸 㻹 㻺 㻻 㻼 㻽 㻾 㻿 㼀 㼁 㼂 㼃 㼄 㼅 㼆 㼇 㼈 㼉 㼊 㼋 㼌 㼍 㼎 㼏 㼐 㼑 㼒 㼓 㼔 㼕 㼖 㼗 㼘 㼙 㼚 㼛 㼜 㼝 㼞 㼟 㼠 㼡 㼢 㼣 㼤 㼥 㼦 㼧 㼨 㼩 㼪 㼫 㼬 㼭 㼮 㼯 㼰 㼱 㼲 㼳 㼴 㼵 㼶 㼷 㼸 㼹 㼺 㼻 㼼 㼽 㼾 㼿 㽀 㽁 㽂 㽃 㽄 㽅 㽆 㽇	

	Responsibility in the information society (part 1) 7. Social skill Responsibility in the information society (part 2) 8. Academic skill II Computational thinking (part 1) 9. Academic skill II Computational thinking (part 2) 10. Academic skill II Computational thinking (part 3) 11. Academic skill II Computational thinking (part 4) 12. Academic skill III Data literacy (part 1) 13. Academic skill III Data literacy (part 2) 14. Academic skill III Data literacy (part 3) 15. Academic skill III Data literacy (part 4)																					
⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	課題に対するレポート(計80点)と授業への参加状況(20点)の合計100点を基礎に評価される。 Final homework assignments: 80% Participation in class: 20%																					
⑧ 教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『コンピューショナル・シンキング』</td> <td>磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美德</td> <td>共立出版</td> <td>2016</td> <td></td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『情報倫理ケーススタディ』</td> <td>静谷啓樹</td> <td>サイエンス社</td> <td>2008</td> <td></td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『コンピューショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美德	共立出版	2016		参考書	2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008		参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																
1.	『コンピューショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美德	共立出版	2016		参考書																
2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008		参考書																
⑨ 関連URL /URL	サンプル動画(下記URLをすべて選択しコピーのうえ、アドレス欄に貼り付けてください(//の前にhttpsを追加してください)。閲覧には東北大IDとパスワードが必要です。過去の授業の様子を確認できますので、参考にしてください。 //istu3g.dc.tohoku.ac.jp/istu3g/pub/VideoExec/detail?qsCourse=51314&qsLecture=146410&qsVideo=22326																					
⑩ 授業時間外学修 /Preparation and Review	授業で示す課題に取り組み、指示された方法で成果物を提出すること。 特に、アカデミックスキルIについては、授業中に提示された内容についての文書およびプレゼンテーション用スライドの作成を課す予定である。 アカデミックスキルIIとIIIについては、各回の内容に関係したコンピュータ・プログラムの作成を課す予定である。 Homework assignments are given during semester. In particular, writing documents and making presentation slides with computers will be required in the part of Academic skill I. For Academic skill II and III, computer programming will be assigned.																					
⑪ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business	○																					
⑫ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要																					
⑬ 連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	yoshinori.hayakawa.d4@tohoku.ac.jp																					
⑭ その他 /In Addition	授業内容を概説した『情報基礎A 講義ノート』はウェブサイトで公開される。 URLは講義の中で示される。 講義時間中に資料が配布されることがある。 オフィスアワーは特に設けられていないが、質問はメールで送ることができる。 アドレスは講義の中で示される。 授業時間以外で技術的な質問がある場合は、マルチメディア教育研究棟1Fに常駐するテクニカルアシスタントに相談できる。 入学時に配布される「東北大ID通知書」(自分の東北大IDが記載されている)を必ず初回授業に持参すること。																					
⑮ 更新日付 /Last Update	2020/04/03 09:40																					

シラバス参照

④ 科目名/Subject	情報基礎B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 金曜日 1講時 情報教育実習室 M104
④ 科目群/Categories	全学教育科目共通科目-情報科目
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理(1, 4組)
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	大場 哲彦 所属:理学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZCI-OIN102J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	情報基礎B Information Science Basics B
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	情報の科学と技術からのアプローチにより、大学生としての基本的な アカデミック・スキルを獲得するとともに、情報社会の責任ある市民 としてのソーシャル・スキルを獲得する。 An introductory course to acquire the university-level academic skills through information science and technology, as well as the social skills required to be a responsible citizen in the information society.
① ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ㏀ ㏁ ㏂ ㏃ ㏄ ㏅ ㏆ ㏇ ㏈ ㏉ ㏊ ㏋ ㏌ ㏍ ㏎ ㏏ ㏐ ㏑ ㏒ ㏓ ㏔ ㏕ ㏖ ㏗ ㏘ ㏙ ㏚ ㏛ ㏜ ㏝ ㏞ ㏟ ㏠ ㏡ ㏢ ㏣ ㏤ ㏥ ㏦ ㏧ ㏨ ㏩ ㏪ ㏫ ㏬ ㏭ ㏮ ㏯ ㏰ ㏱ ㏲ ㏳ ㏴ ㏵ ㏶ ㏷ ㏸ ㏹ ㏺ ㏻ ㏼ ㏽ ㏾ ㏿ 㐀 㐁 㐂 㐃 㐄 㐅 㐆 㐇 㐈 㐉 㐊 㐋 㐌 㐍 㐎 㐏 㐐 㐑 㐒 㐓 㐔 㐕 㐖 㐗 㐘 㐙 㐚 㐛 㐜 㐝 㐞 㐟 㐠 㐡 㐢 㐣 㐤 㐥 㐦 㐧 㐨 㐩 㐪 㐫 㐬 㐭 㐮 㐯 㐰 㐱 㐲 㐳 㐴 㐵 㐶 㐷 㐸 㐹 㐺 㐻 㐼 㐽 㐾 㐿 㑀 㑁 㑂 㑃 㑄 㑅 㑆 㑇 㑈 㑉 㑊 㑋 㑌 㑍 㑎 㑏 㑐 㑑 㑒 㑓 㑔 㑕 㑖 㑗 㑘 㑙 㑚 㑛 㑜 㑝 㑞 㑟 㑠 㑡 㑢 㑣 㑤 㑥 㑦 㑧 㑨 㑩 㑪 㑫 㑬 㑭 㑮 㑯 㑰 㑱 㑲 㑳 㑴 㑵 㑶 㑷 㑸 㑹 㑺 㑻 㑼 㑽 㑾 㑿 㒀 㒁 㒂 㒃 㒄 㒅 㒆 㒇 㒈 㒉 㒊 㒋 㒌 㒍 㒎 㒏 㒐 㒑 㒒 㒓 㒔 㒕 㒖 㒗 㒘 㒙 㒚 㒛 㒜 㒝 㒞 㒟 㒠 㒡 㒢 㒣 㒤 㒥 㒦 㒧 㒨 㒩 㒪 㒫 㒬 㒭 㒮 㒯 㒰 㒱 㒲 㒳 㒴 㒵 㒶 㒷 㒸 㒹 㒺 㒻 㒼 㒽 㒾 㒿 㓀 㓁 㓂 㓃 㓄 㓅 㓆 㓇 㓈 㓉 㓊 㓋 㓌 㓍 㓎 㓏 㓐 㓑 㓒 㓓 㓔 㓕 㓖 㓗 㓘 㓙 㓚 㓛 㓜 㓝 㓞 㓟 㓠 㓡 㓢 㓣 㓤 㓥 㓦 㓧 㓨 㓩 㓪 㓫 㓬 㓭 㓮 㓯 㓰 㓱 㓲 㓳 㓴 㓵 㓶 㓷 㓸 㓹 㓺 㓻 㓼 㓽 㓾 㓿 㔀 㔁 㔂 㔃 㔄 㔅 㔆 㔇 㔈 㔉 㔊 㔋 㔌 㔍 㔎 㔏 㔐 㔑 㔒 㔓 㔔 㔕 㔖 㔗 㔘 㔙 㔚 㔛 㔜 㔝 㔞 㔟 㔠 㔡 㔢 㔣 㔤 㔥 㔦 㔧 㔨 㔩 㔪 㔫 㔬 㔭 㔮 㔯 㔰 㔱 㔲 㔳 㔴 㔵 㔶 㔷 㔸 㔹 㔺 㔻 㔼 㔽 㔾 㔿 㕀 㕁 㕂 㕃 㕄 㕅 㕆 㕇 㕈 㕉 㕊 㕋 㕌 㕍 㕎 㕏 㕐 㕑 㕒 㕓 㕔 㕕 㕖 㕗 㕘 㕙 㕚 㕛 㕜 㕝 㕞 㕟 㕠 㕡 㕢 㕣 㕤 㕥 㕦 㕧 㕨 㕩 㕪 㕫 㕬 㕭 㕮 㕯 㕰 㕱 㕲 㕳 㕴 㕵 㕶 㕷 㕸 㕹 㕺 㕻 㕼 㕽 㕾 㕿 㖀 㖁 㖂 㖃 㖄 㖅 㖆 㖇 㖈 㖉 㖊 㖋 㖌 㖍 㖎 㖏 㖐 㖑 㖒 㖓 㖔 㖕 㖖 㖗 㖘 㖙 㖚 㖛 㖜 㖝 㖞 㖟 㖠 㖡 㖢 㖣 㖤 㖥 㖦 㖧 㖨 㖩 㖪 㖫 㖬 㖭 㖮 㖯 㖰 㖱 㖲 㖳 㖴 㖵 㖶 㖷 㖸 㖹 㖺 㖻 㖼 㖽 㖾 㖿 㗀 㗁 㗂 㗃 㗄 㗅 㗆 㗇 㗈 㗉 㗊 㗋 㗌 㗍 㗎 㗏 㗐 㗑 㗒 㗓 㗔 㗕 㗖 㗗 㗘 㗙 㗚 㗛 㗜 㗝 㗞 㗟 㗠 㗡 㗢 㗣 㗤 㗥 㗦 㗧 㗨 㗩 㗪 㗫 㗬 㗭 㗮 㗯 㗰 㗱 㗲 㗳 㗴 㗵 㗶 㗷 㗸 㗹 㗺 㗻 㗼 㗽 㗾 㗿 㘀 㘁 㘂 㘃 㘄 㘅 㘆 㘇 㘈 㘉 㘊 㘋 㘌 㘍 㘎 㘏 㘐 㘑 㘒 㘓 㘔 㘕 㘖 㘗 㘘 㘙 㘚 㘛 㘜 㘝 㘞 㘟 㘠 㘡 㘢 㘣 㘤 㘥 㘦 㘧 㘨 㘩 㘪 㘫 㘬 㘭 㘮 㘯 㘰 㘱 㘲 㘳 㘴 㘵 㘶 㘷 㘸 㘹 㘺 㘻 㘼 㘽 㘾 㘿 㙀 㙁 㙂 㙃 㙄 㙅 㙆 㙇 㙈 㙉 㙊 㙋 㙌 㙍 㙎 㙏 㙐 㙑 㙒 㙓 㙔 㙕 㙖 㙗 㙘 㙙 㙚 㙛 㙜 㙝 㙞 㙟 㙠 㙡 㙢 㙣 㙤 㙥 㙦 㙧 㙨 㙩 㙪 㙫 㙬 㙭 㙮 㙯 㙰 㙱 㙲 㙳 㙴 㙵 㙶 㙷 㙸 㙹 㙺 㙻 㙼 㙽 㙾 㙿 㚀 㚁 㚂 㚃 㚄 㚅 㚆 㚇 㚈 㚉 㚊 㚋 㚌 㚍 㚎 㚏 㚐 㚑 㚒 㚓 㚔 㚕 㚖 㚗 㚘 㚙 㚚 㚛 㚜 㚝 㚞 㚟 㚠 㚡 㚢 㚣 㚤 㚥 㚦 㚧 㚨 㚩 㚪 㚫 㚬 㚭 㚮 㚯 㚰 㚱 㚲 㚳 㚴 㚵 㚶 㚷 㚸 㚹 㚺 㚻 㚼 㚽 㚾 㚿 㜀 㜁 㜂 㜃 㜄 㜅 㜆 㜇 㜈 㜉 㜊 㜋 㜌 㜍 㜎 㜏 㜐 㜑 㜒 㜓 㜔 㜕 㜖 㜗 㜘 㜙 㜚 㜛 㜜 㜝 㜞 㜟 㜠 㜡 㜢 㜣 㜤 㜥 㜦 㜧 㜨 㜩 㜪 㜫 㜬 㜭 㜮 㜯 㜰 㜱 㜲 㜳 㜴 㜵 㜶 㜷 㜸 㜹 㜺 㜻 㜼 㜽 㜾 㜿 㝀 㝁 㝂 㝃 㝄 㝅 㝆 㝇 㝈 㝉 㝊 㝋 㝌 㝍 㝎 㝏 㝐 㝑 㝒 㝓 㝔 㝕 㝖 㝗 㝘 㝙 㝚 㝛 㝜 㝝 㝞 㝟 㝠 㝡 㝢 㝣 㝤 㝥 㝦 㝧 㝨 㝩 㝪 㝫 㝬 㝭 㝮 㝯 㝰 㝱 㝲 㝳 㝴 㝵 㝶 㝷 㝸 㝹 㝺 㝻 㝼 㝽 㝾 㝿 㞀 㞁 㞂 㞃 㞄 㞅 㞆 㞇 㞈 㞉 㞊 㞋 㞌 㞍 㞎 㞏 㞐 㞑 㞒 㞓 㞔 㞕 㞖 㞗 㞘 㞙 㞚 㞛 㞜 㞝 㞞 㞟 㞠 㞡 㞢 㞣 㞤 㞥 㞦 㞧 㞨 㞩 㞪 㞫 㞬 㞭 㞮 㞯 㞰 㞱 㞲 㞳 㞴 㞵 㞶 㞷 㞸 㞹 㞺 㞻 㞼 㞽 㞾 㞿 㟀 㟁 㟂 㟃 㟄 㟅 㟆 㟇 㟈 㟉 㟊 㟋 㟌 㟍 㟎 㟏 㟐 㟑 㟒 㟓 㟔 㟕 㟖 㟗 㟘 㟙 㟚 㟛 㟜 㟝 㟞 㟟 㟠 㟡 㟢 㟣 㟤 㟥 㟦 㟧 㟨 㟩 㟪 㟫 㟬 㟭 㟮 㟯 㟰 㟱 㟲 㟳 㟴 㟵 㟶 㟷 㟸 㟹 㟺 㟻 㟼 㟽 㟾 㟿 㠀 㠁 㠂 㠃 㠄 㠅 㠆 㠇 㠈 㠉 㠊 㠋 㠌 㠍 㠎 㠏 㠐 㠑 㠒 㠓 㠔 㠕 㠖 㠗 㠘 㠙 㠚 㠛 㠜 㠝 㠞 㠟 㠠 㠡 㠢 㠣 㠤 㠥 㠦 㠧 㠨 㠩 㠪 㠫 㠬 㠭 㠮 㠯 㠰 㠱 㠲 㠳 㠴 㠵 㠶 㠷 㠸 㠹 㠺 㠻 㠼 㠽 㠾 㠿 㡀 㡁 㡂 㡃 㡄 㡅 㡆 㡇 㡈 㡉 㡊 㡋 㡌 㡍 㡎 㡏 㡐 㡑 㡒 㡓 㡔 㡕 㡖 㡗 㡘 㡙 㡚 㡛 㡜 㡝 㡞 㡟 㡠 㡡 㡢 㡣 㡤 㡥 㡦 㡧 㡨 㡩 㡪 㡫 㡬 㡭 㡮 㡯 㡰 㡱 㡲 㡳 㡴 㡵 㡶 㡷 㡸 㡹 㡺 㡻 㡼 㡽 㡾 㡿 㢀 㢁 㢂 㢃 㢄 㢅 㢆 㢇 㢈 㢉 㢊 㢋 㢌 㢍 㢎 㢏 㢐 㢑 㢒 㢓 㢔 㢕 㢖 㢗 㢘 㢙 㢚 㢛 㢜 㢝 㢞 㢟 㢠 㢡 㢢 㢣 㢤 㢥 㢦 㢧 㢨 㢩 㢪 㢫 㢬 㢭 㢮 㢯 㢰 㢱 㢲 㢳 㢴 㢵 㢶 㢷 㢸 㢹 㢺 㢻 㢼 㢽 㢾 㢿 㣀 㣁 㣂 㣃 㣄 㣅 㣆 㣇 㣈 㣉 㣊 㣋 㣌 㣍 㣎 㣏 㣐 㣑 㣒 㣓 㣔 㣕 㣖 㣗 㣘 㣙 㣚 㣛 㣜 㣝 㣞 㣟 㣠 㣡 㣢 㣣 㣤 㣥 㣦 㣧 㣨 㣩 㣪 㣫 㣬 㣭 㣮 㣯 㣰 㣱 㣲 㣳 㣴 㣵 㣶 㣷 㣸 㣹 㣺 㣻 㣼 㣽 㣾 㣿 㤀 㤁 㤂 㤃 㤄 㤅 㤆 㤇 㤈 㤉 㤊 㤋 㤌 㤍 㤎 㤏 㤐 㤑 㤒 㤓 㤔 㤕 㤖 㤗 㤘 㤙 㤚 㤛 㤜 㤝 㤞 㤟 㤠 㤡 㤢 㤣 㤤 㤥 㤦 㤧 㤨 㤩 㤪 㤫 㤬 㤭 㤮 㤯 㤰 㤱 㤲 㤳 㤴 㤵 㤶 㤷 㤸 㤹 㤺 㤻 㤼 㤽 㤾 㤿 㥀 㥁 㥂 㥃 㥄 㥅 㥆 㥇 㥈 㥉 㥊 㥋 㥌 㥍 㥎 㥏 㥐 㥑 㥒 㥓 㥔 㥕 㥖 㥗 㥘 㥙 㥚 㥛 㥜 㥝 㥞 㥟 㥠 㥡 㥢 㥣 㥤 㥥 㥦 㥧 㥨 㥩 㥪 㥫 㥬 㥭 㥮 㥯 㥰 㥱 㥲 㥳 㥴 㥵 㥶 㥷 㥸 㥹 㥺 㥻 㥼 㥽 㥾 㥿 㦀 㦁 㦂 㦃 㦄 㦅 㦆 㦇 㦈 㦉 㦊 㦋 㦌 㦍 㦎 㦏 㦐 㦑 㦒 㦓 㦔 㦕 㦖 㦗 㦘 㦙 㦚 㦛 㦜 㦝 㦞 㦟 㦠 㦡 㦢 㦣 㦤 㦥 㦦 㦧 㦨 㦩 㦪 㦫 㦬 㦭 㦮 㦯 㦰 㦱 㦲 㦳 㦴 㦵 㦶 㦷 㦸 㦹 㦺 㦻 㦼 㦽 㦾 㦿 㧀 㧁 㧂 㧃 㧄 㧅 㧆 㧇 㧈 㧉 㧊 㧋 㧌 㧍 㧎 㧏 㧐 㧑 㧒 㧓 㧔 㧕 㧖 㧗 㧘 㧙 㧚 㧛 㧜 㧝 㧞 㧟 㧠 㧡 㧢 㧣 㧤 㧥 㧦 㧧 㧨 㧩 㧪 㧫 㧬 㧭 㧮 㧯 㧰 㧱 㧲 㧳 㧴 㧵 㧶 㧷 㧸 㧹 㧺 㧻 㧼 㧽 㧾 㧿 㨀 㨁 㨂 㨃 㨄 㨅 㨆 㨇 㨈 㨉 㨊 㨋 㨌 㨍 㨎 㨏 㨐 㨑 㨒 㨓 㨔 㨕 㨖 㨗 㨘 㨙 㨚 㨛 㨜 㨝 㨞 㨟 㨠 㨡 㨢 㨣 㨤 㨥 㨦 㨧 㨨 㨩 㨪 㨫 㨬 㨭 㨮 㨯 㨰 㨱 㨲 㨳 㨴 㨵 㨶 㨷 㨸 㨹 㨺 㨻 㨼 㨽 㨾 㨿 㩀 㩁 㩂 㩃 㩄 㩅 㩆 㩇 㩈 㩉 㩊 㩋 㩌 㩍 㩎 㩏 㩐 㩑 㩒 㩓 㩔 㩕 㩖 㩗 㩘 㩙 㩚 㩛 㩜 㩝 㩞 㩟 㩠 㩡 㩢 㩣 㩤 㩥 㩦 㩧 㩨 㩩 㩪 㩫 㩬 㩭 㩮 㩯 㩰 㩱 㩲 㩳 㩴 㩵 㩶 㩷 㩸 㩹 㩺 㩻 㩼 㩽 㩾 㩿 㪀 㪁 㪂 㪃 㪄 㪅 㪆 㪇 㪈 㪉 㪊 㪋 㪌 㪍 㪎 㪏 㪐 㪑 㪒 㪓 㪔 㪕 㪖 㪗 㪘 㪙 㪚 㪛 㪜 㪝 㪞 㪟 㪠 㪡 㪢 㪣 㪤 㪥 㪦 㪧 㪨 㪩 㪪 㪫 㪬 㪭 㪮 㪯 㪰 㪱 㪲 㪳 㪴 㪵 㪶 㪷 㪸 㪹 㪺 㪻 㪼 㪽 㪾 㪿 㫀 㫁 㫂 㫃 㫄 㫅 㫆 㫇 㫈 㫉 㫊 㫋 㫌 㫍 㫎 㫏 㫐 㫑 㫒 㫓 㫔 㫕 㫖 㫗 㫘 㫙 㫚 㫛 㫜 㫝 㫞 㫟 㫠 㫡 㫢 㫣 㫤 㫥 㫦 㫧 㫨 㫩 㫪 㫫 㫬 㫭 㫮 㫯 㫰 㫱 㫲 㫳 㫴 㫵 㫶 㫷 㫸 㫹 㫺 㫻 㫼 㫽 㫾 㫿 㬀 㬁 㬂 㬃 㬄 㬅 㬆 㬇 㬈 㬉 㬊 㬋 㬌 㬍 㬎 㬏 㬐 㬑 㬒 㬓 㬔 㬕 㬖 㬗 㬘 㬙 㬚 㬛 㬜 㬝 㬞 㬟 㬠 㬡 㬢 㬣 㬤 㬥 㬦 㬧 㬨 㬩 㬪 㬫 㬬 㬭 㬮 㬯 㬰 㬱 㬲 㬳 㬴 㬵 㬶 㬷 㬸 㬹 㬺 㬻 㬼 㬽 㬾 㬿 㭀 㭁 㭂 㭃 㭄 㭅 㭆 㭇 㭈 㭉 㭊 㭋 㭌 㭍 㭎 㭏 㭐 㭑 㭒 㭓 㭔 㭕 㭖 㭗 㭘 㭙 㭚 㭛 㭜 㭝 㭞 㭟 㭠 㭡 㭢 㭣 㭤 㭥 㭦 㭧 㭨 㭩 㭪 㭫 㭬 㭭 㭮 㭯 㭰 㭱 㭲 㭳 㭴 㭵 㭶 㭷 㭸 㭹 㭺 㭻 㭼 㭽 㭾 㭿 㮀 㮁 㮂 㮃 㮄 㮅 㮆 㮇 㮈 㮉 㮊 㮋 㮌 㮍 㮎 㮏 㮐 㮑 㮒 㮓 㮔 㮕 㮖 㮗 㮘 㮙 㮚 㮛 㮜 㮝 㮞 㮟 㮠 㮡 㮢 㮣 㮤 㮥 㮦 㮧 㮨 㮩 㮪 㮫 㮬 㮭 㮮 㮯 㮰 㮱 㮲 㮳 㮴 㮵 㮶 㮷 㮸 㮹 㮺 㮻 㮼 㮽 㮾 㮿 㯀 㯁 㯂 㯃 㯄 㯅 㯆 㯇 㯈 㯉 㯊 㯋 㯌 㯍 㯎 㯏 㯐 㯑 㯒 㯓 㯔 㯕 㯖 㯗 㯘 㯙 㯚 㯛 㯜 㯝 㯞 㯟 㯠 㯡 㯢 㯣 㯤 㯥 㯦 㯧 㯨 㯩 㯪 㯫 㯬 㯭 㯮 㯯 㯰 㯱 㯲 㯳 㯴 㯵 㯶 㯷 㯸 㯹 㯺 㯻 㯼 㯽 㯾 㯿 㰀 㰁 㰂 㰃 㰄 㰅 㰆 㰇 㰈 㰉 㰊 㰋 㰌 㰍 㰎 㰏 㰐 㰑 㰒 㰓 㰔 㰕 㰖 㰗 㰘 㰙 㰚 㰛 㰜 㰝 㰞 㰟 㰠 㰡 㰢 㰣 㰤 㰥 㰦 㰧 㰨 㰩 㰪 㰫 㰬 㰭 㰮 㰯 㰰 㰱 㰲 㰳 㰴 㰵 㰶 㰷 㰸 㰹 㰺 㰻 㰼 㰽 㰾 㰿 㱀 㱁 㱂 㱃 㱄 㱅 㱆 㱇 㱈 㱉 㱊 㱋 㱌 㱍 㱎 㱏 㱐 㱑 㱒 㱓 㱔 㱕 㱖 㱗 㱘 㱙 㱚 㱛 㱜 㱝 㱞 㱟 㱠 㱡 㱢 㱣 㱤 㱥 㱦 㱧 㱨 㱩 㱪 㱫 㱬 㱭 㱮 㱯 㱰 㱱 㱲 㱳 㱴 㱵 㱶 㱷 㱸 㱹 㱺 㱻 㱼 㱽 㱾 㱿 㲀 㲁 㲂 㲃 㲄 㲅 㲆 㲇 㲈 㲉 㲊 㲋 㲌 㲍 㲎 㲏 㲐 㲑 㲒 㲓 㲔 㲕 㲖 㲗 㲘 㲙 㲚 㲛 㲜 㲝 㲞 㲟 㲠 㲡 㲢 㲣 㲤 㲥 㲦 㲧 㲨 㲩 㲪 㲫 㲬 㲭 㲮 㲯 㲰 㲱 㲲 㲳 㲴 㲵 㲶 㲷 㲸 㲹 㲺 㲻 㲼 㲽 㲾 㲿 㳀 㳁 㳂 㳃 㳄 㳅 㳆 㳇 㳈 㳉 㳊 㳋 㳌 㳍 㳎 㳏 㳐 㳑 㳒 㳓 㳔 㳕 㳖 㳗 㳘 㳙 㳚 㳛 㳜 㳝 㳞 㳟 㳠 㳡 㳢 㳣 㳤 㳥 㳦 㳧 㳨 㳩 㳪 㳫 㳬 㳭 㳮 㳯 㳰 㳱 㳲 㳳 㳴 㳵 㳶 㳷 㳸 㳹 㳺 㳻 㳼 㳽 㳾 㳿 㴀 㴁 㴂 㴃 㴄 㴅 㴆 㴇 㴈 㴉 㴊 㴋 㴌 㴍 㴎 㴏 㴐 㴑 㴒 㴓 㴔 㴕 㴖 㴗 㴘 㴙 㴚 㴛 㴜 㴝 㴞 㴟 㴠 㴡 㴢 㴣 㴤 㴥 㴦 㴧 㴨 㴩 㴪 㴫 㴬 㴭 㴮 㴯 㴰 㴱 㴲 㴳 㴴 㴵 㴶 㴷 㴸 㴹 㴺 㴻 㴼 㴽 㴾 㴿 㵀 㵁 㵂 㵃 㵄 㵅 㵆 㵇 㵈 㵉 㵊 㵋 㵌 㵍 㵎 㵏 㵐 㵑 㵒 㵓 㵔 㵕 㵖 㵗 㵘 㵙 㵚 㵛 㵜 㵝 㵞 㵟 㵠 㵡 㵢 㵣 㵤 㵥 㵦 㵧 㵨 㵩 㵪 㵫 㵬 㵭 㵮 㵯 㵰 㵱 㵲 㵳 㵴 㵵 㵶 㵷 㵸 㵹 㵺 㵻 㵼 㵽 㵾 㵿 㶀 㶁 㶂 㶃 㶄 㶅 㶆 㶇 㶈 㶉 㶊 㶋 㶌 㶍 㶎 㶏 㶐 㶑 㶒 㶓 㶔 㶕 㶖 㶗 㶘 㶙 㶚 㶛 㶜 㶝 㶞 㶟 㶠 㶡 㶢 㶣 㶤 㶥 㶦 㶧 㶨 㶩 㶪 㶫 㶬 㶭 㶮 㶯 㶰 㶱 㶲 㶳 㶴 㶵 㶶 㶷 㶸 㶹 㶺 㶻 㶼 㶽 㶾 㶿 㷀 㷁 㷂 㷃 㷄 㷅 㷆 㷇 㷈 㷉 㷊 㷋 㷌 㷍 㷎 㷏 㷐 㷑 㷒 㷓 㷔 㷕 㷖 㷗 㷘 㷙 㷚 㷛 㷜 㷝 㷞 㷟 㷠 㷡 㷢 㷣 㷤 㷥 㷦 㷧 㷨 㷩 㷪 㷫 㷬 㷭 㷮 㷯 㷰 㷱 㷲 㷳 㷴 㷵 㷶 㷷 㷸 㷹 㷺 㷻 㷼 㷽 㷾 㷿 㸀 㸁 㸂 㸃 㸄 㸅 㸆 㸇 㸈 㸉 㸊 㸋 㸌 㸍 㸎 㸏 㸐 㸑 㸒 㸓 㸔 㸕 㸖 㸗 㸘 㸙 㸚 㸛 㸜 㸝 㸞 㸟 㸠 㸡 㸢 㸣 㸤 㸥 㸦 㸧 㸨 㸩 㸪 㸫 㸬 㸭 㸮 㸯 㸰 㸱 㸲 㸳 㸴 㸵 㸶 㸷 㸸 㸹 㸺 㸻 㸼 㸽 㸾 㸿 㹀 㹁 㹂 㹃 㹄 㹅 㹆 㹇 㹈 㹉 㹊 㹋 㹌 㹍 㹎 㹏 㹐 㹑 㹒 㹓 㹔 㹕 㹖 㹗 㹘 㹙 㹚 㹛 㹜 㹝 㹞 㹟 㹠 㹡 㹢 㹣 㹤 㹥 㹦 㹧 㹨 㹩 㹪 㹫 㹬 㹭 㹮 㹯 㹰 㹱 㹲 㹳 㹴 㹵 㹶 㹷 㹸 㹹 㹺 㹻 㹼 㹽 㹾 㹿 㺀 㺁 㺂 㺃 㺄 㺅 㺆 㺇 㺈 㺉 㺊 㺋 㺌 㺍 㺎 㺏 㺐 㺑 㺒 㺓 㺔 㺕 㺖 㺗 㺘 㺙 㺚 㺛 㺜 㺝 㺞 㺟 㺠 㺡 㺢 㺣 㺤 㺥 㺦 㺧 㺨 㺩 㺪 㺫 㺬 㺭 㺮 㺯 㺰 㺱 㺲 㺳 㺴 㺵 㺶 㺷 㺸 㺹 㺺 㺻 㺼 㺽 㺾 㺿 㻀 㻁 㻂 㻃 㻄 㻅 㻆 㻇 㻈 㻉 㻊 㻋 㻌 㻍 㻎 㻏 㻐 㻑 㻒 㻓 㻔 㻕 㻖 㻗 㻘 㻙 㻚 㻛 㻜 㻝 㻞 㻟 㻠 㻡 㻢 㻣 㻤 㻥 㻦 㻧 㻨 㻩 㻪 㻫 㻬 㻭 㻮 㻯 㻰 㻱 㻲 㻳 㻴 㻵 㻶 㻷 㻸 㻹 㻺 㻻 㻼 㻽 㻾 㻿 㼀 㼁 㼂 㼃 㼄 㼅 㼆 㼇 㼈 㼉 㼊 㼋 㼌 㼍 㼎 㼏 㼐 㼑 㼒 㼓 㼔 㼕 㼖 㼗 㼘 㼙 㼚 㼛 㼜 㼝 㼞 㼟 㼠 㼡 㼢 㼣 㼤 㼥 㼦 㼧 㼨 㼩 㼪 㼫 㼬 㼭 㼮 㼯 㼰 㼱 㼲 㼳 㼴 㼵 㼶 㼷 㼸 㼹 㼺 㼻 㼼 㼽 㼾 㼿 㽀 㽁 㽂 㽃 㽄 㽅 㽆 㽇 㽈 㽉 㽊 㽋 㽌 㽍 㽎	


	<p>Basics of intellectual production assisted by information technology (part 1) 4. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 2) 5. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 3) 6. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 4) 7. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 5) 8. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 6) 9. Academic skill II Computational thinking (part 1) 10. Academic skill II Computational thinking (part 2) 11. Academic skill II Computational thinking (part 3) 12. Academic skill II Computational thinking (part 4) 13. Academic skill II Computational thinking (part 5) 14. Academic skill II Computational thinking (part 6) 15. Social skill</p>
<p>⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method</p>	<p>課題に対するレポート4回(計100点)を基礎に評価される。 Midterm and final homework assignments (4 times):</p>
<p>教科書および参考書 /Textbook and References</p>	
<p>④ 関連URL /URL</p>	<p>http://w3bio.phys.tohoku.ac.jp/joho-kiso-b/</p>
<p>④ 授業時間外学修 /Preparation and Review</p>	<p>授業で示す課題に取り組み、指示された方法で成果物を提出すること。 Homework assignments are given during semester..</p>
<p>④ 実務・実践的授業 /Practical business ※〇は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "〇" Indicates the practical business</p>	<p>〇</p>
<p>④ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>不要 No</p>
<p>④ 連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>ohba@bio.phys.tohoku.ac.jp</p>
<p>④ その他 /In Addition</p>	<p>主として実践的教育から構成される実務・実践的授業 / Practical business</p>
<p>④ 更新日付 /Last Update</p>	<p>2020/04/13 11:35</p>

シラバス参照

④ 科目名/Subject	情報基礎B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 火曜日 1講時 情報教育実習室 M105
④ 科目群/Categories	全学教育科目共通科目-情報科目
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理(2~3組)医
⑤ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	村山 卓 所属:理学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZCI-OIN102J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	情報基礎B Information Science Basics B
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	情報の科学と技術からのアプローチにより、理工系学生としての基本的なアカデミック・スキルを獲得するとともに、情報社会の責任ある市民としてのソーシャル・スキルを獲得する。 An introductory course for STEM students to acquire the university-level academic skills through information science and technology, as well as the social skills required to be a responsible citizen in the information society.
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ㏀ ㏁ ㏂ ㏃ ㏄ ㏅ ㏆ ㏇ ㏈ ㏉ ㏊ ㏋ ㏌ ㏍ ㏎ ㏏ ㏐ ㏑ ㏒ ㏓ ㏔ ㏕ ㏖ ㏗ ㏘ ㏙ ㏚ ㏛ ㏜ ㏝ ㏞ ㏟ ㏠ ㏡ ㏢ ㏣ ㏤ ㏥ ㏦ ㏧ ㏨ ㏩ ㏪ ㏫ ㏬ ㏭ ㏮ ㏯ ㏰ ㏱ ㏲ ㏳ ㏴ ㏵ ㏶ ㏷ ㏸ ㏹ ㏺ ㏻ ㏼ ㏽ ㏾ ㏿ 㐀 㐁 㐂 㐃 㐄 㐅 㐆 㐇 㐈 㐉 㐊 㐋 㐌 㐍 㐎 㐏 㐐 㐑 㐒 㐓 㐔 㐕 㐖 㐗 㐘 㐙 㐚 㐛 㐜 㐝 㐞 㐟 㐠 㐡 㐢 㐣 㐤 㐥 㐦 㐧 㐨 㐩 㐪 㐫 㐬 㐭 㐮 㐯 㐰 㐱 㐲 㐳 㐴 㐵 㐶 㐷 㐸 㐹 㐺 㐻 㐼 㐽 㐾 㐿 㑀 㑁 㑂 㑃 㑄 㑅 㑆 㑇 㑈 㑉 㑊 㑋 㑌 㑍 㑎 㑏 㑐 㑑 㑒 㑓 㑔 㑕 㑖 㑗 㑘 㑙 㑚 㑛 㑜 㑝 㑞 㑟 㑠 㑡 㑢 㑣 㑤 㑥 㑦 㑧 㑨 㑩 㑪 㑫 㑬 㑭 㑮 㑯 㑰 㑱 㑲 㑳 㑴 㑵 㑶 㑷 㑸 㑹 㑺 㑻 㑼 㑽 㑾 㑿 㒀 㒁 㒂 㒃 㒄 㒅 㒆 㒇 㒈 㒉 㒊 㒋 㒌 㒍 㒎 㒏 㒐 㒑 㒒 㒓 㒔 㒕 㒖 㒗 㒘 㒙 㒚 㒛 㒜 㒝 㒞 㒟 㒠 㒡 㒢 㒣 㒤 㒥 㒦 㒧 㒨 㒩 㒪 㒫 㒬 㒭 㒮 㒯 㒰 㒱 㒲 㒳 㒴 㒵 㒶 㒷 㒸 㒹 㒺 㒻 㒼 㒽 㒾 㒿 㓀 㓁 㓂 㓃 㓄 㓅 㓆 㓇 㓈 㓉 㓊 㓋 㓌 㓍 㓎 㓏 㓐 㓑 㓒 㓓 㓔 㓕 㓖 㓗 㓘 㓙 㓚 㓛 㓜 㓝 㓞 㓟 㓠 㓡 㓢 㓣 㓤 㓥 㓦 㓧 㓨 㓩 㓪 㓫 㓬 㓭 㓮 㓯 㓰 㓱 㓲 㓳 㓴 㓵 㓶 㓷 㓸 㓹 㓺 㓻 㓼 㓽 㓾 㓿 㔀 㔁 㔂 㔃 㔄 㔅 㔆 㔇 㔈 㔉 㔊 㔋 㔌 㔍 㔎 㔏 㔐 㔑 㔒 㔓 㔔 㔕 㔖 㔗 㔘 㔙 㔚 㔛 㔜 㔝 㔞 㔟 㔠 㔡 㔢 㔣 㔤 㔥 㔦 㔧 㔨 㔩 㔪 㔫 㔬 㔭 㔮 㔯 㔰 㔱 㔲 㔳 㔴 㔵 㔶 㔷 㔸 㔹 㔺 㔻 㔼 㔽 㔾 㔿 㕀 㕁 㕂 㕃 㕄 㕅 㕆 㕇 㕈 㕉 㕊 㕋 㕌 㕍 㕎 㕏 㕐 㕑 㕒 㕓 㕔 㕕 㕖 㕗 㕘 㕙 㕚 㕛 㕜 㕝 㕞 㕟 㕠 㕡 㕢 㕣 㕤 㕥 㕦 㕧 㕨 㕩 㕪 㕫 㕬 㕭 㕮 㕯 㕰 㕱 㕲 㕳 㕴 㕵 㕶 㕷 㕸 㕹 㕺 㕻 㕼 㕽 㕾 㕿 㖀 㖁 㖂 㖃 㖄 㖅 㖆 㖇 㖈 㖉 㖊 㖋 㖌 㖍 㖎 㖏 㖐 㖑 㖒 㖓 㖔 㖕 㖖 㖗 㖘 㖙 㖚 㖛 㖜 㖝 㖞 㖟 㖠 㖡 㖢 㖣 㖤 㖥 㖦 㖧 㖨 㖩 㖪 㖫 㖬 㖭 㖮 㖯 㖰 㖱 㖲 㖳 㖴 㖵 㖶 㖷 㖸 㖹 㖺 㖻 㖼 㖽 㖾 㖿 㗀 㗁 㗂 㗃 㗄 㗅 㗆 㗇 㗈 㗉 㗊 㗋 㗌 㗍 㗎 㗏 㗐 㗑 㗒 㗓 㗔 㗕 㗖 㗗 㗘 㗙 㗚 㗛 㗜 㗝 㗞 㗟 㗠 㗡 㗢 㗣 㗤 㗥 㗦 㗧 㗨 㗩 㗪 㗫 㗬 㗭 㗮 㗯 㗰 㗱 㗲 㗳 㗴 㗵 㗶 㗷 㗸 㗹 㗺 㗻 㗼 㗽 㗾 㗿 㘀 㘁 㘂 㘃 㘄 㘅 㘆 㘇 㘈 㘉 㘊 㘋 㘌 㘍 㘎 㘏 㘐 㘑 㘒 㘓 㘔 㘕 㘖 㘗 㘘 㘙 㘚 㘛 㘜 㘝 㘞 㘟 㘠 㘡 㘢 㘣 㘤 㘥 㘦 㘧 㘨 㘩 㘪 㘫 㘬 㘭 㘮 㘯 㘰 㘱 㘲 㘳 㘴 㘵 㘶 㘷 㘸 㘹 㘺 㘻 㘼 㘽 㘾 㘿 㙀 㙁 㙂 㙃 㙄 㙅 㙆 㙇 㙈 㙉 㙊 㙋 㙌 㙍 㙎 㙏 㙐 㙑 㙒 㙓 㙔 㙕 㙖 㙗 㙘 㙙 㙚 㙛 㙜 㙝 㙞 㙟 㙠 㙡 㙢 㙣 㙤 㙥 㙦 㙧 㙨 㙩 㙪 㙫 㙬 㙭 㙮 㙯 㙰 㙱 㙲 㙳 㙴 㙵 㙶 㙷 㙸 㙹 㙺 㙻 㙼 㙽 㙾 㙿 㚀 㚁 㚂 㚃 㚄 㚅 㚆 㚇 㚈 㚉 㚊 㚋 㚌 㚍 㚎 㚏 㚐 㚑 㚒 㚓 㚔 㚕 㚖 㚗 㚘 㚙 㚚 㚛 㚜 㚝 㚞 㚟 㚠 㚡 㚢 㚣 㚤 㚥 㚦 㚧 㚨 㚩 㚪 㚫 㚬 㚭 㚮 㚯 㚰 㚱 㚲 㚳 㚴 㚵 㚶 㚷 㚸 㚹 㚺 㚻 㚼 㚽 㚾 㚿 㜀 㜁 㜂 㜃 㜄 㜅 㜆 㜇 㜈 㜉 㜊 㜋 㜌 㜍 㜎 㜏 㜐 㜑 㜒 㜓 㜔 㜕 㜖 㜗 㜘 㜙 㜚 㜛 㜜 㜝 㜞 㜟 㜠 㜡 㜢 㜣 㜤 㜥 㜦 㜧 㜨 㜩 㜪 㜫 㜬 㜭 㜮 㜯 㜰 㜱 㜲 㜳 㜴 㜵 㜶 㜷 㜸 㜹 㜺 㜻 㜼 㜽 㜾 㜿 㝀 㝁 㝂 㝃 㝄 㝅 㝆 㝇 㝈 㝉 㝊 㝋 㝌 㝍 㝎 㝏 㝐 㝑 㝒 㝓 㝔 㝕 㝖 㝗 㝘 㝙 㝚 㝛 㝜 㝝 㝞 㝟 㝠 㝡 㝢 㝣 㝤 㝥 㝦 㝧 㝨 㝩 㝪 㝫 㝬 㝭 㝮 㝯 㝰 㝱 㝲 㝳 㝴 㝵 㝶 㝷 㝸 㝹 㝺 㝻 㝼 㝽 㝾 㝿 㞀 㞁 㞂 㞃 㞄 㞅 㞆 㞇 㞈 㞉 㞊 㞋 㞌 㞍 㞎 㞏 㞐 㞑 㞒 㞓 㞔 㞕 㞖 㞗 㞘 㞙 㞚 㞛 㞜 㞝 㞞 㞟 㞠 㞡 㞢 㞣 㞤 㞥 㞦 㞧 㞨 㞩 㞪 㞫 㞬 㞭 㞮 㞯 㞰 㞱 㞲 㞳 㞴 㞵 㞶 㞷 㞸 㞹 㞺 㞻 㞼 㞽 㞾 㞿 㟀 㟁 㟂 㟃 㟄 㟅 㟆 㟇 㟈 㟉 㟊 㟋 㟌 㟍 㟎 㟏 㟐 㟑 㟒 㟓 㟔 㟕 㟖 㟗 㟘 㟙 㟚 㟛 㟜 㟝 㟞 㟟 㟠 㟡 㟢 㟣 㟤 㟥 㟦 㟧 㟨 㟩 㟪 㟫 㟬 㟭 㟮 㟯 㟰 㟱 㟲 㟳 㟴 㟵 㟶 㟷 㟸 㟹 㟺 㟻 㟼 㟽 㟾 㟿 㠀 㠁 㠂 㠃 㠄 㠅 㠆 㠇 㠈 㠉 㠊 㠋 㠌 㠍 㠎 㠏 㠐 㠑 㠒 㠓 㠔 㠕 㠖 㠗 㠘 㠙 㠚 㠛 㠜 㠝 㠞 㠟 㠠 㠡 㠢 㠣 㠤 㠥 㠦 㠧 㠨 㠩 㠪 㠫 㠬 㠭 㠮 㠯 㠰 㠱 㠲 㠳 㠴 㠵 㠶 㠷 㠸 㠹 㠺 㠻 㠼 㠽 㠾 㠿 㡀 㡁 㡂 㡃 㡄 㡅 㡆 㡇 㡈 㡉 㡊 㡋 㡌 㡍 㡎 㡏 㡐 㡑 㡒 㡓 㡔 㡕 㡖 㡗 㡘 㡙 㡚 㡛 㡜 㡝 㡞 㡟 㡠 㡡 㡢 㡣 㡤 㡥 㡦 㡧 㡨 㡩 㡪 㡫 㡬 㡭 㡮 㡯 㡰 㡱 㡲 㡳 㡴 㡵 㡶 㡷 㡸 㡹 㡺 㡻 㡼 㡽 㡾 㡿 㢀 㢁 㢂 㢃 㢄 㢅 㢆 㢇 㢈 㢉 㢊 㢋 㢌 㢍 㢎 㢏 㢐 㢑 㢒 㢓 㢔 㢕 㢖 㢗 㢘 㢙 㢚 㢛 㢜 㢝 㢞 㢟 㢠 㢡 㢢 㢣 㢤 㢥 㢦 㢧 㢨 㢩 㢪 㢫 㢬 㢭 㢮 㢯 㢰 㢱 㢲 㢳 㢴 㢵 㢶 㢷 㢸 㢹 㢺 㢻 㢼 㢽 㢾 㢿 㣀 㣁 㣂 㣃 㣄 㣅 㣆 㣇 㣈 㣉 㣊 㣋 㣌 㣍 㣎 㣏 㣐 㣑 㣒 㣓 㣔 㣕 㣖 㣗 㣘 㣙 㣚 㣛 㣜 㣝 㣞 㣟 㣠 㣡 㣢 㣣 㣤 㣥 㣦 㣧 㣨 㣩 㣪 㣫 㣬 㣭 㣮 㣯 㣰 㣱 㣲 㣳 㣴 㣵 㣶 㣷 㣸 㣹 㣺 㣻 㣼 㣽 㣾 㣿 㤀 㤁 㤂 㤃 㤄 㤅 㤆 㤇 㤈 㤉 㤊 㤋 㤌 㤍 㤎 㤏 㤐 㤑 㤒 㤓 㤔 㤕 㤖 㤗 㤘 㤙 㤚 㤛 㤜 㤝 㤞 㤟 㤠 㤡 㤢 㤣 㤤 㤥 㤦 㤧 㤨 㤩 㤪 㤫 㤬 㤭 㤮 㤯 㤰 㤱 㤲 㤳 㤴 㤵 㤶 㤷 㤸 㤹 㤺 㤻 㤼 㤽 㤾 㤿 㥀 㥁 㥂 㥃 㥄 㥅 㥆 㥇 㥈 㥉 㥊 㥋 㥌 㥍 㥎 㥏 㥐 㥑 㥒 㥓 㥔 㥕 㥖 㥗 㥘 㥙 㥚 㥛 㥜 㥝 㥞 㥟 㥠 㥡 㥢 㥣 㥤 㥥 㥦 㥧 㥨 㥩 㥪 㥫 㥬 㥭 㥮 㥯 㥰 㥱 㥲 㥳 㥴 㥵 㥶 㥷 㥸 㥹 㥺 㥻 㥼 㥽 㥾 㥿 㦀 㦁 㦂 㦃 㦄 㦅 㦆 㦇 㦈 㦉 㦊 㦋 㦌 㦍 㦎 㦏 㦐 㦑 㦒 㦓 㦔 㦕 㦖 㦗 㦘 㦙 㦚 㦛 㦜 㦝 㦞 㦟 㦠 㦡 㦢 㦣 㦤 㦥 㦦 㦧 㦨 㦩 㦪 㦫 㦬 㦭 㦮 㦯 㦰 㦱 㦲 㦳 㦴 㦵 㦶 㦷 㦸 㦹 㦺 㦻 㦼 㦽 㦾 㦿 㧀 㧁 㧂 㧃 㧄 㧅 㧆 㧇 㧈 㧉 㧊 㧋 㧌 㧍 㧎 㧏 㧐 㧑 㧒 㧓 㧔 㧕 㧖 㧗 㧘 㧙 㧚 㧛 㧜 㧝 㧞 㧟 㧠 㧡 㧢 㧣 㧤 㧥 㧦 㧧 㧨 㧩 㧪 㧫 㧬 㧭 㧮 㧯 㧰 㧱 㧲 㧳 㧴 㧵 㧶 㧷 㧸 㧹 㧺 㧻 㧼 㧽 㧾 㧿 㨀 㨁 㨂 㨃 㨄 㨅 㨆 㨇 㨈 㨉 㨊 㨋 㨌 㨍 㨎 㨏 㨐 㨑 㨒 㨓 㨔 㨕 㨖 㨗 㨘 㨙 㨚 㨛 㨜 㨝 㨞 㨟 㨠 㨡 㨢 㨣 㨤 㨥 㨦 㨧 㨨 㨩 㨪 㨫 㨬 㨭 㨮 㨯 㨰 㨱 㨲 㨳 㨴 㨵 㨶 㨷 㨸 㨹 㨺 㨻 㨼 㨽 㨾 㨿 㩀 㩁 㩂 㩃 㩄 㩅 㩆 㩇 㩈 㩉 㩊 㩋 㩌 㩍 㩎 㩏 㩐 㩑 㩒 㩓 㩔 㩕 㩖 㩗 㩘 㩙 㩚 㩛 㩜 㩝 㩞 㩟 㩠 㩡 㩢 㩣 㩤 㩥 㩦 㩧 㩨 㩩 㩪 㩫 㩬 㩭 㩮 㩯 㩰 㩱 㩲 㩳 㩴 㩵 㩶 㩷 㩸 㩹 㩺 㩻 㩼 㩽 㩾 㩿 㪀 㪁 㪂 㪃 㪄 㪅 㪆 㪇 㪈 㪉 㪊 㪋 㪌 㪍 㪎 㪏 㪐 㪑 㪒 㪓 㪔 㪕 㪖 㪗 㪘 㪙 㪚 㪛 㪜 㪝 㪞 㪟 㪠 㪡 㪢 㪣 㪤 㪥 㪦 㪧 㪨 㪩 㪪 㪫 㪬 㪭 㪮 㪯 㪰 㪱 㪲 㪳 㪴 㪵 㪶 㪷 㪸 㪹 㪺 㪻 㪼 㪽 㪾 㪿 㫀 㫁 㫂 㫃 㫄 㫅 㫆 㫇 㫈 㫉 㫊 㫋 㫌 㫍 㫎 㫏 㫐 㫑 㫒 㫓 㫔 㫕 㫖 㫗 㫘 㫙 㫚 㫛 㫜 㫝 㫞 㫟 㫠 㫡 㫢 㫣 㫤 㫥 㫦 㫧 㫨 㫩 㫪 㫫 㫬 㫭 㫮 㫯 㫰 㫱 㫲 㫳 㫴 㫵 㫶 㫷 㫸 㫹 㫺 㫻 㫼 㫽 㫾 㫿 㬀 㬁 㬂 㬃 㬄 㬅 㬆 㬇 㬈 㬉 㬊 㬋 㬌 㬍 㬎 㬏 㬐 㬑 㬒 㬓 㬔 㬕 㬖 㬗 㬘 㬙 㬚 㬛 㬜 㬝 㬞 㬟 㬠 㬡 㬢 㬣 㬤 㬥 㬦 㬧 㬨 㬩 㬪 㬫 㬬 㬭 㬮 㬯 㬰 㬱 㬲 㬳 㬴 㬵 㬶 㬷 㬸 㬹 㬺 㬻 㬼 㬽 㬾 㬿 㭀 㭁 㭂 㭃 㭄 㭅 㭆 㭇 㭈 㭉 㭊 㭋 㭌 㭍 㭎 㭏 㭐 㭑 㭒 㭓 㭔 㭕 㭖 㭗 㭘 㭙 㭚 㭛 㭜 㭝 㭞 㭟 㭠 㭡 㭢 㭣 㭤 㭥 㭦 㭧 㭨 㭩 㭪 㭫 㭬 㭭 㭮 㭯 㭰 㭱 㭲 㭳 㭴 㭵 㭶 㭷 㭸 㭹 㭺 㭻 㭼 㭽 㭾 㭿 㮀 㮁 㮂 㮃 㮄 㮅 㮆 㮇 㮈 㮉 㮊 㮋 㮌 㮍 㮎 㮏 㮐 㮑 㮒 㮓 㮔 㮕 㮖 㮗 㮘 㮙 㮚 㮛 㮜 㮝 㮞 㮟 㮠 㮡 㮢 㮣 㮤 㮥 㮦 㮧 㮨 㮩 㮪 㮫 㮬 㮭 㮮 㮯 㮰 㮱 㮲 㮳 㮴 㮵 㮶 㮷 㮸 㮹 㮺 㮻 㮼 㮽 㮾 㮿 㯀 㯁 㯂 㯃 㯄 㯅 㯆 㯇 㯈 㯉 㯊 㯋 㯌 㯍 㯎 㯏 㯐 㯑 㯒 㯓 㯔 㯕 㯖 㯗 㯘 㯙 㯚 㯛 㯜 㯝 㯞 㯟 㯠 㯡 㯢 㯣 㯤 㯥 㯦 㯧 㯨 㯩 㯪 㯫 㯬 㯭 㯮 㯯 㯰 㯱 㯲 㯳 㯴 㯵 㯶 㯷 㯸 㯹 㯺 㯻 㯼 㯽 㯾 㯿 㰀 㰁 㰂 㰃 㰄 㰅 㰆 㰇 㰈 㰉 㰊 㰋 㰌 㰍 㰎 㰏 㰐 㰑 㰒 㰓 㰔 㰕 㰖 㰗 㰘 㰙 㰚 㰛 㰜 㰝 㰞 㰟 㰠 㰡 㰢 㰣 㰤 㰥 㰦 㰧 㰨 㰩 㰪 㰫 㰬 㰭 㰮 㰯 㰰 㰱 㰲 㰳 㰴 㰵 㰶 㰷 㰸 㰹 㰺 㰻 㰼 㰽 㰾 㰿 㱀 㱁 㱂 㱃 㱄 㱅 㱆 㱇 㱈 㱉 㱊 㱋 㱌 㱍 㱎 㱏 㱐 㱑 㱒 㱓 㱔 㱕 㱖 㱗 㱘 㱙 㱚 㱛 㱜 㱝 㱞 㱟 㱠 㱡 㱢 㱣 㱤 㱥 㱦 㱧 㱨 㱩 㱪 㱫 㱬 㱭 㱮 㱯 㱰 㱱 㱲 㱳 㱴 㱵 㱶 㱷 㱸 㱹 㱺 㱻 㱼 㱽 㱾 㱿 㲀 㲁 㲂 㲃 㲄 㲅 㲆 㲇 㲈 㲉 㲊 㲋 㲌 㲍 㲎 㲏 㲐 㲑 㲒 㲓 㲔 㲕 㲖 㲗 㲘 㲙 㲚 㲛 㲜 㲝 㲞 㲟 㲠 㲡 㲢 㲣 㲤 㲥 㲦 㲧 㲨 㲩 㲪 㲫 㲬 㲭 㲮 㲯 㲰 㲱 㲲 㲳 㲴 㲵 㲶 㲷 㲸 㲹 㲺 㲻 㲼 㲽 㲾 㲿 㳀 㳁 㳂 㳃 㳄 㳅 㳆 㳇 㳈 㳉 㳊 㳋 㳌 㳍 㳎 㳏 㳐 㳑 㳒 㳓 㳔 㳕 㳖 㳗 㳘 㳙 㳚 㳛 㳜 㳝 㳞 㳟 㳠 㳡 㳢 㳣 㳤 㳥 㳦 㳧 㳨 㳩 㳪 㳫 㳬 㳭 㳮 㳯 㳰 㳱 㳲 㳳 㳴 㳵 㳶 㳷 㳸 㳹 㳺 㳻 㳼 㳽 㳾 㳿 㴀 㴁 㴂 㴃 㴄 㴅 㴆 㴇 㴈 㴉 㴊 㴋 㴌 㴍 㴎 㴏 㴐 㴑 㴒 㴓 㴔 㴕 㴖 㴗 㴘 㴙 㴚 㴛 㴜 㴝 㴞 㴟 㴠 㴡 㴢 㴣 㴤 㴥 㴦 㴧 㴨 㴩 㴪 㴫 㴬 㴭 㴮 㴯 㴰 㴱 㴲 㴳 㴴 㴵 㴶 㴷 㴸 㴹 㴺 㴻 㴼 㴽 㴾 㴿 㵀 㵁 㵂 㵃 㵄 㵅 㵆 㵇 㵈 㵉 㵊 㵋 㵌 㵍 㵎 㵏 㵐 㵑 㵒 㵓 㵔 㵕 㵖 㵗 㵘 㵙 㵚 㵛 㵜 㵝 㵞 㵟 㵠 㵡 㵢 㵣 㵤 㵥 㵦 㵧 㵨 㵩 㵪 㵫 㵬 㵭 㵮 㵯 㵰 㵱 㵲 㵳 㵴 㵵 㵶 㵷 㵸 㵹 㵺 㵻 㵼 㵽 㵾 㵿 㶀 㶁 㶂 㶃 㶄 㶅 㶆 㶇 㶈 㶉 㶊 㶋 㶌 㶍 㶎 㶏 㶐 㶑 㶒 㶓 㶔 㶕 㶖 㶗 㶘 㶙 㶚 㶛 㶜 㶝 㶞 㶟 㶠 㶡 㶢 㶣 㶤 㶥 㶦 㶧 㶨 㶩 㶪 㶫 㶬 㶭 㶮 㶯 㶰 㶱 㶲 㶳 㶴 㶵 㶶 㶷 㶸 㶹 㶺 㶻 㶼 㶽 㶾 㶿 㷀 㷁 㷂 㷃 㷄 㷅 㷆 㷇 㷈 㷉 㷊 㷋 㷌 㷍 㷎 㷏 㷐 㷑 㷒 㷓 㷔 㷕 㷖 㷗 㷘 㷙 㷚 㷛 㷜 㷝 㷞 㷟 㷠 㷡 㷢 㷣 㷤 㷥 㷦 㷧 㷨 㷩 㷪 㷫 㷬 㷭 㷮 㷯 㷰 㷱 㷲 㷳 㷴 㷵 㷶 㷷 㷸 㷹 㷺 㷻 㷼 㷽 㷾 㷿 㸀 㸁 㸂 㸃 㸄 㸅 㸆 㸇 㸈 㸉 㸊 㸋 㸌 㸍 㸎 㸏 㸐 㸑 㸒 㸓 㸔 㸕 㸖 㸗 㸘 㸙 㸚 㸛 㸜 㸝 㸞 㸟 㸠 㸡 㸢 㸣 㸤 㸥 㸦 㸧 㸨 㸩 㸪 㸫 㸬 㸭 㸮 㸯 㸰 㸱 㸲 㸳 㸴 㸵 㸶 㸷 㸸 㸹 㸺 㸻 㸼 㸽 㸾 㸿 㹀 㹁 㹂 㹃 㹄 㹅 㹆 㹇 㹈 㹉 㹊 㹋 㹌 㹍 㹎 㹏 㹐 㹑 㹒 㹓 㹔 㹕 㹖 㹗 㹘 㹙 㹚 㹛 㹜 㹝 㹞 㹟 㹠 㹡 㹢 㹣 㹤 㹥 㹦 㹧 㹨 㹩 㹪 㹫 㹬 㹭 㹮 㹯 㹰 㹱 㹲 㹳 㹴 㹵 㹶 㹷 㹸 㹹 㹺 㹻 㹼 㹽 㹾 㹿 㺀 㺁 㺂 㺃 㺄 㺅 㺆 㺇 㺈 㺉 㺊 㺋 㺌 㺍 㺎 㺏 㺐 㺑 㺒 㺓 㺔 㺕 㺖 㺗 㺘 㺙 㺚 㺛 㺜 㺝 㺞 㺟 㺠 㺡 㺢 㺣 㺤 㺥 㺦 㺧 㺨 㺩 㺪 㺫 㺬 㺭 㺮 㺯 㺰 㺱 㺲 㺳 㺴 㺵 㺶 㺷 㺸 㺹 㺺 㺻 㺼 㺽 㺾 㺿 㻀 㻁 㻂 㻃 㻄 㻅 㻆 㻇 㻈 㻉 㻊 㻋 㻌 㻍 㻎 㻏 㻐 㻑 㻒 㻓 㻔 㻕 㻖 㻗 㻘 㻙 㻚 㻛 㻜 㻝 㻞 㻟 㻠 㻡 㻢 㻣 㻤 㻥 㻦 㻧 㻨 㻩 㻪 㻫 㻬 㻭 㻮 㻯 㻰 㻱 㻲 㻳 㻴 㻵 㻶 㻷 㻸 㻹 㻺 㻻 㻼 㻽 㻾 㻿 㼀 㼁 㼂 㼃 㼄 㼅 㼆 㼇 㼈 㼉 㼊 㼋 㼌 㼍 㼎 㼏 㼐 㼑 㼒 㼓 㼔 㼕 㼖 㼗 㼘 㼙 㼚 㼛 㼜 㼝 㼞 㼟 㼠 㼡 㼢 㼣 㼤 㼥 㼦 㼧 㼨 㼩 㼪 㼫 㼬 㼭 㼮 㼯 㼰 㼱 㼲 㼳 㼴 㼵 㼶 㼷 㼸 㼹 㼺 㼻 㼼 㼽 㼾 㼿 㽀 㽁 㽂 㽃 㽄 㽅 㽆 㽇 㽈 㽉 㽊 㽋 㽌 㽍	

	<p>6. Social skill Responsibility in the information society (part 1) 7. Social skill Responsibility in the information society (part 2) 8. Academic skill II Computational thinking (part 1) 9. Academic skill II Computational thinking (part 2) 10. Academic skill II Computational thinking (part 3) 11. Academic skill II Computational thinking (part 4) 12. Academic skill III Data literacy (part 1) 13. Academic skill III Data literacy (part 2) 14. Academic skill III Data literacy (part 3) 15. Academic skill III Data literacy (part 4)</p>																					
<p>⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method</p>	<p>課題に対するレポート3回およびISTUによる確認テストの実施状況(計80点)と授業への出席状況(20点)の合計100点を基礎に評価される。 Midterm and final homework assignments (3 times), and on-line quick tests on ISTU: 80% Participation in class: 20%</p>																					
<p>教科書および参考書 /Textbook and References</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『コンピューターショナル・シンキング』</td> <td>磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹</td> <td>共立出版</td> <td>2016</td> <td>9784320123984</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『情報倫理ケーススタディ』</td> <td>静谷啓樹</td> <td>サイエンス社</td> <td>2008</td> <td>9784781911984</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『コンピューターショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹	共立出版	2016	9784320123984	参考書	2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008	9784781911984	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																
1.	『コンピューターショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹	共立出版	2016	9784320123984	参考書																
2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008	9784781911984	参考書																
<p>⑧ 関連URL /URL</p>																						
<p>⑨ 授業時間外学修 /Preparation and Review</p>	<p>授業で示す課題に取り組み、指示された方法で成果物を提出すること。 特に、アカデミックスキルIIについては、授業中に提示された内容についての文書およびプレゼンテーション用スライドの作成を課す予定である。 アカデミックスキルIIとIIIについては、各回の内容に関係したコンピュータ・プログラムの作成を課す予定である。 Homework assignments are given during semester. In particular, writing documents and making presentation slides with computers will be required in the part of Academic skill I. For Academic skill II and III, computer programming will be assigned.</p>																					
<p>⑩ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>	<p>○</p>																					
<p>⑪ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>不要</p>																					
<p>⑫ 連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>murayama_at_tohoku.ac.jp (Please replace "_at_" with @)</p>																					
<p>⑬ その他 /In Addition</p>	<ul style="list-style-type: none"> 授業に関する連絡は東北大学インターネットスクール(ISTU)を通じて行う。 授業内容を詳述した『情報基礎B 講義ノート』はウェブサイトで開催される。URLは講義の中で示される。 講義時間中に資料が配布されることがある。 オフィスアワーは特に設けられていないが、質問はメールで送ることができる。 授業時間以外で技術的な質問がある場合は、マルチメディア教育研究棟1Fに常駐するテクニカルアシスタントに相談できる。 入学時に配布される「東北大ID通知書」(自分の東北大IDが記載されている)を必ず初回授業に持参すること。 <p><データ駆動型社会とは> インターネット等から収集される多様で膨大なデータを背景に、社会経済活動の全般においてサイバー空間と実世界とが密に連合しながら、課題の解決と新たな価値の創造が進められる社会。</p>																					
<p>⑭ 更新日付</p>	<p>2020/04/30 16:19</p>																					


 /Last
Update

シラバス参照

④ 科目名/Subject	情報基礎B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 金曜日 1講時 情報教育実習室 M105
④ 科目群/Categories	全学教育科目共通科目-情報科目
④ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理(5, 6組)薬
④ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	村山 卓 所属:理学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZCI-OIN102J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	情報基礎B Information Science Basics B
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	情報の科学と技術からのアプローチにより、理工系学生としての基本的なアカデミック・スキルを獲得するとともに、情報社会の責任ある市民としてのソーシャル・スキルを獲得する。 An introductory course for STEM students to acquire the university-level academic skills through information science and technology, as well as the social skills required to be a responsible citizen in the information society.
④ 学修の 到達目標 /Goal of Study	情報技術を活用した基本的な知的生産活動が可能になること。 コンピュータサイエンスの手法による論理的思考・問題解決ができるようになること。 データ駆動社会にあって、大きなデータと統計量の適切な取扱いができるようになること。 情報社会の一員として責任を自覚し、情報の科学・技術と人間との関係に問題を見発できるようになること。 Successful course participants will learn to utilize the information technology for intellectual and productive activities, to find ways to solve problems logically in terms of computer science, to handle big data and statistics appropriately in the data-driven society, and to raise awareness about the modern issues of science and technology in the information society as a responsible citizen.
④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードはosszsbdです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。 1. オリエンテーション 2. イントロダクション 基本的事項・システムの使い方とサイバーセキュリティ 3. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その1) 4. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その2) 5. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その3) 6. ソーシャル・スキル 情報社会における責任(その1) 7. ソーシャル・スキル 情報社会における責任(その2) 8. アカデミック・スキルII コンピュータショナル・シンキング(その1) 9. アカデミック・スキルII コンピュータショナル・シンキング(その2) 10. アカデミック・スキルII コンピュータショナル・シンキング(その3) 11. アカデミック・スキルII コンピュータショナル・シンキング(その4) 12. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その1) 13. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その2) 14. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その3) 15. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その4) 1. Orientation 2. Introduction Basics usage of information systems and cyber security issues 3. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 1) 4. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 2) 5. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 3)

	<p>6. Social skill Responsibility in the information society (part 1) 7. Social skill Responsibility in the information society (part 2) 8. Academic skill II Computational thinking (part 1) 9. Academic skill II Computational thinking (part 2) 10. Academic skill II Computational thinking (part 3) 11. Academic skill II Computational thinking (part 4) 12. Academic skill III Data literacy (part 1) 13. Academic skill III Data literacy (part 2) 14. Academic skill III Data literacy (part 3) 15. Academic skill III Data literacy (part 4)</p>																					
<p>成績評価方法 /Evaluation Method</p>	<p>課題に対するレポート3回およびISTUによる確認テストの実施状況(計80点)と授業への出席状況(20点)の合計100点を基礎に評価される。 Midterm and final homework assignments (3 times), and on-line quick tests on ISTU: 80% Participation in class: 20%</p>																					
<p>教科書および参考書 /Textbook and References</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『コンピューターショナル・シンキング』</td> <td>磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹</td> <td>共立出版</td> <td>2016</td> <td>9784320123984</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『情報倫理ケーススタディ』</td> <td>静谷啓樹</td> <td>サイエンス社</td> <td>2008</td> <td>9784781911984</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『コンピューターショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹	共立出版	2016	9784320123984	参考書	2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008	9784781911984	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																
1.	『コンピューターショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹	共立出版	2016	9784320123984	参考書																
2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008	9784781911984	参考書																
<p>関連URL /URL</p>																						
<p>授業時間外学修 /Preparation and Review</p>	<p>授業で示す課題に取り組み、指示された方法で成果物を提出すること。 特に、アカデミックスキルIIについては、授業中に提示された内容についての文書およびプレゼンテーション用スライドの作成を課す予定である。 アカデミックスキルIIとIIIについては、各回の内容に関係したコンピュータ・プログラムの作成を課す予定である。 Homework assignments are given during semester. In particular, writing documents and making presentation slides with computers will be required in the part of Academic skill I. For Academic skill II and III, computer programming will be assigned.</p>																					
<p>実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>	<p>○</p>																					
<p>授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>不要</p>																					
<p>連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>murayama_at_tohoku.ac.jp (Please replace "_at_" with @)</p>																					
<p>その他 /In Addition</p>	<ul style="list-style-type: none"> 授業に関する連絡は東北大学インターネットスクール(ISTU)を通じて行う。 授業内容を詳述した『情報基礎B 講義ノート』はウェブサイトで開催される。URLは講義の中で示される。 講義時間中に資料が配布されることがある。 オフィスアワーは特に設けられていないが、質問はメールで送ることができる。 授業時間以外で技術的な質問がある場合は、マルチメディア教育研究棟1Fに常駐するテクニカルアシスタントに相談できる。 入学時に配布される「東北大ID通知書」(自分の東北大IDが記載されている)を必ず初回授業に持参すること。 <p><データ駆動型社会とは> インターネット等から収集される多様で膨大なデータを背景に、社会経済活動の全般においてサイバー空間と実世界とが密に連合しながら、課題の解決と新たな価値の創造が進められる社会。</p>																					
<p>更新日付</p>	<p>2020/04/30 16:19</p>																					

 /Last
Update

シラバス参照

④ 科目名/Subject	情報基礎B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 金曜日 4講時 情報教育実習室 M104
④ 科目群/Categories	全学教育科目共通科目-情報科目
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(1~5組)学籍番号奇数、教
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	長江 剛志 所属:工学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZCI-OIN102J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	情報基礎B Information basics B
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	情報の科学と技術からのアプローチにより、大学生としての基本的な アカデミック・スキルを獲得するとともに、情報社会の責任ある市民 としてのソーシャル・スキルを獲得する。 An introductory course to acquire the university-level academic skills through information science and technology, as well as the social skills required to be a responsible citizen in the information society.
① ④ 学修の 到達目標 /Goal of Study	情報技術を活用した基本的な知的生産活動が可能になること。 コンピュータサイエンスの手法による論理的思考・問題解決ができるようになること。 情報社会の一員として責任を自覚し、情報の科学・技術と人間との関係に問題を発見できるようになること。 Successful course participants will learn to utilize the information technology for intellectual and productive activities, to find ways to solve problems logically in terms of computer science, and to raise awareness about the modern issues of science and technology in the human society as a responsible citizen.
②③④ ④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	- オリエンテーション - イントロダクション 基本的事項・システムの使い方とサイバーセキュリティ - アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本 - アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング - アカデミック・スキルIII データ・リテラシー - ソーシャル・スキル 情報社会における責任 - Orientation - Introduction Basics usage of information systems and cyber security issues - Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology - Academic skill II Computational thinking - Academic skill III Data literacay - Social skill
④ 成績評価 方法 /Evaluation Method	課題に対するレポートの合計点100点を基礎に評価される。 Homework assignments (4 to 6 times): 100%
④ 教科書 および 参考書 /Textbook and References	

<p>④ 関連URL /URL</p>	<p>https://hackmd.io/@nagae/ICL_B_2020</p>
<p>⑦ 授業時間外 学修 /Preparation and Review</p>	<p>授業で示す課題に取り組み、指示された方法で成果物を提出すること。 特に、アカデミックスキルIIについては、授業中に提示された内容についての文書、 プレゼンテーション用スライド、アカデミックスキルIIおよびIIIについては、 各回の内容に関係したコンピュータ・プログラムの作成を課す予定である。</p> <p>Homework assignments are given during semester. In particular, writing documents with computers will be required in the part of Academic skill I. For Academic skill II and III, computer programming will be assigned.</p>
<p>④ 実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>	<p>○</p>
<p>④ 授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>受講生はそれぞれ自分のPCを利用することが想定されている。</p>
<p>④ 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>nagae@tohoku.ac.jp (◎を@に置き換えてください)</p>
<p>④ その他 /In Addition</p>	<p>授業内容を詳述した『情報基礎B 講義ノート』はウェブサイトで公開される。 URLは講義の中で示される。 オフィスアワーは特に設けられていないが、質問はメールまたはGoogle classroomで送ることができる。 Google classroom のクラスコードは ISTU にて掲示される。</p> <p>各受講生は、下記をよく読み、東北大ID による G suiteへのログインおよびISTUIにログインできるように備えておくことが望まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 情報基礎受講者向け情報 https://sites.google.com/view/teleclass-tohoku/jkisoforstudent ■ 東北大学オンライン授業ガイド https://olg.cds.tohoku.ac.jp/forstudents ■ 情報基礎B受講用セットアップ https://hackmd.io/@nagae/ICL_B_2020
<p>④</p>	
<p>④ 更新日付 /Last Update</p>	<p>2020/04/17 17:38</p>

シラバス参照

④ 科目名/Subject	情報基礎B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 金曜日 4講時 情報教育実習室 M105
④ 科目群/Categories	全学教育科目共通科目-情報科目
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(1~5組)学籍番号偶数、教
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	狩川 大輔, 高橋 信 所属:工学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZCI-OIN102J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	情報基礎B / Information Science Basics B						
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	<p>※本講義ではGoogle Classroomを使用する(クラスコード:on5wstt)。 This class is provided via Google Classroom (Class Code: on5wstt)</p> <p>情報の科学と技術からのアプローチにより、理工系学生としての基本的なアカデミック・スキルを獲得するとともに、情報社会の責任ある市民としてのソーシャル・スキルを獲得する。</p> <p>An introductory course for STEM students to acquire the university-level academic skills through information science and technology, as well as the social skills required to be a responsible citizen in the information society.</p>						
① 学修の到達目標 /Goal of Study	<p>情報技術を活用した基本的な知的生産活動が可能になること。 コンピュータサイエンスの手法による論理的思考・問題解決ができるようになること。 データ駆動社会にあって、大きなデータと統計量の適切な取扱いができるようになること。 情報社会の一員として責任を自覚し、情報の科学・技術と人間との関係に問題を見発できるようになること。</p> <p>Successful course participants will learn to utilize the information technology for intellectual and productive activities, to find ways to solve problems logically in terms of computer science, to handle big data and statistics appropriately in the data-driven society, and to raise awareness about the modern issues of science and technology in the information society as a responsible citizen.</p>						
②③④ 授業内容・方法と進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<ul style="list-style-type: none"> - オリエンテーション - イントロダクション 基本的事項・システムの使い方とサイバーセキュリティ - アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本 - ソーシャル・スキル 情報社会における責任 - アカデミック・スキルII コンピューティショナル・シンキング - アカデミック・スキルIII データ・リテラシー <ul style="list-style-type: none"> - Orientation - Introduction Basics usage of information systems and cyber security issues - Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology - Social skill Responsibility in the information society - Academic skill II Computational thinking - Academic skill III Data literacy 						
⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	<p>課題に対するレポート(計100点)により評価される。</p> <p>Homework assignments: 100%</p>						
④ 教科書および参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
	1.	『コンピューティショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美徳	共立出版	2016		参考書
	2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008		参考書

<p>④ 関連URL /URL</p>	
<p>④ 授業時間外学修 /Preparation and Review</p>	<p>授業で示す課題に取り組み、指示された方法で成果物を提出すること。 特に、アカデミックスキルIIについては、授業中に提示された内容についての文書およびプレゼンテーション用スライドの作成を課す予定である。 アカデミックスキルII、IIIについては、各回の内容に関連したコンピュータ・プログラムの作成を課す予定である。</p> <p>Homework assignments are given during semester. In particular, writing documents and making presentation slides with computers will be required in the part of Academic skill I. For Academic skill II and III, computer programming will be assigned.</p>
<p>④ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>	○
<p>④ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	不要
<p>④ 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)</p>	daisuke.karikawa@tohoku.ac.jp (◎を@に置き換えてください)
<p>④ その他 /In Addition</p>	<p>授業内容を概説した『情報基礎B 講義ノート』はウェブサイトで公開される。URLは講義の中で示される。 講義時間中に資料が配布されることがある。 オフィスアワーは特に設けられていないが、質問はメールで送ることができる。アドレスは講義の中で示される。 授業時間以外で技術的な質問がある場合は、マルチメディア教育研究棟1Fに常駐するテクニカルアシスタントに相談できる。</p> <p>※入学時に配布される「東北大ID通知書」(自分の東北大IDが記載されている)を必ず初回授業に持参すること。</p>
<p>④</p>	
<p>④ 更新日付 /Last Update</p>	2020/04/16 15:46

シラバス参照

④ 科目名/Subject	情報基礎B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 木曜日 4講時 情報教育実習室 M105
④ 科目群/Categories	全学教育科目共通科目-情報科目
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~10組)学籍番号偶数
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	杉田 典大 所属:工学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZCI-OIN102J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	情報基礎B Information Science Basics B
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	情報の科学と技術からのアプローチにより、理工系学生としての基本的なアカデミック・スキルを獲得するとともに、情報社会の責任ある市民としてのソーシャル・スキルを獲得する。 An introductory course for STEM students to acquire the university-level academic skills through information science and technology, as well as the social skills required to be a responsible citizen in the information society.
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	情報技術を活用した基本的な知的生産活動が可能になること。 コンピュータサイエンスの手法による論理的思考・問題解決ができるようになること。 データ駆動社会にあって、大きなデータと統計量の適切な取扱いができるようになること。 情報社会の一員として責任を自覚し、情報の科学・技術と人間との関係に問題を発見できるようになること。 Successful course participants will learn to utilize the information technology for intellectual and productive activities, to find ways to solve problems logically in terms of computer science, to handle big data and statistics appropriately in the data-driven society, and to raise awareness about the modern issues of science and technology in the information society as a responsible citizen.
②③④ 授業内容・ 方法と 進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	1. オリエンテーション 2. イントロダクション 基本的事項・システムの使い方とサイバーセキュリティ 3. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その1) 4. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その2) 5. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その3) 6. ソーシャル・スキル 情報社会における責任(その1) 7. ソーシャル・スキル 情報社会における責任(その2) 8. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その1) 9. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その2) 10. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その3) 11. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その4) 12. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その1) 13. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その2) 14. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その3) 15. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その4) 1. Orientation 2. Introduction Basics usage of information systems and cyber security issues 3. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 1) 4. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 2) 5. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 3) 6. Social skill Responsibility in the information society (part 1) 7. Social skill


	Responsibility in the information society (part 2) 8. Academic skill II Computational thinking (part 1) 9. Academic skill II Computational thinking (part 2) 10. Academic skill II Computational thinking (part 3) 11. Academic skill II Computational thinking (part 4) 12. Academic skill III Data literacy (part 1) 13. Academic skill III Data literacy (part 2) 14. Academic skill III Data literacy (part 3) 15. Academic skill III Data literacy (part 4)																					
⑦ 成績評価方法 / Evaluation Method	課題に対するレポート(計80点)と授業への参加状況(20点)の合計100点を基礎に評価される。 Final homework assignments: 80% Participation in class: 20%																					
教科書および参考書 / Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『コンピューターショナル・シンキング』</td> <td>磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美徳</td> <td>共立出版</td> <td>2016</td> <td></td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『情報倫理ケーススタディ』</td> <td>静谷啓樹</td> <td>サイエンス社</td> <td>2008</td> <td></td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『コンピューターショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美徳	共立出版	2016		参考書	2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008		参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																
1.	『コンピューターショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美徳	共立出版	2016		参考書																
2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008		参考書																
⑧ 関連URL / URL																						
⑨ 授業時間外学修 / Preparation and Review	授業で示す課題に取り組み、指示された方法で成果物を提出すること。 特に、アカデミックスキルIIについては、授業中に提示された内容についての文書およびプレゼンテーション用スライドの作成を課す予定である。 アカデミックスキルIIとIIIについては、各回の内容に関連したコンピュータ・プログラムの作成を課す予定である。 Homework assignments are given during semester. In particular, writing documents and making presentation slides with computers will be required in the part of Academic skill I. For Academic skill II and III, computer programming will be assigned.																					
⑩ 実務・実践的授業 / Practical business ※〇は、実務・実践的授業であることを示す。 / Note: "〇" Indicates the practical business	○																					
⑪ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 / Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要																					
⑫ 連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 / Contact (Email, etc.)	sugita@yoshizawa.ecei.tohoku.ac.jp																					
⑬ その他 / In Addition	授業内容を概説した『情報基礎B 講義ノート』はウェブサイトで公開される。 URLは講義の中で示される。 講義時間中に資料が配布されることがある。 オフィスアワーは特に設けられていないが、質問はメールで送ることができる。 アドレスは講義の中で示される。 授業時間以外で技術的な質問がある場合は、マルチメディア教育研究棟1Fに常駐するテクニカルアシスタントに相談できる。 入学時に配布される「東北大ID通知書」(自分の東北大IDが記載されている)を必ず初回授業に持参すること。																					
⑭ 更新日付 / Last Update	2020/02/07 20:23																					

シラバス参照

④ 科目名/Subject	情報基礎B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 木曜日 4講時 情報教育実習室 M104
④ 科目群/Categories	全学教育科目共通科目-情報科目
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~10組)学籍番号奇数
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	菅谷 至寛 所属:工学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZCI-OIN102J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	情報基礎B Information basics B
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	情報の科学と技術からのアプローチにより、理工系学生としての基本的なアカデミック・スキルを獲得するとともに、情報社会の責任ある市民としてのソーシャル・スキルを獲得する。 An introductory course for STEM students to acquire the university-level academic skills through information science and technology, as well as the social skills required to be a responsible citizen in the information society.
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	情報技術を活用した基本的な知的生産活動が可能になること。 コンピュータサイエンスの手法による論理的思考・問題解決ができるようになること。 データ駆動社会にあって、大きなデータと統計量の適切な取扱いができるようになること。 情報社会の一員として責任を自覚し、情報の科学・技術と人間との関係に問題を見発見できるようになること。 Successful course participants will learn to utilize the information technology for intellectual and productive activities, to find ways to solve problems logically in terms of computer science, to handle big data and statistics appropriately in the data-driven society, and to raise awareness about the modern issues of science and technology in the information society as a responsible citizen.
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードはkff3g2xです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。 1. オリエンテーション 2. イントロダクション 基本的事項・システムの使い方とサイバーセキュリティ 3. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その1) 4. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その2) 5. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その3) 6. ソーシャル・スキル 情報社会における責任(その1) 7. ソーシャル・スキル 情報社会における責任(その2) 8. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その1) 9. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その2) 10. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その3) 11. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その4) 12. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その1) 13. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その2) 14. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その3) 15. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その4) 1. Orientation 2. Introduction Basics usage of information systems and cyber security issues 3. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 1) 4. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology

	(part 2) 5. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 3) 6. Social skill Responsibility in the information society (part 1) 7. Social skill Responsibility in the information society (part 2) 8. Academic skill II Computational thinking (part 1) 9. Academic skill II Computational thinking (part 2) 10. Academic skill II Computational thinking (part 3) 11. Academic skill II Computational thinking (part 4) 12. Academic skill III Data literacy (part 1) 13. Academic skill III Data literacy (part 2) 14. Academic skill III Data literacy (part 3) 15. Academic skill III Data literacy (part 4)																					
⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	課題に対するレポート(計80点)と授業への参加状況(20点)の合計100点を基礎に評価される。 Midterm and final homework assignments: 80% Participation in class: 20%																					
教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『コンピューショナル・シンキング』</td> <td>磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美徳</td> <td>共立出版</td> <td>2016</td> <td>9784320123984</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『情報倫理ケーススタディ』</td> <td>静谷啓樹</td> <td>サイエンス社</td> <td>2008</td> <td>9784781911984</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『コンピューショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美徳	共立出版	2016	9784320123984	参考書	2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008	9784781911984	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																
1.	『コンピューショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美徳	共立出版	2016	9784320123984	参考書																
2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008	9784781911984	参考書																
④ 関連URL /URL																						
④ 授業時間外学修 /Preparation and Review	授業で示す課題に取り組み、指示された方法で成果物を提出すること。 特に、アカデミックスキルIIについては、授業中に提示された内容についての文書およびプレゼンテーション用スライドの作成を課す予定である。 アカデミックスキルIIとIIIについては、各回の内容に関係したコンピュータ・プログラムの作成を課す予定である。 Homework assignments are given during semester. In particular, writing documents and making presentation slides with computers will be required in the part of Academic skill I. For Academic skill II and III, computer programming will be assigned.																					
④ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business	○																					
④ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要 No																					
④ 連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	sugaya@iic.ecei.tohoku.ac.jp																					
④ その他 /In Addition	授業内容を詳述した『情報基礎B 講義ノート』はウェブサイトで公開される。 URLは講義の中で示される。 講義時間中に資料が配布されることがある。 オフィスアワーは特に設けられていないが、質問はメールで送ることができる。アドレスは講義の中で示される。 授業時間以外で技術的な質問がある場合は、マルチメディア教育研究棟1Fに常駐するテクニカルアシスタントに相談できる。 入学時に配布される「東北大ID通知書」(自分の東北大IDが記載されている)を必ず初回授業に持参すること。																					
④ 更新日付	2020/04/30 16:18																					

 /Last
Update

シラバス参照

④ 科目名/Subject	情報基礎B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 金曜日 3講時 情報教育実習室 M104
④ 科目群/Categories	全学教育科目共通科目-情報科目
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(11~12組)
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	林 大和 所属:工学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZCI-OIN102J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	情報基礎B						
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	情報の科学と技術からのアプローチにより、理工系学生としての基本的なアカデミック・スキルを獲得するとともに、情報社会の責任ある市民としてのソーシャル・スキルを獲得する。						
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	情報技術を活用した基本的な知的生産活動が可能になること。 コンピュータサイエンスの手法による論理的思考・問題解決ができるようになること。 データ駆動社会にあって、大きなデータと統計量の適切な取扱いができるようになること。 情報社会の一員として責任を自覚し、情報の科学・技術と人間との関係に問題を発見できるようになること。						
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<ol style="list-style-type: none"> 1. オリエンテーション 2. イントロダクション 基本的事項・システムの使い方とサイバーセキュリティ 3. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その1) 4. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その2) 5. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その3) 6. ソーシャル・スキル 情報社会における責任(その1) 7. ソーシャル・スキル 情報社会における責任(その2) 8. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その1) 9. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その2) 10. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その3) 11. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その4) 12. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その1) 13. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その2) 14. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その3) 15. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その4) 						
⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	課題に対するレポート(計80点)と授業への参加状況(20点)の合計100点を 基礎に評価される。						
④ 教科書 および 参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
	1.	『コンピューショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美徳	共立出版	2016		参考書
	2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008		参考書

<p>④ 関連URL /URL</p>	
<p>④ 授業時間外学修 /Preparation and Review</p>	<p>授業で示す課題に取り組み、指示された方法で成果物を提出すること。 特に、アカデミックスキルIIについては、授業中に提示された内容についての文書およびプレゼンテーション用スライドの作成を課す予定である。 アカデミックスキルIIとIIIについては、各回の内容に関係したコンピュータ・プログラムの作成を課す予定である。</p>
<p>④ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>	<p>○</p>
<p>④ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>不要</p>
<p>④ 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>hayashi@aim.che.tohoku.ac.jp</p>
<p>④ その他 /In Addition</p>	
<p>④</p>	
<p>④ 更新日付 /Last Update</p>	<p>2020/02/07 20:23</p>

シラバス参照

④ 科目名/Subject	情報基礎B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 火曜日 3講時 情報教育実習室 M104
④ 科目群/Categories	全学教育科目共通科目-情報科目
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(13~14組)
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	村上 太一 所属:環境科学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZCI-OIN102J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	情報基礎B / Information Science Basics B
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	情報の科学と技術からのアプローチにより、理工系学生としての基本的なアカデミック・スキルを獲得するとともに、情報社会の責任ある市民としてのソーシャル・スキルを獲得する。 An introductory course for STEM students to acquire the university-level academic skills through information science and technology, as well as the social skills required to be a responsible citizen in the information society.
① ① 学修の到達目標 /Goal of Study	情報技術を活用した基本的な知的生産活動が可能になること。 コンピュータサイエンスの手法による論理的思考・問題解決ができるようになること。 データ駆動社会にあって、大きなデータと統計量の適切な取扱いができるようになること。 情報社会の一員として責任を自覚し、情報の科学・技術と人間との関係に問題を発見できるようになること。 Successful course participants will learn to utilize the information technology for intellectual and productive activities, to find ways to solve problems logically in terms of computer science, to handle big data and statistics appropriately in the data-driven society, and to raise awareness about the modern issues of science and technology in the information society as a responsible citizen.
②③④ ②③④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードはlymntx2です。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。5月12日(火)13:00(講義の時間帯)にMeetによるオンライン質問受付(チャット)を実施します。 1. オリエンテーション 2. イントロダクション 基本的事項・システムの使い方とサイバーセキュリティ 3. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その1) 4. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その2) 5. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その3) 6. ソーシャル・スキル 情報社会における責任(その1) 7. ソーシャル・スキル 情報社会における責任(その2) 8. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その1) 9. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その2) 10. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その3) 11. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その4) 12. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その1) 13. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その2) 14. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その3) 15. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その4) 1. Orientation 2. Introduction Basics usage of information systems and cyber security issues 3. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 1) 4. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 2) 5. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology

	(part 3) 6. Social skill Responsibility in the information society (part 1) 7. Social skill Responsibility in the information society (part 2) 8. Academic skill II Computational thinking (part 1) 9. Academic skill II Computational thinking (part 2) 10. Academic skill II Computational thinking (part 3) 11. Academic skill II Computational thinking (part 4) 12. Academic skill III Data literacy (part 1) 13. Academic skill III Data literacy (part 2) 14. Academic skill III Data literacy (part 3) 15. Academic skill III Data literacy (part 4)																					
⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	2回の課題に対するレポート(各50点)の合計100点を基礎に評価される。 First homework assignment: 50% Second homework assignment: 50%																					
教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『コンピューターショナル・シンキング』</td> <td>磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美德</td> <td>共立出版</td> <td>2016</td> <td></td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『情報倫理ケーススタディ』</td> <td>静谷啓樹</td> <td>サイエンス社</td> <td>2008</td> <td></td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『コンピューターショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美德	共立出版	2016		参考書	2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008		参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																
1.	『コンピューターショナル・シンキング』	磯辺秀司, 小泉英介, 静谷啓樹, 早川美德	共立出版	2016		参考書																
2.	『情報倫理ケーススタディ』	静谷啓樹	サイエンス社	2008		参考書																
⑧ 関連URL /URL																						
⑨ 授業時間外学修 /Preparation and Review	授業で示す課題に取り組み、指示された方法で成果物を提出すること。 特に、アカデミックスキルIIについては、授業中に提示された内容についての文書の作成を課す予定である。 アカデミックスキルIIとIIIについては、各回の内容に関係したコンピュータ・プログラムの作成を課す予定である。 Homework assignments are given during semester. In particular, writing documents will be required in the part of Academic skill I. For Academic skill II and III, computer programming will be assigned.																					
⑩ 実務・実践的授業 /Practical business ※〇は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "〇" Indicates the practical business	○																					
⑪ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	講義室に設置してある端末を使用するため不要。																					
⑫ 連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	taichi@material.tohoku.ac.jp(◎を@に置き換えてください)																					
⑬ その他 /In Addition	授業内容を概説した『情報基礎B 講義ノート』はウェブサイトで開催され、URLは講義の中で示される。 講義時間中に資料が配布されることがある。 オフィスアワーは特に設けられていないが、質問は講義中に示されるアドレス宛にメールで送ることができる。 授業時間以外で技術的な質問がある場合は、マルチメディア教育研究棟1Fに常駐するテクニカルアシスタントに相談できる。 入学時に配布される「東北大ID通知書」(自分の東北大IDが記載されている)を必ず初回授業に持参すること。																					
⑭ 更新日付 /Last Update	2020/04/30 16:17																					

シラバス参照

④ 科目名/Subject	情報基礎B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 金曜日 2講時 情報教育実習室 M104
④ 科目群/Categories	全学教育科目共通科目-情報科目
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(15～16組)
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	内藤 英樹 所属:工学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZCI-OIN102J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	情報基礎B Information Science Basics B
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	情報の科学と技術からのアプローチにより、理工系学生としての基本的な アカデミック・スキルを獲得するとともに、情報社会の責任ある市民 としてのソーシャル・スキルを獲得する。 An introductory course for STEM students to acquire the university-level academic skills through information science and technology, as well as the social skills required to be a responsible citizen in the information society.
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	情報技術を活用した基本的な知的生産活動が可能になること。 コンピュータサイエンスの手法による論理的思考・問題解決ができるようになること。 データ駆動社会にあって、大きなデータと統計量の適切な取扱いができるようになること。 情報社会の一員として責任を自覚し、情報の科学・技術と人間との関係に問題を発見できるようになること。 Successful course participants will learn to utilize the information technology for intellectual and productive activities, to find ways to solve problems logically in terms of computer science, to handle big data and statistics appropriately in the data-driven society, and to raise awareness about the modern issues of science and technology in the information society as a responsible citizen.
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードは2rhyfmnです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入 力してください。1. オリエンテーション 2. イントロダクション 基本的事項・システムの使い方とサイバーセキュリティ 3. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その1) 4. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その2) 5. アカデミック・スキルI 情報技術による知的生産の基本(その3) 6. ソーシャル・スキル 情報社会における責任(その1) 7. ソーシャル・スキル 情報社会における責任(その2) 8. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その1) 9. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その2) 10. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その3) 11. アカデミック・スキルII コンピューショナル・シンキング(その4) 12. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その1) 13. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その2) 14. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その3) 15. アカデミック・スキルIII データ・リテラシー(その4) 1. Orientation 2. Introduction Basics usage of information systems and cyber security issues 3. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 1) 4. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 2) 5. Academic skill I Basics of intellectual production assisted by information technology (part 3) 6. Social skill Responsibility in the information society (part 1)

	<p>7. Social skill Responsibility in the information society (part 2) 8. Academic skill II Computational thinking (part 1) 9. Academic skill II Computational thinking (part 2) 10. Academic skill II Computational thinking (part 3) 11. Academic skill II Computational thinking (part 4) 12. Academic skill III Data literacy (part 1) 13. Academic skill III Data literacy (part 2) 14. Academic skill III Data literacy (part 3) 15. Academic skill III Data literacy (part 4)</p>
⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	<p>課題に対するレポートを基礎に評価される。 Scores are evaluated from homework assignments.</p>
教科書および参考書 /Textbook and References	
④ 関連URL /URL	<p>オンライン受講に必要なとなる情報(アクセス先等)については、ISTUを参照のこと You can find files (e.g. slides, videos, assignments) on ISTU.</p>
④ 授業時間外学修 /Preparation and Review	<p>授業で示す課題に取り組み、指示された方法で成果物を提出すること。 各回の内容に関係したコンピュータ・プログラムの作成を課す予定である。 Homework assignments are given during semester. Computer programming will be assigned.</p>
④ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business	○
④ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	<p>積極的に推奨する。 It is strongly recommended.</p>
④ 連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	<p>hideki.naito.c2@tohoku.ac.jp (◎を@に置き換えてください) It is necessary to change ◎ to @ when sending Email.</p>
④ その他 /In Addition	<p>オフィスアワーは特に設けられていないが、質問はいつでもメールで送ることができる。アドレスは講義の中で示される。 You can ask me by email.</p>
④ 更新日付 /Last Update	2020/04/30 16:19

シラバス参照

④ 科目名/Subject	実践 機械学習1
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 金曜日 5講時 情報教育実習室 M105
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-カレントトピックス科目
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	全
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	篠原 歩 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	1/3/5/7セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDG-OAR802J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	実践 機械学習1
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	「人工知能」を支える基盤技術の一つである機械学習について学ぶ。 線形分類器やサポートベクトルマシン, 決定木, ニューラルネットワークなどについて, 手を動かしながらシステムを作成し, 実データを処理する過程を通じてそのエッセンスを探る。プログラム言語Pythonの基本と関連するライブラリの使い方も併せて習得する。
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	機械学習の基礎的な知識を身に付けると同時に, データ処理の技術も身に付ける。Python言語で基本的な処理プログラムが書けるようになり, ライブラリの使い方がわかるようになる。
②③④ 授業内容・ 方法と 進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	ISTUでオンライン配信する動画教材を中心にして, 演習を行いながら授業を進めていく。ビデオ会議ツール “Google Meet”等を併用した対話的なサポートも予定している。 授業計画 1. 人工知能と機械学習, 準備と環境構築 2. 分類問題とデータ処理 3. 2クラス分類問題 4. 多クラス分類問題 5. データの可視化 6. 学習アルゴリズムの作成 7. 学習アルゴリズムの評価 8. 次元削減 9. 回帰問題 10. k近傍法 11. 決定木 12. ランダムフォレストとブースティング 13. サポートベクトルマシン 14. ニューラルネットワーク 15. まとめ
⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	演習の進み具合, およびレポートで評価する。
④ 教科書 および 参考書 /Textbook and References	
④ 関連URL /URL	
④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review	オンラインでのビデオ教材を視聴しながら, 演習問題を解いてレポートを提出する必要がある。
④ 実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業である。	

<p>とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>	
<p>授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>動画を視聴しながら操作するパソコンが手元が必要である。</p>
<p>連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>ayumi@ecei.tohoku.ac.jp (◎を@に置き換えてください)</p>
<p>その他 /In Addition</p>	<p>Python言語に対する前提知識は必要としないが、基本的なパソコンの操作(キーボード入力やファイル操作等)には慣れていることが望ましい。</p>
<p></p>	
<p>更新日付 /Last Update</p>	<p>2020/04/13 12:14</p>

シラバス参照

④ 科目名/Subject	実践 機械学習2
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 金曜日 5講時 情報教育実習室 M105
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-カレントトピックス科目
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	全
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	篠原 歩 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	2/4/6/8セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDG-OAR802J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	実践 機械学習2
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	「人工知能」を支える基盤技術の一つである機械学習について学ぶ。 クラスターリング、深層学習、強化学習などについて、手を動かしながらシステムを作成し、実データを処理する過程を通じてそのエッセンスを探る。 プログラム言語Pythonの基本と関連するライブラリの使い方も併せて習得する。
① ④ 学修の 到達目標 /Goal of Study	機械学習の基礎的な知識を身に付けると同時に、データ処理の技術も身に付ける。Python言語で基本的な処理プログラムが書けるようになり、 ライブラリの使い方がわかるようになる。
②③④ ④ 授業内容・ 方法と 進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	Google Classroom によってオンライン配信する動画教材を中心に、Google Colaboratory を用いた演習を行いながら授業を進めていく。 また、状況が許せば ICL演習室2(M105)で、対面授業によるサポートも予定している。 授業計画 1. 人工知能と機械学習、準備と環境構築 2. クラスターリング(1) 3. クラスターリング(2) 4. クラスターリング(3) 5. 深層学習(1) 6. 深層学習(2) 7. 深層学習(3) 8. 深層学習(4) 9. 深層学習(5) 10. 強化学習(1) 11. 強化学習(2) 12. 強化学習(3) 13. 深層強化学習(1) 14. 深層強化学習(2) 15. まとめ
⑦ ④ 成績評価 方法 /Evaluation Method	演習の進み具合、およびレポートで評価する。
④ 教科書 および 参考書 /Textbook and References	
④ 関連URL /URL	
④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review	オンラインでのビデオ教材を視聴しながら、演習問題を解いてレポートを提出する必要がある。
④ 実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業である。	

<p>とを示す。 /Note: "O" Indicates the practical business</p>	
<p>授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>動画を視聴しながら操作するパソコンが手元に必要である。 また、ICL演習室2(M105)での対面授業に参加する際には、PCの持ち込みが必要である。</p>
<p>連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>ayumi@ecei.tohoku.ac.jp (◎を@に置き換えてください)</p>
<p>その他 /In Addition</p>	<p>「実践 機械学習1」が受講済みであることを前提として授業を進める。</p>
<p></p>	
<p>更新日付 /Last Update</p>	<p>2020/09/15 15:26</p>

シラバス参照

④ 科目名/Subject	機械学習アルゴリズム概論
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 月曜日 5講時 川北キャンパスA406
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-カレントトピックス科目
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	全
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	鈴木 顕 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	2/4/6/8セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDG-OAR802J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	機械学習アルゴリズム概論 Introduction to algorithms for machine learning
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	<p>Google Classroomを使用します。クラスコード: m2zwpmo This course uses Google Classroom. Class code: m2zwpmo</p> <p>目的: 機械学習で使用されるアルゴリズムについて学び、理解を深める。</p> <p>概要: 機械学習は世界的に着目されており、既存のライブラリ等を使用すれば誰でも簡単に機械学習ができるようになりました。では、そのライブラリの中では実際にどのような計算が行われているのでしょうか? 本授業では、機械学習をより良く利用する上で重要な、いくつかのアルゴリズムを学びます。</p> <p>Object: In this course, students will learn about several algorithms used in machine learning.</p> <p>Summary: Machine learning becomes an increasingly important topic of artificial intelligence. There exist many machine learning libraries which are used by not only experts but also beginners. So what kinds of algorithms are actually performed in that library? In this course, students will learn several algorithms that are important for making better use of machine learning.</p>
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	<p>機械学習のアルゴリズムを身に着けることで、既存のライブラリを使用した受身の機械学習を脱却し、より高度な機械学習の技術を習得する。</p> <p>By improving machine learning algorithms, students will get over "passive" machine learning using libraries, and acquire more advanced machine learning techniques.</p>
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機械学習とアルゴリズム 2. 分類1 (パーセプトロン) 3. 分類2 (サポートベクトルマシン) 4. 回帰1 (線形回帰) 5. 回帰2 (ロジスティック回帰) 6. 決定木とランダムフォレスト 7. クラスタリング1 (階層的的手法) 8. クラスタリング2 (非階層的的手法) 9. 自然言語処理 (形態素解析) 10. 検証1 (ホールドアウトと交差) 11. 検証2 (精度と再現率) 12. ニューラルネットワーク (CNNとRNN) 13. 強化学習1 (モンテカルロ法) 14. 強化学習2 (Q学習) 15. まとめ <p>Google Classroomを使用します。クラスコード: m2zwpmo 毎回動画を視聴し、最後のアンケートに回答してください。 その他に、授業内演習2~3回・レポート課題2~3回を予定しています。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Machine learning and algorithms 2. Classify 1 (perceptron) 3. Classify 2 (support vector machine) 4. Regression 1 (linear regression) 5. Regression 2 (logistic regression) 6. Decision tree and random forest 7. Clustering 1 (hierarchical method) 8. Clustering 2 (non-hierarchical method) 9. Natural language processing (morphological analysis) 10. Validation 1 (hold out and cross validation) 11. Validation 2 (accuracy and sensitivity) 12. Neural network (CNN and RNN) 13. Reinforcement learning 1 (Monte Carlo method) 14. Reinforcement learning 2 (Q-learning)

	15. Summarization This course uses Google Classroom. Class code: m2zwpmo Please watch the video and answer the questionnaire at the end of each session. In addition, two or three in-class exercises and two or three report assignments are scheduled.																																																								
⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	授業内演習50%, レポート課題50%. Short tests 50%, submitted reports 50%.																																																								
教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『Python機械学習プログラミング』</td> <td>Sebastian Raschka</td> <td>株式会社インプレス</td> <td>2016</td> <td>978-4-8443-8060-3</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『Pythonによる機械学習入門』</td> <td>株式会社システム計画研究所</td> <td>株式会社オーム社</td> <td>2016</td> <td>978-4-274-21963-4</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『Pythonで学ぶ統計的機械学習』</td> <td>金森敬文</td> <td>オーム社</td> <td>2018</td> <td>978-4274223051</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>『データサイエンス教本』</td> <td>橋本洋志, 牧野浩二</td> <td>オーム社</td> <td>2018</td> <td>978-4274222900</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>『深層学習』</td> <td>岡谷貴之</td> <td>講談社</td> <td>2015</td> <td>978-4061529021</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>『機械学習&ディープラーニングのしくみと技術がこれ1冊でしっかりわかる教科書』</td> <td>株式会社アイデミー</td> <td>技術評論社</td> <td>2019</td> <td>978-4297106409</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>『強化学習』</td> <td>Richard S.Sutton, Andrew G.Barto</td> <td>森北出版</td> <td>2000</td> <td>978-4627826618</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『Python機械学習プログラミング』	Sebastian Raschka	株式会社インプレス	2016	978-4-8443-8060-3	参考書	2.	『Pythonによる機械学習入門』	株式会社システム計画研究所	株式会社オーム社	2016	978-4-274-21963-4	参考書	3.	『Pythonで学ぶ統計的機械学習』	金森敬文	オーム社	2018	978-4274223051	参考書	4.	『データサイエンス教本』	橋本洋志, 牧野浩二	オーム社	2018	978-4274222900	参考書	5.	『深層学習』	岡谷貴之	講談社	2015	978-4061529021	参考書	6.	『機械学習&ディープラーニングのしくみと技術がこれ1冊でしっかりわかる教科書』	株式会社アイデミー	技術評論社	2019	978-4297106409	参考書	7.	『強化学習』	Richard S.Sutton, Andrew G.Barto	森北出版	2000	978-4627826618	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																																																			
1.	『Python機械学習プログラミング』	Sebastian Raschka	株式会社インプレス	2016	978-4-8443-8060-3	参考書																																																			
2.	『Pythonによる機械学習入門』	株式会社システム計画研究所	株式会社オーム社	2016	978-4-274-21963-4	参考書																																																			
3.	『Pythonで学ぶ統計的機械学習』	金森敬文	オーム社	2018	978-4274223051	参考書																																																			
4.	『データサイエンス教本』	橋本洋志, 牧野浩二	オーム社	2018	978-4274222900	参考書																																																			
5.	『深層学習』	岡谷貴之	講談社	2015	978-4061529021	参考書																																																			
6.	『機械学習&ディープラーニングのしくみと技術がこれ1冊でしっかりわかる教科書』	株式会社アイデミー	技術評論社	2019	978-4297106409	参考書																																																			
7.	『強化学習』	Richard S.Sutton, Andrew G.Barto	森北出版	2000	978-4627826618	参考書																																																			
⑧ 関連URL /URL																																																									
⑨ 授業時間外学修 /Preparation and Review	授業時間は限られているので、自主学習が重要になる。アップロードされる講義ノートを確認し、予習・復習することを推奨する。また、必要に応じて宿題も課す。 The session time is limited and therefore self-directed learning is important. Students should be required preparations and reviews using lecture notes. Some assignments will be provided when needed.																																																								
⑩ 実務・実践的授業 /Practical business ※〇は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "〇" Indicates the practical business																																																									
⑪ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要 No																																																								
⑫ 連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	E-mail: a.suzuki@ecei.tohoku.ac.jp (◎を@に置き換えてください) E-mail: a.suzuki@ecei.tohoku.ac.jp (replace "◎" to "@")																																																								
⑬ その他 /In Addition	プログラミングの知識は必要ない。 授業中いつでも質問することが出来る。メールでの質問も随時受け付ける。 Google Classroomを使用します。クラスコード: m2zwpmo Programming skills are not required. Questions are accepted at any time in class. Students also can e-mail their questions. This course uses Google Classroom. Class code: m2zwpmo																																																								
⑭ 更新日付 /Last	2020/09/10 16:51																																																								

Update

シラバス参照

④ 科目名/Subject	AIをめぐる人間と社会の過去・現在・未来
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 木曜日 5講時 川北キャンパスA401
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-カレントトピックス科目
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	全
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	中尾 光之 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	2/4/6/8セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDG-OAR802J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

① 授業題目 /Class Subject	AIをめぐる人間と社会の過去・現在・未来 Past, present, and future of humanity and our society with AI
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	<p>AIは今日のテクノロジーの結実した姿である。一方で、それを知能の一つの現れであると考えたとき、そこに至る道筋はずっと昔から続いてきた人々の思索の歴史に連なる。従って、AIは、その能力やスピードやスケールの超越性において、人間や社会や法や、我々を取り巻く定まったかみえる認識に揺さぶりをかけ、変容させずにはおかない。本講義では、AIの歴史や仕組みに加えて、AIがどのようにヒトの知性や意識に対する考え方や社会のあり方に影響を及ぼすかについて考察するための補助線を提供。これにより、われわれ一人一人がAIと共存する社会を冷静に分析し意思決定することのできるマインドを醸成する。</p> <p>講義はGoogle Classroom+Google Hangouts Meet/Microsoft Teams (リアルタイム)あるいはオンデマンドを用いて行う。どれを使うかはClassroomに掲載する。クラスコードはs2o7pah</p> <p>AI is one of the most advanced achievements of technological development so far. On the other hand, when we consider it to be a manifestation of intelligence, the path leading to AI is linked to the history of people's thoughts that have continued since long ago. Therefore, AI should change and transform established thoughts concerning humans, society, and law in its transcendental capabilities, speed, and scale. In this lecture, in addition to the history and mechanism of AI, we will provide guidelines to consider how AI affects the way people think about intelligence and consciousness and the way society is. This will foster a mind that allows you to analyze and make a decision thoughtfully about the society where AI coexists.</p> <p>In this lecture, Google Classroom + Google Hangouts Meet/Microsoft Teams (Realtime) or On Demand are used. Used tool is specified in the classroom. Class code is s2o7pah</p>
②③④ 学修の到達目標 /Goal of Study	<p>以下のテーマについて学び、自分の考えを身に着ける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AIの歴史や概念 ・AIが社会の中でどう活かされているか ・AIによってそれまでの社会の仕組みがどのように変化したかあるいはしつつあるか ・AIと人間との共存のルール ・AIとヒトの知性との違いや人間理解への貢献 <p>Learn about the following themes and acquire your way of thoughts.</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ AI history and concepts ・ How AI is utilized in society ・ How has the social structure changed so far or is being changed by AI? ・ Rules for coexistence between AI and humans ・ Difference between AI and human intelligence and AI's contribution to human understanding
⑦ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>本講義は以下の講師が担当する。</p> <p>日本アイ・ビー・エム 技術者 瀧川裕貴(文学研究科・准教授) 小嶋秀樹(教育学研究科・教授) 中尾光之(情報科学研究科・教授)(代表) 山内保典(高度教養教育学生支援機構・准教授) 金谷吉成(情報科学研究科・准教授)</p> <p>講義内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. AI概論 2. AIにより変わる社会1 3. AIにより変わる社会2 4. AIが社会に与えるインパクト 5. AIを用いた社会研究 6. AIと倫理 7. AIと法律・倫理 8. AI社会をデザインする(1) 9. AI社会をデザインする(2) 10. AI社会をデザインする(3) 11. 人とAIの「へだたり」と「つながり」(1) 12. 人とAIの「へだたり」と「つながり」(2) 13. 人とAIの「へだたり」と「つながり」(3) 14. AIと知能

	<p>15. AIと身体</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to AI 2. Society changed by AI 1 3. Society changed by AI 2 4. AI's impact on the society 5. Sociology by utilizing AI 6. AI and ethics 7. AI and Law/Ethics 8. Designing AI society (1) 9. Designing AI society (2) 10. Designing AI society (3) 11. "Distance" and "Connection" between people and AI (1) 12. "Distance" and "Connection" between people and AI (2) 13. "Distance" and "Connection" between people and AI (3) 14. AI and intelligence 15. AI and body 														
<p>成績評価方法 /Evaluation Method</p>	<p>各講義でレポートを課すことがある。出席状況とレポートの内容などによって総合的に評価する。 Assignment is given in each class. Evaluation is done comprehensively considering attendance and score of assignments.</p>														
<p>教科書および参考書 /Textbook and References</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『参考資料』</td> <td>MOOC教材「社会の中のAI～人工知能の技術と人間社会の未来展望～」(ISTU上で閲覧可能)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『参考資料』	MOOC教材「社会の中のAI～人工知能の技術と人間社会の未来展望～」(ISTU上で閲覧可能)				
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									
1.	『参考資料』	MOOC教材「社会の中のAI～人工知能の技術と人間社会の未来展望～」(ISTU上で閲覧可能)													
<p>関連URL /URL</p>															
<p>授業時間外学修 /Preparation and Review</p>	<p>講義毎に、予め読んでおくべき文献や資料を提示する場合がある。 When necessary, documents and materials to be read in advance are presented for each lecture.</p>														
<p>実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>															
<p>授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>不要 No</p>														
<p>連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>nakao@ecei.tohoku.ac.jp</p>														
<p>その他 /In Addition</p>	<p>講義はGoogle Classroom + Google Hangouts Meet/Microsoft Teams (リアルタイム)あるいはオンデマンドで行う。どれを使うかはClassroomに掲載する。クラスコードはs2o7pah In this lecture, Google Classroom+Google Hangouts Meet/Microsoft Teams (Realtime) or On Demand are used. Used tool is specified in the classroom. Class code is s2o7pah</p>														
<p>更新日付 /Last Update</p>	<p>2020/09/30 08:54</p>														

シラバス参照

④ 科目名/Subject	Pythonによるデータ科学入門
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 火曜日 5講時 情報教育実習室 M105
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-総合科目
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	全
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	早川 美徳, 三石 大 所属:データ駆動科学・AI教育研究センター
④ 開講期/Term	2/4/6/8セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDG-OAR801J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	Pythonによるデータ科学入門 Introduction to data science with Python
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	<p>近年、社会の様々な場面で大規模なデータが蓄積・流通されており、それらを安全かつ有効に公共の福祉や社会活動に役立てられる見識と能力が、現代的なリテラシーとして求められている。データの中から価値ある情報を抽出し、それを活用するためには、統計学の基本事項を理解した上で、計算機科学の様々な成果を援用しつつ、プログラム環境を含む各種ツールを適切に使いこなすスキルが必要となる。本科目では、データ科学や機械学習の分野では標準的なソフトウェアとなっているPython言語と関連するライブラリを用いた実習を交えながら、具体的・実践的なデータ処理方法について学ぶ。</p> <p>In recent years, large-scale data has been accumulated and distributed in various scenes of society, and insights and abilities to use them safely and effectively for public welfare and social activities are required as modern literacy. In order to extract valuable information from such data, it is necessary to understand the basics of statistics as well as to acquire the skills on appropriate usage of various tools, including programming environments. In this course, students will learn concrete and practical data processing methods using the Python language and related libraries, which became a standard software environment in the fields of data science and machine learning.</p>
① ④ 学修の 到達目標 /Goal of Study	<p>計算機科学的・論理的な思考方法と数理統計の手法を組み合わせ、データから意味のある情報を抽出し、解析する手順を理解し、Pythonプログラミングを通じ、基本的な手法について具体的に実装できるようになること。</p> <p>Successful course participants will learn the necessary steps to extract and analyze meaningful information from bulk data by combining statistics and computational thinking methods and will be able to develop Python codes based on those ideas.</p>
②③④ ④ 授業内容・ 方法と 進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>オンデマンド型のオンライン授業と、数回程度の対面形式での演習・質問受付を組み合わせる予定である。 教材や資料・通知等はClassroom上に掲載する。クラスコードは vfqjwq である。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. オリエンテーション 2. Pythonプログラミング基礎(1) 3. Pythonプログラミング基礎(2) 4. Pythonプログラミング基礎(3) 5. Pythonによるデータ処理(1) 6. Pythonによるデータ処理(2) 7. Pythonによるデータ処理(3) 8. 回帰分析と主成分分析 9. 統計モデルによる推定 (1) 10. 統計モデルによる推定 (2) 11. モンテカルロ・シミュレーション(1) 12. モンテカルロ・シミュレーション(2) 13. ニューラルネットワークと機械学習(1) 14. ニューラルネットワークと機械学習(2) 15. 総合演習 <ol style="list-style-type: none"> 1. Orientation 2. Basics of Python programming (1) 3. Basics of Python programming (2) 4. Basics of Python programming (3) 5. Data processing with Python (1) 6. Data processing with Python (2) 7. Data processing with Python (3) 8. Regression analysis and principal component analysis 9. Statistical modeling and inference (1) 10. Statistical modeling and inference (2) 11. Monte Carlo simulations (1) 12. Monte Carlo simulations (2) 13. Artificial neural networks and machine-learning (1) 14. Artificial neural networks and machine-learning (2) 15. Summary and exercise

<p>⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method</p>	<p>授業への参加状況および演習課題の提出(40点)と最終課題に対するレポート(60点)の合計100点を基礎に評価される。 Participation in class: 40% Final homework assignments: 60%</p>
<p>教科書および参考書 /Textbook and References</p>	
<p>④ 関連URL /URL</p>	
<p>④ 授業時間外学修 /Preparation and Review</p>	<p>授業で示す課題に取り組み、指示された方法で成果物を提出すること。各回の内容に関係したコンピュータ・プログラムの作成を課す予定である。</p>
<p>④ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>	<p>○</p>
<p>④ 授業へのパソコン持ち込み【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>対面形式で授業を実施する場合は、できるだけ個人PCを持参すること。</p>
<p>④ 連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>yoshinori.hayakawa.d4@tohoku.ac.jp</p>
<p>④ その他 /In Addition</p>	<p>数学(線形代数学、微分積分学)および数理統計学の基本的事項、および初歩的なプログラミング(言語は問わない)について既習していることが望ましい。</p>
<p>④</p>	
<p>④ 更新日付 /Last Update</p>	<p>2020/09/07 17:55</p>

シラバス参照

④ 科目名/Subject	数学概論D
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 木曜日 4講時 川北キャンパスB103
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	文系
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	猪奥 倫左 所属:理学研究科
④ 開講期/Term	2 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT104J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	数理統計学入門 Introduction to Mathematical Statistics
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	数理統計学の基礎を学ぶ。 This course is concerned with an introduction to Mathematical Statistics.
① ④ 学修の 到達目標 /Goal of Study	数理統計学の基礎を習得する。 To acquire the foundation of Mathematical Statistics.
②③④ ④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>0 授業紹介と序論 記述統計 1. データの整理 確率 2. 条件付き確率と事象の独立性 3. 確率変数と確率分布 4. 期待値 代表的な確率分布 5. 離散確率分布 6. 連続確率分布 7. まとめと演習 標本分布とその近似 8. 統計量と標本分布 9. 確率変数と確率分布の収束(大数の法則, 中心極限定理) 統計的推定 10. 統計的推定 11. 点推定量の導出方法と評価 統計的仮説検定 12. 仮説検定 13. 検定統計量の導出方法 統計的区間推定 14. 信頼区間とその構成法 15. まとめと期末試験</p> <p>0. Introduction 1. Describing and summarizing one or two-variable data 2. Conditional probability and independence of events 3. Random variable and probability distribution 4. Expected value 5. discrete probability distribution 6. continuous probability distribution 7. Exercise 8. Statistic and sample distribution 9. Random variable and convergence of probability distribution (Law of Large Numbers, Central Limit Theorem) 10. Statistical estimation 11. Point estimation and estimates 12. Hypothesis testing 13. Test statistic 14. Confidence interval 15. Summary and examination</p>
⑦ ④ 成績評価 方法 /Evaluation Method	課題や宿題等への取組(40%)、期末試験(60%)。詳細は初回の講義動画で説明する。 期末試験は、BCPLレベルが1以下の場合には教室にて対面を実施する。 BCPLレベルが2以上の場合には追って連絡する。
教科書	

および 参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版 年	ISBN/ISSN	資料種別
④	1.	『入門はじめての統計解析』	石村貞夫	東京都書	2006	978-4489007460	参考
	2.	『現代数理統計学の基礎』	久保川達也	共立出版	2017	978-4320111660	参考
	3.	『数理統計学の基礎』	尾畑 伸明	共立出版	2014	978-4320111189	参考
	4.	『例題で学ぶ初歩からの統計学』	白砂堤津耶	日本評論社	2015	978-4535557901	演習
	5.	『データ科学の基礎 統計学講義』	稲垣宣生・吉田光雄・山根芳知・地道正行	裳華房	2007	978-4785315450	参考
	6.	『基礎統計学I 統計学入門』	東京大学教養学部統計学教室編	東京大学出版会	1991	978-4130420655	参考
	7.	『基本統計学』	宮川公男	有斐閣	2015	978-4641164550	参考
④ 関連URL /URL							
④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review	講義動画をオンデマンド配信するので、各自で視聴し、課題を自力で解くこと。 期末試験のみを対面で実施する予定。 受講方法の詳細については第一回講義動画にて説明する。						
④ 実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business							
④ 授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要						
④ 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	初回講義時に通知する。						
④ その他 /In Addition	Googleclassroom(クラスコード: mlnug6b)に、講義ビデオと演習問題を掲載する。 各自で講義ビデオを視聴し、学習ノートを作って勉強を進める。さらに与えられた演習問題を自力で解く。 レポート提出はGoogleclassroom上で行う。 担当者との質疑応答等のやり取りの方法は、第一回講義動画にて説明する。 また、上記の授業内容と進度予定は様々な要因で変更されることがある。						
④ 更新日付 /Last Update	2020/09/08 10:10						

シラバス参照

④ 科目名/Subject	数学概論D
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 月曜日 2講時 川北キャンパスA101
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	保(看)
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	尾畑 伸明 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT104J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	確率・統計の基礎 Foundations of probability and statistics
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	さまざまな分野で必要とされるデータ解析の数理的基礎を担うのが確率と統計である。この講義では、確率変数とその期待値・分散などの確率の基礎概念から始めて、統計学に必要な確率分布について学ぶ。次いで、統計的推論の考え方を理解して、母数の点推定・区間推定の方法、仮説検定の基本的な形式について概観する。 Probability and statistics provide the mathematical foundation of data analysis in various fields. This course will start with random variables, expected values, variances and other fundamental concepts in probability and introduce probability distributions used in statistics. Then the course will provide the outline of point and interval estimations of population parameters and of testing hypothesis as an introduction to statistical inference.
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	(1) 確率分布や確率変数、期待値・分散などの統計学に必要な確率論の基礎的な概念に慣れる。 (2) 二項分布や正規分布などの基本的な確率分布に関する簡単な計算ができるようになる。 (3) 統計的推定の考え方を理解して、母数の点推定・区間推定の概要を把握する。 (4) 仮説検定の考え方を理解して、基本的な検定の形式の概要を把握する。 (1) understanding essential concepts in probability theory, such as probability distribution, random variables, expectation, variance, and so on; (2) acquiring the ability for simple calculation involving basic distributions, such as binomial and normal distributions; (3) understanding the fundamental principle for statistical inference and grasping the outline of point and interval estimations of population parameters; (4) understanding the fundamental principle for hypothesis testing and grasping the outline of the basic format.
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	0 授業紹介と序論 1. 1変量データの整理 2. 2変量データの整理 3. 課題演習 4. 確率の基本 5. 確率変数と確率分布 6. 確率変数と確率分布(続) 7. 標本抽出と正規分布 8. 課題演習 9. 点推定 10. 区間推定 11. 母平均の検定 12. 母平均の検定(続) 13. 課題演習 14. 母集団の比較 15. カイ2乗検定 0. Introduction 1. Describing and summarizing one-variable data 2. Describing and summarizing two-variable data 3. Exercises 4. Fundamental concepts of probability 5. Random variables and probability distributions 6. Random variables and probability distributions (cont) 7. Sampling and normal distribution 8. Exercises 9. Point estimation 10. Interval estimation 11. Testing population mean 12. Testing population mean (cont) 13. Exercises 14. Comparing two populations 15. Chi-square test
⑦ 成績評価	レポート課題への取り組み等(50%)及び期末試験(50%)により評価する。

<p>④ 方法 /Evaluation Method</p>	<p>ただし、期末試験の実施形態については未定。 Students are evaluated on the scores of submitted reports (50%), and the final exam (50%). Details of the final exam is to be announced.</p>																																																																													
<p>教科書および参考書 /Textbook and References</p> <p>④</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『データ科学の基礎 統計学講義』</td> <td>稲垣宣生・吉田光雄・山根芳知・地道正行</td> <td>裳華房</td> <td>2007</td> <td>ISBN-13:978-4785315450</td> <td>教科書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『基礎統計学I 統計学入門』</td> <td>東京大学教養学部統計学教室編</td> <td>東京大学出版会</td> <td>1991</td> <td>ISBN-13:978-4130420655</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『入門数理統計学』</td> <td>P.G.ホーエル(浅井・村上訳)</td> <td>培風館</td> <td>1978</td> <td>978-4563008284</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>『概説 数理統計』</td> <td>吾妻一興・鈴木義也・武元英夫・大野芳希・高木斉</td> <td>共立出版</td> <td>1994</td> <td>978-4320014824</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>『初めて学ぶ基本統計学』</td> <td>鈴木義一郎</td> <td>森北出版</td> <td>2005</td> <td>ISBN-978-4627095915</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>『医系の統計入門(第2版)』</td> <td>階堂武郎</td> <td>森北出版</td> <td>2013</td> <td>ISBN-13:978-4627091924</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>『医・薬系のための統計入門』</td> <td>打波守</td> <td>培風館</td> <td>2004</td> <td>ISBN-13:978-4-563-00892-5</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>『医学への統計学』</td> <td>丹後俊郎</td> <td>朝倉書店</td> <td>2013</td> <td>ISBN-13:978-4254128321</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>『数理統計学の基礎』</td> <td>尾畑伸明</td> <td>共立出版</td> <td>2014</td> <td>ISBN-13:978-432011189</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>『例題で学ぶ初歩からの統計学』</td> <td>白砂堤津耶</td> <td>日本評論社</td> <td>2015</td> <td>978-4535557901</td> <td>演習書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『データ科学の基礎 統計学講義』	稲垣宣生・吉田光雄・山根芳知・地道正行	裳華房	2007	ISBN-13:978-4785315450	教科書	2.	『基礎統計学I 統計学入門』	東京大学教養学部統計学教室編	東京大学出版会	1991	ISBN-13:978-4130420655	参考書	3.	『入門数理統計学』	P.G.ホーエル(浅井・村上訳)	培風館	1978	978-4563008284	参考書	4.	『概説 数理統計』	吾妻一興・鈴木義也・武元英夫・大野芳希・高木斉	共立出版	1994	978-4320014824	参考書	5.	『初めて学ぶ基本統計学』	鈴木義一郎	森北出版	2005	ISBN-978-4627095915	参考書	6.	『医系の統計入門(第2版)』	階堂武郎	森北出版	2013	ISBN-13:978-4627091924	参考書	7.	『医・薬系のための統計入門』	打波守	培風館	2004	ISBN-13:978-4-563-00892-5	参考書	8.	『医学への統計学』	丹後俊郎	朝倉書店	2013	ISBN-13:978-4254128321	参考書	9.	『数理統計学の基礎』	尾畑伸明	共立出版	2014	ISBN-13:978-432011189	参考書	10.	『例題で学ぶ初歩からの統計学』	白砂堤津耶	日本評論社	2015	978-4535557901	演習書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																																																																								
1.	『データ科学の基礎 統計学講義』	稲垣宣生・吉田光雄・山根芳知・地道正行	裳華房	2007	ISBN-13:978-4785315450	教科書																																																																								
2.	『基礎統計学I 統計学入門』	東京大学教養学部統計学教室編	東京大学出版会	1991	ISBN-13:978-4130420655	参考書																																																																								
3.	『入門数理統計学』	P.G.ホーエル(浅井・村上訳)	培風館	1978	978-4563008284	参考書																																																																								
4.	『概説 数理統計』	吾妻一興・鈴木義也・武元英夫・大野芳希・高木斉	共立出版	1994	978-4320014824	参考書																																																																								
5.	『初めて学ぶ基本統計学』	鈴木義一郎	森北出版	2005	ISBN-978-4627095915	参考書																																																																								
6.	『医系の統計入門(第2版)』	階堂武郎	森北出版	2013	ISBN-13:978-4627091924	参考書																																																																								
7.	『医・薬系のための統計入門』	打波守	培風館	2004	ISBN-13:978-4-563-00892-5	参考書																																																																								
8.	『医学への統計学』	丹後俊郎	朝倉書店	2013	ISBN-13:978-4254128321	参考書																																																																								
9.	『数理統計学の基礎』	尾畑伸明	共立出版	2014	ISBN-13:978-432011189	参考書																																																																								
10.	『例題で学ぶ初歩からの統計学』	白砂堤津耶	日本評論社	2015	978-4535557901	演習書																																																																								
<p>④ 関連URL /URL</p>	<p>www.math.is.tohoku.ac.jp/~obata</p>																																																																													
<p>④ 授業時間外学修 /Preparation and Review</p>	<p>予習:教科書に事前に目を通してビデオ講義を受ける。 復習:学習ノートを作成して、問題演習に取り組む。 Preparation: Students are required to look over the textbook and lecture slides for the next class. Review: Students are required to review the contents and solve exercises.</p>																																																																													
<p>④ 実務・実践的授業 /Practical business</p> <p>※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>																																																																														
<p>④ 授業へのパソコン持ち込み【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>必要な場合は前もって指示する。BYODはISTUにある講義スライド、ビデオクリップ、その他の教材を自席で参照するには便利である。 Be noticed in advance if necessary. BYOD is convenient for referring to the lecture slides, video clips and other materials of ISTU at your own seat.</p>																																																																													
<p>④ 連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>E-mail: obata@math.is.tohoku.ac.jp</p>																																																																													
<p>④ その他 /In Addition</p>	<p>ISTUに(1)講義ビデオ、(2)ビデオで利用したスライド、(3)演習問題、(4)その解説ビデオを掲載する。 講義ビデオを視聴し、教科書をもとに学習ノートを作り勉強を進める。 与えられた演習問題を自力で解き、解説ビデオを見て復習する。 担当者との質疑応答等のやり取りの方法は未定。 レポート提出はISTUを利用する予定。 また、上記の授業内容と進度予定は様々な要因で変更されることがある。 その場合は、授業中に告知する。 過年度の講義資料等については、担当者のウェブサイトに掲載してあるので、自由にダウンロードして利用せよ。</p>																																																																													


	
更新日付 /Last Update	2020/04/13 19:42

シラバス参照

④ 科目名/Subject	数理統計学概要
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 金曜日 2講時 川北キャンパスB201
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	医①
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	尾畑 伸明 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT120J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	確率・統計の基礎 Foundations of probability and statistics
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	さまざまな分野で必要とされるデータ解析の数理的基礎を担うのが確率と統計である。この講義では、確率変数とその期待値・分散などの確率の基礎概念から始めて、統計学に必要な確率分布について学ぶ。次いで、統計的推論の考え方を理解して、母数の点推定・区間推定の方法、仮説検定の基本的な形式について概観する。 Probability and statistics provide the mathematical foundation of data analysis in various fields. This course will start with random variables, expected values, variances and other fundamental concepts in probability and introduce probability distributions used in statistics. Then the course will provide the outline of point and interval estimations of population parameters and of testing hypothesis as an introduction to statistical inference.
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	(1) 確率分布や確率変数、期待値・分散などの統計学に必要な確率論の基礎的な概念に慣れる。 (2) 二項分布や正規分布などの基本的な確率分布に関する簡単な計算ができるようになる。 (3) 統計的推定の考え方を理解して、母数の点推定・区間推定の概要を把握する。 (4) 仮説検定の考え方を理解して、基本的な検定の形式の概要を把握する。 (1) understanding essential concepts in probability theory, such as probability distribution, random variables, expectation, variance, and so on; (2) acquiring the ability for simple calculation involving basic distributions, such as binomial and normal distributions; (3) understanding the fundamental principle for statistical inference and grasping the outline of point and interval estimations of population parameters; (4) understanding the fundamental principle for hypothesis testing and grasping the outline of the basic format.
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	0 授業紹介と序論 1. 1変量データの整理 2. 2変量データの整理 3. 課題演習 4. 確率の基本 5. 確率変数と確率分布 6. 確率変数と確率分布(続) 7. 標本抽出と正規分布 8. 課題演習 9. 点推定 10. 区間推定 11. 母平均の検定 12. 母平均の検定(続) 13. 課題演習 14. 母集団の比較 15. カイ2乗検定 0. Introduction 1. Describing and summarizing one-variable data 2. Describing and summarizing two-variable data 3. Exercises 4. Fundamental concepts of probability 5. Random variables and probability distributions 6. Random variables and probability distributions (cont) 7. Sampling and normal distribution 8. Exercises 9. Point estimation 10. Interval estimation 11. Testing population mean 12. Testing population mean (cont) 13. Exercises 14. Comparing two populations 15. Chi-square test
⑦ 成績評価	レポート課題への取り組み等(50%)及び期末試験(50%)により評価する。

方法 /Evaluation Method	<p>ただし、期末試験の実施形態については未定。</p> <p>Students are evaluated on the scores of submitted reports (50%), and the final exam (50%). Details of the final exam is to be announced.</p>																																																																													
教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『医系の統計入門(第2版)』</td> <td>階堂武郎</td> <td>森北出版</td> <td>2013</td> <td>ISBN-13:978-4627091924</td> <td>教科書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『基礎統計学I 統計学入門』</td> <td>東京大学教養学部統計学教室編</td> <td>東京大学出版会</td> <td>1991</td> <td>ISBN-13:978-4130420655</td> <td>参考書/教科書</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『入門数理統計学』</td> <td>P.G.ホーエル(浅井・村上訳)</td> <td>培風館</td> <td>1978</td> <td>978-4563008284</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>『概説 数理統計』</td> <td>吾妻一興・鈴木義也・武元英夫・大野芳希・高木斉</td> <td>共立出版</td> <td>1994</td> <td>978-4320014824</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>『初めて学ぶ基本統計学』</td> <td>鈴木義一郎</td> <td>森北出版</td> <td>2005</td> <td>ISBN-978-4627095915</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>『データ科学の基礎 統計学講義』</td> <td>稲垣宣生・吉田光雄・山根芳知・地道正行</td> <td>裳華房</td> <td>2007</td> <td>ISBN-13:978-4785315450</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>『医・薬系のための統計入門』</td> <td>打波守</td> <td>培風館</td> <td>2004</td> <td>ISBN-13:978-4-563-00892-5</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>『医学への統計学』</td> <td>丹後俊郎</td> <td>朝倉書店</td> <td>2013</td> <td>ISBN-13:978-4254128321</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>『数理統計学の基礎』</td> <td>尾畑伸明</td> <td>共立出版</td> <td>2014</td> <td>ISBN-13:978-4320111189</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>『例題で学ぶ初歩からの統計学』</td> <td>白砂堤津耶</td> <td>日本評論社</td> <td>2015</td> <td>978-4535557901</td> <td>演習書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『医系の統計入門(第2版)』	階堂武郎	森北出版	2013	ISBN-13:978-4627091924	教科書	2.	『基礎統計学I 統計学入門』	東京大学教養学部統計学教室編	東京大学出版会	1991	ISBN-13:978-4130420655	参考書/教科書	3.	『入門数理統計学』	P.G.ホーエル(浅井・村上訳)	培風館	1978	978-4563008284	参考書	4.	『概説 数理統計』	吾妻一興・鈴木義也・武元英夫・大野芳希・高木斉	共立出版	1994	978-4320014824	参考書	5.	『初めて学ぶ基本統計学』	鈴木義一郎	森北出版	2005	ISBN-978-4627095915	参考書	6.	『データ科学の基礎 統計学講義』	稲垣宣生・吉田光雄・山根芳知・地道正行	裳華房	2007	ISBN-13:978-4785315450	参考書	7.	『医・薬系のための統計入門』	打波守	培風館	2004	ISBN-13:978-4-563-00892-5	参考書	8.	『医学への統計学』	丹後俊郎	朝倉書店	2013	ISBN-13:978-4254128321	参考書	9.	『数理統計学の基礎』	尾畑伸明	共立出版	2014	ISBN-13:978-4320111189	参考書	10.	『例題で学ぶ初歩からの統計学』	白砂堤津耶	日本評論社	2015	978-4535557901	演習書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																																																																								
1.	『医系の統計入門(第2版)』	階堂武郎	森北出版	2013	ISBN-13:978-4627091924	教科書																																																																								
2.	『基礎統計学I 統計学入門』	東京大学教養学部統計学教室編	東京大学出版会	1991	ISBN-13:978-4130420655	参考書/教科書																																																																								
3.	『入門数理統計学』	P.G.ホーエル(浅井・村上訳)	培風館	1978	978-4563008284	参考書																																																																								
4.	『概説 数理統計』	吾妻一興・鈴木義也・武元英夫・大野芳希・高木斉	共立出版	1994	978-4320014824	参考書																																																																								
5.	『初めて学ぶ基本統計学』	鈴木義一郎	森北出版	2005	ISBN-978-4627095915	参考書																																																																								
6.	『データ科学の基礎 統計学講義』	稲垣宣生・吉田光雄・山根芳知・地道正行	裳華房	2007	ISBN-13:978-4785315450	参考書																																																																								
7.	『医・薬系のための統計入門』	打波守	培風館	2004	ISBN-13:978-4-563-00892-5	参考書																																																																								
8.	『医学への統計学』	丹後俊郎	朝倉書店	2013	ISBN-13:978-4254128321	参考書																																																																								
9.	『数理統計学の基礎』	尾畑伸明	共立出版	2014	ISBN-13:978-4320111189	参考書																																																																								
10.	『例題で学ぶ初歩からの統計学』	白砂堤津耶	日本評論社	2015	978-4535557901	演習書																																																																								
関連URL /URL	www.math.is.tohoku.ac.jp/~obata																																																																													
授業時間外学修 /Preparation and Review	<p>予習:教科書に事前に目を通してビデオ講義を受ける。 復習:学習ノートを作成して、問題演習に取り組む。</p> <p>Preparation: Students are required to look over the textbook and lecture slides for the next class. Review: Students are required to review the contents and solve exercises.</p>																																																																													
実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business																																																																														
授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	<p>必要な場合は前もって指示する。BYODはISTUにある講義スライド、ビデオクリップ、その他の教材を自席で参照するには便利である。</p> <p>Be noticed in advance if necessary. BYOD is convenient for referring to the lecture slides, video clips and other materials of ISTU at your own seat.</p>																																																																													
連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	<p>E-mail: obata@math.is.tohoku.ac.jp</p>																																																																													
その他 /In Addition	<p>ISTUに(1)講義ビデオ、(2)ビデオで利用したスライド、(3)演習問題、(4)その解説ビデオを掲載する。 講義ビデオを視聴し、教科書をもとに学習ノートを作り勉強を進める。 与えられた演習問題を自力で解き、解説ビデオを見て復習する。</p> <p>担当者との質疑応答等のやり取りの方法は未定。 レポート提出はISTUを利用する予定。</p> <p>また、上記の授業内容と進度予定は様々な要因で変更されることがある。 その場合は、授業中に告知する。</p> <p>過年度の講義資料等については、担当者のウェブサイトに掲載してあるので、自由にダウンロードして利用せよ。</p>																																																																													

	
更新日付 /Last Update	2020/04/13 19:48

シラバス参照

④ 科目名/Subject	数理統計学概要
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 金曜日 2講時 川北キャンパスB103
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	医②
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	田村 宏樹 所属:
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT120J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	確率・統計の基礎 Foundations of probability and statistics
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	さまざまな分野で必要とされるデータ解析の数理的基礎を担うのが確率と統計である。この講義では、確率変数とその期待値・分散などの確率の基礎概念から始めて、統計学に必要な確率分布について学ぶ。次いで、統計的推論の考え方を理解して、母数の点推定・区間推定の方法、仮説検定の基本的な形式について概観する。またこれらの内容の理解に必要なとなる数学的話題(広義積分、行列など)についても適宜扱う。 Probability and statistics provide the mathematical foundation of data analysis in various fields. This course will start with random variables, expected values, variances and other fundamental concepts in probability and introduce probability distributions used in statistics. Then the course will provide the outline of point and interval estimations of population parameters and of testing hypothesis as an introduction to statistical inference. Moreover, relevant mathematical topics will be also treated accordingly.
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	(1) 確率分布や確率変数、期待値・分散などの統計学に必要な確率論の基礎的な概念に慣れる。 (2) 二項分布や正規分布などの基本的な確率分布に関する簡単な計算ができるようになる。 (3) 統計的推論の考え方を理解して、母数の点推定・区間推定の概要を把握する。 (4) 仮説検定の考え方を理解して、基本的な検定の形式の概要を把握する。 (5) これらの内容の理解に必要なとなる数学的話題(広義積分、行列など)について理解する。 (1) understanding essential concepts in probability theory, such as probability distribution, random variables, expectation, variance, and so on; (2) acquiring the ability for simple calculation involving basic distributions, such as binomial and normal distributions; (3) understanding the fundamental principle for statistical inference and grasping the outline of point and interval estimations of population parameters; (4) understanding the fundamental principle for hypothesis testing and grasping the outline of the basic format. (5) understanding mathematical topics (e.g., improper integral, matrix) related to this context.
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	1. データの整理 2. 平均値・分散 3. 相関係数 4. 確率の基本的性質、条件付き確率とベイズの公式 5. 確率変数と確率分布 6. 正規分布と中心極限定理 7. 中間まとめ 8. 統計的推定とは 9. 母比率・母平均の推定 10. 正規分布にまつわる分布(χ^2 -分布、t-分布、F-分布) 11. 仮説検定とは 12. 母比率・母平均の検定 13. 母集団の比較 14. 適合度検定・独立性検定 15. まとめと期末試験 1. Describing and summarizing data 2. Mean value and variance 3. Correlation coefficient 4. Fundamental concepts of probability, conditional probability and Bayes' formula 5. Random variables and probability distributions 6. Normal distribution and central limit theorem 7. Midterm reviews 8. Statistical inference 9. Estimation of population rate and population mean 10. Distributions related to the normal distribution (chi-square distribution, t-distribution, F-distribution) 11. Hypothesis testing 12. Testing population rate and population mean 13. Comparing two populations 14. Testing goodness of fit and testing independence 15. Final reviews and examination
⑦ 成績評価 方法	例1. 小テスト(30%)と中間・期末試験(各35%)により評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Students are evaluated on their points from all the short tests 30%, mid-term exam 35% and the final exam 35%. The precise explanation

/Evaluation Method	is given in the first class.																																																	
教科書 および 参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="280 136 325 210">No</th> <th data-bbox="325 136 592 210">書名</th> <th data-bbox="592 136 991 210">著者名</th> <th data-bbox="991 136 1098 210">出版社</th> <th data-bbox="1098 136 1166 210">出版年</th> <th data-bbox="1166 136 1321 210">ISBN/ISSN</th> <th data-bbox="1321 136 1477 210">資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="280 210 325 284">1.</td> <td data-bbox="325 210 592 284">『概説 数理統計』</td> <td data-bbox="592 210 991 284">吾妻一興・鈴木義也・武元英夫・大野芳希・高木齊</td> <td data-bbox="991 210 1098 284">共立出版</td> <td data-bbox="1098 210 1166 284">1994</td> <td data-bbox="1166 210 1321 284">978-4320014824</td> <td data-bbox="1321 210 1477 284">教科書</td> </tr> <tr> <td data-bbox="280 284 325 356">2.</td> <td data-bbox="325 284 592 356">『医・薬系のための統計入門』</td> <td data-bbox="592 284 991 356">打波守</td> <td data-bbox="991 284 1098 356">培風館</td> <td data-bbox="1098 284 1166 356">2004</td> <td data-bbox="1166 284 1321 356">978-4563008925</td> <td data-bbox="1321 284 1477 356">参考書(やさしめ)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="280 356 325 427">3.</td> <td data-bbox="325 356 592 427">『医学への統計学』</td> <td data-bbox="592 356 991 427">丹後俊郎</td> <td data-bbox="991 356 1098 427">朝倉書店</td> <td data-bbox="1098 356 1166 427">2013</td> <td data-bbox="1166 356 1321 427">978-4254128321</td> <td data-bbox="1321 356 1477 427">参考書(ふつつ)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="280 427 325 499">4.</td> <td data-bbox="325 427 592 499">『例題で学ぶ初歩からの統計学』</td> <td data-bbox="592 427 991 499">白砂堤津耶</td> <td data-bbox="991 427 1098 499">日本評論社</td> <td data-bbox="1098 427 1166 499">2015</td> <td data-bbox="1166 427 1321 499">978-4535557901</td> <td data-bbox="1321 427 1477 499">演習書</td> </tr> <tr> <td data-bbox="280 499 325 571">5.</td> <td data-bbox="325 499 592 571">『入門微分積分』</td> <td data-bbox="592 499 991 571">三宅 敏恒</td> <td data-bbox="991 499 1098 571">培風館</td> <td data-bbox="1098 499 1166 571">1992</td> <td data-bbox="1166 499 1321 571">978-4563002213</td> <td data-bbox="1321 499 1477 571">参考書</td> </tr> <tr> <td data-bbox="280 571 325 645">6.</td> <td data-bbox="325 571 592 645">『入門線形代数』</td> <td data-bbox="592 571 991 645">三宅 敏恒</td> <td data-bbox="991 571 1098 645">培風館</td> <td data-bbox="1098 571 1166 645">1992</td> <td data-bbox="1166 571 1321 645">978-4563002169</td> <td data-bbox="1321 571 1477 645">参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『概説 数理統計』	吾妻一興・鈴木義也・武元英夫・大野芳希・高木齊	共立出版	1994	978-4320014824	教科書	2.	『医・薬系のための統計入門』	打波守	培風館	2004	978-4563008925	参考書(やさしめ)	3.	『医学への統計学』	丹後俊郎	朝倉書店	2013	978-4254128321	参考書(ふつつ)	4.	『例題で学ぶ初歩からの統計学』	白砂堤津耶	日本評論社	2015	978-4535557901	演習書	5.	『入門微分積分』	三宅 敏恒	培風館	1992	978-4563002213	参考書	6.	『入門線形代数』	三宅 敏恒	培風館	1992	978-4563002169	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																																												
1.	『概説 数理統計』	吾妻一興・鈴木義也・武元英夫・大野芳希・高木齊	共立出版	1994	978-4320014824	教科書																																												
2.	『医・薬系のための統計入門』	打波守	培風館	2004	978-4563008925	参考書(やさしめ)																																												
3.	『医学への統計学』	丹後俊郎	朝倉書店	2013	978-4254128321	参考書(ふつつ)																																												
4.	『例題で学ぶ初歩からの統計学』	白砂堤津耶	日本評論社	2015	978-4535557901	演習書																																												
5.	『入門微分積分』	三宅 敏恒	培風館	1992	978-4563002213	参考書																																												
6.	『入門線形代数』	三宅 敏恒	培風館	1992	978-4563002169	参考書																																												
④ 関連URL /URL																																																		
④ 授業時間外学修 /Preparation and Review	<p>予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所に通す。 復習: 各回の講義中に与えられた演習問題を授業時間外に解く。 Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems given in the class.</p>																																																	
④ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business																																																		
④ 授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	必要なし (Not necessary)																																																	
④ 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	E-mail: ponika@mail.goo.ne.jp(◎を@に置き換えてください)																																																	
④ その他 /In Addition	<p>上記の授業内容と進捗予定は様々な要因で変更されることがある。その場合は、授業中に告知する。 The contents and schedule mentioned above may be changed for various reasons. If any, such a change will be announced during lectures.</p>																																																	
④ 更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:27																																																	

シラバス参照

④ 科目名/Subject	数理統計学
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 火曜日 1講時 川北キャンパスA406
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理①
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	中野 史彦 所属: 理学研究科
④ 開講期/Term	3 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT119J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	確率・統計の基礎 Foundations of probability and statistics
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	さまざまな分野で必要とされるデータ解析の数理的基礎を担うのが確率と統計である。この講義では、確率変数とその期待値・分散などの確率の基礎概念から始めて、統計学に必要な確率分布について学ぶ。次いで、統計的推論の考え方を理解して、母数の点推定・区間推定の方法、仮説検定の基本的な形式について概観する。またこれらの内容の理解に必要な数学的話題(広義積分、行列など)についても適宜扱う。 Probability and statistics provide the mathematical foundation of data analysis in various fields. This course will start with random variables, expected values, variances and other fundamental concepts in probability and introduce probability distributions used in statistics. Then the course will provide methods of point and interval estimations of population parameters and of testing hypothesis as an introduction to statistical inference.
① 学修の到達目標 /Goal of Study	(1) 確率分布や確率変数、期待値・分散などの統計学に必要な確率論の基礎的な概念に慣れる。 (2) 二項分布や正規分布などの基本的な確率分布に関する簡単な計算ができるようになる。 (3) 統計的推論の考え方を理解して、母数の点推定・区間推定の概要を把握する。 (4) 仮説検定の考え方を理解して、基本的な検定の形式の概要を把握する。 (5) これらの内容の理解に必要な数学的話題(広義積分、行列など)について理解する。 (1) understanding essential concepts in probability theory, such as probability distribution, random variables, expectation, variance, and so on; (2) acquiring the ability for calculation involving basic distributions, such as binomial and normal distributions; (3) understanding the fundamental principle for statistical inference and acquiring the ability to use point and interval estimations of population parameters; (4) understanding the fundamental principle for hypothesis testing and acquiring the ability to use the basic format.
②③④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	1. 確率の基本的性質 2. 条件付き確率とベイズの公式 3. 確率変数と確率分布 4. データの整理 5. 期待値(平均値)・分散・大数の法則 6. 正規分布と中心極限定理 7. 中間まとめ 8. 統計的推定とは 9. 母比率・母平均の推定 10. 正規分布にまつわる分布(χ^2 -分布、t-分布、F-分布) 11. 仮説検定とは 12. 母比率・母平均の検定 13. 母集団の比較 14. 適合度検定・独立性検定 15. まとめと期末試験 1. Fundamental concepts of probability 2. Conditional probability and Bayes' formula 3. Random variables and probability distributions 4. Describing and summarizing data 5. Expected value (mean value), variance and law of large numbers 6. Normal distribution and central limit theorem 7. Midterm reviews 8. Statistical inference 9. Estimation of population rate and population mean 10. Distributions related to the normal distribution (chi-square distribution, t-distribution, F-distribution) 11. Hypothesis testing 12. Testing population rate and population mean 13. Comparing two populations 14. Testing goodness of fit and testing independence 15. Final reviews and examination
⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	レポート・小テスト等および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Course grades will be based on reports, short tests and the final exam. The details will be explained at the beginning of the course.

教科書 および 参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
	1.	『数理統計学の基礎』	尾畑伸明	共立出版	2014	978-4320111189	教科書(ふつう)
	2.	『確率と統計』	藤澤洋徳	朝倉書店	2006	978-4-2540-11763	教科書(ふつう)
関連URL /URL							
授業時間外 学修 /Preparation and Review	<p>予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所に目を通す。 復習: 各回の講義中に与えられた演習問題を授業時間外に解く。 Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems given in the class.</p>						
実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ を示す。 /Note: "○" Indicates the practical business							
授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要 Not necessary						
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	fumihiko.nakano.e4@tohoku.ac.jp						
その他 /In Addition							
更新日付 /Last Update	2020/05/13 12:29						

シラバス参照

④ 科目名/Subject	数理統計学
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 火曜日 1講時 川北キャンパスC102
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理②
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	針谷 祐 所属: 理学研究科
④ 開講期/Term	3セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT119J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	確率・統計の基礎 Basics of Mathematical Statistics														
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	数理統計学の基礎的な事項および応用について解説する。 This course will provide fundamental concepts, theorems and applications of mathematical statistics.														
① ④ 学修の 到達目標 /Goal of Study	<ul style="list-style-type: none"> ・確率分布や確率変数、期待値・分散などの統計学に必要な確率論の基礎的な概念に慣れる。 ・二項分布や正規分布などの基本的な確率分布に関する計算が出来るようになる。 ・数理統計学における推定や検定の考え方を理解する。 <p>This course is aimed at</p> <ul style="list-style-type: none"> ・understanding essential concepts in probability theory, such as probability distribution, random variables, expectation, variance, and so on; ・acquiring the ability for calculations involving basic distributions, such as binomial and normal distributions; ・understanding the fundamental principle for statistical estimation and testing. 														
②③④ ④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>第1回 データの整理1 第2回 データの整理2 第3回 データの整理3 第4回 確率変数 第5回 分布関数 第6回 期待値と分散 第7回 確率分布1 第8回 確率分布2 第9回 確率変数の独立性1 第10回 確率変数の独立性2 第11回 大数の法則と中心極限定理1 第12回 大数の法則と中心極限定理2 第13回 推定と検定1 第14回 推定と検定2 第15回 推定と検定3</p> <p>1. Data reduction 1 2. Data reduction 2 3. Data reduction 3 4. Random variables 5. Distribution functions 6. Expectation and variance of random variables 7. Probability distributions 1 8. Probability distributions 2 9. Independence of random variables 1 10. Independence of random variables 2 11. Law of large numbers and central limit theorem 1 12. Law of large numbers and central limit theorem 2 13. Statistical estimation and testing hypothesis 1 14. Statistical estimation and testing hypothesis 2 15. Statistical estimation and testing hypothesis 3</p>														
⑦ ④ 成績評価 方法 /Evaluation Method	筆記試験と、授業時に出席する課題の達成度等を基に評価します。詳しくは授業第1回目に説明する予定です。 Course grades will be based on written assignments and exams. The details will be explained at the beginning of the course.														
教科書 および 参考書 /Textbook	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別							
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									

and References	1. 『新統計入門』	小寺平治	裳華房	1996	978-4-7853-1099-8	参考書
	2. 『数理統計学の基礎』	尾畑伸明	共立出版	2014	978-4-320-11118-9	参考書
	3. 『統計と確率の基礎』	服部哲弥	学術図書出版社	2006	978-4-87361-842-5	参考書
関連URL /URL						
授業時間外 学修 /Preparation and Review	授業課題に取り組む際は、それに合わせて関連する箇所の復習も行って下さい。 It is recommended for students to review related topics when solving problems given in each assignment.					
実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ を示す。 /Note: "○" Indicates the practical business						
授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要					
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	hariya@tohoku.ac.jp					
その他 /In Addition	それぞれの参考書の内容については初回の授業時に紹介する予定です。また、上記15回の内容はあくまでも目安のため、実際の授業では例えば順番が前後する等の変更の生じる場合があります。 The contents of each reference listed above will be introduced at the beginning of the course. It is also added that a few changes in the above-mentioned plan of the course may occur.					
更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:27					

シラバス参照

④ 科目名/Subject	数理統計学
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 火曜日 1講時 川北キャンパスA307
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理③
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	田中 亮吉 所属:理学研究科
④ 開講期/Term	3 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT119J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	確率・統計の基礎 Foundations of probability and statistics
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	さまざまな分野で必要とされるデータ解析の数理的基礎を担うのが確率と統計である。この講義では、確率変数とその期待値・分散などの確率の基礎概念とともに、統計学に必要な確率分布について学ぶ。また、統計的推論の考え方を理解して、線形回帰問題、仮説検定の基本的な形式を学ぶ。 Probability and statistics provide the mathematical foundation of data analysis in various fields. This course will start with random variables, expected values, variances and other fundamental concepts in probability and introduce probability distributions used in statistics. Then the course will provide methods of linear regression and of testing hypothesis as an introduction to statistical inference.
① ④ ⑤ ⑥ 学修の到達目標 /Goal of Study	(1) 確率分布や確率変数、期待値・分散などの統計学に必要な確率論の基礎的な概念に慣れる。 (2) 二項分布や正規分布などの基本的な確率分布に関する計算ができるようになる。 (3) 統計的推論の考え方を理解して、線形回帰問題などを扱えるようになる。 (4) 仮説検定の考え方を理解して、基本的な検定の形式を扱えるようにする。 (1) understanding essential concepts in probability theory, such as probability distribution, random variables, expectation, variance, and so on; (2) acquiring the ability for calculation involving basic distributions, such as binomial and normal distributions; (3) understanding the fundamental principle for statistical inference and acquiring the ability to use linear regression; (4) understanding the fundamental principle for hypothesis testing and acquiring the ability to use the basic format.
② ③ ④ ⑤ ⑥ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	1. 線形回帰モデル(最小2乗法) 2. 線形回帰モデル(重回帰) 3. 線形回帰モデル 4. 基本的な確率分布(離散確率分布, 一様分布, 2項分布, 独立性, 条件付き分布) 5. 基本的な確率分布(離散確率分布, 幾何分布, 独立同分布の和, 平均, 分散) 6. 基本的な確率分布(離散確率分布, マルコフ, チェビシェフの不等式, 弱大数の法則) 7. 基本的な確率分布(離散確率分布, ポアソン分布, ポアソンの小数の法則) 8. 基本的な確率分布(連続確率分布, ガウス分布, 連続一様分布, 中心極限定理) 9. 基本的な確率分布(連続確率分布, 多次元ガウス分布, 指数分布, 待ち時間) 10. 最尤推定 11. ベイズ推定I 12. ベイズ推定II 13. 仮説検定(Neyman-Pearsonの補題) 14. 仮説検定(Chernoff-Steinの補題) 15. まとめと期末試験 受講者の理解度を見て、進捗や扱う内容を調整する。 1. Linear regression (the least square method) 2. Linear regression (the multiple regression) 3. Linear regression model 4. Probability distributions --- discrete case I 5. Probability distributions --- discrete case II 6. Probability distributions --- discrete case III 7. Probability distributions --- continuous case I 8. Probability distributions --- continuous case II 9. Probability distributions --- continuous case III 10. Likelihood method 11. Bayesian statistics I 12. Bayesian statistics II 13. Hypothesis testing (Neyman-Pearson lemma) 14. Hypothesis testing (Chernoff-Stein lemma) 15. Final reviews and examination According to the understanding for the lecture of the attending students, the schedule and content of the lecture mentioned above may be modified.

⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	レポート・小テスト等および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Course grades will be based on reports, short tests and the final exam. The details will be explained at the beginning of the course.																												
教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="272 165 327 235">No</th> <th data-bbox="327 165 582 235">書名</th> <th data-bbox="582 165 973 235">著者名</th> <th data-bbox="973 165 1133 235">出版社</th> <th data-bbox="1133 165 1209 235">出版年</th> <th data-bbox="1209 165 1380 235">ISBN/ISSN</th> <th data-bbox="1380 165 1477 235">資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="272 235 327 286">1.</td> <td data-bbox="327 235 582 286">『確率論の基礎から統計へ』</td> <td data-bbox="582 235 973 286">吉田伸生著</td> <td data-bbox="973 235 1133 286">遊星社</td> <td data-bbox="1133 235 1209 286">2012</td> <td data-bbox="1209 235 1380 286">978-4434165467</td> <td data-bbox="1380 235 1477 286">参考書</td> </tr> <tr> <td data-bbox="272 286 327 338">2.</td> <td data-bbox="327 286 582 338">『統計学とは何か』</td> <td data-bbox="582 286 973 338">C.R.ラオ 藤越康祝・柳井晴夫・田栗正章 訳</td> <td data-bbox="973 286 1133 338">ちくま学芸文庫</td> <td data-bbox="1133 286 1209 338">2010</td> <td data-bbox="1209 286 1380 338">978-4480092717</td> <td data-bbox="1380 286 1477 338">参考書</td> </tr> <tr> <td data-bbox="272 338 327 405">3.</td> <td data-bbox="327 338 582 405">『統計学入門(基礎統計学I)』</td> <td data-bbox="582 338 973 405">東京大学教養学部統計学教室</td> <td data-bbox="973 338 1133 405">東京大学出版会</td> <td data-bbox="1133 338 1209 405">1991</td> <td data-bbox="1209 338 1380 405">9784130420655</td> <td data-bbox="1380 338 1477 405">参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『確率論の基礎から統計へ』	吉田伸生著	遊星社	2012	978-4434165467	参考書	2.	『統計学とは何か』	C.R.ラオ 藤越康祝・柳井晴夫・田栗正章 訳	ちくま学芸文庫	2010	978-4480092717	参考書	3.	『統計学入門(基礎統計学I)』	東京大学教養学部統計学教室	東京大学出版会	1991	9784130420655	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																							
1.	『確率論の基礎から統計へ』	吉田伸生著	遊星社	2012	978-4434165467	参考書																							
2.	『統計学とは何か』	C.R.ラオ 藤越康祝・柳井晴夫・田栗正章 訳	ちくま学芸文庫	2010	978-4480092717	参考書																							
3.	『統計学入門(基礎統計学I)』	東京大学教養学部統計学教室	東京大学出版会	1991	9784130420655	参考書																							
④ 関連URL /URL																													
④ 授業時間外学修 /Preparation and Review	復習: 各回の講義中に与えられた演習問題を解く。 Review: Students are required to solve problems given in the class.																												
④ 実務・実践的授業 /Practical business ※〇は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "〇" Indicates the practical business																													
④ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要																												
④ 連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	ryokichi.tanaka@tohoku.ac.jp																												
④ その他 /In Addition	上記の授業内容と進捗予定は様々な要因で変更されることがある。その場合は、授業中に告知する。 The contents and schedule mentioned above may be changed for various reasons. If any, such a change will be announced during lectures.																												
④																													
④ 更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:27																												

シラバス参照

④ 科目名/Subject	数理統計学
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 火曜日 3講時 川北キャンパスC202
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	保(検)(看)
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	田中 百合佳 所属:
④ 開講期/Term	3セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT119J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	確率・統計の基礎 Foundations of probability and statistics
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	さまざまな分野で必要とされるデータ解析の数理的基礎を担うのが確率と統計である。この講義では、確率変数とその期待値・分散などの確率の基礎概念から始めて、統計学に必要な確率分布について学ぶ。次いで、統計的推論の考え方を理解して、母数の点推定・区間推定の方法、仮説検定の基本的な形式について概観する。またこれらの内容の理解に必要なとなる数学的話題(広義積分、行列など)についても適宜扱う。 Probability and statistics provide the mathematical foundation of data analysis in various fields. This course will start with random variables, expected values, variances and other fundamental concepts in probability and introduce probability distributions used in statistics. Then the course will provide the outline of point and interval estimations of population parameters and of testing hypothesis as an introduction to statistical inference. Moreover, relevant mathematical topics will be also treated accordingly.
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	(1) 確率分布や確率変数、期待値・分散などの統計学に必要な確率論の基礎的な概念に慣れる。 (2) 二項分布や正規分布などの基本的な確率分布に関する簡単な計算ができるようになる。 (3) 統計的推論の考え方を理解して、母数の点推定・区間推定の概要を把握する。 (4) 仮説検定の考え方を理解して、基本的な検定の形式の概要を把握する。 (5) これらの内容の理解に必要なとなる数学的話題(広義積分、行列など)について理解する。 (1) understanding essential concepts in probability theory, such as probability distribution, random variables, expectation, variance, and so on; (2) acquiring the ability for simple calculation involving basic distributions, such as binomial and normal distributions; (3) understanding the fundamental principle for statistical inference and grasping the outline of point and interval estimations of population parameters; (4) understanding the fundamental principle for hypothesis testing and grasping the outline of the basic format. (5) understanding mathematical topics (e.g., improper integral, matrix) related to this context.
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードはuexm2ygです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。Classroomによる授業開始予定日5/12 1. 確率の基本的性質 2. 条件付き確率とベイズの公式 3. 確率変数と確率分布 4. データの整理 5. 期待値(平均値)・分散・大数の法則 6. 正規分布と中心極限定理 7. 中間まとめ 8. 統計的推定とは 9. 母比率・母平均の推定 10. 正規分布にまつわる分布(χ^2 -分布、t-分布、F-分布) 11. 仮説検定とは 12. 母比率・母平均の検定 13. 母集団の比較 14. 適合度検定・独立性検定 15. まとめと期末試験 1. Fundamental concepts of probability 2. Conditional probability and Bayes' formula 3. Random variables and probability distributions 4. Describing and summarizing data 5. Expected value (mean value), variance and law of large numbers 6. Normal distribution and central limit theorem 7. Midterm reviews 8. Statistical inference 9. Estimation of population rate and population mean 10. Distributions related to the normal distribution (chi-square distribution, t-distribution, F-distribution) 11. Hypothesis testing 12. Testing population rate and population mean 13. Comparing two populations 14. Testing goodness of fit and testing independence 15. Final reviews and examination

<p>⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method</p>	<p>レポート・小テスト等および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Course grades will be based on reports, short tests and the final exam. The details will be explained at the beginning of the course.</p>																																																																													
<p>教科書 および 参考書 /Textbook and References</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『データ科学の基礎 統計学講義』</td> <td>稲垣宣生・吉田光雄・山根芳知・地道正行</td> <td>裳華房</td> <td>2007</td> <td>978-4785315450</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『概説 数理統計』</td> <td>吾妻一興・鈴木義也・武元英夫・大野芳希・高木斉</td> <td>共立出版</td> <td>1994</td> <td>978-4320014824</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『初めて学ぶ基本統計学』</td> <td>鈴木義一郎</td> <td>森北出版</td> <td>2005</td> <td>978-4627095915</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>『医・薬系のための統計入門』</td> <td>打波守</td> <td>培風館</td> <td>2004</td> <td>978-4563008925</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>『入門統計学-検定から多変量解析・実験計画法まで』</td> <td>栗原伸一</td> <td>オーム社</td> <td>2011</td> <td>978-4274068553</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>『医学への統計学』</td> <td>丹後俊郎</td> <td>朝倉書店</td> <td>2013</td> <td>978-4254128321</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>『入門数理統計学』</td> <td>P.G.ホーエル(浅井・村上訳)</td> <td>培風館</td> <td>1978</td> <td>978-4563008284</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>『数理統計学の基礎』</td> <td>尾畑伸明</td> <td>共立出版</td> <td>2014</td> <td>978-4320111189</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>『基礎統計学I 統計学入門』</td> <td>東京大学教養学部統計学教室編</td> <td>東京大学出版会</td> <td>1991</td> <td>978-4130420655</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>『例題で学ぶ初歩からの統計学』</td> <td>白砂堤津耶</td> <td>日本評論社</td> <td>2015</td> <td>978-4535557901</td> <td>演習書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『データ科学の基礎 統計学講義』	稲垣宣生・吉田光雄・山根芳知・地道正行	裳華房	2007	978-4785315450	参考書	2.	『概説 数理統計』	吾妻一興・鈴木義也・武元英夫・大野芳希・高木斉	共立出版	1994	978-4320014824	参考書	3.	『初めて学ぶ基本統計学』	鈴木義一郎	森北出版	2005	978-4627095915	参考書	4.	『医・薬系のための統計入門』	打波守	培風館	2004	978-4563008925	参考書	5.	『入門統計学-検定から多変量解析・実験計画法まで』	栗原伸一	オーム社	2011	978-4274068553	参考書	6.	『医学への統計学』	丹後俊郎	朝倉書店	2013	978-4254128321	参考書	7.	『入門数理統計学』	P.G.ホーエル(浅井・村上訳)	培風館	1978	978-4563008284	参考書	8.	『数理統計学の基礎』	尾畑伸明	共立出版	2014	978-4320111189	参考書	9.	『基礎統計学I 統計学入門』	東京大学教養学部統計学教室編	東京大学出版会	1991	978-4130420655	参考書	10.	『例題で学ぶ初歩からの統計学』	白砂堤津耶	日本評論社	2015	978-4535557901	演習書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																																																																								
1.	『データ科学の基礎 統計学講義』	稲垣宣生・吉田光雄・山根芳知・地道正行	裳華房	2007	978-4785315450	参考書																																																																								
2.	『概説 数理統計』	吾妻一興・鈴木義也・武元英夫・大野芳希・高木斉	共立出版	1994	978-4320014824	参考書																																																																								
3.	『初めて学ぶ基本統計学』	鈴木義一郎	森北出版	2005	978-4627095915	参考書																																																																								
4.	『医・薬系のための統計入門』	打波守	培風館	2004	978-4563008925	参考書																																																																								
5.	『入門統計学-検定から多変量解析・実験計画法まで』	栗原伸一	オーム社	2011	978-4274068553	参考書																																																																								
6.	『医学への統計学』	丹後俊郎	朝倉書店	2013	978-4254128321	参考書																																																																								
7.	『入門数理統計学』	P.G.ホーエル(浅井・村上訳)	培風館	1978	978-4563008284	参考書																																																																								
8.	『数理統計学の基礎』	尾畑伸明	共立出版	2014	978-4320111189	参考書																																																																								
9.	『基礎統計学I 統計学入門』	東京大学教養学部統計学教室編	東京大学出版会	1991	978-4130420655	参考書																																																																								
10.	『例題で学ぶ初歩からの統計学』	白砂堤津耶	日本評論社	2015	978-4535557901	演習書																																																																								
<p>④ 関連URL /URL</p>																																																																														
<p>④ 授業時間外学修 /Preparation and Review</p>	<p>復習: 各回の講義中に与えられた演習問題を解く。 Review: Students are required to solve problems given in the class.</p>																																																																													
<p>④ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>																																																																														
<p>④ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>必要なし (Not necessary)</p>																																																																													
<p>④ 連絡先 (メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>yurika.tanaka3255@gmail.com(◎を@に置き換えてください)</p>																																																																													
<p>④ その他 /In Addition</p>	<p>上記の授業内容と進捗予定は様々な要因で変更されることがある。その場合は、授業中に告知する。 The contents and schedule mentioned above may be changed for various reasons. If any, such a change will be announced during lectures.</p> <p>教科書および参考書について No.1-5 標準的な参考書。やさしめ No.6-9 標準的な参考書。ふつう No.10 演習書 教科書は指定せず、プリントを配布する。</p>																																																																													
	<p>2020/04/30 16:17</p>																																																																													

 更新日付
/Last
Update

シラバス参照

④ 科目名/Subject	数理統計学
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 火曜日 3講時 川北キャンパスC106
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	保(放)
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	篠原 英裕 所属:
④ 開講期/Term	3 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT119J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	数理統計学入門 Introduction to Mathematical Statistics and Probability																																			
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	統計学には記述統計学と推測統計学があるが、この授業では主として推測統計学の基礎的な事項および応用について解説する。推測統計学は全数調査が原理的に、あるいはコスト面などの理由で不可能な場合に一部のデータから全体の様相を適切に推測するための道具であり、自然科学やその応用を含む多くの場面で必須なので背景も含めて解説したい。 This course will provide fundamental concepts, theorems and applications of mathematical statistics																																			
① ④ 学修の到達目標 /Goal of Study	<ul style="list-style-type: none"> ・確率分布や確率変数、期待値・分散などの統計学に必要な確率論の基礎的な概念に慣れる。 ・2項分布や正規分布などの基本的な確率分布に関する計算が出来るようになる。 ・数理統計学における推定や検定の基本的な原理を理解する。 This course is aimed at <ul style="list-style-type: none"> ・understanding essential concepts in probability theory, such as probability distribution, random variables, expectation, variance, and so on; ・acquiring the ability for calculations involving basic distributions, such as binomial and normal distributions; ・understanding the fundamental principle for statistical estimation and testing. 																																			
②③④ ④ 授業内容・方法と進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<ul style="list-style-type: none"> ・データの整理(度数分布、平均と分散、標準偏差、相関係数、回帰直線) ・確率変数(標本空間、事象、確率の加法性) ・確率分布(確率分布表、分布関数、確率密度関数) ・確率変数の期待値と分散 ・基本的な確率分布(2項分布、正規分布、χ^2乗分布、t分布、F分布) ・確率変数の独立性(同時確率分布、共分散、条件付確率、ベイズの公式) ・大数の法則と中心極限定理(無作為復元抽出、標本平均) ・推定(点推定、不偏推定量、区間推定) ・仮説検定(有意水準、母平均の検定、母比率の検定、適合度の検定) <ul style="list-style-type: none"> ・Data reduction (frequency distribution, mean and variance, standard deviation, correlation coefficients, regression lines) ・Random variables (sample spaces, events, additivity of probability) ・Probability distributions (probability distribution tables, distribution functions, probability density functions) ・Expectation and variance of random variables ・Fundamental probability distributions (binomial, normal, chi-square, t-, F-) ・Independence of random variables (joint probability distribution, covariance, conditional probability, Bayes' formula) ・Law of large numbers and central limit theorem (sampling with replacement, sample mean) ・Statistical estimation (point estimation, unbiased estimator, interval estimation) ・Testing hypothesis (level of significance, testing about population mean, population rate, goodness of fit) 																																			
⑦ ④ 成績評価方法 /Evaluation Method	宿題および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Course grades will be based on homework and the final exam. The details will be explained at the beginning of the course.																																			
④ 教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『数理統計学の基礎』</td> <td>尾畑伸明</td> <td>共立出版</td> <td>2014</td> <td>978-4-3201-1118-9</td> <td>教科書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『統計学入門-基礎統計学 I』</td> <td>東京大学教養学部統計学教室(編集)</td> <td>東京大学出版会</td> <td>1991</td> <td>978-4-1304-2065-5</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『入門統計解析』</td> <td>倉田博史, 星野崇宏</td> <td>新世社</td> <td>2009</td> <td>978-4-8838-4140-0</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>『統計学演習』</td> <td>村上正康, 安田正実</td> <td>培風館</td> <td>1989</td> <td>978-4-5630-0870-3</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『数理統計学の基礎』	尾畑伸明	共立出版	2014	978-4-3201-1118-9	教科書	2.	『統計学入門-基礎統計学 I』	東京大学教養学部統計学教室(編集)	東京大学出版会	1991	978-4-1304-2065-5	参考書	3.	『入門統計解析』	倉田博史, 星野崇宏	新世社	2009	978-4-8838-4140-0	参考書	4.	『統計学演習』	村上正康, 安田正実	培風館	1989	978-4-5630-0870-3	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																														
1.	『数理統計学の基礎』	尾畑伸明	共立出版	2014	978-4-3201-1118-9	教科書																														
2.	『統計学入門-基礎統計学 I』	東京大学教養学部統計学教室(編集)	東京大学出版会	1991	978-4-1304-2065-5	参考書																														
3.	『入門統計解析』	倉田博史, 星野崇宏	新世社	2009	978-4-8838-4140-0	参考書																														
4.	『統計学演習』	村上正康, 安田正実	培風館	1989	978-4-5630-0870-3	参考書																														
④ 関連URL /URL																																				

授業時間外 学修 /Preparation and Review	毎週 http://webwork.maa.org/ を利用した宿題を出す。その他に上記参考書にある演習問題を解くことを勧める。
実務・ 実践的授業 /Practical business ※〇は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。/Note: "〇" Indicates the practical business	
授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	hidehiro.shinohara.e2@tohoku.ac.jp(◎を@に置き換えてください)
その他 /In Addition	
更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:27

シラバス参照

④ 科目名/Subject	数理統計学
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 木曜日 3講時 川北キャンパスA101
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	歯
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	田中 百合佳 所属:
④ 開講期/Term	3セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT119J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	確率・統計の基礎 Foundations of probability and statistics
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	さまざまな分野で必要とされるデータ解析の数理的基礎を担うのが確率と統計である。この講義では、確率変数とその期待値・分散などの確率の基礎概念から始めて、統計学に必要な確率分布について学ぶ。次いで、統計的推論の考え方を理解して、母数の点推定・区間推定の方法、仮説検定の基本的な形式について概観する。またこれらの内容の理解に必要なとなる数学的話題(広義積分、行列など)についても適宜扱う。 Probability and statistics provide the mathematical foundation of data analysis in various fields. This course will start with random variables, expected values, variances and other fundamental concepts in probability and introduce probability distributions used in statistics. Then the course will provide the outline of point and interval estimations of population parameters and of testing hypothesis as an introduction to statistical inference. Moreover, relevant mathematical topics will be also treated accordingly.
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	(1) 確率分布や確率変数、期待値・分散などの統計学に必要な確率論の基礎的な概念に慣れる。 (2) 二項分布や正規分布などの基本的な確率分布に関する簡単な計算ができるようになる。 (3) 統計的推論の考え方を理解して、母数の点推定・区間推定の概要を把握する。 (4) 仮説検定の考え方を理解して、基本的な検定の形式の概要を把握する。 (5) これらの内容の理解に必要なとなる数学的話題(広義積分、行列など)について理解する。 (1) understanding essential concepts in probability theory, such as probability distribution, random variables, expectation, variance, and so on; (2) acquiring the ability for simple calculation involving basic distributions, such as binomial and normal distributions; (3) understanding the fundamental principle for statistical inference and grasping the outline of point and interval estimations of population parameters; (4) understanding the fundamental principle for hypothesis testing and grasping the outline of the basic format. (5) understanding mathematical topics (e.g., improper integral, matrix) related to this context.
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードはfab77amです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。Classroomによる授業開始予定日5/7 1. 確率の基本的性質 2. 条件付き確率とベイズの公式 3. 確率変数と確率分布 4. データの整理 5. 期待値(平均値)・分散・大数の法則 6. 正規分布と中心極限定理 7. 中間まとめ 8. 統計的推定とは 9. 母比率・母平均の推定 10. 正規分布にまつわる分布(χ^2 -分布、t-分布、F-分布) 11. 仮説検定とは 12. 母比率・母平均の検定 13. 母集団の比較 14. 適合度検定・独立性検定 15. まとめと期末試験 1. Fundamental concepts of probability 2. Conditional probability and Bayes' formula 3. Random variables and probability distributions 4. Describing and summarizing data 5. Expected value (mean value), variance and law of large numbers 6. Normal distribution and central limit theorem 7. Midterm reviews 8. Statistical inference 9. Estimation of population rate and population mean 10. Distributions related to the normal distribution (chi-square distribution, t-distribution, F-distribution) 11. Hypothesis testing 12. Testing population rate and population mean 13. Comparing two populations 14. Testing goodness of fit and testing independence 15. Final reviews and examination

⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	レポート・小テスト等および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Course grades will be based on reports, short tests and the final exam. The details will be explained at the beginning of the course.						
教科書 および 参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
	1.	『データ科学の基礎 統計学講義』	稲垣宣生・吉田光雄・山根芳知・地道正行	裳華房	2007	978-4785315450	参考書
	2.	『概説 数理統計』	吾妻一興・鈴木義也・武元英夫・大野芳希・高木斉	共立出版	1994	978-4320014824	参考書
	3.	『初めて学ぶ基本統計学』	鈴木義一郎	森北出版	2005	978-4627095915	参考書
	4.	『医・薬系のための統計入門』	打波守	培風館	2004	978-4563008925	参考書
	5.	『入門統計学-検定から多変量解析・実験計画法まで』	栗原伸一	オーム社	2011	978-4274068553	参考書
	6.	『医学への統計学』	丹後俊郎	朝倉書店	2013	978-4254128321	参考書
	7.	『入門数理統計学』	P.G.ホーエル(浅井・村上訳)	培風館	1978	978-4563008284	参考書
	8.	『数理統計学の基礎』	尾畑伸明	共立出版	2014	978-4320111189	参考書
	9.	『基礎統計学I 統計学入門』	東京大学教養学部統計学教室編	東京大学出版会	1991	978-4130420655	参考書
	10.	『例題で学ぶ初歩からの統計学』	白砂堤津耶	日本評論社	2015	978-4535557901	演習書
④ 関連URL /URL							
④ 授業時間外学修 /Preparation and Review	復習: 各回の講義中に与えられた演習問題を解く。 Review: Students are required to solve problems given in the class.						
④ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business							
④ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	必要なし (Not necessary)						
④ 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	yurika.tanaka3255@gmail.com(◎を@に置き換えてください)						
④ その他 /In Addition	上記の授業内容と進捗予定は様々な要因で変更されることがある。その場合は、授業中に告知する。 The contents and schedule mentioned above may be changed for various reasons. If any, such a change will be announced during lectures. 教科書および参考書について No.1-5 標準的な参考書。やさしめ No.6-9 標準的な参考書。ふつう No.10 演習書 教科書は指定せず、プリントを配布する。						
	2020/04/30 16:18						

 更新日付
/Last
Update

シラバス参照

④ 科目名/Subject	数理統計学
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 火曜日 3講時 川北キャンパスC104
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	薬農①
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	赤木 剛朗 所属:理学研究科
④ 開講期/Term	3セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT119J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	確率・統計の基礎 Foundations of probability and statistics
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	さまざまな分野で必要とされるデータ解析の数理的基礎を担うのが確率と統計である。この講義では、確率変数とその期待値・分散などの確率の基礎概念から始めて、統計学に必要な確率分布について学ぶ。次いで、統計的推論の考え方を理解して、母数の点推定・区間推定の方法、仮説検定の基本的な形式について概観する。またこれらの内容の理解に必要なとなる数学的話題(広義積分、行列など)についても適宜扱う。 Probability and statistics provide the mathematical foundation of data analysis in various fields. This course will start with random variables, expected values, variances and other fundamental concepts in probability and introduce probability distributions used in statistics. Then the course will provide the outline of point and interval estimations of population parameters and of testing hypothesis as an introduction to statistical inference. Moreover, relevant mathematical topics will be also treated accordingly.
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	(1) 確率分布や確率変数、期待値・分散などの統計学に必要な確率論の基礎的な概念に慣れる。 (2) 二項分布や正規分布などの基本的な確率分布に関する簡単な計算ができるようになる。 (3) 統計的推論の考え方を理解して、母数の点推定・区間推定の概要を把握する。 (4) 仮説検定の考え方を理解して、基本的な検定の形式の概要を把握する。 (5) これらの内容の理解に必要なとなる数学的話題(広義積分、行列など)について理解する。 (1) understanding essential concepts in probability theory, such as probability distribution, random variables, expectation, variance, and so on; (2) acquiring the ability for simple calculation involving basic distributions, such as binomial and normal distributions; (3) understanding the fundamental principle for statistical inference and grasping the outline of point and interval estimations of population parameters; (4) understanding the fundamental principle for hypothesis testing and grasping the outline of the basic format. (5) understanding mathematical topics (e.g., improper integral, matrix) related to this context.
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	1. 確率の基本的性質 2. 条件付き確率とベイズの公式 3. 確率変数と確率分布 4. データの整理 5. 期待値(平均値)・分散・大数の法則 6. 正規分布と中心極限定理 7. 中間まとめ 8. 統計的推定とは 9. 母比率・母平均の推定 10. 正規分布にまつわる分布(χ^2 -分布、t-分布、F-分布) 11. 仮説検定とは 12. 母比率・母平均の検定 13. 母集団の比較 14. 適合度検定・独立性検定 15. まとめと期末試験 1. Fundamental concepts of probability 2. Conditional probability and Bayes' formula 3. Random variables and probability distributions 4. Describing and summarizing data 5. Expected value (mean value), variance and law of large numbers 6. Normal distribution and central limit theorem 7. Midterm reviews 8. Statistical inference 9. Estimation of population rate and population mean 10. Distributions related to the normal distribution (chi-square distribution, t-distribution, F-distribution) 11. Hypothesis testing 12. Testing population rate and population mean 13. Comparing two populations 14. Testing goodness of fit and testing independence 15. Final reviews and examination
⑦ 成績評価 方法	レポート・小テスト等および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Course grades will be based on reports, short tests and the final exam. The details will be explained at the beginning of the course.

/Evaluation Method							
教科書 および 参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
	1.	『データ科学の基礎 統計学講義』	稲垣宣生・吉田光雄・山根芳知・地道正行	裳華房	2007	978-4785315450	教科書(やさしめ)
	2.	『概説 数理統計』	吾妻一興・鈴木義也・武元英夫・大野芳希・高木斉	共立出版	1994	978-4320014824	教科書(やさしめ)
	3.	『初めて学ぶ基本統計学』	鈴木義一郎	森北出版	2005	978-4627095915	教科書(やさしめ)
	4.	『医・薬系のための統計入門』	打波守	培風館	2004	978-4563008925	教科書(やさしめ)
	5.	『入門統計学—検定から多変量解析・実験計画法まで』	栗原伸一	オーム社	2011	978-4274068553	教科書(やさしめ)
	6.	『医学への統計学』	丹後俊郎	朝倉書店	2013	978-4254128321	教科書(ふつう)
	7.	『入門数理統計学』	P.G.ホーエル(浅井・村上訳)	培風館	1978	978-4563008284	教科書(ふつう)
	8.	『数理統計学の基礎』	尾畑伸明	共立出版	2014	978-4320111189	教科書(ふつう)
	9.	『基礎統計学I 統計学入門』	東京大学教養学部統計学教室編	東京大学出版会	1991	978-4130420655	教科書(ふつう)
	10.	『例題で学ぶ初歩からの統計学』	白砂堤津耶	日本評論社	2015	978-4535557901	演習書
● 関連URL /URL							
● 授業時間外学修 /Preparation and Review	<p>予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所に目を通す。 復習: 各回の講義中に与えられた演習問題を授業時間外に解く。 Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems given in the class.</p>						
● 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business							
● 授業へのパソコン持ち込み【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要 No						
● 連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	goro.akagi@tohoku.ac.jp(◎を@に置き換えてください)						
● その他 /In Addition	<p>教科書および参考書について (as for text books listed above) No.1-5 標準的な教科書。やさしめ (standard textbook, easy) No.6-9 標準的な教科書。ふつう (standard textbook, standard) No.10 演習書 (exercise book)</p> <p>その他の参考書について (as for other text books) 入門微分積分 三宅 敏恒 培風館 1992 978-4563002213 教科書(ふつう)(Calculus book, standard) 入門線形代数 三宅 敏恒 培風館 1992 978-4563002169 教科書(ふつう)(Linear algebra book)</p> <p>上記の授業内容と進度予定は様々な要因で変更されることがある。その場合は、授業中に告知する。 The contents and schedule mentioned above may be changed for various reasons. If any, such a change will be announced during lectures.</p>						

	
更新日付 /Last Update	2020/06/04 14:40

シラバス参照

④ 科目名/Subject	数理統計学
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 火曜日 3講時 川北キャンパスC101
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	薬農②
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	福泉 麗佳 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	3セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT119J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	確率・統計の基礎 Foundations of probability and statistics
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	さまざまな分野で必要とされるデータ解析の数理的基礎を担うのが確率と統計である。この講義では、確率変数とその期待値・分散などの確率の基礎概念から始めて、統計学に必要な確率分布について学ぶ。次いで、統計的推論の考え方を理解して、母数の点推定・区間推定の方法、仮説検定の基本的な形式について概観する。またこれらの内容の理解に必要なとなる数学的話題(広義積分、行列など)についても適宜扱う。 Probability and statistics provide the mathematical foundation of data analysis in various fields. This course will start with random variables, expected values, variances and other fundamental concepts in probability and introduce probability distributions used in statistics. Then the course will provide the outline of point and interval estimations of population parameters and of testing hypothesis as an introduction to statistical inference. Moreover, relevant mathematical topics will be also treated accordingly.
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	(1) 確率分布や確率変数、期待値・分散などの統計学に必要な確率論の基礎的な概念に慣れる。 (2) 二項分布や正規分布などの基本的な確率分布に関する簡単な計算ができるようになる。 (3) 統計的推論の考え方を理解して、母数の点推定・区間推定の概要を把握する。 (4) 仮説検定の考え方を理解して、基本的な検定の形式の概要を把握する。 (5) これらの内容の理解に必要なとなる数学的話題(広義積分、行列など)について理解する。 (1) understanding essential concepts in probability theory, such as probability distribution, random variables, expectation, variance, and so on; (2) acquiring the ability for simple calculation involving basic distributions, such as binomial and normal distributions; (3) understanding the fundamental principle for statistical inference and grasping the outline of point and interval estimations of population parameters; (4) understanding the fundamental principle for hypothesis testing and grasping the outline of the basic format. (5) understanding mathematical topics (e.g., improper integral, matrix) related to this context.
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードは5nbgu7jです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。Classroom による授業開始は履修登録後から 1. 確率の基本的性質 2. 条件付き確率とベイズの公式 3. 確率変数と確率分布 4. データの整理 5. 期待値(平均値)・分散・大数の法則 6. 正規分布と中心極限定理 7. 中間まとめ 8. 統計的推定とは 9. 母比率・母平均の推定 10. 正規分布にまつわる分布(χ^2 -分布、t-分布、F-分布) 11. 仮説検定とは 12. 母比率・母平均の検定 13. 母集団の比較 14. 適合度検定・独立性検定 15. まとめと期末試験 1. Fundamental concepts of probability 2. Conditional probability and Bayes' formula 3. Random variables and probability distributions 4. Describing and summarizing data 5. Expected value (mean value), variance and law of large numbers 6. Normal distribution and central limit theorem 7. Midterm reviews 8. Statistical inference 9. Estimation of population rate and population mean 10. Distributions related to the normal distribution (chi-square distribution, t-distribution, F-distribution) 11. Hypothesis testing 12. Testing population rate and population mean 13. Comparing two populations 14. Testing goodness of fit and testing independence 15. Final reviews and examination

<p>⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method</p>	<p>レポート・小テスト等および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Course grades will be based on reports, short tests and the final exam. The details will be explained at the beginning of the course.</p>																																																															
<p>④ 教科書および参考書 /Textbook and References</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『データ科学の数理 統計学講義』</td> <td>稲垣宣生・吉田光雄・山根芳知・地道正行</td> <td>裳華房</td> <td>2007</td> <td>978-4785315450</td> <td>教科書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『概説 数理統計』</td> <td>吾妻一興・鈴木義也・武元英夫・大野芳希・高木斉</td> <td>共立出版</td> <td>1994</td> <td>978-4320014824</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『初めて学ぶ基本統計学』</td> <td>鈴木義一郎</td> <td>森北出版</td> <td>2005</td> <td>978-4627095915</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>『医・薬系のための統計入門』</td> <td>打波守</td> <td>培風館</td> <td>2004</td> <td>978-4563008925</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>『入門統計学—検定から多変量解析・実験計画法まで』</td> <td>栗原伸一</td> <td>オーム社</td> <td>2011</td> <td>978-4274068553</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>『入門微分積分』</td> <td>三宅 敏恒</td> <td>培風館</td> <td>1992</td> <td>978-4563002213</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>『入門線形代数』</td> <td>三宅 敏恒</td> <td>培風館</td> <td>1992</td> <td>978-4563002169</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>『数理統計学の基礎』</td> <td>尾畑伸明</td> <td>共立出版</td> <td>2014</td> <td>978-4320111189</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『データ科学の数理 統計学講義』	稲垣宣生・吉田光雄・山根芳知・地道正行	裳華房	2007	978-4785315450	教科書	2.	『概説 数理統計』	吾妻一興・鈴木義也・武元英夫・大野芳希・高木斉	共立出版	1994	978-4320014824	参考書	3.	『初めて学ぶ基本統計学』	鈴木義一郎	森北出版	2005	978-4627095915	参考書	4.	『医・薬系のための統計入門』	打波守	培風館	2004	978-4563008925	参考書	5.	『入門統計学—検定から多変量解析・実験計画法まで』	栗原伸一	オーム社	2011	978-4274068553	参考書	6.	『入門微分積分』	三宅 敏恒	培風館	1992	978-4563002213	参考書	7.	『入門線形代数』	三宅 敏恒	培風館	1992	978-4563002169	参考書	8.	『数理統計学の基礎』	尾畑伸明	共立出版	2014	978-4320111189	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																																																										
1.	『データ科学の数理 統計学講義』	稲垣宣生・吉田光雄・山根芳知・地道正行	裳華房	2007	978-4785315450	教科書																																																										
2.	『概説 数理統計』	吾妻一興・鈴木義也・武元英夫・大野芳希・高木斉	共立出版	1994	978-4320014824	参考書																																																										
3.	『初めて学ぶ基本統計学』	鈴木義一郎	森北出版	2005	978-4627095915	参考書																																																										
4.	『医・薬系のための統計入門』	打波守	培風館	2004	978-4563008925	参考書																																																										
5.	『入門統計学—検定から多変量解析・実験計画法まで』	栗原伸一	オーム社	2011	978-4274068553	参考書																																																										
6.	『入門微分積分』	三宅 敏恒	培風館	1992	978-4563002213	参考書																																																										
7.	『入門線形代数』	三宅 敏恒	培風館	1992	978-4563002169	参考書																																																										
8.	『数理統計学の基礎』	尾畑伸明	共立出版	2014	978-4320111189	参考書																																																										
<p>④ 関連URL /URL</p>																																																																
<p>④ 授業時間外学修 /Preparation and Review</p>	<p>予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所に目を通す。 復習: 各回の講義中に与えられた演習問題を授業時間外に解く。 Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems given in the class.</p>																																																															
<p>④ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>																																																																
<p>④ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>必要なし (Not necessary)</p>																																																															
<p>④ 連絡先 (メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>E-mail:fukuizumi@math.is.tohoku.ac.jp(◎を@に置き換えてください)</p>																																																															
<p>④ その他 /In Addition</p>	<p>上記の授業内容と進捗予定は様々な要因で変更されることがある。その場合は、授業中に告知する。 The contents and schedule mentioned above may be changed for various reasons. If any, such a change will be announced during lectures.</p>																																																															
<p>④ 更新日付 /Last Update</p>	<p>2020/04/30 16:17</p>																																																															

シラバス参照

④ 科目名/Subject	数理統計学
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 水曜日 1講時 川北キャンパスC205
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(1~5, 15~16組)
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	田嶋 和明 所属:
④ 開講期/Term	3 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT119J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	確率・統計の基礎																																										
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	さまざまな分野で必要とされるデータ解析の数理的基礎を担うのが確率と統計である。この講義では、確率変数とその期待値・分散などの確率の基礎概念から始めて、統計学に必要な確率分布について学ぶ。次いで、統計的推論の考え方を理解して、母数の点推定・区間推定の方法、仮説検定の基本的な形式を学ぶ。																																										
① ① 学修の 到達目標 /Goal of Study	(1) 確率分布や確率変数、期待値・分散などの統計学に必要な確率論の基礎的な概念に慣れる。 (2) 二項分布や正規分布などの基本的な確率分布に関する計算ができるようになる。 (3) 統計的推論の考え方を理解して、母数の点推定・区間推定を扱えるようになる。 (4) 仮説検定の考え方を理解して、基本的な検定の形式を扱えるようにする。																																										
②③④ ②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	1. データの整理 2. 初等確率論 3. 確率変数と確率分布 4. 確率変数列 5. 基本的な確率分布 その1 6. 基本的な確率分布 その2 7. 大数の法則と中心極限定理 8. 中間まとめ 9. 母数の推定その1 点推定 10. 母数の推定その2 区間推定 11. 仮説検定 その1 検定の考え方、検定方式 12. 仮説検定 その2 母平均の検定 13. 仮説検定 その3 2種類の過誤、等分散の検定 14. 仮説検定 その4 カイ2乗検定 15. まとめと期末試験 受講者の理解度を見て、進度や扱う内容を調整する。																																										
⑦ ⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	レポート・小テスト等および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。																																										
④ ④ 教科書 および 参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『数理統計学の基礎』</td> <td>尾畑伸明</td> <td>共立出版</td> <td>2014</td> <td>978-4-320-11118-9</td> <td>教科書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『確率と統計』</td> <td>道工勇</td> <td>数学書房</td> <td>2012</td> <td>987-4-903342-39-9</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『統計数学』</td> <td>柳川堯</td> <td>近代科学社</td> <td>1990</td> <td>987-4-7649-1014-0</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>『スタンダード 統計学基礎』</td> <td>岩崎学、姫野哲人</td> <td>培風館</td> <td>2017</td> <td>987-4-563-01017-1</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>『入門・演習 数理統計』</td> <td>野田一雄、宮岡悦良</td> <td>共立出版</td> <td>1990</td> <td>4-320-01435-9</td> <td>演習書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『数理統計学の基礎』	尾畑伸明	共立出版	2014	978-4-320-11118-9	教科書	2.	『確率と統計』	道工勇	数学書房	2012	987-4-903342-39-9	参考書	3.	『統計数学』	柳川堯	近代科学社	1990	987-4-7649-1014-0	参考書	4.	『スタンダード 統計学基礎』	岩崎学、姫野哲人	培風館	2017	987-4-563-01017-1	参考書	5.	『入門・演習 数理統計』	野田一雄、宮岡悦良	共立出版	1990	4-320-01435-9	演習書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																																					
1.	『数理統計学の基礎』	尾畑伸明	共立出版	2014	978-4-320-11118-9	教科書																																					
2.	『確率と統計』	道工勇	数学書房	2012	987-4-903342-39-9	参考書																																					
3.	『統計数学』	柳川堯	近代科学社	1990	987-4-7649-1014-0	参考書																																					
4.	『スタンダード 統計学基礎』	岩崎学、姫野哲人	培風館	2017	987-4-563-01017-1	参考書																																					
5.	『入門・演習 数理統計』	野田一雄、宮岡悦良	共立出版	1990	4-320-01435-9	演習書																																					
④ ④ 関連URL /URL																																											
④ ④ 授業時間外 学修	予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所に通す。 復習: 教科書・参考書の演習問題を解く。																																										

/Preparation and Review	
実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business	
授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要。
連絡先 (メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	sa7m19@math.tohoku.ac.jp(◎を@に置き換えてください)
その他 /In Addition	授業は基本的に教科書に沿って行う予定だが、教科書の内容を取捨選択して講義する。また、教科書にない重要と思われる話題についてはプリントで補足する。教科書の問題はなるべく解いてもらいたいと思うが、数値を出す必要のある問題については、関数電卓(あるいはExcelやR)を積極的に用いてもらいたいと思う。
更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:27

シラバス参照

④ 科目名/Subject	数理統計学
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 水曜日 3講時 川北キャンパスB102
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)①
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	瀬野 裕美 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	3 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT119J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	確率・統計の基礎 Fundamentals of probability and statistics
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	さまざまな分野でデータを分析する際に必要となる数理的基礎が確率と統計である。この講義では、確率変数とその期待値・分散などの確率の基礎概念、統計学に必要な確率分布について学び、その応用としての検定や推定等についての基礎知識を学ぶ。 Probability and statistics provide the mathematical foundation of data analysis in various fields. This course will start with random variables, expected values, variances and other fundamental concepts in probability and introduce probability distributions used in statistics. Then the course will provide the fundamental knowledge about the estimation of population parameters and the testing hypothesis as the application of the probability theory.
① ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ㏀ ㏁ ㏂ ㏃ ㏄ ㏅ ㏆ ㏇ ㏈ ㏉ ㏊ ㏋ ㏌ ㏍ ㏎ ㏏ ㏐ ㏑ ㏒ ㏓ ㏔ ㏕ ㏖ ㏗ ㏘ ㏙ ㏚ ㏛ ㏜ ㏝ ㏞ ㏟ ㏠ ㏡ ㏢ ㏣ ㏤ ㏥ ㏦ ㏧ ㏨ ㏩ ㏪ ㏫ ㏬ ㏭ ㏮ ㏯ ㏰ ㏱ ㏲ ㏳ ㏴ ㏵ ㏶ ㏷ ㏸ ㏹ ㏺ ㏻ ㏼ ㏽ ㏾ ㏿ 㐀 㐁 㐂 㐃 㐄 㐅 㐆 㐇 㐈 㐉 㐊 㐋 㐌 㐍 㐎 㐏 㐐 㐑 㐒 㐓 㐔 㐕 㐖 㐗 㐘 㐙 㐚 㐛 㐜 㐝 㐞 㐟 㐠 㐡 㐢 㐣 㐤 㐥 㐦 㐧 㐨 㐩 㐪 㐫 㐬 㐭 㐮 㐯 㐰 㐱 㐲 㐳 㐴 㐵 㐶 㐷 㐸 㐹 㐺 㐻 㐼 㐽 㐾 㐿 㑀 㑁 㑂 㑃 㑄 㑅 㑆 㑇 㑈 㑉 㑊 㑋 㑌 㑍 㑎 㑏 㑐 㑑 㑒 㑓 㑔 㑕 㑖 㑗 㑘 㑙 㑚 㑛 㑜 㑝 㑞 㑟 㑠 㑡 㑢 㑣 㑤 㑥 㑦 㑧 㑨 㑩 㑪 㑫 㑬 㑭 㑮 㑯 㑰 㑱 㑲 㑳 㑴 㑵 㑶 㑷 㑸 㑹 㑺 㑻 㑼 㑽 㑾 㑿 㒀 㒁 㒂 㒃 㒄 㒅 㒆 㒇 㒈 㒉 㒊 㒋 㒌 㒍 㒎 㒏 㒐 㒑 㒒 㒓 㒔 㒕 㒖 㒗 㒘 㒙 㒚 㒛 㒜 㒝 㒞 㒟 㒠 㒡 㒢 㒣 㒤 㒥 㒦 㒧 㒨 㒩 㒪 㒫 㒬 㒭 㒮 㒯 㒰 㒱 㒲 㒳 㒴 㒵 㒶 㒷 㒸 㒹 㒺 㒻 㒼 㒽 㒾 㒿 㓀 㓁 㓂 㓃 㓄 㓅 㓆 㓇 㓈 㓉 㓊 㓋 㓌 㓍 㓎 㓏 㓐 㓑 㓒 㓓 㓔 㓕 㓖 㓗 㓘 㓙 㓚 㓛 㓜 㓝 㓞 㓟 㓠 㓡 㓢 㓣 㓤 㓥 㓦 㓧 㓨 㓩 㓪 㓫 㓬 㓭 㓮 㓯 㓰 㓱 㓲 㓳 㓴 㓵 㓶 㓷 㓸 㓹 㓺 㓻 㓼 㓽 㓾 㓿 㔀 㔁 㔂 㔃 㔄 㔅 㔆 㔇 㔈 㔉 㔊 㔋 㔌 㔍 㔎 㔏 㔐 㔑 㔒 㔓 㔔 㔕 㔖 㔗 㔘 㔙 㔚 㔛 㔜 㔝 㔞 㔟 㔠 㔡 㔢 㔣 㔤 㔥 㔦 㔧 㔨 㔩 㔪 㔫 㔬 㔭 㔮 㔯 㔰 㔱 㔲 㔳 㔴 㔵 㔶 㔷 㔸 㔹 㔺 㔻 㔼 㔽 㔾 㔿 㕀 㕁 㕂 㕃 㕄 㕅 㕆 㕇 㕈 㕉 㕊 㕋 㕌 㕍 㕎 㕏 㕐 㕑 㕒 㕓 㕔 㕕 㕖 㕗 㕘 㕙 㕚 㕛 㕜 㕝 㕞 㕟 㕠 㕡 㕢 㕣 㕤 㕥 㕦 㕧 㕨 㕩 㕪 㕫 㕬 㕭 㕮 㕯 㕰 㕱 㕲 㕳 㕴 㕵 㕶 㕷 㕸 㕹 㕺 㕻 㕼 㕽 㕾 㕿 㖀 㖁 㖂 㖃 㖄 㖅 㖆 㖇 㖈 㖉 㖊 㖋 㖌 㖍 㖎 㖏 㖐 㖑 㖒 㖓 㖔 㖕 㖖 㖗 㖘 㖙 㖚 㖛 㖜 㖝 㖞 㖟 㖠 㖡 㖢 㖣 㖤 㖥 㖦 㖧 㖨 㖩 㖪 㖫 㖬 㖭 㖮 㖯 㖰 㖱 㖲 㖳 㖴 㖵 㖶 㖷 㖸 㖹 㖺 㖻 㖼 㖽 㖾 㖿 㗀 㗁 㗂 㗃 㗄 㗅 㗆 㗇 㗈 㗉 㗊 㗋 㗌 㗍 㗎 㗏 㗐 㗑 㗒 㗓 㗔 㗕 㗖 㗗 㗘 㗙 㗚 㗛 㗜 㗝 㗞 㗟 㗠 㗡 㗢 㗣 㗤 㗥 㗦 㗧 㗨 㗩 㗪 㗫 㗬 㗭 㗮 㗯 㗰 㗱 㗲 㗳 㗴 㗵 㗶 㗷 㗸 㗹 㗺 㗻 㗼 㗽 㗾 㗿 㘀 㘁 㘂 㘃 㘄 㘅 㘆 㘇 㘈 㘉 㘊 㘋 㘌 㘍 㘎 㘏 㘐 㘑 㘒 㘓 㘔 㘕 㘖 㘗 㘘 㘙 㘚 㘛 㘜 㘝 㘞 㘟 㘠 㘡 㘢 㘣 㘤 㘥 㘦 㘧 㘨 㘩 㘪 㘫 㘬 㘭 㘮 㘯 㘰 㘱 㘲 㘳 㘴 㘵 㘶 㘷 㘸 㘹 㘺 㘻 㘼 㘽 㘾 㘿 㙀 㙁 㙂 㙃 㙄 㙅 㙆 㙇 㙈 㙉 㙊 㙋 㙌 㙍 㙎 㙏 㙐 㙑 㙒 㙓 㙔 㙕 㙖 㙗 㙘 㙙 㙚 㙛 㙜 㙝 㙞 㙟 㙠 㙡 㙢 㙣 㙤 㙥 㙦 㙧 㙨 㙩 㙪 㙫 㙬 㙭 㙮 㙯 㙰 㙱 㙲 㙳 㙴 㙵 㙶 㙷 㙸 㙹 㙺 㙻 㙼 㙽 㙾 㙿 㚀 㚁 㚂 㚃 㚄 㚅 㚆 㚇 㚈 㚉 㚊 㚋 㚌 㚍 㚎 㚏 㚐 㚑 㚒 㚓 㚔 㚕 㚖 㚗 㚘 㚙 㚚 㚛 㚜 㚝 㚞 㚟 㚠 㚡 㚢 㚣 㚤 㚥 㚦 㚧 㚨 㚩 㚪 㚫 㚬 㚭 㚮 㚯 㚰 㚱 㚲 㚳 㚴 㚵 㚶 㚷 㚸 㚹 㚺 㚻 㚼 㚽 㚾 㚿 㜀 㜁 㜂 㜃 㜄 㜅 㜆 㜇 㜈 㜉 㜊 㜋 㜌 㜍 㜎 㜏 㜐 㜑 㜒 㜓 㜔 㜕 㜖 㜗 㜘 㜙 㜚 㜛 㜜 㜝 㜞 㜟 㜠 㜡 㜢 㜣 㜤 㜥 㜦 㜧 㜨 㜩 㜪 㜫 㜬 㜭 㜮 㜯 㜰 㜱 㜲 㜳 㜴 㜵 㜶 㜷 㜸 㜹 㜺 㜻 㜼 㜽 㜾 㜿 㝀 㝁 㝂 㝃 㝄 㝅 㝆 㝇 㝈 㝉 㝊 㝋 㝌 㝍 㝎 㝏 㝐 㝑 㝒 㝓 㝔 㝕 㝖 㝗 㝘 㝙 㝚 㝛 㝜 㝝 㝞 㝟 㝠 㝡 㝢 㝣 㝤 㝥 㝦 㝧 㝨 㝩 㝪 㝫 㝬 㝭 㝮 㝯 㝰 㝱 㝲 㝳 㝴 㝵 㝶 㝷 㝸 㝹 㝺 㝻 㝼 㝽 㝾 㝿 㞀 㞁 㞂 㞃 㞄 㞅 㞆 㞇 㞈 㞉 㞊 㞋 㞌 㞍 㞎 㞏 㞐 㞑 㞒 㞓 㞔 㞕 㞖 㞗 㞘 㞙 㞚 㞛 㞜 㞝 㞞 㞟 㞠 㞡 㞢 㞣 㞤 㞥 㞦 㞧 㞨 㞩 㞪 㞫 㞬 㞭 㞮 㞯 㞰 㞱 㞲 㞳 㞴 㞵 㞶 㞷 㞸 㞹 㞺 㞻 㞼 㞽 㞾 㞿 㟀 㟁 㟂 㟃 㟄 㟅 㟆 㟇 㟈 㟉 㟊 㟋 㟌 㟍 㟎 㟏 㟐 㟑 㟒 㟓 㟔 㟕 㟖 㟗 㟘 㟙 㟚 㟛 㟜 㟝 㟞 㟟 㟠 㟡 㟢 㟣 㟤 㟥 㟦 㟧 㟨 㟩 㟪 㟫 㟬 㟭 㟮 㟯 㟰 㟱 㟲 㟳 㟴 㟵 㟶 㟷 㟸 㟹 㟺 㟻 㟼 㟽 㟾 㟿 㠀 㠁 㠂 㠃 㠄 㠅 㠆 㠇 㠈 㠉 㠊 㠋 㠌 㠍 㠎 㠏 㠐 㠑 㠒 㠓 㠔 㠕 㠖 㠗 㠘 㠙 㠚 㠛 㠜 㠝 㠞 㠟 㠠 㠡 㠢 㠣 㠤 㠥 㠦 㠧 㠨 㠩 㠪 㠫 㠬 㠭 㠮 㠯 㠰 㠱 㠲 㠳 㠴 㠵 㠶 㠷 㠸 㠹 㠺 㠻 㠼 㠽 㠾 㠿 㡀 㡁 㡂 㡃 㡄 㡅 㡆 㡇 㡈 㡉 㡊 㡋 㡌 㡍 㡎 㡏 㡐 㡑 㡒 㡓 㡔 㡕 㡖 㡗 㡘 㡙 㡚 㡛 㡜 㡝 㡞 㡟 㡠 㡡 㡢 㡣 㡤 㡥 㡦 㡧 㡨 㡩 㡪 㡫 㡬 㡭 㡮 㡯 㡰 㡱 㡲 㡳 㡴 㡵 㡶 㡷 㡸 㡹 㡺 㡻 㡼 㡽 㡾 㡿 㢀 㢁 㢂 㢃 㢄 㢅 㢆 㢇 㢈 㢉 㢊 㢋 㢌 㢍 㢎 㢏 㢐 㢑 㢒 㢓 㢔 㢕 㢖 㢗 㢘 㢙 㢚 㢛 㢜 㢝 㢞 㢟 㢠 㢡 㢢 㢣 㢤 㢥 㢦 㢧 㢨 㢩 㢪 㢫 㢬 㢭 㢮 㢯 㢰 㢱 㢲 㢳 㢴 㢵 㢶 㢷 㢸 㢹 㢺 㢻 㢼 㢽 㢾 㢿 㣀 㣁 㣂 㣃 㣄 㣅 㣆 㣇 㣈 㣉 㣊 㣋 㣌 㣍 㣎 㣏 㣐 㣑 㣒 㣓 㣔 㣕 㣖 㣗 㣘 㣙 㣚 㣛 㣜 㣝 㣞 㣟 㣠 㣡 㣢 㣣 㣤 㣥 㣦 㣧 㣨 㣩 㣪 㣫 㣬 㣭 㣮 㣯 㣰 㣱 㣲 㣳 㣴 㣵 㣶 㣷 㣸 㣹 㣺 㣻 㣼 㣽 㣾 㣿 㤀 㤁 㤂 㤃 㤄 㤅 㤆 㤇 㤈 㤉 㤊 㤋 㤌 㤍 㤎 㤏 㤐 㤑 㤒 㤓 㤔 㤕 㤖 㤗 㤘 㤙 㤚 㤛 㤜 㤝 㤞 㤟 㤠 㤡 㤢 㤣 㤤 㤥 㤦 㤧 㤨 㤩 㤪 㤫 㤬 㤭 㤮 㤯 㤰 㤱 㤲 㤳 㤴 㤵 㤶 㤷 㤸 㤹 㤺 㤻 㤼 㤽 㤾 㤿 㥀 㥁 㥂 㥃 㥄 㥅 㥆 㥇 㥈 㥉 㥊 㥋 㥌 㥍 㥎 㥏 㥐 㥑 㥒 㥓 㥔 㥕 㥖 㥗 㥘 㥙 㥚 㥛 㥜 㥝 㥞 㥟 㥠 㥡 㥢 㥣 㥤 㥥 㥦 㥧 㥨 㥩 㥪 㥫 㥬 㥭 㥮 㥯 㥰 㥱 㥲 㥳 㥴 㥵 㥶 㥷 㥸 㥹 㥺 㥻 㥼 㥽 㥾 㥿 㦀 㦁 㦂 㦃 㦄 㦅 㦆 㦇 㦈 㦉 㦊 㦋 㦌 㦍 㦎 㦏 㦐 㦑 㦒 㦓 㦔 㦕 㦖 㦗 㦘 㦙 㦚 㦛 㦜 㦝 㦞 㦟 㦠 㦡 㦢 㦣 㦤 㦥 㦦 㦧 㦨 㦩 㦪 㦫 㦬 㦭 㦮 㦯 㦰 㦱 㦲 㦳 㦴 㦵 㦶 㦷 㦸 㦹 㦺 㦻 㦼 㦽 㦾 㦿 㧀 㧁 㧂 㧃 㧄 㧅 㧆 㧇 㧈 㧉 㧊 㧋 㧌 㧍 㧎 㧏 㧐 㧑 㧒 㧓 㧔 㧕 㧖 㧗 㧘 㧙 㧚 㧛 㧜 㧝 㧞 㧟 㧠 㧡 㧢 㧣 㧤 㧥 㧦 㧧 㧨 㧩 㧪 㧫 㧬 㧭 㧮 㧯 㧰 㧱 㧲 㧳 㧴 㧵 㧶 㧷 㧸 㧹 㧺 㧻 㧼 㧽 㧾 㧿 㨀 㨁 㨂 㨃 㨄 㨅 㨆 㨇 㨈 㨉 㨊 㨋 㨌 㨍 㨎 㨏 㨐 㨑 㨒 㨓 㨔 㨕 㨖 㨗 㨘 㨙 㨚 㨛 㨜 㨝 㨞 㨟 㨠 㨡 㨢 㨣 㨤 㨥 㨦 㨧 㨨 㨩 㨪 㨫 㨬 㨭 㨮 㨯 㨰 㨱 㨲 㨳 㨴 㨵 㨶 㨷 㨸 㨹 㨺 㨻 㨼 㨽 㨾 㨿 㩀 㩁 㩂 㩃 㩄 㩅 㩆 㩇 㩈 㩉 㩊 㩋 㩌 㩍 㩎 㩏 㩐 㩑 㩒 㩓 㩔 㩕 㩖 㩗 㩘 㩙 㩚 㩛 㩜 㩝 㩞 㩟 㩠 㩡 㩢 㩣 㩤 㩥 㩦 㩧 㩨 㩩 㩪 㩫 㩬 㩭 㩮 㩯 㩰 㩱 㩲 㩳 㩴 㩵 㩶 㩷 㩸 㩹 㩺 㩻 㩼 㩽 㩾 㩿 㪀 㪁 㪂 㪃 㪄 㪅 㪆 㪇 㪈 㪉 㪊 㪋 㪌 㪍 㪎 㪏 㪐 㪑 㪒 㪓 㪔 㪕 㪖 㪗 㪘 㪙 㪚 㪛 㪜 㪝 㪞 㪟 㪠 㪡 㪢 㪣 㪤 㪥 㪦 㪧 㪨 㪩 㪪 㪫 㪬 㪭 㪮 㪯 㪰 㪱 㪲 㪳 㪴 㪵 㪶 㪷 㪸 㪹 㪺 㪻 㪼 㪽 㪾 㪿 㫀 㫁 㫂 㫃 㫄 㫅 㫆 㫇 㫈 㫉 㫊 㫋 㫌 㫍 㫎 㫏 㫐 㫑 㫒 㫓 㫔 㫕 㫖 㫗 㫘 㫙 㫚 㫛 㫜 㫝 㫞 㫟 㫠 㫡 㫢 㫣 㫤 㫥 㫦 㫧 㫨 㫩 㫪 㫫 㫬 㫭 㫮 㫯 㫰 㫱 㫲 㫳 㫴 㫵 㫶 㫷 㫸 㫹 㫺 㫻 㫼 㫽 㫾 㫿 㬀 㬁 㬂 㬃 㬄 㬅 㬆 㬇 㬈 㬉 㬊 㬋 㬌 㬍 㬎 㬏 㬐 㬑 㬒 㬓 㬔 㬕 㬖 㬗 㬘 㬙 㬚 㬛 㬜 㬝 㬞 㬟 㬠 㬡 㬢 㬣 㬤 㬥 㬦 㬧 㬨 㬩 㬪 㬫 㬬 㬭 㬮 㬯 㬰 㬱 㬲 㬳 㬴 㬵 㬶 㬷 㬸 㬹 㬺 㬻 㬼 㬽 㬾 㬿 㭀 㭁 㭂 㭃 㭄 㭅 㭆 㭇 㭈 㭉 㭊 㭋 㭌 㭍 㭎 㭏 㭐 㭑 㭒 㭓 㭔 㭕 㭖 㭗 㭘 㭙 㭚 㭛 㭜 㭝 㭞 㭟 㭠 㭡 㭢 㭣 㭤 㭥 㭦 㭧 㭨 㭩 㭪 㭫 㭬 㭭 㭮 㭯 㭰 㭱 㭲 㭳 㭴 㭵 㭶 㭷 㭸 㭹 㭺 㭻 㭼 㭽 㭾 㭿 㮀 㮁 㮂 㮃 㮄 㮅 㮆 㮇 㮈 㮉 㮊 㮋 㮌 㮍 㮎 㮏 㮐 㮑 㮒 㮓 㮔 㮕 㮖 㮗 㮘 㮙 㮚 㮛 㮜 㮝 㮞 㮟 㮠 㮡 㮢 㮣 㮤 㮥 㮦 㮧 㮨 㮩 㮪 㮫 㮬 㮭 㮮 㮯 㮰 㮱 㮲 㮳 㮴 㮵 㮶 㮷 㮸 㮹 㮺 㮻 㮼 㮽 㮾 㮿 㯀 㯁 㯂 㯃 㯄 㯅 㯆 㯇 㯈 㯉 㯊 㯋 㯌 㯍 㯎 㯏 㯐 㯑 㯒 㯓 㯔 㯕 㯖 㯗 㯘 㯙 㯚 㯛 㯜 㯝 㯞 㯟 㯠 㯡 㯢 㯣 㯤 㯥 㯦 㯧 㯨 㯩 㯪 㯫 㯬 㯭 㯮 㯯 㯰 㯱 㯲 㯳 㯴 㯵 㯶 㯷 㯸 㯹 㯺 㯻 㯼 㯽 㯾 㯿 㰀 㰁 㰂 㰃 㰄 㰅 㰆 㰇 㰈 㰉 㰊 㰋 㰌 㰍 㰎 㰏 㰐 㰑 㰒 㰓 㰔 㰕 㰖 㰗 㰘 㰙 㰚 㰛 㰜 㰝 㰞 㰟 㰠 㰡 㰢 㰣 㰤 㰥 㰦 㰧 㰨 㰩 㰪 㰫 㰬 㰭 㰮 㰯 㰰 㰱 㰲 㰳 㰴 㰵 㰶 㰷 㰸 㰹 㰺 㰻 㰼 㰽 㰾 㰿 㱀 㱁 㱂 㱃 㱄 㱅 㱆 㱇 㱈 㱉 㱊 㱋 㱌 㱍 㱎 㱏 㱐 㱑 㱒 㱓 㱔 㱕 㱖 㱗 㱘 㱙 㱚 㱛 㱜 㱝 㱞 㱟 㱠 㱡 㱢 㱣 㱤 㱥 㱦 㱧 㱨 㱩 㱪 㱫 㱬 㱭 㱮 㱯 㱰 㱱 㱲 㱳 㱴 㱵 㱶 㱷 㱸 㱹 㱺 㱻 㱼 㱽 㱾 㱿 㲀 㲁 㲂 㲃 㲄 㲅 㲆 㲇 㲈 㲉 㲊 㲋 㲌 㲍 㲎 㲏 㲐 㲑 㲒 㲓 㲔 㲕 㲖 㲗 㲘 㲙 㲚 㲛 㲜 㲝 㲞 㲟 㲠 㲡 㲢 㲣 㲤 㲥 㲦 㲧 㲨 㲩 㲪 㲫 㲬 㲭 㲮 㲯 㲰 㲱 㲲 㲳 㲴 㲵 㲶 㲷 㲸 㲹 㲺 㲻 㲼 㲽 㲾 㲿 㳀 㳁 㳂 㳃 㳄 㳅 㳆 㳇 㳈 㳉 㳊 㳋 㳌 㳍 㳎 㳏 㳐 㳑 㳒 㳓 㳔 㳕 㳖 㳗 㳘 㳙 㳚 㳛 㳜 㳝 㳞 㳟 㳠 㳡 㳢 㳣 㳤 㳥 㳦 㳧 㳨 㳩 㳪 㳫 㳬 㳭 㳮 㳯 㳰 㳱 㳲 㳳 㳴 㳵 㳶 㳷 㳸 㳹 㳺 㳻 㳼 㳽 㳾 㳿 㴀 㴁 㴂 㴃 㴄 㴅 㴆 㴇 㴈 㴉 㴊 㴋 㴌 㴍 㴎 㴏 㴐 㴑 㴒 㴓 㴔 㴕 㴖 㴗 㴘 㴙 㴚 㴛 㴜 㴝 㴞 㴟 㴠 㴡 㴢 㴣 㴤 㴥 㴦 㴧 㴨 㴩 㴪 㴫 㴬 㴭 㴮 㴯 㴰 㴱 㴲 㴳 㴴 㴵 㴶 㴷 㴸 㴹 㴺 㴻 㴼 㴽 㴾 㴿 㵀 㵁 㵂 㵃 㵄 㵅 㵆 㵇 㵈 㵉 㵊 㵋 㵌 㵍 㵎 㵏 㵐 㵑 㵒 㵓 㵔 㵕 㵖 㵗 㵘 㵙 㵚 㵛 㵜 㵝 㵞 㵟 㵠 㵡 㵢 㵣 㵤 㵥 㵦 㵧 㵨 㵩 㵪 㵫 㵬 㵭 㵮 㵯 㵰 㵱 㵲 㵳 㵴 㵵 㵶 㵷 㵸 㵹 㵺 㵻 㵼 㵽 㵾 㵿 㶀 㶁 㶂 㶃 㶄 㶅 㶆 㶇 㶈 㶉 㶊 㶋 㶌 㶍 㶎 㶏 㶐 㶑 㶒 㶓 㶔 㶕 㶖 㶗 㶘 㶙 㶚 㶛 㶜 㶝 㶞 㶟 㶠 㶡 㶢 㶣 㶤 㶥 㶦 㶧 㶨 㶩 㶪 㶫 㶬 㶭 㶮 㶯 㶰 㶱 㶲 㶳 㶴 㶵 㶶 㶷 㶸 㶹 㶺 㶻 㶼 㶽 㶾 㶿 㷀 㷁 㷂 㷃 㷄 㷅 㷆 㷇 㷈 㷉 㷊 㷋 㷌 㷍 㷎 㷏 㷐 㷑 㷒 㷓 㷔 㷕 㷖 㷗 㷘 㷙 㷚 㷛 㷜 㷝 㷞 㷟 㷠 㷡 㷢 㷣 㷤 㷥 㷦 㷧 㷨 㷩 㷪 㷫 㷬 㷭 㷮 㷯 㷰 㷱 㷲 㷳 㷴 㷵 㷶 㷷 㷸 㷹 㷺 㷻 㷼 㷽 㷾 㷿 㸀 㸁 㸂 㸃 㸄 㸅 㸆 㸇 㸈 㸉 㸊 㸋 㸌 㸍 㸎 㸏 㸐 㸑 㸒 㸓 㸔 㸕 㸖 㸗 㸘 㸙 㸚 㸛 㸜 㸝 㸞 㸟 㸠 㸡 㸢 㸣 㸤 㸥 㸦 㸧 㸨 㸩 㸪 㸫 㸬 㸭 㸮 㸯 㸰 㸱 㸲 㸳 㸴 㸵 㸶 㸷 㸸 㸹 㸺 㸻 㸼 㸽 㸾 㸿 㹀 㹁 㹂 㹃 㹄 㹅 㹆 㹇 㹈 㹉 㹊 㹋 㹌 㹍 㹎 㹏 㹐 㹑 㹒 㹓 㹔 㹕 㹖 㹗 㹘 㹙 㹚 㹛 㹜 㹝 㹞 㹟 㹠 㹡 㹢 㹣 㹤 㹥 㹦 㹧 㹨 㹩 㹪 㹫 㹬 㹭 㹮 㹯 㹰 㹱 㹲 㹳 㹴 㹵 㹶 㹷 㹸 㹹 㹺 㹻 㹼 㹽 㹾 㹿 㺀 㺁 㺂 㺃 㺄 㺅 㺆 㺇 㺈 㺉 㺊 㺋 㺌 㺍 㺎 㺏 㺐 㺑 㺒 㺓 㺔 㺕 㺖 㺗 㺘 㺙 㺚 㺛 㺜 㺝 㺞 㺟 㺠 㺡 㺢 㺣 㺤 㺥 㺦 㺧 㺨 㺩 㺪 㺫 㺬 㺭 㺮 㺯 㺰 㺱 㺲 㺳 㺴 㺵 㺶 㺷 㺸 㺹 㺺 㺻 㺼 㺽 㺾 㺿 㻀 㻁 㻂 㻃 㻄 㻅 㻆 㻇 㻈 㻉 㻊 㻋 㻌 㻍 㻎 㻏 㻐 㻑 㻒 㻓 㻔 㻕 㻖 㻗 㻘 㻙 㻚 㻛 㻜 㻝 㻞 㻟 㻠 㻡 㻢 㻣 㻤 㻥 㻦 㻧 㻨 㻩 㻪 㻫 㻬 㻭 㻮 㻯 㻰 㻱 㻲 㻳 㻴 㻵 㻶 㻷 㻸 㻹 㻺 㻻 㻼 㻽 㻾 㻿 㼀 㼁 㼂 㼃 㼄 㼅 㼆 㼇 㼈 㼉 㼊 㼋 㼌 㼍 㼎 㼏 㼐 㼑 㼒 㼓 㼔 㼕 㼖 㼗 㼘 㼙 㼚 㼛 㼜 㼝 㼞 㼟 㼠 㼡 㼢 㼣 㼤 㼥 㼦 㼧 㼨 㼩 㼪 㼫 㼬 㼭 㼮 㼯 㼰 㼱 㼲 㼳 㼴 㼵	

⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	<p>筆記試験および小テストによる総合評価。詳しくは初回授業で説明する。</p> <p>Course grades will be based on short tests and the final exam. The details will be explained t the beginning of the course.</p>																																																																													
教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『基礎統計学I 統計学入門』</td> <td>東京大学教養学部統計学教室編</td> <td>東京大学出版会</td> <td>1991</td> <td>ISBN-10:4130420658/ISBN-13:978-4130420655</td> <td>教科書/参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『数理統計学の基礎』</td> <td>尾畑伸明</td> <td>共立出版</td> <td>2014</td> <td>ISBN-13:978-4320111189</td> <td>教科書/参考書</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『データ科学の基礎 統計学講義』</td> <td>稲垣宣生・吉田光雄・山根芳知・地道正行</td> <td>裳華房</td> <td>2007</td> <td>ISBN-13:978-4785315450</td> <td>教科書/参考書</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>『入門 統計学 -検定から多変量解析・実験計画法まで-』</td> <td>栗原伸一</td> <td>オーム社</td> <td>2011</td> <td>ISBN-10:4274068552/ISBN-13:978-4274068553</td> <td>教科書/参考書</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>『入門数理統計学』</td> <td>P.G.ホーエル(浅井・村上訳)</td> <td>培風館</td> <td>1978</td> <td>ISBN-10:4563008281/ISBN-13:978-4563008284</td> <td>教科書/参考書</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>『概説 数理統計』</td> <td>吾妻一興・鈴木義也・武元英夫・大野芳希・高木斉</td> <td>共立出版</td> <td>1994</td> <td>ISBN-10:4320014820/ISBN-13:978-4320014824</td> <td>教科書/参考書</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>『医・薬系のための統計入門』</td> <td>打波 守</td> <td>培風館</td> <td>2004</td> <td>ISBN-13:978-4-563-00892-5</td> <td>教科書/参考書</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>『医学への統計学』</td> <td>丹後俊郎</td> <td>朝倉書店</td> <td>2013</td> <td>ISBN-13:978-4254128321</td> <td>教科書/参考書</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>『医系の統計入門(第2版)』</td> <td>階堂武郎</td> <td>森北出版</td> <td>2013</td> <td>ISBN-10:4627091923/ISBN-13:978-4627091924</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>『統計学図鑑』</td> <td>栗原伸一・丸山敦史・ジークレイフ</td> <td>オーム社</td> <td>2017</td> <td>ISBN-13:978-4274220807</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『基礎統計学I 統計学入門』	東京大学教養学部統計学教室編	東京大学出版会	1991	ISBN-10:4130420658/ISBN-13:978-4130420655	教科書/参考書	2.	『数理統計学の基礎』	尾畑伸明	共立出版	2014	ISBN-13:978-4320111189	教科書/参考書	3.	『データ科学の基礎 統計学講義』	稲垣宣生・吉田光雄・山根芳知・地道正行	裳華房	2007	ISBN-13:978-4785315450	教科書/参考書	4.	『入門 統計学 -検定から多変量解析・実験計画法まで-』	栗原伸一	オーム社	2011	ISBN-10:4274068552/ISBN-13:978-4274068553	教科書/参考書	5.	『入門数理統計学』	P.G.ホーエル(浅井・村上訳)	培風館	1978	ISBN-10:4563008281/ISBN-13:978-4563008284	教科書/参考書	6.	『概説 数理統計』	吾妻一興・鈴木義也・武元英夫・大野芳希・高木斉	共立出版	1994	ISBN-10:4320014820/ISBN-13:978-4320014824	教科書/参考書	7.	『医・薬系のための統計入門』	打波 守	培風館	2004	ISBN-13:978-4-563-00892-5	教科書/参考書	8.	『医学への統計学』	丹後俊郎	朝倉書店	2013	ISBN-13:978-4254128321	教科書/参考書	9.	『医系の統計入門(第2版)』	階堂武郎	森北出版	2013	ISBN-10:4627091923/ISBN-13:978-4627091924	参考書	10.	『統計学図鑑』	栗原伸一・丸山敦史・ジークレイフ	オーム社	2017	ISBN-13:978-4274220807	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																																																																								
1.	『基礎統計学I 統計学入門』	東京大学教養学部統計学教室編	東京大学出版会	1991	ISBN-10:4130420658/ISBN-13:978-4130420655	教科書/参考書																																																																								
2.	『数理統計学の基礎』	尾畑伸明	共立出版	2014	ISBN-13:978-4320111189	教科書/参考書																																																																								
3.	『データ科学の基礎 統計学講義』	稲垣宣生・吉田光雄・山根芳知・地道正行	裳華房	2007	ISBN-13:978-4785315450	教科書/参考書																																																																								
4.	『入門 統計学 -検定から多変量解析・実験計画法まで-』	栗原伸一	オーム社	2011	ISBN-10:4274068552/ISBN-13:978-4274068553	教科書/参考書																																																																								
5.	『入門数理統計学』	P.G.ホーエル(浅井・村上訳)	培風館	1978	ISBN-10:4563008281/ISBN-13:978-4563008284	教科書/参考書																																																																								
6.	『概説 数理統計』	吾妻一興・鈴木義也・武元英夫・大野芳希・高木斉	共立出版	1994	ISBN-10:4320014820/ISBN-13:978-4320014824	教科書/参考書																																																																								
7.	『医・薬系のための統計入門』	打波 守	培風館	2004	ISBN-13:978-4-563-00892-5	教科書/参考書																																																																								
8.	『医学への統計学』	丹後俊郎	朝倉書店	2013	ISBN-13:978-4254128321	教科書/参考書																																																																								
9.	『医系の統計入門(第2版)』	階堂武郎	森北出版	2013	ISBN-10:4627091923/ISBN-13:978-4627091924	参考書																																																																								
10.	『統計学図鑑』	栗原伸一・丸山敦史・ジークレイフ	オーム社	2017	ISBN-13:978-4274220807	参考書																																																																								
⑧ 関連URL /URL																																																																														
⑨ 授業時間外学修 /Preparation and Review	<p>本授業で学ぶ基礎数学は限られた範囲ですが、十分に理解するためには、演習問題に自らあたることも有効です。本授業で実施する小テストは、講義内容の基礎知識の理解度チェックにしか過ぎませんから、小テストが返却される際に配布される解説による復習も合わせて、理解が不十分な部分を自ら同定し、それに関する補習・復習に自主的に取り組むことが授業内容の理解度を高めることにとって必要です。</p> <p>Although this course provides some specific topics of the fundamental mathematics, it is most efficient for their satisfactory understandings to make exercises on corresponding problems by yourself While this course will provide repeatedly the short tests for your checking the understanding of essential knowledges in the lectures, it is important to identify the weak points for your satisfactory understandings, making use of the solutions of the problem in the short tests, so that you will get the chance to improve your understandings of this course with supplementary exercises by yourself.</p>																																																																													
⑩ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business																																																																														
⑪ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	必要なし (Not necessary)																																																																													
⑫ 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	E-mail: seno@math.is.tohoku.ac.jp (◎を@に置き換えてください)																																																																													
⑬ その他 /In Addition	<p>授業についてのオリエンテーション(授業方針や成績評価などの説明)を初回授業で行います。</p> <p>The details about the principle and the grades etc. will be explained at the beginning of the course.</p>																																																																													
⑭																																																																														

更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:27
-------------------------	------------------

方法 /Evaluation Method	性あり。詳しくは授業第1回目に説明する。 Students are supposed to be evaluated on their points from the mid-term exam 50% and the final report 50%. However the mid-term exam could be replaced by the homework on the web. The precise explanation is given in the first class.																																																								
教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『データ科学の基礎 統計学講義』</td> <td>稲垣宣生・吉田光雄・山根芳知・地道正行</td> <td>裳華房</td> <td>2007</td> <td>978-4785315450</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『概説 数理統計』</td> <td>吾妻一興・鈴木義也・武元英夫・大野芳希・高木斉</td> <td>共立出版</td> <td>1994</td> <td>978-4320014824</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『初めて学ぶ基本統計学』</td> <td>鈴木義一郎</td> <td>森北出版</td> <td>2005</td> <td>978-4627095915</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>『入門統計学—検定から多変量解析・実験計画法まで』</td> <td>栗原伸一</td> <td>オーム社</td> <td>2011</td> <td>978-4274068553</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>『入門数理統計学』</td> <td>P.G.ホーエル(浅井・村上訳)</td> <td>培風館</td> <td>1978</td> <td>978-4563008284</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>『数理統計学の基礎』</td> <td>尾畑伸明</td> <td>共立出版</td> <td>2014</td> <td>978-4320111189</td> <td>教科書</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>『基礎統計学I 統計学入門』</td> <td>東京大学教養学部統計学教室編</td> <td>東京大学出版会</td> <td>1991</td> <td>978-4130420655</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『データ科学の基礎 統計学講義』	稲垣宣生・吉田光雄・山根芳知・地道正行	裳華房	2007	978-4785315450	参考書	2.	『概説 数理統計』	吾妻一興・鈴木義也・武元英夫・大野芳希・高木斉	共立出版	1994	978-4320014824	参考書	3.	『初めて学ぶ基本統計学』	鈴木義一郎	森北出版	2005	978-4627095915	参考書	4.	『入門統計学—検定から多変量解析・実験計画法まで』	栗原伸一	オーム社	2011	978-4274068553	参考書	5.	『入門数理統計学』	P.G.ホーエル(浅井・村上訳)	培風館	1978	978-4563008284	参考書	6.	『数理統計学の基礎』	尾畑伸明	共立出版	2014	978-4320111189	教科書	7.	『基礎統計学I 統計学入門』	東京大学教養学部統計学教室編	東京大学出版会	1991	978-4130420655	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																																																			
1.	『データ科学の基礎 統計学講義』	稲垣宣生・吉田光雄・山根芳知・地道正行	裳華房	2007	978-4785315450	参考書																																																			
2.	『概説 数理統計』	吾妻一興・鈴木義也・武元英夫・大野芳希・高木斉	共立出版	1994	978-4320014824	参考書																																																			
3.	『初めて学ぶ基本統計学』	鈴木義一郎	森北出版	2005	978-4627095915	参考書																																																			
4.	『入門統計学—検定から多変量解析・実験計画法まで』	栗原伸一	オーム社	2011	978-4274068553	参考書																																																			
5.	『入門数理統計学』	P.G.ホーエル(浅井・村上訳)	培風館	1978	978-4563008284	参考書																																																			
6.	『数理統計学の基礎』	尾畑伸明	共立出版	2014	978-4320111189	教科書																																																			
7.	『基礎統計学I 統計学入門』	東京大学教養学部統計学教室編	東京大学出版会	1991	978-4130420655	参考書																																																			
関連URL /URL																																																									
授業時間外学修 /Preparation and Review	予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所を目を通す。 復習: 各回の講義内容に関連した演習問題を解く。宿題を出し、Web上で提出をしてもらう可能性あり。 Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems related to each lecture, and possibly could be required to submit the answers on the website.																																																								
実務・実践的授業 /Practical business ※〇は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "〇" Indicates the practical business																																																									
授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要 No																																																								
連絡先 (メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	Email: fukuizumi@math.is.tohoku.ac.jp																																																								
その他 /In Addition	上記に挙げた参考書の中から主に、「数理統計学の基礎」(尾畑伸明著)に従う。																																																								
更新日付 /Last Update	2020/04/30 16:18																																																								

シラバス参照

④ 科目名/Subject	数理統計学
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 水曜日 3講時 川北キャンパスA202
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)③
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	篠原 英裕 所属:
④ 開講期/Term	3 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT119J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	数理統計学入門 Introduction to Mathematical Statistics																																			
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	統計学には記述統計学と推測統計学があるが、この授業では主として推測統計学の基礎的な事項および応用について解説する。推測統計学は全数調査が原理的に、あるいはコスト面などの理由で不可能な場合に一部のデータから全体の様相を適切に推測するための道具であり、自然科学や製品の品質調査を含む多くの場面で必須なので背景も含めて解説したい。 This course will provide fundamental concepts, theorems and applications of mathematical statistics																																			
① ④ 学修の到達目標 /Goal of Study	<ul style="list-style-type: none"> ・確率分布や確率変数、期待値・分散などの統計学に必要な確率論の基礎的な概念に慣れる。 ・2項分布や正規分布などの基本的な確率分布に関する計算が出来るようになる。 ・数理統計学における推定や検定の基本的な原理を理解する。 This course is aimed at <ul style="list-style-type: none"> ・understanding essential concepts in probability theory, such as probability distribution, random variables, expectation, variance, and so on; ・acquiring the ability for calculations involving basic distributions, such as binomial and normal distributions; ・understanding the fundamental principle for statistical estimation and testing. 																																			
②③④ ④ 授業内容・方法と進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<ul style="list-style-type: none"> ・データの整理(度数分布、平均と分散、標準偏差、相関係数、回帰直線) ・確率変数(標本空間、事象、確率の加法性) ・確率分布(確率分布表、分布関数、確率密度関数) ・確率変数の期待値と分散 ・基本的な確率分布(2項分布、正規分布、χ^2乗分布、t分布、F分布) ・確率変数の独立性(同時確率分布、共分散、条件付確率、ベイズの公式) ・大数の法則と中心極限定理(無作為復元抽出、標本平均) ・推定(点推定、不偏推定量、区間推定) ・仮説検定(有意水準、母平均の検定、母比率の検定、適合度の検定) <ul style="list-style-type: none"> ・Data reduction (frequency distribution, mean and variance, standard deviation, correlation coefficients, regression lines) ・Random variables (sample spaces, events, additivity of probability) ・Probability distributions (probability distribution tables, distribution functions, probability density functions) ・Expectation and variance of random variables ・Fundamental probability distributions (binomial, normal, chi-square, t-, F-) ・Independence of random variables (joint probability distribution, covariance, conditional probability, Bayes' formula) ・Law of large numbers and central limit theorem (sampling with replacement, sample mean) ・Statistical estimation (point estimation, unbiased estimator, interval estimation) ・Testing hypothesis (level of significance, testing about population mean, population rate, goodness of fit) 																																			
⑦ ④ 成績評価方法 /Evaluation Method	宿題および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Course grades will be based on homework and the final exam. The details will be explained at the beginning of the course.																																			
④ 教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『数理統計学の基礎』</td> <td>尾畑伸明</td> <td>共立出版</td> <td>2014</td> <td>978-4-3201-1118-9</td> <td>教科書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『統計学入門-基礎統計学 I』</td> <td>東京大学教養学部統計学教室(編集)</td> <td>東京大学出版会</td> <td>1991</td> <td>978-4-1304-2065-5</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『入門統計解析』</td> <td>倉田博史, 星野崇宏</td> <td>新世社</td> <td>2009</td> <td>978-4-8838-4140-0</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>『統計学演習』</td> <td>村上正康, 安田正実</td> <td>培風館</td> <td>1989</td> <td>978-4-5630-0870-3</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『数理統計学の基礎』	尾畑伸明	共立出版	2014	978-4-3201-1118-9	教科書	2.	『統計学入門-基礎統計学 I』	東京大学教養学部統計学教室(編集)	東京大学出版会	1991	978-4-1304-2065-5	参考書	3.	『入門統計解析』	倉田博史, 星野崇宏	新世社	2009	978-4-8838-4140-0	参考書	4.	『統計学演習』	村上正康, 安田正実	培風館	1989	978-4-5630-0870-3	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																														
1.	『数理統計学の基礎』	尾畑伸明	共立出版	2014	978-4-3201-1118-9	教科書																														
2.	『統計学入門-基礎統計学 I』	東京大学教養学部統計学教室(編集)	東京大学出版会	1991	978-4-1304-2065-5	参考書																														
3.	『入門統計解析』	倉田博史, 星野崇宏	新世社	2009	978-4-8838-4140-0	参考書																														
4.	『統計学演習』	村上正康, 安田正実	培風館	1989	978-4-5630-0870-3	参考書																														
④ 関連URL /URL																																				

授業時間外 学修 /Preparation and Review	毎週 http://webwork.maa.org/ を利用した宿題を出す。その他に上記参考書にある演習問題を解くことを勧める。
実務・ 実践的授業 /Practical business ※〇は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。"〇" /Note:"〇" Indicates the practical business	
授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	hidehiro.shinohara.e2@tohoku.ac.jp(◎を@に置き換えてください)
その他 /In Addition	
更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:27

シラバス参照

④ 科目名/Subject	数理統計学
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 水曜日 3講時 川北キャンパスA105
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)④
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	田嶋 和明 所属:
④ 開講期/Term	3 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT119J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	確率・統計の基礎																																										
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	さまざまな分野で必要とされるデータ解析の数理的基礎を担うのが確率と統計である。この講義では、確率変数とその期待値・分散などの確率の基礎概念から始めて、統計学に必要な確率分布について学ぶ。次いで、統計的推論の考え方を理解して、母数の点推定・区間推定の方法、仮説検定の基本的な形式を学ぶ。																																										
① ① 学修の 到達目標 /Goal of Study	(1) 確率分布や確率変数、期待値・分散などの統計学に必要な確率論の基礎的な概念に慣れる。 (2) 二項分布や正規分布などの基本的な確率分布に関する計算ができるようになる。 (3) 統計的推定の考え方を理解して、母数の点推定・区間推定を扱えるようになる。 (4) 仮説検定の考え方を理解して、基本的な検定の形式を扱えるようにする。																																										
② ③ ④ ② ③ ④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	1. データの整理 2. 初等確率論 3. 確率変数と確率分布 4. 確率変数列 5. 基本的な確率分布 その1 6. 基本的な確率分布 その2 7. 大数の法則と中心極限定理 8. 中間まとめ 9. 母数の推定その1 点推定 10. 母数の推定その2 区間推定 11. 仮説検定 その1 検定の考え方、検定方式 12. 仮説検定 その2 母平均の検定 13. 仮説検定 その3 2種類の過誤、等分散の検定 14. 仮説検定 その4 カイ2乗検定 15. まとめと期末試験 受講者の理解度を見て、進度や扱う内容を調整する。																																										
⑦ ⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	レポート・小テスト等および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。																																										
④ 教科書 および 参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『数理統計学の基礎』</td> <td>尾畑伸明</td> <td>共立出版</td> <td>2014</td> <td>978-4-320-11118-9</td> <td>教科書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『確率と統計』</td> <td>道工勇</td> <td>数学書房</td> <td>2012</td> <td>987-4-903342-39-9</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『統計数学』</td> <td>柳川堯</td> <td>近代科学社</td> <td>1990</td> <td>987-4-7649-1014-0</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>『スタンダード 統計学基礎』</td> <td>岩崎学、姫野哲人</td> <td>培風館</td> <td>2017</td> <td>987-4-563-01017-1</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>『入門・演習 数理統計』</td> <td>野田一雄、宮岡悦良</td> <td>共立出版</td> <td>1990</td> <td>4-320-01435-9</td> <td>演習書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『数理統計学の基礎』	尾畑伸明	共立出版	2014	978-4-320-11118-9	教科書	2.	『確率と統計』	道工勇	数学書房	2012	987-4-903342-39-9	参考書	3.	『統計数学』	柳川堯	近代科学社	1990	987-4-7649-1014-0	参考書	4.	『スタンダード 統計学基礎』	岩崎学、姫野哲人	培風館	2017	987-4-563-01017-1	参考書	5.	『入門・演習 数理統計』	野田一雄、宮岡悦良	共立出版	1990	4-320-01435-9	演習書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																																					
1.	『数理統計学の基礎』	尾畑伸明	共立出版	2014	978-4-320-11118-9	教科書																																					
2.	『確率と統計』	道工勇	数学書房	2012	987-4-903342-39-9	参考書																																					
3.	『統計数学』	柳川堯	近代科学社	1990	987-4-7649-1014-0	参考書																																					
4.	『スタンダード 統計学基礎』	岩崎学、姫野哲人	培風館	2017	987-4-563-01017-1	参考書																																					
5.	『入門・演習 数理統計』	野田一雄、宮岡悦良	共立出版	1990	4-320-01435-9	演習書																																					
④ 関連URL /URL																																											
④ 授業時間外 学修	予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所に通す。 復習: 教科書・参考書の演習問題を解く。																																										

/Preparation and Review	
実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business	
授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要。
連絡先 (メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	sa7m19@math.tohoku.ac.jp
その他 /In Addition	授業は基本的に教科書に沿って行う予定だが、教科書の内容を取捨選択して講義する。また、教科書にない重要と思われる話題についてはプリントで補足する。教科書の問題はなるべく解いてもらいたいと思うが、数値を出す必要のある問題については、関数電卓(あるいはExcelやR)を積極的に用いてもらいたいと思う。
更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:27

<p>とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>	
<p>授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	no
<p>連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)</p>	schroeder.marcin.e4@tohoku.ac.jp
<p>その他 /In Addition</p>	The textbook is available on the internet for free.
<p></p>	
<p>更新日付 /Last Update</p>	2020/09/11 02:16

シラバス参照

④ 科目名/Subject	数学概論A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 木曜日 4講時 川北キャンパスC101
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	文系①
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	堀畑 和弘 所属:理学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT101J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	微分積分で計算する																					
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	長方形の面積は縦かける横で求まる。このことを知った直後に円の面積を求めることはあまりに難しい。なにせ円は曲がっているからである。このように、曲がっていることが原因で起こる難しさは日常の色んなところで現れる。そのような難しさをやつける道具が数学にはあり、微分積分学という。これを使うとどんな重要な量を簡単な計算で求めることができちゃう。そんな微分積分学を学ぶ。																					
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	微分積分に関する様々な計算ができるようになること。																					
②③④ 授業内容・ 方法と 進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	以下の項目に沿って授業を行う(以下の項目は必ずしも一回の講義内容というわけではない)。途中で中間試験と期末試験を行う。 1)関数を理解する 2)三角関数を理解する 3)逆三角関数を理解する 4)指数関数と対数関数を理解する 5)関数を微分するを理解する 6)整式や有理式を微分する 7)三角関数を微分する 8)逆三角関数を微分する 9)指数関数と対数関数を微分する 10)関数を微分するを応用する 11)関数を積分するを理解する 12)整式や有理式を積分する 13)三角関数を積分する 14)指数関数を積分する 15)関数を積分するを応用する																					
⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	中間試験と期末試験とレポートで評価する。割合は40%+40%+20%である。																					
④ 教科書 および 参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『入門微分積分』</td> <td>三宅 敏恒</td> <td>培風館</td> <td>1992</td> <td>978-4563002213</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『徹底攻略。微分積分』</td> <td>真貝寿明</td> <td>共立出版</td> <td>2013</td> <td>978-4-320-11060-1</td> <td>教科書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『入門微分積分』	三宅 敏恒	培風館	1992	978-4563002213	参考書	2.	『徹底攻略。微分積分』	真貝寿明	共立出版	2013	978-4-320-11060-1	教科書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																
1.	『入門微分積分』	三宅 敏恒	培風館	1992	978-4563002213	参考書																
2.	『徹底攻略。微分積分』	真貝寿明	共立出版	2013	978-4-320-11060-1	教科書																
④ 関連URL																						

/URL	
授業時間外 学修 /Preparation and Review	授業内容の予習および復習
実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business	
授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	スマホ、PC、タブレットのうちどれかを持参
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	kazuhiro.horihata.b3@tohoku.ac.jp twitter @kazzhori
その他 /In Addition	レポートはISTUIにuploadする。また授業の内容、感想などはtwitterでつぶやく。受講者も疑問やわかりづらところがあったら遠慮なくメールなどで堀畑まで知らせること。ただし、授業中のSNSは禁止する。
更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:22

シラバス参照

④ 科目名/Subject	数学概論A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 木曜日 4講時 川北キャンパスC105
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	文系②
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	黒木 玄 所属:理学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT101J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	やさしく学べる線形代数																			
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	ベクトルと行列。 Vector and matrix.																			
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	ベクトルと行列の概念およびそれらの計算法を理解すること。 Understand the concepts of vectors and matrices and how to calculate them.																			
②③④ 授業内容・ 方法と 進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<ol style="list-style-type: none"> 1. ベクトル / vectors 2. 行列 / matrices 3. 平面の回転 / rotations of the 2-dimensional plane 4. 平面の一次変換 (1) / linear transformations of the 2-dimensional plane 5. 平面の一次変換 (2) / linear transformations of the 2-dimensional plane 6. 複素数の行列表示 / matrix representation of complex numbers 7. 逆行列と逆一次変換 / inverse matrices and inverse linear transformations 8. 2×2の行列式と平行四辺形の面積 / 2×2 determinants and areas of parallelograms 9. 固有値と固有ベクトル / eigen values and eigen matrices 10. 2×2行列の対角化 / diagonalization of 2×2 matrices 11. Cayley-Hamiltonの定理 / the Cayley-Hamilton theorem 12. 斉次2次関数 / homogeneous functions of degree 2 13. 高次元の場合 (1) / higher dimensional case (1) 13. 高次元の場合 (2) / higher dimensional case (2) 15. 期末試験とその解説 / Final exam and its commentary 																			
⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	期末試験による。 By the final exam.																			
④ 教科書 および 参考書 /Textbook and References	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">No</th> <th style="width: 30%;">書名</th> <th style="width: 20%;">著者名</th> <th style="width: 10%;">出版社</th> <th style="width: 10%;">出版年</th> <th style="width: 15%;">ISBN/ISSN</th> <th style="width: 10%;">資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『線型代数(改訂版)』</td> <td>長谷川浩司</td> <td>日本評論社</td> <td>2015</td> <td>978-4535787711</td> <td>教科書</td> </tr> </tbody> </table>						No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『線型代数(改訂版)』	長谷川浩司	日本評論社	2015	978-4535787711	教科書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別														
1.	『線型代数(改訂版)』	長谷川浩司	日本評論社	2015	978-4535787711	教科書														
④ 関連URL /URL	https://github.com/genkuroki/LinearAlgebra																			
④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review	ベクトルと行列の計算練習を十分にしておくこと。 Practice calculation of vectors and matrices.																			
④ 実務・ 実践的授業 /Practical business	※○は、 実務・実践的 授業であることを示す。																			

<p>/Note: "○" Indicates the practical business</p>	
<p>授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>不要</p>
<p>連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>genkuroki@m.tohoku.ac.jp</p>
<p>その他 /In Addition</p>	<p>検索で見出し易くするために、この講義に関連するメールにキーワード「線形代数」を含めてください。 Please include the keyword "linear algebra" in the e-mail related to this lecture in order to make it easier to find.</p>
<p></p>	
<p>更新日付 /Last Update</p>	<p>2020/02/07 20:22</p>

シラバス参照

④ 科目名/Subject	数学概論B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 火曜日 4講時 川北キャンパスC106
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	文系
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	赤間 陽二 所属:理学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT102J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学						
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	<p>線形代数の初学者向けの講義である。線形代数は、いくつかの数を一まとめにして簡潔に扱う上で基本的かつ身近な数学であり、純粋数学・社会科学など幅広い分野で利用されている。本講義では、行列の演算、行列式、連立一次方程式の解法、行列の固有値と固有ベクトルなど、線形代数の初歩を学び、予備知識は特に仮定しない。授業では概略のみ説明する。</p> <p>平面や空間といった素朴な概念から始め、行列の概念を導入し、行列の演算を解説する。未知数の個数が2や3である連立方程式の解法といった親しみやすい事柄の復習を通して、行列式の例を見る。一般の行列式をやや抽象的に導入し、逆行列を学ぶ。未知数の個数が一般である連立方程式の解の個数を調べ、行列の階数を導入する。掃き出し法による階数・行列式の求め方や連立方程式の解法を学ぶ。一般の線形空間を導入し、その基底・次元がどのようなものか解説する。線形空間から線形空間への線形写像を学ぶ。さらに行列の固有値、固有ベクトルを定義し、その性質、行列の対角化、および、応用を紹介する。</p>						
① 学修の到達目標 /Goal of Study	連立方程式を行列を使って簡潔に表せるようになり、掃き出し法により、連立方程式の解・行列の逆行列と階数を求められるようになる。行列の固有値、固有ベクトルを求められるようになる。						
②③④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードはvtckge6です。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。Classroomによる授業は4/28から</p> <p>第1回 ガイダンス・平面ベクトル 第2回 空間ベクトル 第3回 行列 第4回 2次と3次の行列式(1) 第5回 2次と3次の行列式(2) 第6回 一般の行列式(1) 第7回 一般の行列式(2) 第8回 連立一次方程式の解法(1) 第9回 連立一次方程式の解法(2) 第10回 線形写像(1) 第11回 線形写像(2) 第12回 固有値と行列の対角化(1) 第13回 固有値と行列の対角化(2) 第14回 固有値と行列の対角化(3) 第15回 期末試験 まとめと補足</p>						
⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	レポート30%、試験70%により評価する。						
④ 教科書および参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
	1.	『大学で学ぶやさしい線形代数』	水田義弘	サイエンス社	2006	978-4-7819-1147-2	教科書
	2.	『詳解演習線形代数』	水田義弘	培風館	2000	ISBN4-78190940-X	参考書
	3.	『線型代数学』	服部昭	朝倉書店	1984		参考書
	4.	『教養の線形代数』	村上・佐藤・野沢・稲葉	サイエンス社	2017	978-4-563-01205-2	参考書

<p>④ 関連URL /URL</p>	
<p>④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review</p>	<p>予習では、教科書の該当箇所の灰色の場所を理解する。 復習では、教科書の該当箇所の詳しいじっくりと納得しながら勉強し、 教科書や参考書に掲載されている問題を解く。</p>
<p>④ 実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。○ /Note: "○" Indicates the practical business</p>	
<p>④ 授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>不要</p>
<p>④ 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>非公開 質問があれば授業中に行うように。あるいは、授業の前または後に教員と打ち合わせて、後日質問をすること。</p>
<p>④ その他 /In Addition</p>	<p>上記の授業内容、日程ならびに成績評価方法は予定であり進捗ならびに習熟度に応じ変更の可能性がある。 授業初回に習熟度に関するアンケートを取り、2回目で成績評価方法などを説明するので、必ず出席すること。 授業関係の連絡は、学務情報システムを通じて行うので、DCメールを受信できるようにスマホ・pcなどを設定しておくこと。</p>
<p>④</p>	
<p>④ 更新日付 /Last Update</p>	<p>2020/04/30 16:17</p>

シラバス参照

④ 科目名/Subject	数学概論B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 金曜日 2講時 川北キャンパスC201
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	保(看)
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	赤間 陽二 所属:理学研究科
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT102J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学																																										
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	線形代数学は多成分の量を扱う上で基本的であり、 数学はもちろん、理工系にとどまらない多くの分野の 基礎となり、その発展を助けている。 この講義では、行列の演算、行列式、連立一次方程式の解法、 行列の対角化を扱い、基礎的な計算力を身につけつつ 線形代数学の初歩を学ぶ。																																										
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	行列、行列式、連立一次方程式の解法、 行列の対角化に関する基本概念の理解、 実例を通じた計算法の習得を目標とする。																																										
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	第1回 ガイダンスと平面ベクトル 第2回 空間ベクトル 第3回 行列 第4回 2次と3次の行列式 第5回 一般の行列式 第6回 逆行列 第7回 中間総括とレポートの解説 第8回 連立一次方程式の解法 第9回 行列の階数 第10回 ベクトル空間 第11回 線形写像 第12回 固有値と行列の対角化 第13回 実対称行列の直交行列による対角化 第14回 ケーリーハミルトンの定理 第15回 2次形式																																										
⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	* クイズ(60%). 基本的概念の意味を正しく理解しているかどうかを見ます。 * レポート(40%). 問題文から新概念を読み取り、授業で勉強した概念を正しく用いて理論 的に考えられるかを見ます。例えば、教科書の章末の発展問題、プリン トやその類題です。少なくとも2回あります。 みなさんを紳士・淑女でフェアな大人であると信頼して、授業を行います。 悪質な嘘をついたり、アンフェアなことをすると、単位の取得が危うくなり ます。																																										
④ 教科書 および 参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『大学で学ぶやさしい線形代数』</td> <td>水田義弘</td> <td>サイエンス社</td> <td>2006</td> <td>978-4-7819-1147-2</td> <td>教科書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『教養の線形代数』</td> <td>村上・佐藤・野沢・稲葉</td> <td>培風館</td> <td>2017</td> <td>978-4-563-01205-2</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『線型代数学』</td> <td>服部昭</td> <td>朝倉書店</td> <td>1984</td> <td>978-4254114324</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>『線形代数』</td> <td>佐武一郎</td> <td>共立出版</td> <td>1997</td> <td>978-4320015548</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>『詳解演習 線形代数』</td> <td>水田義弘</td> <td>サイエンス社</td> <td>1998</td> <td>978-4781908915</td> <td>演習書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『大学で学ぶやさしい線形代数』	水田義弘	サイエンス社	2006	978-4-7819-1147-2	教科書	2.	『教養の線形代数』	村上・佐藤・野沢・稲葉	培風館	2017	978-4-563-01205-2	参考書	3.	『線型代数学』	服部昭	朝倉書店	1984	978-4254114324	参考書	4.	『線形代数』	佐武一郎	共立出版	1997	978-4320015548	参考書	5.	『詳解演習 線形代数』	水田義弘	サイエンス社	1998	978-4781908915	演習書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																																					
1.	『大学で学ぶやさしい線形代数』	水田義弘	サイエンス社	2006	978-4-7819-1147-2	教科書																																					
2.	『教養の線形代数』	村上・佐藤・野沢・稲葉	培風館	2017	978-4-563-01205-2	参考書																																					
3.	『線型代数学』	服部昭	朝倉書店	1984	978-4254114324	参考書																																					
4.	『線形代数』	佐武一郎	共立出版	1997	978-4320015548	参考書																																					
5.	『詳解演習 線形代数』	水田義弘	サイエンス社	1998	978-4781908915	演習書																																					

<p>4 関連URL /URL</p>	<p>Google classroom からの回答方法と、採点結果の閲覧方法は「Gsuite 使い 方動画Classroom (写真での提出物を採点する)」 https://youtu.be/UX-BQpYwi30</p>
<p>4 授業時間外 学修 /Preparation and Review</p>	<p>予習では、授業の範囲の教科書の部分を読み、Google classroomで指定されたクイズを解きます。 復習では、教科書を精読し、Google classroomで指定されたクイズ・レポートなどを解きます。</p>
<p>4 実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>	
<p>4 授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>不要</p>
<p>4 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>yoji.akama.e8@tohoku.ac.jp ☎は@に置き換えてください。</p>
<p>4 その他 /In Addition</p>	<p>上記の授業内容、日程ならびに成績評価方法は予定であり進捗ならびに習熟度に応じ変更の可能性があります。 授業に初めて参加する回の1020までに、DCメールから、氏名・学籍番号・所属・zoomでの名前・数学で連想する言葉を一言、を メールしてください。 クイズ・レポートの締め切りは指定がなければ12:00 です。 クイズ・レポートの遅れての提出は受け付けません。 資料や限定公開の動画(のスナップショット)(のURL)を公開しないでください。 授業の妨害は行わないでください。</p>
<p>4</p>	
<p>4 更新日付 /Last Update</p>	<p>2020/09/10 13:24</p>

シラバス参照

④ 科目名/Subject	数学概論C
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 火曜日 4講時 川北キャンパスA106
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	文系①
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	船野 敬 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT103J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	1変数および多変数の微積分																			
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	1変数関数および多変数関数(主に2変数関数)の微分・積分に習熟する																			
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	初等関数の微分・積分やテイラー展開ができるようになること 2変数関数の偏微分や重積分ができるようになること																			
②③④ 授業内容・ 方法と 進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	第1回 関数の極限、連続性、逆関数 第2回 三角関数、逆三角関数、指数・対数関数 第3回 微分の基本性質、合成関数の微分 第4回 初等関数の微分 第5回 平均値の定理・テイラーの定理 第6回 不定積分と定積分 第7回 不定積分・定積分の計算 第8回 定積分の図形への応用 第9回 2変数関数の偏微分 第10回 全微分可能性 第11回 合成関数の偏微分 第12回 2変数関数の極大極小 第13回 重積分 第14回 重積分の変数変換 第15回 まとめ																			
⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	小テストと期末試験を総合的に評価する																			
④ 教科書 および 参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『やさしく学べる微分積分』</td> <td>石村園子</td> <td>共立出版</td> <td>1999</td> <td>4320016335</td> <td>教科書</td> </tr> </tbody> </table>						No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『やさしく学べる微分積分』	石村園子	共立出版	1999	4320016335	教科書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別														
1.	『やさしく学べる微分積分』	石村園子	共立出版	1999	4320016335	教科書														
④ 関連URL /URL																				
④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review	講義内容の理解を確認するために復習をして下さい																			
④ 実務・ 実践的授業 /Practical business ※〇は、 実務・実践的 授業であることを 示す。 /Note: "〇" Indicates																				

the practical business	
授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	kfunano@tohoku.ac.jp
その他 /In Addition	
更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:23

シラバス参照

④ 科目名/Subject	数学概論C
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 火曜日 4講時 川北キャンパスA202
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	文系②
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	田中 利恵 所属:
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT103J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	微分積分学入門 Introduction to calculus														
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	1変数関数及び2変数関数の微分、積分の基礎事項を学ぶ。授業はオンデマンドで動画、資料、課題等を配信する。授業時間内オンライン小テストも数回実施予定。 In this course, students will learn the basic properties of single variable calculus and multivariable calculus. Lecture videos, handouts and assignments will be provided on demand. Online quizzes (in real time) will be conducted several times during the term.														
① ① 学修の 到達目標 /Goal of Study	関数の極限、連続性、微分積分の概念を理解し、基本的な関数(三角関数、指数関数、対数関数、逆三角関数)について計算が出来るようになる。 This course is designed to help students understand basic concepts of calculus such as limits, continuity, differentiation and integration of functions and be able to apply them to specific calculations for basic functions such as trigonometric functions, exponential functions, logarithmic functions and inverse trigonometric functions.														
②③④ ②③④ 授業内容・ 方法と 進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	第1回 関数の極限、連続性 第2回 逆三角関数 第3回 微分の基本演算、合成関数の微分 第4回 逆関数の微分 第5回 平均値の定理 第6回 テイラーの定理 第7回 不定積分 第8回 定積分と応用 第9回 2変数関数の偏微分 第10回 全微分可能性 第11回 合成関数の偏微分 第12回 2変数関数の極大極小 第13回 条件付き極値 第14回 重積分 第15回 まとめ Lecture 1: Limits, Continuity. Lecture 2: Inverse trigonometric function. Lecture 3: Differentiation, Chain rule. Lecture 4: Differentiation of inverse function Lecture 5: Mean value theorem. Lecture 6: Taylor's theorem. Lecture 7: Indefinite integrals. Lecture 8: Definite integrals. Lecture 9: Partial differentiation. Lecture 10: Total differentiation. Lecture 11: Chain rule for two-variable functions. Lecture 12: Extrema of two-variable functions. Lecture 13: Constrained extrema. Lecture 14: Multiple integral. Lecture 15: Summary.														
⑦ ⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	WeBWorK(オンライン宿題システム)、レポート、オンライン小テストにより評価する。(WeBWorKは米国で開発されたオンライン宿題システム。学生ごとに問題の数値部分がランダムに設定され、他の学生の答を写すわけにはいかない仕組みになっている。問題は英語で出題される。) WeBWorK (online homework system), reports and online quizzes are evaluated.														
教科書 および 参考書 /Textbook	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『やさしく学べる微分積分』</td> <td>石村園子</td> <td>共立出版</td> <td>1999</td> <td>4-320-01633-5</td> <td>教科書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『やさしく学べる微分積分』	石村園子	共立出版	1999	4-320-01633-5	教科書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									
1.	『やさしく学べる微分積分』	石村園子	共立出版	1999	4-320-01633-5	教科書									

and References	
④ 関連URL /URL	
④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review	<p>毎回授業前に教科書の該当箇所に目を通しておくこと。 授業後に教科書の例題を理解して練習問題や課題を解くこと。</p> <p>Students are required to prepare for the assigned part of the designated textbook for each class. They are also required to make a thorough review, mainly by completing exercises in the textbook and assignments.</p>
④ 実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business	
④ 授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	<p>必要。対面授業は行わないが、Google Classroom 上で、動画や資料の掲載、レポート出題などを行う。これとは別に、WeBWorkというオンライン宿題システムも利用する(詳細は初回講義の際に資料を配布)。また、WeBWorkシステムかGoogle Classroom を利用して、授業時間内のオンライン小テストを学期中に数回行う予定。</p> <p>Yes.All lectures, handouts, assignments and quizzes will be provided via Google Classroom or WeBWork.</p>
④ 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	<p>初回講義の際に連絡方法を指示する。(Google Classroom のコードなどは事前に ISTU から通知する予定。)</p> <p>The contact address will be explained in the first lecture session.For the Google Classroom code, please check ISTU.</p>
④ その他 /In Addition	<p>上記の授業進度や成績評価方法は予定であり変更の可能性がある。 詳細は初回講義時に動画や資料で説明する。</p> <p>The progress schedule and the evaluation method are subject to minor changes. In the first lecture,detailed information will be explained.</p>
④ 更新日付 /Last Update	2020/09/17 08:40

シラバス参照

④ 科目名/Subject	数学概論C
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 火曜日 4講時 川北キャンパスA105
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	文系③
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	上之郷 高志 所属:
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT103J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	微分積分学入門																			
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	1変数関数及び2変数関数の微分積分の基本事項について学ぶ。																			
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	微分積分の概念を理解し、具体的な関数に対し正しく計算が出来るようになる。さらに諸問題を解決するための応用力が身につく。																			
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	第1回 関数の極限と連続性、三角関数、指数関数、逆関数 第2回 逆三角関数、対数関数 第3回 1変数関数の微分と微分公式 第4回 いろいろな関数の微分、対数微分法 第5回 高次導関数と平均値の定理 第6回 テイラーの定理 第7回 不定積分、置換積分、部分積分 第8回 定積分とその応用 第9回 2変数関数と偏微分 第10回 全微分と接平面 第11回 合成関数の微分 第12回 2変数関数の極値 第13回 2変数関数の累次積分と重積分 第14回 極座標への変数変換 第15回 まとめと期末試験																			
⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	期末試験(60%)とレポート課題等(40%)により評価する。 期末試験は、BCレベル1の場合、教室において対面で行う。																			
④ 教科書 および 参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『やさしく学べる微分積分』</td> <td>石村園子</td> <td>共立出版</td> <td>1999</td> <td>978-4-320-01633-0</td> <td>教科書</td> </tr> </tbody> </table>						No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『やさしく学べる微分積分』	石村園子	共立出版	1999	978-4-320-01633-0	教科書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別														
1.	『やさしく学べる微分積分』	石村園子	共立出版	1999	978-4-320-01633-0	教科書														
④ 関連URL /URL																				
④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review	第1回の授業までに高等学校の数学Ⅱの復習をする。第2回以降の授業の前には予習と復習が必要である。教科書の練習問題は自力で解き、納得がいくまで考えることが望ましい。																			
④ 実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○" Indicates																				

the practical business	
授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	E-mail: takashi.kaminogo.a8@tohoku.ac.jp(◎を@に置き換えてください)
その他 /In Addition	
更新日付 /Last Update	2020/09/04 16:18

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学概要
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 金曜日 2講時 川北キャンパスA106
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	保(放検)歯薬農①
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	村上 斉 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT111J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	1変数および多変数の微積分														
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	1変数関数および多変数関数(主に2変数関数)の微分・積分に習熟する														
① 学修の到達目標 /Goal of Study	初等関数の微分・積分やテイラー展開・極限計算ができるようになること。 2変数関数の偏微分や重積分ができるようになること。														
②③④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	第1回 関数の極限と導関数 第2回 初等関数 第3回 平均値の定理とその応用 第4回 テイラー展開 第5回 定積分と不定積分 第6回 不定積分の計算 第7回 定積分の計算 第8回 定積分の応用 第9回 2変数関数の極限および偏導関数 第10回 偏微分法の諸定理 第11回 テイラーの定理 第12回 極大極小問題 第13回 重積分 第14回 累次積分と変数変換 第15回 まとめと期末試験														
⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	レポート・小テスト等および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Course grades will be based on reports, short tests and the final exam. The details will be explained at the beginning of the course.														
④ 教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『理工系学部のための微積分学テキスト』</td> <td>山梨大学工学部基礎教育センタ</td> <td>学術図書出版社</td> <td>2013年</td> <td>987-4780603118</td> <td>教科書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『理工系学部のための微積分学テキスト』	山梨大学工学部基礎教育センタ	学術図書出版社	2013年	987-4780603118	教科書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									
1.	『理工系学部のための微積分学テキスト』	山梨大学工学部基礎教育センタ	学術図書出版社	2013年	987-4780603118	教科書									
④ 関連URL /URL															
④ 授業時間外学修 /Preparation and Review	WeBWork等を利用して毎時復習をすること。														
④ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○"															

Indicates the practical business	
授業へのパソコン持ち込み【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要
連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	hitoshi@tohoku.ac.jp
その他 /In Addition	WeBWork等を利用して毎時復習をすること。
更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:24

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学概要
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 金曜日 2講時 川北キャンパスA202
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	保(放検)歯薬農②
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	田中 太初 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT111J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	1変数関数および多変数関数の微分積分学 Single variable and multivariable calculus
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	微分積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。1変数関数および多変数関数の微分法と積分法の基本的概念を理解するとともに計算力を養う。本講義は Google Classroom を利用したオンデマンド形式で行う。 Calculus plays an important role in the understanding of science, engineering, economics, among other disciplines. This course covers differentiation and integration of functions of one variable as well as those of several variables. This course will be delivered in the on-demand style using Google Classroom.
① 学修の到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ、種々の定理のもつ意味をつかむ。 Understanding of the fundamental theorems of single variable calculus and acquiring skills to perform differentiation and integration.
②③④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	講義に関する情報は全て Google Classroom に掲載する。講義はオンデマンド形式で行い、動画を YouTube にアップロードする。なお、Google Meet によるオフィスアワーも設ける予定である。 1. 数列と関数の極限、連続関数 2. 初等関数とその性質 3. 導関数とその計算 4. 平均値の定理とその応用 5. 高階導関数 6. 1変数関数の Taylor の定理 7. 不定積分と定積分、微分積分法の基本定理 8. 初等関数の原始関数 9. 2変数関数の偏微分と全微分 10. 2変数関数の合成関数の微分 11. 高階偏導関数と2変数関数の Taylor の定理 12. 2変数関数の極値 13. 重積分とその計算、累次積分 14. 重積分の変数変換 15. 補足とまとめ All the information regarding the course will be posted on Google Classroom. This course will be delivered in the on-demand style, and lecture videos will be uploaded to YouTube. Office hours using Google Meet will also be planned. 1. Limits of sequences/functions, and continuous functions 2. Elementary functions and their properties 3. Derivatives and their computations 4. The mean value theorem and its applications 5. Higher order derivatives 6. Taylor's theorem for one-variable functions 7. Indefinite/definite integrals, and the fundamental theorem of calculus 8. Indefinite integrals of elementary functions 9. Partial derivatives and total derivatives of two-variable functions 10. The chain rule for two-variable functions 11. Higher order partial derivatives and Taylor's theorem for two-variable functions 12. Extrema of two-variable functions 13. Double integrals, their computations, and iterated integrals 14. Change of variables 15. Remarks and summary
⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	小テスト及びウェブ課題 (40%)・期末試験 (60%) により評価する。 By quizzes and online homework (40%), and the final exam (60%).
教科書	

および参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
4	1.	『テキスト微分積分』	小寺 平治	共立出版	2003	978-4-320-01751-1	教科書
4	関連URL /URL http://www.math.is.tohoku.ac.jp/						
4	授業時間外学修 /Preparation and Review 米国数学協会 (Mathematical Association of America) が開発したオンライン宿題システム「WeBWork」による課題を課す。講義に関する質問等はメールや Google Classroom のチャットでも受け付けるが、Google Meet によるオフィスアワーも設ける予定である。 Assignments by the online homework system "WeBWork" developed by the Mathematical Association of America. The students may contact the instructor via emails and/or the chat function of Google Classroom, but office hours using Google Meet will also be planned.						
4	実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business						
4	授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No] 必要(ただしスマートフォンやタブレット端末でも可) 初回授業から使用する。 Yes (Smartphones or tablet devices will also suffice.) Will be used from the first class.						
4	連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.) htanaka@tohoku.ac.jp						
4	その他 /In Addition 上記の15回の進度は予定であり、変更の可能性はある。 The above schedule of the 15 lectures is subject to change.						
4							
4	更新日付 /Last Update 2020/09/16 21:31						

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学概要
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 金曜日 2講時 川北キャンパスA401
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	保(放検)歯薬農③
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	上之郷 高志 所属:
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT111J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	微分と積分						
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	一変数及び多変数関数の微分と積分の基本概念を理解し、計算力を養う。						
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的概念を理解するとともに、計算力を身につける。						
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	第1回 極限と連続性, 導関数 第2回 初等関数 第3回 平均値の定理とテイラーの定理 第4回 2変数関数の極限と連続性 第5回 偏微分と全微分 第6回 2変数関数の極値問題 第7回 陰関数 第8回 1変数関数の定積分と原始関数 第9回 初等関数の原始関数 第10回 重積分 第11回 累次積分 第12回 変数変換 第13回 広義重積分 第14回 重積分の応用 第15回 まとめと期末試験						
⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	レポート(40%)と期末試験(60%)により評価する。 期末試験は、BCPレベル1の場合、教室において対面で行う。						
④ 教科書 および 参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
	1.	『基礎微積分』	高橋豊文 長澤壯之	学術図書出版社	2000年	9784873612287	教科書
	2.	『微積分概論[新訂版]』	高橋泰嗣 加藤幹雄	サイエンス社	2013年	9784781913292	参考書
④ 関連URL /URL							
④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review	授業開始前は高等学校で習った数学Ⅲを復習し、授業開始後は毎時間予習と復習をすること。また教科書の例と問を必ず解くこと。余裕のある人は練習問題にも挑戦してください。						
④ 実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○"							

Indicates the practical business	
授業へのパソコン持ち込み【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要
連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	E-mail: takashi.kaminogo.a8@tohoku.ac.jp(◎を@に置き換えてください)
その他 /In Addition	
更新日付 /Last Update	2020/09/04 16:18

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学概要
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 金曜日 2講時 川北キャンパスC106
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	保(放検)歯薬農④
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	田村 宏樹 所属:
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT111J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	1変数関数および多変数関数の微分積分学						
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	微分積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。1変数関数と多変数関数の微分法及び積分法について、基本的概念を理解するとともに計算力を養う。						
① 学修の到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ、種々の定理のもつ意味をつかむ。						
②③④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>第1回 数列と関数の極限 第2回 導関数とその計算 第3回 平均値の定理とその応用 第4回 1変数関数のテイラーの定理 第5回 ロピタルの定理 第6回 初等関数の原始関数 第7回 定積分とその計算 第8回 広義積分 第9回 多変数の関数の極限 第10回 偏微分法と全微分 第11回 高次偏導関数、合成関数の偏微分法 第12回 多変数関数の極値問題 第13回 重積分と累次積分 第14回 広義重積分 第15回 重積分の変数変換、重積分の応用</p> <p>ISTUで資料(PDF)を配布する形で行う</p>						
⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	毎回の小テスト(40%)および中間・期末試験の結果(60%)を総合して評価する。いずれもISTUのレポート形式で行う。						
④ 教科書および参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
	1.	『微分積分』	矢野 健太郎, 石原 繁	裳華房	1991年	978-4-7853-1071-4	教科書
④ 関連URL /URL							
④ 授業時間外学修 /Preparation and Review	到達目標や授業内容に応じた準備学習が求められる。						
④ 実務・実践的授業 /Practical business	※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○"						

Indicates the practical business	
授業へのパソコン持ち込み【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要
連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	hiroki.tamura.a6@tohoku.ac.jp(◎を@に置き換えてください)
その他 /In Addition	
更新日付 /Last Update	2020/09/17 23:57

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学概要
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 火曜日 4講時 川北キャンパスC304
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	国際学士コース(*)
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	Xavier DAHAN 所属: 高度教養教育・学生支援機構
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT111E
④ 使用言語 /Language Used in Course	英語

④ 授業題目 /Class Subject	Fundamental of Calculus																					
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	Built upon Calculus learnt in high-school, this course prepares to more advanced/academic techniques of essential Calculus. Differential and Integral Calculus are the core of this course.																					
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	Learn more advanced techniques of differentiation and integration. Learn applications of differential and integral calculus.																					
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	1-2. Review of function. Trigonometric functions, inverse trigonometric functions. 3. Limits. Continuity. 4. Derivative of a function. Differentiability. 5. Derivatives of usual functions. Product, quotient and chain's rules. 6. Mean value theorem. Min/max problems. 7. De L'Hospital's rule. Computation of limits. 8. Mid-term examination. 9. Integration. Definition and Fundamental Theorem of Calculus. 10. Techniques of Integration I: substitution and integration by parts. 11. Integration of rational functions. 12. Length, area, volume, average. 13. Improper integrals. 14. Review 15. Final examination.																					
⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	Best score between: option A (40% final + 30% midterm + 30% reports) option B (50% final + 50% midterm)																					
④ 教科書 および 参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『Thomas' Calculus』</td> <td>M.-D. Weir. J. Hass</td> <td>PEarson</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『Calculus: an intuitive and physical approach』</td> <td>M. Kline</td> <td>Dover</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『Thomas' Calculus』	M.-D. Weir. J. Hass	PEarson				2.	『Calculus: an intuitive and physical approach』	M. Kline	Dover			
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																
1.	『Thomas' Calculus』	M.-D. Weir. J. Hass	PEarson																			
2.	『Calculus: an intuitive and physical approach』	M. Kline	Dover																			
④ 関連URL /URL																						
④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review	Each new topic learnt is accompanied by "practice sheets" that illustrate and deepen each taught material. A selection of these problems will be solved in class. A number of reports will be assigned and will serve for the score (in case of option A for grading)																					
④ 実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○"																						

Indicates the practical business	
授業へのパソコン持ち込み【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	No
連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	dahan.xavier.a2@tohoku.ac.jp
その他 /In Addition	
更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:23

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学概要
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 月曜日 2講時 川北キャンパスB203
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理(生)保(放検)薬農①は1セメ、歯は3セメ
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	尾形 庄悦 所属:理学研究科
④ 開講期/Term	1セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT116J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学 Linear Algebra
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	<p>線形代数学は多成分の量を扱う上で基本的であり、数学はもちろん、理工系にとどまらない多くの分野の基礎となり、その発展を助けている。</p> <p>この講義では、行列の演算、連立一次方程式、行列式の標準的な内容を扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。</p> <p>Linear algebra is an essential tool to handle multi-component quantities, and it helps developments not only of mathematics but also of natural sciences and social sciences.</p> <p>This course covers fundamentals in linear algebra, such as operations of matrices, systems of linear equations, determinants of matrices. Students will acquire relevant skills to perform certain computations.</p>
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	<p>行列、連立1次方程式、行列式に関する基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。</p> <p>The aim is to understand fundamental concepts in linear algebra, such as matrices, systems of linear equations, and determinants, and to acquire the ability to compute concrete examples.</p>
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<ol style="list-style-type: none"> 1. 集合と数ベクトル空間 2. 1次独立性 3. 基底 4. 連立一次方程式と行列の基本変形I 5. 連立一次方程式と行列の基本変形II 6. 行列の階数と連立方程式の解 7. 行列とベクトル、行列と行列の演算 8. 2次と3次の行列式 9. 行列式の基本性質 10. 転置行列の行列式 11. 行列式の展開 12. クラメル公式 13. 線形写像 14. 固有値と固有ベクトルI 15. 固有値と固有ベクトルII <ol style="list-style-type: none"> 1. Sets and maps, space of row/column vectors 2. Linear independence 3. Bases of vector spaces 4. Systems of linear equations and elementary transformations I 5. Systems of linear equations and elementary transformations II 6. Matrix rank and solutions of systems of linear equations 7. Operations on vectors and matrices 8. Determinants of dimension 2 and 3 9. Fundamental properties of determinant 10. Determinant of transpose matrices 11. Expansion of determinant 12. Cramer's formula 13. Determinant and invertibility 14. Eigenvalues and eigenvectors I 15. Eigenvalues and eigenvectors II
⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	<p>課題レポートおよび期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。</p> <p>Course grades will be based on reports and the final exam. The details will be explained at the beginning of the course.</p>
教科書	

および 参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
④	1.	『線形代数概説』	内田・浦川	裳華房	2000年	7853-1522-9	教科書
	2.	『テキスト線形代数』	小寺平治	共立出版	2002年	978-4-320-01710-8	参考書
	3.	『線形代数学』	佐武一郎	裳華房	1974年	978-4-7853-1301-2	参考書
	4.	『線形代数』	佐武一郎	共立出版	1997年	978-4320015548	参考書
	5.	『線形代数学』	中村郁	数学書房	2007年	978-4-903342-01-6	参考書
	6.	『線型代数(改訂版)』	長谷川浩司	日本評論社	2015年	978-4535787711	参考書
	7.						
	8.	『線形代数講義と演習』	小林正典・寺尾宏明	培風館	2007年	978-4-563-00487-3	参考書
	9.	『基礎線形代数』	戸田暢茂	学術図書出版社	1991年	9784873611631	参考書
④	関連URL /URL						
④	授業時間外学修 /Preparation and Review 予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所を目を通す。復習: 各回の講義中に与えられた演習問題を授業時間外に解く。Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems given in the class.						
④	実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business						
④	授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No] 必要なし (Not necessary)						
④	連絡先 (メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.) E-mail: ogata@math.tohoku.ac.jp						
④	その他 /In Addition 教科書は、本学旧教養部の教授陣による伝統的教科書であり、分かりやすく書かれている。 参考書は、各自が必要と感じたときに参考にすること。						
④							
④	更新日付 /Last Update 2020/02/07 20:26						

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学概要
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 月曜日 2講時 川北キャンパスB204
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理(生)保(放検)薬農②
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	船野 敬 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT116J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学概要						
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	線形代数学は多成分の量を扱う上で基本的であり、数学はもちろん、理工系にとどまらない多くの分野の基礎となり、その発展を助けている。 この講義では、行列の演算、連立一次方程式、行列式、ベクトル空間、線形写像の標準的な内容を扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。						
① 学修の到達目標 /Goal of Study	行列、連立1次方程式、行列式、ベクトル空間、線形写像に関する基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。						
②③④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードはoyaksgeです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。4月27日から講義を開始する、ノートを取りながら動画を視聴すること。なおISTUに記載していましたが一回目の講義をgoogle driveにあげていることに気づいていなかった生徒が数人いたようです。一回目の講義もclassroomにあげましたので必ずみておくこと。</p> <p>第1回 ガイダンス, 2次の行列 第2回--第3回 ベクトルと行列の演算 第4回--第5回 2次と3次の行列式 第6回--第7回 一般の行列式 第8回--第9回 連立1次方程式の解法 第10回--第11回 ベクトル空間と線形写像 第12回--第13回 固有値と行列の対角化 第14回 2次形式 第15回 総まとめ</p> <p>追記(4月27日): Google drive に毎週講義動画を置いていく予定です。 driveのリンクはISTUを参照してください。</p>						
⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	レポート、小テスト、期末試験による。						
④ 教科書および参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
	1.	『大学で学ぶやさしい線形代数』	水田義弘	サイエンス社	2006	4781911471	教科書
④ 関連URL /URL							
④ 授業時間外学修 /Preparation and Review	予習復習を各自でしておくこと。						
④ 実務・実践的授業 /Practical business ※〇は、実務・実践的授業であること							

<p>とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>	
<p>授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	不要
<p>連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)</p>	kfunano@tohoku.ac.jp
<p>その他 /In Addition</p>	進捗や理解度によって講義内容の変更あり。
<p>更新日付 /Last Update</p>	2020/04/30 16:16

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学概要
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 月曜日 2講時 川北キャンパスC206
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理(生)保(放検)薬農③
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	関 真一郎 所属:
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT116J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学 Linear Algebra
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	<p>線形代数学は多成分の量を扱う上で基本的であり、数学はもちろん、理工系にとどまらない多くの分野の基礎となり、その発展を助けている。この講義では、行列の演算、連立一次方程式、行列式の標準的な内容を扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。</p> <p>Linear algebra is an essential tool to handle multi-component quantities, and it helps developments not only of mathematics but also of natural sciences and social sciences. This course covers fundamentals in linear algebra, such as operations of matrices, systems of linear equations, determinants of matrices. Students will acquire relevant skills to perform certain computations.</p>
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ㏀ ㏁ ㏂ ㏃ ㏄ ㏅ ㏆ ㏇ ㏈ ㏉ ㏊ ㏋ ㏌ ㏍ ㏎ ㏏ ㏐ ㏑ ㏒ ㏓ ㏔ ㏕ ㏖ ㏗ ㏘ ㏙ ㏚ ㏛ ㏜ ㏝ ㏞ ㏟ ㏠ ㏡ ㏢ ㏣ ㏤ ㏥ ㏦ ㏧ ㏨ ㏩ ㏪ ㏫ ㏬ ㏭ ㏮ ㏯ ㏰ ㏱ ㏲ ㏳ ㏴ ㏵ ㏶ ㏷ ㏸ ㏹ ㏺ ㏻ ㏼ ㏽ ㏾ ㏿ 㐀 㐁 㐂 㐃 㐄 㐅 㐆 㐇 㐈 㐉 㐊 㐋 㐌 㐍 㐎 㐏 㐐 㐑 㐒 㐓 㐔 㐕 㐖 㐗 㐘 㐙 㐚 㐛 㐜 㐝 㐞 㐟 㐠 㐡 㐢 㐣 㐤 㐥 㐦 㐧 㐨 㐩 㐪 㐫 㐬 㐭 㐮 㐯 㐰 㐱 㐲 㐳 㐴 㐵 㐶 㐷 㐸 㐹 㐺 㐻 㐼 㐽 㐾 㐿 㑀 㑁 㑂 㑃 㑄 㑅 㑆 㑇 㑈 㑉 㑊 㑋 㑌 㑍 㑎 㑏 㑐 㑑 㑒 㑓 㑔 㑕 㑖 㑗 㑘 㑙 㑚 㑛 㑜 㑝 㑞 㑟 㑠 㑡 㑢 㑣 㑤 㑥 㑦 㑧 㑨 㑩 㑪 㑫 㑬 㑭 㑮 㑯 㑰 㑱 㑲 㑳 㑴 㑵 㑶 㑷 㑸 㑹 㑺 㑻 㑼 㑽 㑾 㑿 㒀 㒁 㒂 㒃 㒄 㒅 㒆 㒇 㒈 㒉 㒊 㒋 㒌 㒍 㒎 㒏 㒐 㒑 㒒 㒓 㒔 㒕 㒖 㒗 㒘 㒙 㒚 㒛 㒜 㒝 㒞 㒟 㒠 㒡 㒢 㒣 㒤 㒥 㒦 㒧 㒨 㒩 㒪 㒫 㒬 㒭 㒮 㒯 㒰 㒱 㒲 㒳 㒴 㒵 㒶 㒷 㒸 㒹 㒺 㒻 㒼 㒽 㒾 㒿 㓀 㓁 㓂 㓃 㓄 㓅 㓆 㓇 㓈 㓉 㓊 㓋 㓌 㓍 㓎 㓏 㓐 㓑 㓒 㓓 㓔 㓕 㓖 㓗 㓘 㓙 㓚 㓛 㓜 㓝 㓞 㓟 㓠 㓡 㓢 㓣 㓤 㓥 㓦 㓧 㓨 㓩 㓪 㓫 㓬 㓭 㓮 㓯 㓰 㓱 㓲 㓳 㓴 㓵 㓶 㓷 㓸 㓹 㓺 㓻 㓼 㓽 㓾 㓿 㔀 㔁 㔂 㔃 㔄 㔅 㔆 㔇 㔈 㔉 㔊 㔋 㔌 㔍 㔎 㔏 㔐 㔑 㔒 㔓 㔔 㔕 㔖 㔗 㔘 㔙 㔚 㔛 㔜 㔝 㔞 㔟 㔠 㔡 㔢 㔣 㔤 㔥 㔦 㔧 㔨 㔩 㔪 㔫 㔬 㔭 㔮 㔯 㔰 㔱 㔲 㔳 㔴 㔵 㔶 㔷 㔸 㔹 㔺 㔻 㔼 㔽 㔾 㔿 㕀 㕁 㕂 㕃 㕄 㕅 㕆 㕇 㕈 㕉 㕊 㕋 㕌 㕍 㕎 㕏 㕐 㕑 㕒 㕓 㕔 㕕 㕖 㕗 㕘 㕙 㕚 㕛 㕜 㕝 㕞 㕟 㕠 㕡 㕢 㕣 㕤 㕥 㕦 㕧 㕨 㕩 㕪 㕫 㕬 㕭 㕮 㕯 㕰 㕱 㕲 㕳 㕴 㕵 㕶 㕷 㕸 㕹 㕺 㕻 㕼 㕽 㕾 㕿 㖀 㖁 㖂 㖃 㖄 㖅 㖆 㖇 㖈 㖉 㖊 㖋 㖌 㖍 㖎 㖏 㖐 㖑 㖒 㖓 㖔 㖕 㖖 㖗 㖘 㖙 㖚 㖛 㖜 㖝 㖞 㖟 㖠 㖡 㖢 㖣 㖤 㖥 㖦 㖧 㖨 㖩 㖪 㖫 㖬 㖭 㖮 㖯 㖰 㖱 㖲 㖳 㖴 㖵 㖶 㖷 㖸 㖹 㖺 㖻 㖼 㖽 㖾 㖿 㗀 㗁 㗂 㗃 㗄 㗅 㗆 㗇 㗈 㗉 㗊 㗋 㗌 㗍 㗎 㗏 㗐 㗑 㗒 㗓 㗔 㗕 㗖 㗗 㗘 㗙 㗚 㗛 㗜 㗝 㗞 㗟 㗠 㗡 㗢 㗣 㗤 㗥 㗦 㗧 㗨 㗩 㗪 㗫 㗬 㗭 㗮 㗯 㗰 㗱 㗲 㗳 㗴 㗵 㗶 㗷 㗸 㗹 㗺 㗻 㗼 㗽 㗾 㗿 㘀 㘁 㘂 㘃 㘄 㘅 㘆 㘇 㘈 㘉 㘊 㘋 㘌 㘍 㘎 㘏 㘐 㘑 㘒 㘓 㘔 㘕 㘖 㘗 㘘 㘙 㘚 㘛 㘜 㘝 㘞 㘟 㘠 㘡 㘢 㘣 㘤 㘥 㘦 㘧 㘨 㘩 㘪 㘫 㘬 㘭 㘮 㘯 㘰 㘱 㘲 㘳 㘴 㘵 㘶 㘷 㘸 㘹 㘺 㘻 㘼 㘽 㘾 㘿 㙀 㙁 㙂 㙃 㙄 㙅 㙆 㙇 㙈 㙉 㙊 㙋 㙌 㙍 㙎 㙏 㙐 㙑 㙒 㙓 㙔 㙕 㙖 㙗 㙘 㙙 㙚 㙛 㙜 㙝 㙞 㙟 㙠 㙡 㙢 㙣 㙤 㙥 㙦 㙧 㙨 㙩 㙪 㙫 㙬 㙭 㙮 㙯 㙰 㙱 㙲 㙳 㙴 㙵 㙶 㙷 㙸 㙹 㙺 㙻 㙼 㙽 㙾 㙿 㚀 㚁 㚂 㚃 㚄 㚅 㚆 㚇 㚈 㚉 㚊 㚋 㚌 㚍 㚎 㚏 㚐 㚑 㚒 㚓 㚔 㚕 㚖 㚗 㚘 㚙 㚚 㚛 㚜 㚝 㚞 㚟 㚠 㚡 㚢 㚣 㚤 㚥 㚦 㚧 㚨 㚩 㚪 㚫 㚬 㚭 㚮 㚯 㚰 㚱 㚲 㚳 㚴 㚵 㚶 㚷 㚸 㚹 㚺 㚻 㚼 㚽 㚾 㚿 㜀 㜁 㜂 㜃 㜄 㜅 㜆 㜇 㜈 㜉 㜊 㜋 㜌 㜍 㜎 㜏 㜐 㜑 㜒 㜓 㜔 㜕 㜖 㜗 㜘 㜙 㜚 㜛 㜜 㜝 㜞 㜟 㜠 㜡 㜢 㜣 㜤 㜥 㜦 㜧 㜨 㜩 㜪 㜫 㜬 㜭 㜮 㜯 㜰 㜱 㜲 㜳 㜴 㜵 㜶 㜷 㜸 㜹 㜺 㜻 㜼 㜽 㜾 㜿 㝀 㝁 㝂 㝃 㝄 㝅 㝆 㝇 㝈 㝉 㝊 㝋 㝌 㝍 㝎 㝏 㝐 㝑 㝒 㝓 㝔 㝕 㝖 㝗 㝘 㝙 㝚 㝛 㝜 㝝 㝞 㝟 㝠 㝡 㝢 㝣 㝤 㝥 㝦 㝧 㝨 㝩 㝪 㝫 㝬 㝭 㝮 㝯 㝰 㝱 㝲 㝳 㝴 㝵 㝶 㝷 㝸 㝹 㝺 㝻 㝼 㝽 㝾 㝿 㞀 㞁 㞂 㞃 㞄 㞅 㞆 㞇 㞈 㞉 㞊 㞋 㞌 㞍 㞎 㞏 㞐 㞑 㞒 㞓 㞔 㞕 㞖 㞗 㞘 㞙 㞚 㞛 㞜 㞝 㞞 㞟 㞠 㞡 㞢 㞣 㞤 㞥 㞦 㞧 㞨 㞩 㞪 㞫 㞬 㞭 㞮 㞯 㞰 㞱 㞲 㞳 㞴 㞵 㞶 㞷 㞸 㞹 㞺 㞻 㞼 㞽 㞾 㞿 㟀 㟁 㟂 㟃 㟄 㟅 㟆 㟇 㟈 㟉 㟊 㟋 㟌 㟍 㟎 㟏 㟐 㟑 㟒 㟓 㟔 㟕 㟖 㟗 㟘 㟙 㟚 㟛 㟜 㟝 㟞 㟟 㟠 㟡 㟢 㟣 㟤 㟥 㟦 㟧 㟨 㟩 㟪 㟫 㟬 㟭 㟮 㟯 㟰 㟱 㟲 㟳 㟴 㟵 㟶 㟷 㟸 㟹 㟺 㟻 㟼 㟽 㟾 㟿 㠀 㠁 㠂 㠃 㠄 㠅 㠆 㠇 㠈 㠉 㠊 㠋 㠌 㠍 㠎 㠏 㠐 㠑 㠒 㠓 㠔 㠕 㠖 㠗 㠘 㠙 㠚 㠛 㠜 㠝 㠞 㠟 㠠 㠡 㠢 㠣 㠤 㠥 㠦 㠧 㠨 㠩 㠪 㠫 㠬 㠭 㠮 㠯 㠰 㠱 㠲 㠳 㠴 㠵 㠶 㠷 㠸 㠹 㠺 㠻 㠼 㠽 㠾 㠿 㡀 㡁 㡂 㡃 㡄 㡅 㡆 㡇 㡈 㡉 㡊 㡋 㡌 㡍 㡎 㡏 㡐 㡑 㡒 㡓 㡔 㡕 㡖 㡗 㡘 㡙 㡚 㡛 㡜 㡝 㡞 㡟 㡠 㡡 㡢 㡣 㡤 㡥 㡦 㡧 㡨 㡩 㡪 㡫 㡬 㡭 㡮 㡯 㡰 㡱 㡲 㡳 㡴 㡵 㡶 㡷 㡸 㡹 㡺 㡻 㡼 㡽 㡾 㡿 㢀 㢁 㢂 㢃 㢄 㢅 㢆 㢇 㢈 㢉 㢊 㢋 㢌 㢍 㢎 㢏 㢐 㢑 㢒 㢓 㢔 㢕 㢖 㢗 㢘 㢙 㢚 㢛 㢜 㢝 㢞 㢟 㢠 㢡 㢢 㢣 㢤 㢥 㢦 㢧 㢨 㢩 㢪 㢫 㢬 㢭 㢮 㢯 㢰 㢱 㢲 㢳 㢴 㢵 㢶 㢷 㢸 㢹 㢺 㢻 㢼 㢽 㢾 㢿 㣀 㣁 㣂 㣃 㣄 㣅 㣆 㣇 㣈 㣉 㣊 㣋 㣌 㣍 㣎 㣏 㣐 㣑 㣒 㣓 㣔 㣕 㣖 㣗 㣘 㣙 㣚 㣛 㣜 㣝 㣞 㣟 㣠 㣡 㣢 㣣 㣤 㣥 㣦 㣧 㣨 㣩 㣪 㣫 㣬 㣭 㣮 㣯 㣰 㣱 㣲 㣳 㣴 㣵 㣶 㣷 㣸 㣹 㣺 㣻 㣼 㣽 㣾 㣿 㤀 㤁 㤂 㤃 㤄 㤅 㤆 㤇 㤈 㤉 㤊 㤋 㤌 㤍 㤎 㤏 㤐 㤑 㤒 㤓 㤔 㤕 㤖 㤗 㤘 㤙 㤚 㤛 㤜 㤝 㤞 㤟 㤠 㤡 㤢 㤣 㤤 㤥 㤦 㤧 㤨 㤩 㤪 㤫 㤬 㤭 㤮 㤯 㤰 㤱 㤲 㤳 㤴 㤵 㤶 㤷 㤸 㤹 㤺 㤻 㤼 㤽 㤾 㤿 㥀 㥁 㥂 㥃 㥄 㥅 㥆 㥇 㥈 㥉 㥊 㥋 㥌 㥍 㥎 㥏 㥐 㥑 㥒 㥓 㥔 㥕 㥖 㥗 㥘 㥙 㥚 㥛 㥜 㥝 㥞 㥟 㥠 㥡 㥢 㥣 㥤 㥥 㥦 㥧 㥨 㥩 㥪 㥫 㥬 㥭 㥮 㥯 㥰 㥱 㥲 㥳 㥴 㥵 㥶 㥷 㥸 㥹 㥺 㥻 㥼 㥽 㥾 㥿 㦀 㦁 㦂 㦃 㦄 㦅 㦆 㦇 㦈 㦉 㦊 㦋 㦌 㦍 㦎 㦏 㦐 㦑 㦒 㦓 㦔 㦕 㦖 㦗 㦘 㦙 㦚 㦛 㦜 㦝 㦞 㦟 㦠 㦡 㦢 㦣 㦤 㦥 㦦 㦧 㦨 㦩 㦪 㦫 㦬 㦭 㦮 㦯 㦰 㦱 㦲 㦳 㦴 㦵 㦶 㦷 㦸 㦹 㦺 㦻 㦼 㦽 㦾 㦿 㧀 㧁 㧂 㧃 㧄 㧅 㧆 㧇 㧈 㧉 㧊 㧋 㧌 㧍 㧎 㧏 㧐 㧑 㧒 㧓 㧔 㧕 㧖 㧗 㧘 㧙 㧚 㧛 㧜 㧝 㧞 㧟 㧠 㧡 㧢 㧣 㧤 㧥 㧦 㧧 㧨 㧩 㧪 㧫 㧬 㧭 㧮 㧯 㧰 㧱 㧲 㧳 㧴 㧵 㧶 㧷 㧸 㧹 㧺 㧻 㧼 㧽 㧾 㧿 㨀 㨁 㨂 㨃 㨄 㨅 㨆 㨇 㨈 㨉 㨊 㨋 㨌 㨍 㨎 㨏 㨐 㨑 㨒 㨓 㨔 㨕 㨖 㨗 㨘 㨙 㨚 㨛 㨜 㨝 㨞 㨟 㨠 㨡 㨢 㨣 㨤 㨥 㨦 㨧 㨨 㨩 㨪 㨫 㨬 㨭 㨮 㨯 㨰 㨱 㨲 㨳 㨴 㨵 㨶 㨷 㨸 㨹 㨺 㨻 㨼 㨽 㨾 㨿 㩀 㩁 㩂 㩃 㩄 㩅 㩆 㩇 㩈 㩉 㩊 㩋 㩌 㩍 㩎 㩏 㩐 㩑 㩒 㩓 㩔 㩕 㩖 㩗 㩘 㩙 㩚 㩛 㩜 㩝 㩞 㩟 㩠 㩡 㩢 㩣 㩤 㩥 㩦 㩧 㩨 㩩 㩪 㩫 㩬 㩭 㩮 㩯 㩰 㩱 㩲 㩳 㩴 㩵 㩶 㩷 㩸 㩹 㩺 㩻 㩼 㩽 㩾 㩿 㪀 㪁 㪂 㪃 㪄 㪅 㪆 㪇 㪈 㪉 㪊 㪋 㪌 㪍 㪎 㪏 㪐 㪑 㪒 㪓 㪔 㪕 㪖 㪗 㪘 㪙 㪚 㪛 㪜 㪝 㪞 㪟 㪠 㪡 㪢 㪣 㪤 㪥 㪦 㪧 㪨 㪩 㪪 㪫 㪬 㪭 㪮 㪯 㪰 㪱 㪲 㪳 㪴 㪵 㪶 㪷 㪸 㪹 㪺 㪻 㪼 㪽 㪾 㪿 㫀 㫁 㫂 㫃 㫄 㫅 㫆 㫇 㫈 㫉 㫊 㫋 㫌 㫍 㫎 㫏 㫐 㫑 㫒 㫓 㫔 㫕 㫖 㫗 㫘 㫙 㫚 㫛 㫜 㫝 㫞 㫟 㫠 㫡 㫢 㫣 㫤 㫥 㫦 㫧 㫨 㫩 㫪 㫫 㫬 㫭 㫮 㫯 㫰 㫱 㫲 㫳 㫴 㫵 㫶 㫷 㫸 㫹 㫺 㫻 㫼 㫽 㫾 㫿 㬀 㬁 㬂 㬃 㬄 㬅 㬆 㬇 㬈 㬉 㬊 㬋 㬌 㬍 㬎 㬏 㬐 㬑 㬒 㬓 㬔 㬕 㬖 㬗 㬘 㬙 㬚 㬛 㬜 㬝 㬞 㬟 㬠 㬡 㬢 㬣 㬤 㬥 㬦 㬧 㬨 㬩 㬪 㬫 㬬 㬭 㬮 㬯 㬰 㬱 㬲 㬳 㬴 㬵 㬶 㬷 㬸 㬹 㬺 㬻 㬼 㬽 㬾 㬿 㭀 㭁 㭂 㭃 㭄 㭅 㭆 㭇 㭈 㭉 㭊 㭋 㭌 㭍 㭎 㭏 㭐 㭑 㭒 㭓 㭔 㭕 㭖 㭗 㭘 㭙 㭚 㭛 㭜 㭝 㭞 㭟 㭠 㭡 㭢 㭣 㭤 㭥 㭦 㭧 㭨 㭩 㭪 㭫 㭬 㭭 㭮 㭯 㭰 㭱 㭲 㭳 㭴 㭵 㭶 㭷 㭸 㭹 㭺 㭻 㭼 㭽 㭾 㭿 㮀 㮁 㮂 㮃 㮄 㮅 㮆 㮇 㮈 㮉 㮊 㮋 㮌 㮍 㮎 㮏 㮐 㮑 㮒 㮓 㮔 㮕 㮖 㮗 㮘 㮙 㮚 㮛 㮜 㮝 㮞 㮟 㮠 㮡 㮢 㮣 㮤 㮥 㮦 㮧 㮨 㮩 㮪 㮫 㮬 㮭 㮮 㮯 㮰 㮱 㮲 㮳 㮴 㮵 㮶 㮷 㮸 㮹 㮺 㮻 㮼 㮽 㮾 㮿 㯀 㯁 㯂 㯃 㯄 㯅 㯆 㯇 㯈 㯉 㯊 㯋 㯌 㯍 㯎 㯏 㯐 㯑 㯒 㯓 㯔 㯕 㯖 㯗 㯘 㯙 㯚 㯛 㯜 㯝 㯞 㯟 㯠 㯡 㯢 㯣 㯤 㯥 㯦 㯧 㯨 㯩 㯪 㯫 㯬 㯭 㯮 㯯 㯰 㯱 㯲 㯳 㯴 㯵 㯶 㯷 㯸 㯹 㯺 㯻 㯼 㯽 㯾 㯿 㰀 㰁 㰂 㰃 㰄 㰅 㰆 㰇 㰈 㰉 㰊 㰋 㰌 㰍 㰎 㰏 㰐 㰑 㰒 㰓 㰔 㰕 㰖 㰗 㰘 㰙 㰚 㰛 㰜 㰝 㰞 㰟 㰠 㰡 㰢 㰣 㰤 㰥 㰦 㰧 㰨 㰩 㰪 㰫 㰬 㰭 㰮 㰯 㰰 㰱 㰲 㰳 㰴 㰵 㰶 㰷 㰸 㰹 㰺 㰻 㰼 㰽 㰾 㰿 㱀 㱁 㱂 㱃 㱄 㱅 㱆 㱇 㱈 㱉 㱊 㱋 㱌 㱍 㱎 㱏 㱐 㱑 㱒 㱓 㱔 㱕 㱖 㱗 㱘 㱙 㱚 㱛 㱜 㱝 㱞 㱟 㱠 㱡 㱢 㱣 㱤 㱥 㱦 㱧 㱨 㱩 㱪 㱫 㱬 㱭 㱮 㱯 㱰 㱱 㱲 㱳 㱴 㱵 㱶 㱷 㱸 㱹 㱺 㱻 㱼 㱽 㱾 㱿 㲀 㲁 㲂 㲃 㲄 㲅 㲆 㲇 㲈 㲉 㲊 㲋 㲌 㲍 㲎 㲏 㲐 㲑 㲒 㲓 㲔 㲕 㲖 㲗 㲘 㲙 㲚 㲛 㲜 㲝 㲞 㲟 㲠 㲡 㲢 㲣 㲤 㲥 㲦 㲧 㲨 㲩 㲪 㲫 㲬 㲭 㲮 㲯 㲰 㲱 㲲 㲳 㲴 㲵 㲶 㲷 㲸 㲹 㲺 㲻 㲼 㲽 㲾 㲿 㳀 㳁 㳂 㳃 㳄 㳅 㳆 㳇 㳈 㳉 㳊 㳋 㳌 㳍 㳎 㳏 㳐 㳑 㳒 㳓 㳔 㳕 㳖 㳗 㳘 㳙 㳚 㳛 㳜 㳝 㳞 㳟 㳠 㳡 㳢 㳣 㳤 㳥 㳦 㳧 㳨 㳩 㳪 㳫 㳬 㳭 㳮 㳯 㳰 㳱 㳲 㳳 㳴 㳵 㳶 㳷 㳸 㳹 㳺 㳻 㳼 㳽 㳾 㳿 㴀 㴁 㴂 㴃 㴄 㴅 㴆 㴇 㴈 㴉 㴊 㴋 㴌 㴍 㴎 㴏 㴐 㴑 㴒 㴓 㴔 㴕 㴖 㴗 㴘 㴙 㴚 㴛 㴜 㴝 㴞 㴟 㴠 㴡 㴢 㴣 㴤 㴥 㴦 㴧 㴨 㴩 㴪 㴫 㴬 㴭 㴮 㴯 㴰 㴱 㴲 㴳 㴴 㴵 㴶 㴷 㴸 㴹 㴺 㴻 㴼 㴽 㴾 㴿 㵀 㵁 㵂 㵃 㵄 㵅 㵆 㵇 㵈 㵉 㵊 㵋 㵌 㵍 㵎 㵏 㵐 㵑 㵒 㵓 㵔 㵕 㵖 㵗 㵘 㵙 㵚 㵛 㵜 㵝 㵞 㵟 㵠 㵡 㵢 㵣 㵤 㵥 㵦 㵧 㵨 㵩 㵪 㵫 㵬 㵭 㵮 㵯 㵰 㵱 㵲 㵳 㵴 㵵 㵶 㵷 㵸 㵹 㵺 㵻 㵼 㵽 㵾 㵿 㶀 㶁 㶂 㶃 㶄 㶅 㶆 㶇 㶈 㶉 㶊 㶋 㶌 㶍 㶎 㶏 㶐 㶑 㶒 㶓 㶔 㶕 㶖 㶗 㶘 㶙 㶚 㶛 㶜 㶝 㶞 㶟 㶠 㶡 㶢 㶣 㶤 㶥 㶦 㶧 㶨 㶩 㶪 㶫 㶬 㶭 㶮 㶯 㶰 㶱 㶲 㶳 㶴 㶵 㶶 㶷 㶸 㶹 㶺 㶻 㶼 㶽 㶾 㶿 㷀 㷁 㷂 㷃 㷄 㷅 㷆 㷇 㷈 㷉 㷊 㷋 㷌 㷍 㷎 㷏 㷐 㷑 㷒 㷓 㷔 㷕 㷖 㷗 㷘 㷙 㷚 㷛 㷜 㷝 㷞 㷟 㷠 㷡 㷢 㷣 㷤 㷥 㷦 㷧 㷨 㷩 㷪 㷫 㷬 㷭 㷮 㷯 㷰 㷱 㷲 㷳 㷴 㷵 㷶 㷷 㷸 㷹 㷺 㷻 㷼 㷽 㷾 㷿 㸀 㸁 㸂 㸃 㸄 㸅 㸆 㸇 㸈 㸉 㸊 㸋 㸌 㸍 㸎 㸏 㸐 㸑 㸒 㸓 㸔 㸕 㸖 㸗 㸘 㸙 㸚 㸛 㸜 㸝 㸞 㸟 㸠 㸡 㸢 㸣 㸤 㸥 㸦 㸧 㸨 㸩 㸪 㸫 㸬 㸭 㸮 㸯 㸰 㸱 㸲 㸳 㸴 㸵 㸶 㸷 㸸 㸹 㸺 㸻 㸼 㸽 㸾 㸿 㹀 㹁 㹂 㹃 㹄 㹅 㹆 㹇 㹈 㹉 㹊 㹋 㹌 㹍 㹎 㹏 㹐 㹑 㹒 㹓 㹔 㹕 㹖 㹗 㹘 㹙 㹚 㹛 㹜 㹝 㹞 㹟 㹠 㹡 㹢 㹣 㹤 㹥 㹦 㹧 㹨 㹩 㹪 㹫 㹬 㹭 㹮 㹯 㹰 㹱 㹲 㹳 㹴 㹵 㹶 㹷 㹸 㹹 㹺 㹻 㹼 㹽 㹾 㹿 㺀 㺁 㺂 㺃 㺄 㺅 㺆 㺇 㺈 㺉 㺊 㺋 㺌 㺍 㺎 㺏 㺐 㺑 㺒 㺓 㺔 㺕 㺖 㺗 㺘 㺙 㺚 㺛 㺜 㺝 㺞 㺟 㺠 㺡 㺢 㺣 㺤 㺥 㺦 㺧 㺨 㺩 㺪 㺫 㺬 㺭 㺮 㺯 㺰 㺱 㺲 㺳 㺴 㺵 㺶 㺷 㺸 㺹 㺺 㺻 㺼 㺽 㺾 㺿 㻀 㻁 㻂 㻃 㻄 㻅 㻆 㻇 㻈 㻉 㻊 㻋 㻌 㻍 㻎 㻏 㻐 㻑 㻒 㻓 㻔 㻕 㻖 㻗 㻘 㻙 㻚 㻛 㻜 㻝 㻞 㻟 㻠 㻡 㻢 㻣 㻤 㻥 㻦 㻧 㻨 㻩 㻪 㻫 㻬 㻭 㻮 㻯 㻰 㻱 㻲 㻳 㻴 㻵 㻶 㻷 㻸 㻹 㻺 㻻 㻼 㻽 㻾 㻿 㼀 㼁 㼂 㼃 㼄 㼅 㼆 㼇 㼈 㼉 㼊 㼋 㼌 㼍 㼎 㼏 㼐 㼑 㼒 㼓 㼔 㼕 㼖 㼗 㼘 㼙 㼚 㼛 㼜 㼝 㼞 㼟 㼠 㼡 㼢 㼣 㼤 㼥 㼦 㼧 㼨 㼩 㼪 㼫 㼬 㼭 㼮 㼯 㼰 㼱 㼲	

/Evaluation Method							
教科書 および 参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
	1.	『大学で学ぶやさしい線形代数』	水田義弘	サイエンス社	2006	4781911471	教科書
④ 関連URL /URL							
④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review	予習：次回の内容について、教科書の該当箇所目を通す。 復習：講義中に与えられた演習問題を解く。 Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems given in the class.						
④ 実務・ 実践的授業 /Practical business ※〇は、 実務・実践的 授業であることを 示す。"〇" /Note: "〇" Indicates the practical business							
④ 授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	④ 必要なし。 Not necessary						
④ 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	④ shinichiro.seki.b3@tohoku.ac.jp (◎を@に置き換えてください)						
④ その他 /In Addition							
④							
④ 更新日付 /Last Update	2020/05/14 12:46						

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学概要
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 月曜日 2講時 川北キャンパスC102
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理(生)保(放検)薬農④
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	田谷 久雄 所属:宮城教育大学
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT116J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学																					
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	線形代数学は多成分の量を扱う上で基本的であり、 数学はもちろん、理工系にとどまらない多くの分野の基礎となり、その発展を助けている。 この講義では、行列の演算、行列式、連立一次方程式の解法、 行列の対角化を扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。																					
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	行列、行列式、連立一次方程式の解法、行列の対角化に関する基本概念の理解、 実例を通じた計算法の習得を目標とする。																					
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードはxv5p5nuです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。第1回分よりすべてClassroomに移行します。課題提出先もClassroomになります。 第1回 行列の演算 第2回 連立一次方程式と行基本変形 第3回 連立一次方程式と階数 第4回 逆行列 第5回 2次・3次正方行列の行列式と連立一次方程式の解の公式 第6回 n次正方行列の行列式 第7回 クラメールの公式, 余因子展開 第8回 これまでのまとめ 第9回 ベクトル空間 第10回 一次独立と一次従属 第11回 基底と次元 第12回 線形写像, 像と核 第13回 固有値と固有ベクトル, 固有多項式 第14回 行列の対角化 第15回 総まとめ																					
⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	概ね通常演習20%、中間試験35%、最終試験45%により評価する。																					
教科書 および 参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『線形代数学講義』</td> <td>洪川陽一</td> <td>学術図書出版社</td> <td>2019</td> <td>978-4-7806-0772-7</td> <td>教科書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『大学で学ぶやさしい線形代数』</td> <td>水田義弘</td> <td>サイエンス社</td> <td>2006</td> <td>987-4-7819-1147-2</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『線形代数学講義』	洪川陽一	学術図書出版社	2019	978-4-7806-0772-7	教科書	2.	『大学で学ぶやさしい線形代数』	水田義弘	サイエンス社	2006	987-4-7819-1147-2	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																
1.	『線形代数学講義』	洪川陽一	学術図書出版社	2019	978-4-7806-0772-7	教科書																
2.	『大学で学ぶやさしい線形代数』	水田義弘	サイエンス社	2006	987-4-7819-1147-2	参考書																
④ 関連URL /URL																						
④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review	予習として教科書の該当箇所を読み学習内容について見直しを持つと共に、教科書およびノートを読み直し、教科書の例題や問題を解き学習内容の復習を行うこと。																					
実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、																						

<p>④ 実務・実践的 授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>	
<p>授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	不要
<p>連絡先 (メール アドレス等) ④ ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)</p>	taya@staff.miyakyo-u. (◎を@に置き換えて、最後にac.jpを付けてください)
<p>④ その他 /In Addition</p>	
<p>④</p>	
<p>④ 更新日付 /Last Update</p>	2020/04/30 16:16

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 月曜日 2講時 川北キャンパスC303
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理①
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	岩淵 司 所属: 理学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT112J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	1変数関数の微分積分学 Single variable calculus														
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	微分積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。微分積分学の初歩である1変数関数の微分法及び積分法について、基本的概念を理解するとともに計算力を養う。 Calculus plays an fundamental role in understanding of science, engineering, economics, among other disciplines. This course covers differentiation and integration of functions of one variable, with applications.														
① ① 学修の 到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ、種々の定理のもつ意味を理解する。 You have to understand fundamental theorems of single variable calculus and acquiring skills to perform differentiation and integration.														
②③④ ②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードはspmzx5rです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。 1. 実数と数列 2. 数列と級数 3. 連続関数 4. 初等関数 5. 導関数とその計算法 6. 平均値の定理とその応用 7. テイラーの定理とその応用 8. 中間試験と解説 9. 定積分 10. 微分積分学の基本定理 11. 初等関数の原始関数 12. 広義積分 13. 積分の応用(1) 14. 積分の応用(2) 15. 期末試験と解説 1. Real number and sequences 2. Sequences and infinite series 3. Continuous functions 4. Elementary functions 5. Derivatives and its calculation 6. Mean value theorem and its applications 7. Taylor's theorem and its applications 8. Midterm exam and explanations 9. Definite integrals 10. Fundamental theorem of calculus 11. Primitive functions of elementary functions 12. Improper integrals 13. Applications of integrals (1) 14. Applications of integrals (2) 15. Final exam and explanations														
⑦ ⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	中間試験および期末試験の結果を総合して評価する。レポートを課す場合もある。詳しくは授業第1回目に説明する。 Your course score will be determined by the midterm test and the final exam. Reports may be imposed. The details will be explained at the beginning of the course.														
教科書 および 参考書 /Textbook	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『微分積分』</td> <td>矢野 健太郎, 石原 繁</td> <td>裳華房</td> <td>1991年</td> <td>978--4-7853-1071-4</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『微分積分』	矢野 健太郎, 石原 繁	裳華房	1991年	978--4-7853-1071-4	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									
1.	『微分積分』	矢野 健太郎, 石原 繁	裳華房	1991年	978--4-7853-1071-4	参考書									

and References	2. 『解析入門Ⅰ』	杉浦光夫	東京大学出版会	1980年	978-4-132-62005-5	参考書
	3. 『テキスト微分積分』	小寺 平治	共立出版	2003年	978-4-320-01751-1	参考書
	4. 『入門微分積分』	三宅 敏恒	培風館	1992年	9784563002213	教科書
関連URL /URL						
授業時間外学修 /Preparation and Review	<p>毎回の授業の復習を必要とする。 講義内容を復習し、関連する演習問題を解く。</p> <p>Review of each lecture is required. Review each lecture and solve related exercises.</p>					
実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business						
授業へのパソコン持ち込み【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要					
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	t-iwabuchi (at) tohoku.ac.jp					
その他 /In Addition						
更新日付 /Last Update	2020/04/30 16:16					

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 月曜日 2講時 川北キャンパスC201
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理②
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	松村 慎一 所属:理学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT112J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	1変数関数の微積分学 Single variable calculus
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	微積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎でもある。微積分学の初歩である1変数関数の微分法および積分法について、基本的概念を理解するとともに計算力を養う。 Calculus plays an important role in the understanding of science, engineering, economics, among other disciplines. This course covers differentiation and integration of functions of one variable, with applications.
① 学修の到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ、種々の定理のもつ意味をつかむ。 Understanding of the fundamental theorems of single variable calculus and acquiring skills to perform differentiation and integration.
②③④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	授業の内容/進捗の予定は以下の通りである。 1. 数列の収束 2. 連続関数 3. 可微分関数 4. 平均値の定理 5. ロピタルの定理 6. テイラーの定理 7. テイラー級数 8. 微分の応用 9. 逆関数 10. 定積分 11. 微積分法の基本定理 12. 広義積分 13. 積分の応用 14. 実数の性質 15. まとめと期末試験 受講者の理解度を見て、進捗や扱う内容を調整する。学生の理解を助ける目的で、適宜、演習の時間を設ける。 The content and the schedule are as follows: 1. Limits of sequences 2. Continuous functions 3. Differentiability and the derivatives of functions 4. Mean value theorem 5. L'Hospital's rule 6. Taylor's theorem 7. Taylor series 8. Applications of derivatives 9. Inverse functions 10. Definite integrals 11. The fundamental theorem of calculus 12. Improper integrals 13. Applications of integrals 14. Properties of real numbers 15. Summary and the final examination According to the understanding for the lecture of the attending students, the schedule and content of the lecture mentioned above may be modified, and further exercise problems are given.
⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	期末試験の結果を元に評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Course grades will be based on the final exam. The details will be explained at the beginning of the course.

教科書 および 参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種 別
	1.	『入門微積分』	三宅 敏恒	培風館	1992 年	9784563002213	参考書
	2.	『ステップアップ微積分学』	日比野雄嗣	培風館	2015 年	978-4-320-01748-1	参考書
	3.	『微積分(理工系の数学入門コース1)』	和達三樹	岩波書店	1988 年	978-4-000-07771-2	参考書
	4.	『理工基礎 微積分学I 1変数の微積分』	足立恒雄	サイエンス社	2001 年	978-4781909967	参考書
	5.	『微積分・基礎理論と展開』	松田修	東京図書	2006 年	4-489-00723-X	参考書
	6.	『微積分』	高坂良史・高橋雅朋・加藤正和・黒木場正城	学術図書出版社	2018 年	9784780606447	参考書
	7.	『基礎微積分学 第3版』	江口 正晃, 久保 泉, 熊原 啓, 小泉 伸	学術図書出版社	2007 年	9784873616957	参考書
	8.	『微積分の基礎』	浦川肇	朝倉書店	2006 年	978-4-254-11757-8	参考書
	9.	『基礎微積分学I』	中村、今井、清水	共立出版	2003 年	978-4-320-01748-1	参考書
● 関連URL /URL							
● 授業時間外 学修 /Preparation and Review	<p>予習は求めませんが、復習はしっかりと行ってください。最低でも、次の講義までには、講義の内容を(ノート/参考書などを)何も見ずに復元できるようにしてください。単なる丸暗記ではなく、定義の意味、定理の証明/意味、それらの繋がりを理解することを意識してください。</p> <p>The preparations are not required, but please be sure to review each lecture carefully. For example, it is better to be able to reconstruct the contents of the lecture (without any notes/references) by the next lecture. I hope that students understand the meaning of the definition, the meaning of the proof, and the relationships between them (NOT rote memorization).</p>						
● 実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business							
● 授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	<p>パソコンは必要ない。</p> <p>There is no need to bring PC.</p>						
● 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	<p>mshinichi-math@tohoku.ac.jp</p>						
● その他 /In Addition	<p>教科書は特に指定しませんが、参考書については講義中に詳しく説明します。</p> <p>この講義の内容はどの分野にも出現する数学及び数理学の基礎です。この基礎の部分を理解し損なうと今後の学習に大きな障害が出ます。講義を聞くだけで理解できる学生は稀なので、各自しっかりと復習を行ってください。この講義を通して、数学の基礎と大学での数学の勉強の仕方を身につけてください。</p> <p>Reference books will be explained in detail during the lecture.</p> <p>The content of this lecture is the foundation of mathematics and mathematical science that appears in all the fields. Failure to understand this lecture will cause obstacles to learn them. Since few students can understand everything only by the lectures, students should carefully review the lectures. I hope that students will learn the basics of mathematics and how to study mathematics.</p>						
● 更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:24						

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 月曜日 2講時 川北キャンパスC301
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理③
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	山崎 武 所属:理学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT112J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	1変数関数の微積分学 Single variable calculus														
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	微積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。微積分学の初歩である1変数関数の微分法及び積分法について、基本的概念を理解するとともに計算力を養う。 Calculus plays an important role in the understanding of science, engineering, economics, among other disciplines. This course covers differentiation and integration of functions of one variable, with applications.														
① ① 学修の 到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ、種々の定理のもつ意味をつかむ。 Understanding of the fundamental theorems of single variable calculus and acquiring skills to perform differentiation and integration.														
②③④ ②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	第1回 数列の極限 第2回 実数の性質 第3回 関数の極限 第4回 連続関数 第5回 逆関数 第6回 微分可能性と導関数 第7回 テイラーの定理とテイラー級数 第8回 コーシーの平均値の定理とロピタルの定理 第9回 微分の応用 第10回 定積分 第11回 微積分法の基本定理 第12回 積分計算のテクニック 第13回 広義積分 第14回 積分の応用 第15回 まとめと期末試験 講義内容は必要に応じて変更されます。 1. Limits of sequences 2. Properties of real numbers 3. Limits of functions 4. Continuous functions 5. Inverse functions 6. Differentiability and the derivatives of functions 7. Taylor's theorem and Taylor series 8. Cauchy's mean value theorem and L'Hopital's rule 9. Applications of derivatives 10. Definite integrals 11. The fundamental theorem of calculus 12. Techniques of integration 13. Improper integrals 14. Applications of integrals 15. Summary and the final examination Content of lecture will be changed as necessary.														
⑦ ⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	小テスト等および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Course grades will be based on short tests and the final exam. The details will be explained at the beginning of the course.														
教科書 および 参考書	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別							
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									

 /Textbook and References	1. 『入門微分積分』 2. 『微分積分の基礎』	三宅 敏恒 浦川肇	培風館 朝倉書店	1992 2006	9784563002213 978-4-254-11757-8	教科書 参考書
 関連URL /URL						
 授業時間外学修 /Preparation and Review	授業の内容を復習する。 Review of lecture content based on notes (and distributed materials).					
 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business						
 授業へのパソコン持ち込み【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	必要なし Not necessary.					
 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	Email: yamazaki@math.tohoku.ac.jp (◎を@に置き換えてください)					
 その他 /In Addition						
						
 更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:24					

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 月曜日 2講時 川北キャンパスA102
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理④
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	本多 正平 所属: 理学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT112J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	1変数関数の微分積分学 Single variable calculus																																																	
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	微分積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。微分積分学の初歩である1変数関数の微分法及び積分法について、基本的概念を理解するとともに計算力を養う。 Calculus plays an important role in the understanding of science, engineering, economics, among other disciplines. This course covers differentiation and integration of functions of one variable, with applications.																																																	
① ① 学修の到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ、種々の定理のもつ意味をつかむ。 Understanding of the fundamental theorems of single variable calculus and acquiring skills to perform differentiation and integration.																																																	
②③④ ④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	第1～4回 数列の極限、実数の性質、関数の極限、連続関数 第5～9回 逆関数、微分可能性と導関数、テイラーの定理とテイラー級数、コーシーの平均値の定理とロピタルの定理、まとめと中間試験 第10～11回 定積分、微分積分法の基本定理 第12～13回 積分計算のテクニック、広義積分 第14～15回 微分・積分の応用、まとめと期末試験 講義内容は必要に応じて変更されます。 From 1. to 4. Limits of sequences, Properties of real numbers, Limits of functions, Continuous functions From 5. to 9. Inverse functions, Differentiability and the derivatives of functions, Taylor's theorem and Taylor series, Cauchy's mean value theorem and L' Hospital's rule, Summary and the first examination From 10. to 11. Definite integrals, The fundamental theorem of calculus From 12. to 13. Techniques of integration, Improper integrals From 14. to 15. Applications of calculus, Summary and the final examination Content of lecture will be changed as necessary.																																																	
⑦ ⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	レポートで評価する。																																																	
④ 教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『入門微分積分』</td> <td>三宅 敏恒</td> <td>培風館</td> <td>1992年</td> <td>9784563002213</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『ステップアップ微分積分学』</td> <td>日比野雄嗣</td> <td>培風館</td> <td>2015年</td> <td>978-4-563-00495-8</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『微分積分(理工系の数学入門コース1)』</td> <td>和達三樹</td> <td>岩波書店</td> <td>1988</td> <td>978-4-000-07771-2</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>『理工基礎 微分積分学I 1変数の微積分』</td> <td>足立恒雄</td> <td>サイエンス社</td> <td>2001</td> <td>978-4781909967</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>『微分積分・基礎理論と展開』</td> <td>松田修</td> <td>東京図書</td> <td>2006</td> <td>4-489-00723-X</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>『微分積分』</td> <td>高坂良史・高橋雅朋・加藤正和・黒木場正城</td> <td>学術図書出版社</td> <td>2018年</td> <td>9784780606447</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『入門微分積分』	三宅 敏恒	培風館	1992年	9784563002213	参考書	2.	『ステップアップ微分積分学』	日比野雄嗣	培風館	2015年	978-4-563-00495-8	参考書	3.	『微分積分(理工系の数学入門コース1)』	和達三樹	岩波書店	1988	978-4-000-07771-2	参考書	4.	『理工基礎 微分積分学I 1変数の微積分』	足立恒雄	サイエンス社	2001	978-4781909967	参考書	5.	『微分積分・基礎理論と展開』	松田修	東京図書	2006	4-489-00723-X	参考書	6.	『微分積分』	高坂良史・高橋雅朋・加藤正和・黒木場正城	学術図書出版社	2018年	9784780606447	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																																												
1.	『入門微分積分』	三宅 敏恒	培風館	1992年	9784563002213	参考書																																												
2.	『ステップアップ微分積分学』	日比野雄嗣	培風館	2015年	978-4-563-00495-8	参考書																																												
3.	『微分積分(理工系の数学入門コース1)』	和達三樹	岩波書店	1988	978-4-000-07771-2	参考書																																												
4.	『理工基礎 微分積分学I 1変数の微積分』	足立恒雄	サイエンス社	2001	978-4781909967	参考書																																												
5.	『微分積分・基礎理論と展開』	松田修	東京図書	2006	4-489-00723-X	参考書																																												
6.	『微分積分』	高坂良史・高橋雅朋・加藤正和・黒木場正城	学術図書出版社	2018年	9784780606447	参考書																																												

	7. 『基礎微積分学 第3版』	江口 正晃, 久保 泉, 熊原 啓, 小泉 伸	学術図書出版社	2007	9784873616957	参考書
	8. 『微分積分の基礎』	浦川肇	朝倉書店	2006年	978-4-254-11757-8	参考書
	9. 『基礎微積分学I』	中村、今井、清水	共立出版	2003	978-4-320-01748-1	参考書
📌 関連URL /URL						
📌 授業時間外 学修 /Preparation and Review	各回の講義内容を復習する。 Students are required to review each lecture.					
📌 実務・ 実践的授業 /Practical business ※〇は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "〇" Indicates the practical business						
📌 授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	必要なし。					
📌 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	shouhei.honda.e4〇tohoku.ac.jp (〇をアットに置き換えてください)					
📌 その他 /In Addition						
📌 更新日付 /Last Update	2020/06/02 15:56					

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 月曜日 2講時 川北キャンパスA406
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理(生)保(放)
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	瀬野 裕美 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT112J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	1変数関数の微分積分学基礎 Fundamentals of single variable calculus
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	微分積分学は解析学の基本であり、様々な科学分野における基礎である。1変数関数の微分法、積分法について、基礎的な考え方と計算法を学ぶ。 Calculus plays an important role in the understanding of science, engineering, economics, among other disciplines. This course covers essential concepts and calculus for differentiation and integration of functions of one variable.
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	微分積分の基礎的な考え方を理解し、微分や積分の計算法を応用できる能力を高める。 Understanding of the essential concepts of single variable calculus and developing skills to perform differentiation, integration, and their applications.
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>小テストやレポート(宿題)による学習内容と講義内容の連関性を重視しながら、1変数関数の微分法、積分法に関する重要な基礎概念についての理解を明確にしてゆくことを目的とした授業を行う。</p> <p>第01回 数列の極限 第02回 関数の極限(1) 第03回 関数の極限(2) 第04回 関数の連続性・単調性 第05回 初等関数 第06回 微分可能性と導関数(1) 第07回 微分可能性と導関数(2) 第08回 微分法 第09回 微分係数 第10回 微分係数に関わる定理(1) 第11回 微分係数に関わる定理(2) 第12回 定積分(1): 定義 第13回 定積分(2): 定理 第14回 定積分(3): 広義積分 第15回 最終筆記試験とまとめ</p> <p>上記の予定スケジュールは目安であり、進行状況等に依りて適宜変更する。</p> <p>Taking care about the relationship between the lectures and the subjects learned by short tests and reports, the course is planned to give the following lectures to develop the clear understandings about the important concepts on the differentiation and integration for single variable functions:</p> <p>01. Sequences and their limits 02. Limit of function (1) 03. Limit of function (2) 04. Continuity and monotonicity of function 05. Elementary functions 06. Differentiability and derivative (1) 07. Differentiability and derivative (2) 08. Differential calculus 09. Derivate 10. Theorems about derivate (1) 11. Theorems about derivate (2) 12. Definite integral (1): definition 13. Definite integral (2): theorems 14. Definite integral (3): improper integral 15. The final examination and summary</p> <p>The above schedule is tentative, and may be changed as the lecture is proceeded.</p>
⑦ 成績評価 方法	筆記試験および小テスト、レポート(宿題)による総合評価。詳しくは初回授業で説明する。

/Evaluation Method	Course grades will be based on short tests, reports (assignments), and the final exam. The details will be explained at the beginning of the course.																																																																													
教科書 および 参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="284 159 331 226">No</th> <th data-bbox="331 159 651 226">書名</th> <th data-bbox="651 159 975 226">著者名</th> <th data-bbox="975 159 1107 226">出版社</th> <th data-bbox="1107 159 1174 226">出版年</th> <th data-bbox="1174 159 1350 226">ISBN/ISSN</th> <th data-bbox="1350 159 1476 226">資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="284 226 331 304">1.</td> <td data-bbox="331 226 651 304">『微分積分(理工系の数学入門コース1)』</td> <td data-bbox="651 226 975 304">和達三樹</td> <td data-bbox="975 226 1107 304">和達三樹</td> <td data-bbox="1107 226 1174 304">1988</td> <td data-bbox="1174 226 1350 304">978-4-000-07771-2</td> <td data-bbox="1350 226 1476 304">教科書/参考書</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 304 331 371">2.</td> <td data-bbox="331 304 651 371">『基礎微積分学 第3版』</td> <td data-bbox="651 304 975 371">江口正晃・久保泉・熊原啓作・小泉伸</td> <td data-bbox="975 304 1107 371">学術図書出版社</td> <td data-bbox="1107 304 1174 371">2007</td> <td data-bbox="1174 304 1350 371">978-4-87361-695-7</td> <td data-bbox="1350 304 1476 371">参考書/教科書</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 371 331 439">3.</td> <td data-bbox="331 371 651 439">『微積分学(サイエンスライブラリー-数学)』</td> <td data-bbox="651 371 975 439">笠原皓司</td> <td data-bbox="975 371 1107 439">サイエンス社</td> <td data-bbox="1107 371 1174 439">1974</td> <td data-bbox="1174 371 1350 439">978-4-781-90108-4</td> <td data-bbox="1350 371 1476 439">参考書/教科書</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 439 331 506">4.</td> <td data-bbox="331 439 651 506">『理工系のための微積分学入門』</td> <td data-bbox="651 439 975 506">永安聖・平野克博・山内淳生</td> <td data-bbox="975 439 1107 506">共立出版</td> <td data-bbox="1107 439 1174 506">2013</td> <td data-bbox="1174 439 1350 506">978-4-320-11058-8</td> <td data-bbox="1350 439 1476 506">参考書/教科書</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 506 331 573">5.</td> <td data-bbox="331 506 651 573">『入門 微積分』</td> <td data-bbox="651 506 975 573">三宅敏恒</td> <td data-bbox="975 506 1107 573">培風館</td> <td data-bbox="1107 506 1174 573">1992</td> <td data-bbox="1174 506 1350 573">978-4-563-00221-3</td> <td data-bbox="1350 506 1476 573">参考書/教科書</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 573 331 640">6.</td> <td data-bbox="331 573 651 640">『ステップアップ微積分学』</td> <td data-bbox="651 573 975 640">日比野雄嗣</td> <td data-bbox="975 573 1107 640">培風館</td> <td data-bbox="1107 573 1174 640">2015</td> <td data-bbox="1174 573 1350 640">978-4-563-00495-8</td> <td data-bbox="1350 573 1476 640">参考書/教科書</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 640 331 707">7.</td> <td data-bbox="331 640 651 707">『理工基礎 微積分学I 1変数の微積分』</td> <td data-bbox="651 640 975 707">足立恒雄</td> <td data-bbox="975 640 1107 707">サイエンス社</td> <td data-bbox="1107 640 1174 707">2001</td> <td data-bbox="1174 640 1350 707">978-4-781-90996-7</td> <td data-bbox="1350 640 1476 707">参考書/教科書</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 707 331 775">8.</td> <td data-bbox="331 707 651 775">『微積分・基礎理論と展開』</td> <td data-bbox="651 707 975 775">松田修</td> <td data-bbox="975 707 1107 775">東京図書</td> <td data-bbox="1107 707 1174 775">2006</td> <td data-bbox="1174 707 1350 775">4-489-00723-X</td> <td data-bbox="1350 707 1476 775">参考書/教科書</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 775 331 842">9.</td> <td data-bbox="331 775 651 842">『微積分の基礎』</td> <td data-bbox="651 775 975 842">浦川肇</td> <td data-bbox="975 775 1107 842">朝倉書店</td> <td data-bbox="1107 775 1174 842">2006</td> <td data-bbox="1174 775 1350 842">978-4-254-11757-8</td> <td data-bbox="1350 775 1476 842">参考書/教科書</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 842 331 954">10.</td> <td data-bbox="331 842 651 954">『微積分』</td> <td data-bbox="651 842 975 954">高坂良史・高橋雅朋・加藤正和・黒木場正城</td> <td data-bbox="975 842 1107 954">学術図書出版社</td> <td data-bbox="1107 842 1174 954">2018</td> <td data-bbox="1174 842 1350 954">978-4-780-60644-7</td> <td data-bbox="1350 842 1476 954">参考書/教科書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『微分積分(理工系の数学入門コース1)』	和達三樹	和達三樹	1988	978-4-000-07771-2	教科書/参考書	2.	『基礎微積分学 第3版』	江口正晃・久保泉・熊原啓作・小泉伸	学術図書出版社	2007	978-4-87361-695-7	参考書/教科書	3.	『微積分学(サイエンスライブラリー-数学)』	笠原皓司	サイエンス社	1974	978-4-781-90108-4	参考書/教科書	4.	『理工系のための微積分学入門』	永安聖・平野克博・山内淳生	共立出版	2013	978-4-320-11058-8	参考書/教科書	5.	『入門 微積分』	三宅敏恒	培風館	1992	978-4-563-00221-3	参考書/教科書	6.	『ステップアップ微積分学』	日比野雄嗣	培風館	2015	978-4-563-00495-8	参考書/教科書	7.	『理工基礎 微積分学I 1変数の微積分』	足立恒雄	サイエンス社	2001	978-4-781-90996-7	参考書/教科書	8.	『微積分・基礎理論と展開』	松田修	東京図書	2006	4-489-00723-X	参考書/教科書	9.	『微積分の基礎』	浦川肇	朝倉書店	2006	978-4-254-11757-8	参考書/教科書	10.	『微積分』	高坂良史・高橋雅朋・加藤正和・黒木場正城	学術図書出版社	2018	978-4-780-60644-7	参考書/教科書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																																																																								
1.	『微分積分(理工系の数学入門コース1)』	和達三樹	和達三樹	1988	978-4-000-07771-2	教科書/参考書																																																																								
2.	『基礎微積分学 第3版』	江口正晃・久保泉・熊原啓作・小泉伸	学術図書出版社	2007	978-4-87361-695-7	参考書/教科書																																																																								
3.	『微積分学(サイエンスライブラリー-数学)』	笠原皓司	サイエンス社	1974	978-4-781-90108-4	参考書/教科書																																																																								
4.	『理工系のための微積分学入門』	永安聖・平野克博・山内淳生	共立出版	2013	978-4-320-11058-8	参考書/教科書																																																																								
5.	『入門 微積分』	三宅敏恒	培風館	1992	978-4-563-00221-3	参考書/教科書																																																																								
6.	『ステップアップ微積分学』	日比野雄嗣	培風館	2015	978-4-563-00495-8	参考書/教科書																																																																								
7.	『理工基礎 微積分学I 1変数の微積分』	足立恒雄	サイエンス社	2001	978-4-781-90996-7	参考書/教科書																																																																								
8.	『微積分・基礎理論と展開』	松田修	東京図書	2006	4-489-00723-X	参考書/教科書																																																																								
9.	『微積分の基礎』	浦川肇	朝倉書店	2006	978-4-254-11757-8	参考書/教科書																																																																								
10.	『微積分』	高坂良史・高橋雅朋・加藤正和・黒木場正城	学術図書出版社	2018	978-4-780-60644-7	参考書/教科書																																																																								
関連URL /URL																																																																														
授業時間外 学修 /Preparation and Review	<p>本授業で学ぶ基礎数学は限られた範囲ですが、十分に理解するためには、演習問題に自らあたることも有効です。その一助として、本授業では、小テストやレポート課題(宿題)が課されます。レポート課題については、提出期限までに課題の問題に取り組んだ成果を論理的な記述によるレポートとしてまとめる学習が求められます。小テストやレポートは、それらが返却された際に、配布される解説と合わせて、自分の理解が不十分な部分を同定し、それに関する補習に自ら取り組んでこそ、授業の内容の理解度を高めるために有効ですので、主体的な取り組みが必要です。</p> <p>Although this course provides some specific topics of the fundamental calculus, it is most efficient for their satisfactory understandings to make exercises on corresponding problems by yourself. As a partial help for such exercises, this course will require for you to take short tests and submit reports (assignments) repeatedly. The report should be to report the result about the problem in necessarily logical manner until the deadline date for the submission. It is important to identify the weak points for your satisfactory understandings, making use of the comments and the solutions of the problem given in the short tests and the reports, so that you will get the chance to improve your understandings of this course with supplementary exercises by yourself.</p>																																																																													
実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であることを 示す。○ /Note: "○" Indicates the practical business																																																																														
授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	必要なし (Not necessary)																																																																													
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	E-mail: seno@math.is.tohoku.ac.jp (@を@に置き換えてください)																																																																													
その他 /In Addition	<p>授業についてのオリエンテーション(授業方針や成績評価などの説明)を初回授業で行います。</p> <p>The details about the principle and the grades etc. will be explained at the beginning of the course.</p>																																																																													

更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:24
-------------------------	------------------

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 火曜日 2講時 川北キャンパスA101
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(1~5, 15~16組)①
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	岡部 真也 所属:理学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT112J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	1変数関数の微積分学 Single variable calculus														
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	微積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。微積分学の初歩である1変数関数の微分法及び積分法について、基本的概念を理解するとともに計算力を養う。 Calculus plays an important role in the understanding of science, engineering, economics, among other disciplines. This course covers differentiation and integration of functions of one variable, with applications.														
① ① 学修の 到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ、種々の定理のもつ意味をつかむ。 Understanding of the fundamental theorems of single variable calculus and acquiring skills to perform differentiation and integration.														
②③④ ②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	第1回 数列の極限と実数の性質 第2回 関数の極限 第3回 連続関数 第4回 逆関数 第5回 微分可能性と導関数 第6回 テイラーの定理とテイラー級数 第7回 コーシーの平均値の定理とロピタルの定理 第8回 まとめと中間試験 第9回 微分の応用 第10回 定積分 第11回 微積分法の基本定理 第12回 積分計算のテクニック 第13回 広義積分 第14回 積分の応用 第15回 まとめと期末試験 講義内容は必要に応じて変更されます。 1. Limits of sequences and properties of real numbers 2. Limits of functions 3. Continuous functions 4. Inverse functions 5. Differentiability and the derivatives of functions 6. Taylor's theorem and Taylor series 7. Cauchy's mean value theorem and L'Hospital's rule 8. Summary and the midterm examination 9. Applications of derivatives 10. Definite integrals 11. The fundamental theorem of calculus 12. Techniques of integration 13. Improper integrals 14. Applications of integrals 15. Summary and the final examination Content of lecture will be changed as necessary.														
⑦ ⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	中間試験、期末試験、およびレポートの結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Course grades will be based on the midterm exam, the final exam and reports. The details will be explained at the beginning of the course.														
教科書 および 参考書 /Textbook	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別							
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									

and References	1. 『入門微積分』	三宅 敏恒	培風館	1992年	9784563002213	参考書
	2. 『ステップアップ微積分学』	日比野雄嗣	培風館	2015年	978-4-563-00495-8	参考書
	3. 『微積分(理工系の数学入門コース1)』	和達三樹	岩波書店	1988	978-4-000-07771-2	参考書
	4. 『理工基礎 微積分学I 1変数の微積分』	足立恒雄	サイエンス社	2001	978-4781909967	参考書
	5. 『微積分・基礎理論と展開』	松田修	東京図書	2006	4-489-00723-X	参考書
	6. 『微積分』	高坂良史・高橋雅朋・加藤正和・黒木場正城	学術図書出版社	2018年	9784780606447	参考書
	7. 『基礎微積分学 第3版』	江口 正晃, 久保 泉, 熊原 啓, 小泉 伸	学術図書出版社	2007	9784873616957	参考書
	8. 『微積分の基礎』	浦川肇	朝倉書店	2006年	978-4-254-11757-8	参考書
	9. 『基礎微積分学I』	中村、今井、清水	共立出版	2003	978-4-320-01748-1	参考書
関連URL /URL						
授業時間外 学修 /Preparation and Review	<p>予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所に目を通す。復習: 各回の講義中に与えられた演習問題を授業時間外に解く。</p> <p>Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems given in the class.</p>					
実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business						
授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	必要なし (Not necessary)					
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	<p>初回講義時にアナウンスする。</p> <p>The details will be announced at the beginning of the course.</p>					
その他 /In Addition						
更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:24					

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 火曜日 2講時 川北キャンパスA105
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(1~5, 15~16組)②
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	清水 悟 所属:理学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT112J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	1変数の微分積分学														
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	高校で習った微分、積分の復習をしながら、1変数の微分積分学についての発展的な事柄を解説する。														
① 学修の到達目標 /Goal of Study	微分、積分の基本的な計算方法を身に付け、種々の定理のもつ意味をつかむ。また微分、積分を通じて極限の概念について学ぶ。														
②③④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	第1回 数列の極限 第2回 関数の極限 第3回 導関数とその計算 第4回 高次導関数 第5回 平均値の定理とその応用 第6回 テイラーの定理 第7回 級数 第8回 関数のテイラー展開 第9回 まとめと試験 第10回 定積分の定義 第11回 不定積分と原始関数 第12回 初等関数の原始関数 第13回 広義積分 第14回 積分の応用 第15回 まとめと試験														
⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	2回の試験(80%)と授業の折に行う演習、レポート提出(20%)を基礎に評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。														
④ 教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『基礎微分積分学 I』</td> <td>中村、今井、清水</td> <td>共立出版</td> <td>2003年</td> <td>978-4-320-01748-1</td> <td>教科書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『基礎微分積分学 I』	中村、今井、清水	共立出版	2003年	978-4-320-01748-1	教科書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									
1.	『基礎微分積分学 I』	中村、今井、清水	共立出版	2003年	978-4-320-01748-1	教科書									
④ 関連URL /URL															
④ 授業時間外学修 /Preparation and Review	授業の折に行う演習の復習を中心に、復習を徹底すること。														
④ 実務・実践的授業 /Practical business ※〇は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "〇" Indicates															

the practical business	
授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	E-mail: satoru.shimizu.d5@tohoku.ac.jp
その他 /In Addition	上記の15回の内容や成績評価方法は予定であり変更の可能性がある。授業初回に説明するので、必ず出席すること。 教科書について: 半期の授業用にまとめられた簡潔な教科書。
更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:24

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 火曜日 2講時 川北キャンパスC105
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(1~5, 15~16組)③
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	坂口 茂 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT112J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	1変数関数の微積分学 Single variable calculus														
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	微積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。微積分学の初歩である1変数関数の微分法及び積分法について、基本的概念を理解するとともに計算力を養う。 Calculus plays an important role in the understanding of science, engineering, economics, among other disciplines. This course covers differentiation and integration of functions of one variable, with applications.														
① ① 学修の 到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ、種々の定理のもつ意味をつかむ。 Understanding of the fundamental theorems of single variable calculus and acquiring skills to perform differentiation and integration.														
②③④ ②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数列の極限 2. 実数の性質 3. 関数の極限 4. 連続関数 5. 逆関数 6. 微分可能性と導関数 7. テイラーの定理とテイラー級数 8. コーシーの平均値の定理とロピタルの定理 9. 微分の応用 10. 定積分 11. 微積分法の基本定理 12. 積分計算のテクニック 13. 広義積分 14. 積分の応用 15. まとめと期末試験 <p>受講者の理解度を見て、進度や扱う内容を調整する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Limits of sequences 2. Properties of real numbers 3. Limits of functions 4. Continuous functions 5. Inverse functions 6. Differentiability and the derivatives of functions 7. Taylor's theorem and Taylor series 8. Cauchy's mean value theorem and L'Hospital's rule 9. Applications of derivatives 10. Definite integrals 11. The fundamental theorem of calculus 12. Techniques of integration 13. Improper integrals 14. Applications of integrals 15. Summary and the final examination <p>According to the understanding for the lecture of the attending students, the schedule and content of the lecture mentioned above may be modified.</p>														
⑦ ⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	<p>普段の小テスト(30%)と期末試験(70%)により評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Students are evaluated on their points from all the short tests 30% and the final exam 70%. The precise explanation is given in the first class.</p>														
④ 教科書 および 参考書	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別							
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									

/Textbook and References	1. 『基礎微積分学 第3版』 江口 正晃, 久保 泉, 熊原 啓, 小泉 伸 学術図書出版社 2007年 9784873616957 教科書
4 関連URL /URL	
4 授業時間外学修 /Preparation and Review	<p>予習: 次週の予定を参考に, 教科書の該当する箇所に目を通す。 復習: 各回の講義中に与えられた演習問題を解く。 Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems given in the class.</p>
4 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business	
4 授業へのパソコン持ち込み【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要
4 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	E-mail: sigersak@tohoku.ac.jp
4 その他 /In Addition	<p>普段の理解を確かなものにするため, 適当な頻度で小テストを実施する。 The short tests for learning are carried out at an appropriate frequency.</p>
4	
4 更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:24

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 火曜日 2講時 川北キャンパスC302
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(1~5, 15~16組)④
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	船野 敬 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT112J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	1 変数関数の微分積分学														
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	微分積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。微分積分学の初歩である1変数関数の微分法及び積分法について、基本的概念を理解するとともに計算力を養う。														
① 学修の到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ、種々の定理のもつ意味をつかむ。														
②③④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードはiih7meoです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。ISTUIに記載していましたが数人の生徒が第一回目の講義動画がグーグルドライブにおいてあることに気づいていないようでした。一回目の講義の動画もクラスルームにおきますので動画をみるだけでなく必ずノートも取って理解に努めるようにお願いします。4月27日の週からクラスルームによる講義を行います。</p> <p>第1回 数列の収束, 実数の公理 第2回 数列の極限 第3回 関数の極限 第4回 連続関数とその性質 第5回 初等関数と逆関数 第6回 微分の定義とその性質 第7回 平均値の定理 第8回 l'Hopital の定理 第9回 高階導関数と Taylor の定理 第10回 Taylor 展開 第11回 積分の定義と性質 第12回 不定積分の計算 第13回 広義積分 第14回 積分法の応用 第15回 期末試験</p> <p>追記(4月27日): Google drive に毎週講義動画を置いていく予定です。 driveのリンクはISTUを参照してください。</p>														
⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	レポート・小テスト等および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。														
④ 教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『基礎微分積分学 第3版』</td> <td>江口正晃 他</td> <td>学術図書出版社</td> <td>2007</td> <td></td> <td>教科書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『基礎微分積分学 第3版』	江口正晃 他	学術図書出版社	2007		教科書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									
1.	『基礎微分積分学 第3版』	江口正晃 他	学術図書出版社	2007		教科書									
④ 関連URL /URL															
④ 授業時間外学修 /Preparation and Review	教科書やプリントの問題を自分で解くこと。														
④ 実務・															

<p>実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>	
<p>授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	不要
<p>連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)</p>	yahoonitaikou at gmail.com
<p>その他 /In Addition</p>	数学は積み重ねの学問であり最初がとても肝心です、最初の段階で躓くと後々になって勉強をやり直すことが難しくなります。そのことを肝において勉強に励んでください。
<p>更新日付 /Last Update</p>	2020/04/30 16:16

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 火曜日 2講時 川北キャンパスB103
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(1~5, 15~16組)⑤
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	須川 敏幸 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT112J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	1変数関数の微積分学 Single variable calculus														
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	微積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。微積分学の初歩である1変数関数の微分法及び積分法について、基本的概念を理解するとともに計算力を養う。 Calculus plays an important role in the understanding of science, engineering, economics, among other disciplines. This course covers differentiation and integration of functions of one variable, with applications.														
① ① 学修の到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ、種々の定理のもつ意味をつかむ。 Understanding of the fundamental theorems of single variable calculus and acquiring skills to perform differentiation and integration.														
②③④ ②③④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数列の極限 2. 実数の性質 3. 関数の極限 4. 連続関数 5. 逆関数 6. 微分可能性と導関数 7. テイラーの定理とテイラー級数 8. コーシーの平均値の定理とロピタルの定理 9. 微分の応用 10. 定積分 11. 微分積分法の基本定理 12. 積分計算のテクニック 13. 広義積分 14. 積分の応用 15. まとめと期末試験 <p>受講者の理解度を見て、進度や扱う内容を調整する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Limits of sequences 2. Properties of real numbers 3. Limits of functions 4. Continuous functions 5. Inverse functions 6. Differentiability and the derivatives of functions 7. Taylor's theorem and Taylor series 8. Cauchy's mean value theorem and L'Hospital's rule 9. Applications of derivatives 10. Definite integrals 11. The fundamental theorem of calculus 12. Techniques of integration 13. Improper integrals 14. Applications of integrals 15. Summary and the final examination <p>受講者の理解度を見て、進度や扱う内容を調整する。 According to the understanding for the lecture of the attending students, the schedule and content of the lecture mentioned above may be modified.</p>														
⑦ ⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	レポートおよび期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Course grades will be based on reports, short tests and the final exam. The details will be explained at the beginning of the course.														
教科書および参考書	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;">171</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	171						
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									
171															

/Textbook and References	<ol style="list-style-type: none"> 1. 『入門微分積分』 三宅 敏恒 培風館 1992年 9784563002213 参考書 2. 『ステップアップ微分積分学』 日比野雄嗣 培風館 2015年 978-4-320-01748-1 参考書 3. 『微分積分(理工系の数学入門コース1)』 和達三樹 岩波書店 1988年 978-4-000-07771-2 参考書 4. 『理工基礎 微分積分学I 1変数の微積分』 足立恒雄 サイエンス社 2001年 978-4781909967 参考書 5. 『微分積分・基礎理論と展開』 松田修 東京図書 2006年 4-489-00723-X 参考書 6. 『微分積分』 高坂良史・高橋雅朋・加藤正和・黒木場正城 学術図書出版社 2018年 9784780606447 参考書 7. 『基礎微分積分学 第3版』 江口 正晃, 久保 泉, 熊原 啓, 小泉 伸 学術図書出版社 2007年 9784873616957 参考書 8. 『微分積分の基礎』 浦川肇 朝倉書店 2006年 978-4-254-11757-8 参考書 9. 『基礎微分積分学I』 中村、今井、清水 共立出版 2003年 978-4-320-01748-1 参考書 10. 『微分積分 1変数と2変数』 川平友規 日本評論社 2015年 978-4-535-80630-6 教科書 					
関連URL /URL	http://sugawa.cajpn.org/					
授業時間外学修 /Preparation and Review	<p>予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所に目を通す。 復習: 教科書の練習問題および講義のレポート問題を解く。 Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems in the textbook and those given in the class.</p>					
実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business						
授業へのパソコン持ち込み【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要					
連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	E-mail: sugawa@math.is.tohoku.ac.jp (◎を@に置き換えてください)					
その他 /In Addition	<p>・講義では「教科書」を主に使用する。「参考書」を購入する必要はない。 ・上記の授業内容と進度予定は様々な要因で変更されることがある。その場合は、授業中に告知する。 The contents and schedule mentioned above may be changed for various reasons. If any, such a change will be announced during lectures.</p>					
更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:24					

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 木曜日 2講時 川北キャンパスC102
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)①
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	山崎 武 所属:理学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT112J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	1変数関数の微積分学 Single variable calculus														
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	微積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。微積分学の初歩である1変数関数の微分法及び積分法について、基本的概念を理解するとともに計算力を養う。 Calculus plays an important role in the understanding of science, engineering, economics, among other disciplines. This course covers differentiation and integration of functions of one variable, with applications.														
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ、種々の定理のもつ意味をつかむ。 Understanding of the fundamental theorems of single variable calculus and acquiring skills to perform differentiation and integration.														
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	第1回 数列の極限 第2回 実数の性質 第3回 関数の極限 第4回 連続関数 第5回 逆関数 第6回 微分可能性と導関数 第7回 テイラーの定理とテイラー級数 第8回 コーシーの平均値の定理とロピタルの定理 第9回 微分の応用 第10回 定積分 第11回 微積分法の基本定理 第12回 積分計算のテクニック 第13回 広義積分 第14回 積分の応用 第15回 まとめと期末試験 講義内容は必要に応じて変更されます。 1. Limits of sequences 2. Properties of real numbers 3. Limits of functions 4. Continuous functions 5. Inverse functions 6. Differentiability and the derivatives of functions 7. Taylor's theorem and Taylor series 8. Cauchy's mean value theorem and L'Hopital's rule 9. Applications of derivatives 10. Definite integrals 11. The fundamental theorem of calculus 12. Techniques of integration 13. Improper integrals 14. Applications of integrals 15. Summary and the final examination Content of lecture will be changed as necessary.														
⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	小テスト等および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Course grades will be based on short tests and the final exam. The details will be explained at the beginning of the course.														
教科書 および 参考書	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別							
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									

 /Textbook and References	1. 『入門微分積分』 2. 『微分積分の基礎』	三宅 敏恒 浦川肇	培風館 朝倉書店	1992 2006	9784563002213 978-4-254-11757-8	教科書 参考書
 関連URL /URL						
 授業時間外学修 /Preparation and Review	授業の内容を復習する。 Review of lecture content based on notes (and distributed materials).					
 実務・実践的授業 /Practical business ※〇は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "〇" Indicates the practical business						
 授業へのパソコン持ち込み【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	必要なし Not necessary.					
 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	Email: yamazaki@math.tohoku.ac.jp (◎を@に置き換えてください)					
 その他 /In Addition						
						
 更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:24					

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 木曜日 2講時 川北キャンパスA101
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)②
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	宗政 昭弘 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT112J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	1変数関数の微積分学 Single variable calculus
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	微積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。微積分学の初歩である1変数関数の微分法及び積分法について、基本的概念を理解するとともに計算力を養う。 Calculus plays an important role in the understanding of science, engineering, economics, among other disciplines. This course covers differentiation and integration of functions of one variable, with applications.
① ① 学修の 到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ、種々の定理のもつ意味をつかむ。 Understanding of the fundamental theorems of single variable calculus and acquiring skills to perform differentiation and integration.
②③④ ②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードはmutcg5sです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。Google Meet https://meet.google.com/gko-gkfb-dnw 第1回 実数の性質と数列の極限 第2回 関数の極限 第3回 連続関数 第4回 逆関数 第5回 微分可能性と導関数 第6回 テイラーの定理とテイラー級数 第7回 コーシーの平均値の定理とロピタルの定理 第8回 微分の応用 第9回 まとめと中間試験 第10回 定積分 第11回 微分積分法の基本定理 第12回 積分計算のテクニック 第13回 広義積分 第14回 積分の応用 第15回 まとめと期末試験 講義内容は必要に応じて変更されます。 1. Properties of real numbers and limits of sequences 2. Limits of functions 3. Continuous functions 4. Inverse functions 5. Differentiability and the derivatives of functions 6. Taylor's theorem and Taylor series 7. Cauchy's mean value theorem and L'Hospital's rule 8. Applications of derivatives 9. Review and midterm exam 10. Definite integrals 11. The fundamental theorem of calculus 12. Techniques of integration 13. Improper integrals 14. Applications of integrals 15. Summary and the final exam Content of lecture may be modified as necessary.
⑦ ⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	小テスト(15%)、オンライン宿題(15%)、中間試験(30%)と期末試験(40%)により評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Students are evaluated on their points from quizzes 15%, online homework 15%, midterm exam 30% and the final exam 40%. The precise explanation is given in the first class.
教科書	

および 参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版 年	ISBN/ISSN	資料種 別
	1.	『入門微積分』	三宅 敏恒	培風館	1992 年	9784563002213	教科書
	2.	『ステップアップ微積分学』	日比野雄嗣	培風館	2015 年	9784563004958	参考書
	3.	『微積分(理工系の数学入門コース1)』	和達三樹	岩波書店	1988	9784000077712	参考書
	4.	『理工基礎 微積分学I 1変数の微積分』	足立恒雄	サイエンス社	2001	9784781909967	参考書
	5.	『微積分・基礎理論と展開』	松田修	東京図書	2006	4-489-00723-X	参考書
	6.	『微積分』	高坂良史・高橋雅朋・加藤正和・黒木場正城	学術図書出版社	2018 年	9784780606447	参考書
	7.	『基礎微積分学 第3版』	江口 正晃, 久保 泉, 熊原 啓, 小泉 伸	学術図書出版社	2007	9784873616957	参考書
	8.	『微積分の基礎』	浦川肇	朝倉書店	2006 年	9784254117578	参考書
	9.	『基礎微積分学I』	中村、今井、清水	共立出版	2003	9784320017481	参考書
	10.	『微積分学』	難波誠	裳華房	1996	9784785314088	参考書
④ 関連URL /URL	リアルタイム配信 https://meet.google.com/gko-gkfb-dnw						
④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review	予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所を目を通す。復習: オンライン宿題システム。 Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems online.						
④ 実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business							
④ 授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要 No						
④ 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	E-mail:munemasa@math.is.tohoku.ac.jp (◎を@に置き換えてください)						
④ その他 /In Addition	教科書および参考書について No1. 教科書として採用するので、購入しておくことを勧める。 No2. ϵ - δ 論法を使わず、主に計算問題ができることが目標。 No5. ϵ - δ 論法にこだわりながらの解析学読本。 No7. 例の解説が多く、問題も多い。 No10. 詳しい解説がされているので、教科書の説明では不満でより深く勉強したい上級者向けの本。						
④ 更新日付 /Last Update	2020/04/30 16:18						

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 木曜日 2講時 川北キャンパスC105
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6～14組)③
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	村上 斉 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT112J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	1変数関数の微積分学 Single variable calculus														
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	微積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。微積分学の初歩である1変数関数の微分法及び積分法について、基本的概念を理解するとともに計算力を養う。 Calculus plays an important role in the understanding of science, engineering, economics, among other disciplines. This course covers differentiation and integration of functions of one variable, with applications.														
① ① 学修の 到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ、種々の定理のもつ意味をつかむ。 Understanding of the fundamental theorems of single variable calculus and acquiring skills to perform differentiation and integration.														
②③④ ④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>第1回～第2回 数列と関数の極限 第3回～第4回 導関数とその計算 第5回 平均値の定理とその応用 第6回 テイラーの定理 第7回～第8回 初等関数の原始関数 第9回～第11回 定積分とその計算 第12回～第13回 広義積分 第14回 積分の応用 第15回 級数</p> <p>1-2 Limits of sequences and functions 3-4 Differentiation 5 The mean value theorem 6 Taylor's theorem 7-8 Indefinite integrals 9-11 Definite integrals 12-13 Improper integrals 14 Applications of integrals 15 Infinite series</p>														
⑦ ⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	レポート・小テスト等および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Course grades will be based on reports, short tests and the final exam. The details will be explained at the beginning of the course.														
④ 教科書 および 参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『大学教養微積分』</td> <td>加藤文元</td> <td>数研出版</td> <td>2019</td> <td>978-4-410-15229-0</td> <td>教科書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『大学教養微積分』	加藤文元	数研出版	2019	978-4-410-15229-0	教科書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									
1.	『大学教養微積分』	加藤文元	数研出版	2019	978-4-410-15229-0	教科書									
④ 関連URL /URL															
④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review	WeBWork等を利用して毎時復習をすること。														
④ 実務・ 実践的授業 /Practical business															

 ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business	
 授業へのパソコン持ち込み【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要
 連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	hitoshi@tohoku.ac.jp
 その他 /In Addition	上記15回の内容や成績評価方法は予定であり、変更の可能性がある。変更はその都度説明する。
	
 更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:24

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 木曜日 2講時 川北キャンパスA202
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)④
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	高橋 淳也 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	1セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT112J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	1変数関数の微分積分学 Single variable calculus
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	微分積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。微分積分学の初歩である1変数関数の微分法及び積分法について、基本的概念を理解するとともに計算力を養う。 Calculus plays an important role in the understanding of science, engineering, economics, among other disciplines. This course covers differentiation and integration of functions of one variable, with applications.
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ、種々の定理のもつ意味をつかむ。 Understanding of the fundamental theorems of single variable calculus and acquiring skills to perform differentiation and integration.
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードはamuahqgです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。 第1回 数列の極限 第2回 実数の性質 第3回 関数の極限 第4回 連続関数 第5回 逆関数 第6回 微分可能性と導関数 第7回 テイラーの定理とテイラー級数 第8回 コーシーの平均値の定理とロピタルの定理 第9回 微分の応用 第10回 定積分 第11回 微分積分法の基本定理 第12回 積分計算のテクニック 第13回 広義積分 第14回 積分の応用 第15回 まとめと期末試験 講義内容は必要に応じて変更されます。 1. Limits of sequences 2. Properties of real numbers 3. Limits of functions 4. Continuous functions 5. Inverse functions 6. Differentiability and the derivatives of functions 7. Taylor's theorem and Taylor series 8. Cauchy's mean value theorem and L'Hospital's rule 9. Applications of derivatives 10. Definite integrals 11. The fundamental theorem of calculus 12. Techniques of integration 13. Improper integrals 14. Applications of integrals 15. Summary and the final examination Content of lecture will be changed as necessary.
⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	レポート・小テスト等および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Course grades will be based on reports, short tests and the final exam. The details will be explained at the beginning of the course.

教科書 および 参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
4	1.	『基礎微積分学 第3版』	江口正晃, 久保泉, 熊原啓, 小泉伸	学術図書出版社	2007	9784873616957	教科書
	2.	『入門微積分』	三宅 敏恒	培風館	1992	9784563002213	参考書
	3.	『基礎微積分学I』	中村哲男, 今井英雄, 清水悟	共立出版	2003	978-4-320-01748-1	参考書
	4.	『微積分学講義』	野村隆昭	共立出版	2013	978-4-320-11049-6	参考書
4	関連URL /URL						
4	授業時間外 学修 /Preparation and Review 予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所に目を通す。 復習: 各回の講義中に与えられた演習問題を授業時間外に解く。 Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems given in the class.						
4	実務・ 実践的授業 /Practical business ※〇は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "〇" Indicates the practical business						
4	授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No] 必要 簡単な演習 (Necessary for simple exercise)						
4	連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.) e-mail: t-junya@tohoku.ac.jp (◎を@に置き換えてください)						
4	その他 /In Addition						
4	更新日付 /Last Update 2020/04/30 16:18						

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 木曜日 2講時 川北キャンパスC201
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)⑤
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	船野 敬 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT112J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	1 変数関数の微分積分学														
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	微分積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。微分積分学の初歩である1変数関数の微分法及び積分法について、基本的概念を理解するとともに計算力を養う。														
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ、種々の定理のもつ意味をつかむ。														
②③④ 授業内容・ 方法と 進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードはu6qi4kです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。ISTUに記載していましたが数人の生徒が第一回目の講義動画がグーグルドライブにおいてあることに気づいていないようでした。一回目の講義の動画もクラスルームにおきますので動画をみるだけでなく必ずノートも取って理解に努めるようにお願いします。</p> <p>第1回 数列の収束, 実数の公理 第2回 数列の極限 第3回 関数の極限 第4回 連続関数とその性質 第5回 初等関数と逆関数 第6回 微分の定義とその性質 第7回 平均値の定理 第8回 l'Hopitalの定理 第9回 高階導関数と Taylor の定理 第10回 Taylor 展開 第11回 積分の定義と性質 第12回 不定積分の計算 第13回 広義積分 第14回 積分法の応用 第15回 期末試験</p> <p>追記(4月27日): Google drive に毎週講義動画を置いていく予定です。 driveのリンクはISTUを参照してください。</p>														
⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	レポート・小テスト等および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。														
④ 教科書 および 参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『基礎微分積分学 第3版』</td> <td>江口正晃 他</td> <td>学術図書出版社</td> <td>2007</td> <td></td> <td>教科書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『基礎微分積分学 第3版』	江口正晃 他	学術図書出版社	2007		教科書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									
1.	『基礎微分積分学 第3版』	江口正晃 他	学術図書出版社	2007		教科書									
④ 関連URL /URL															
④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review	教科書やプリントの問題を自分で解くこと。														
④ 実務・ 実践的授業 /Practical															

business ※○は、 実務・実践的 授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business	
授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	yahoonitaikou at gmail.com
その他 /In Addition	数学は積み重ねの学問であり最初がとても肝心です、最初の段階で躓くと後々になって勉強をやり直すことが難しくなります。そのことを肝において勉強に励んでください。
更新日付 /Last Update	2020/04/30 16:18

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 木曜日 2講時 川北キャンパスC205
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)⑥
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	上之郷 高志 所属:
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT112J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	1変数関数の微積分学 Single variable calculus																												
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	微積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。微積分学の初歩である1変数関数の微分法及び積分法について、基本的概念を理解するとともに計算力を養う。 Calculus plays an important role in the understanding of science, engineering, economics, among other disciplines. This course covers differentiation and integration of functions of one variable, with applications.																												
① ① 学修の到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ、種々の定理のもつ意味をつかむ。 Understanding of the fundamental theorems of single variable calculus and acquiring skills to perform differentiation and integration.																												
②③④ ②③④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	第1回 数列の極限 第2回 実数の性質 第3回 関数の極限 第4回 連続関数 第5回 逆関数 第6回 微分可能性と導関数 第7回 テイラーの定理とテイラー級数 第8回 コーシーの平均値の定理とロピタルの定理 第9回 微分の応用 第10回 定積分 第11回 微積分法の基本定理 第12回 積分計算のテクニック 第13回 広義積分 第14回 積分の応用 第15回 まとめと期末試験 1. Limits of sequences 2. Properties of real numbers 3. Limits of functions 4. Continuous functions 5. Inverse functions 6. Differentiability and the derivatives of functions 7. Taylor's theorem and Taylor series 8. Cauchy's mean value theorem and L'Hospital's rule 9. Applications of derivatives 10. Definite integrals 11. The fundamental theorem of calculus 12. Techniques of integration 13. Improper integrals 14. Applications of integrals 15. Summary and the final examination																												
⑦ ⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	レポート(20%)および期末試験の結果(80%)を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Course grades will be based on reports 20% and the final exam 80%. The details will be explained at the beginning of the course.																												
④ 教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『基礎微積分学 第3版』</td> <td>江口 正晃, 久保 泉, 熊原 啓, 小泉 伸</td> <td>学術図書出版社</td> <td>2007年</td> <td>9784873616957</td> <td>教科書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『入門微積分』</td> <td>三宅 敏恒</td> <td>培風館</td> <td>1992年</td> <td>9784563002213</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『微積分の基礎』</td> <td>浦川 肇</td> <td>朝倉書店</td> <td>2006年</td> <td>978-4-254-11757-8</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『基礎微積分学 第3版』	江口 正晃, 久保 泉, 熊原 啓, 小泉 伸	学術図書出版社	2007年	9784873616957	教科書	2.	『入門微積分』	三宅 敏恒	培風館	1992年	9784563002213	参考書	3.	『微積分の基礎』	浦川 肇	朝倉書店	2006年	978-4-254-11757-8	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																							
1.	『基礎微積分学 第3版』	江口 正晃, 久保 泉, 熊原 啓, 小泉 伸	学術図書出版社	2007年	9784873616957	教科書																							
2.	『入門微積分』	三宅 敏恒	培風館	1992年	9784563002213	参考書																							
3.	『微積分の基礎』	浦川 肇	朝倉書店	2006年	978-4-254-11757-8	参考書																							

④ 関連URL /URL	
④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review	次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所に目を通す。教科書の例題と問は必ず授業時間外に解く。
④ 実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business	
④ 授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	必要なし (Not necessary)
④ 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	E-mail: kaminogo@mail.tohoku-gakuin.ac.jp(◎を@に置き換えてください)
④ その他 /In Addition	標準的な教科書。例題の解説が多く、問題も多い。講義毎の内容がまとまっていて予習復習に便利。
④	
④ 更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:24

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 木曜日 2講時 川北キャンパスC101
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)⑦
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	鎌田 博行 所属:宮城教育大学
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT112J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	1変数関数の微積分学 Single variable calculus														
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	微積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。微積分学の初歩である1変数関数の微分法及び積分法について、基本的概念を理解するとともに計算力を養う。 Calculus plays an important role in the understanding of science, engineering, economics, among other disciplines. This course covers differentiation and integration of functions of one variable, with applications.														
① ① 学修の到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ、種々の定理のもつ意味をつかむ。 Understanding of the fundamental theorems of single variable calculus and acquiring skills to perform differentiation and integration.														
②③④ ②③④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードはsd7uwakです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。 第1回 数列の極限 第2回 実数の性質 第3回 関数の極限 第4回 連続関数 第5回 逆関数 第6回 微分可能性と導関数 第7回 テイラーの定理とテイラー級数 第8回 コーシーの平均値の定理とロピタルの定理 第9回 微分の応用 第10回 定積分 第11回 微分積分法の基本定理 第12回 積分計算のテクニック 第13回 広義積分 第14回 積分の応用 第15回 まとめと期末試験 講義内容は必要に応じて変更されます。 1. Limits of sequences 2. Properties of real numbers 3. Limits of functions 4. Continuous functions 5. Inverse functions 6. Differentiability and the derivatives of functions 7. Taylor's theorem and Taylor series 8. Cauchy's mean value theorem and L'Hospital's rule 9. Applications of derivatives 10. Definite integrals 11. The fundamental theorem of calculus 12. Techniques of integration 13. Improper integrals 14. Applications of integrals 15. Summary and the final examination Content of lecture will be changed as necessary.														
⑦ ⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	レポート・小テスト等および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Course grades will be based on reports, short tests and the final exam. The details will be explained at the beginning of the course.														
教科書および	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;">18</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	18						
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									
18															

4 参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="284 76 600 136">1. 『微積分の基礎』</td> <td data-bbox="600 76 724 136">浦川肇</td> <td data-bbox="724 76 882 136">朝倉書店</td> <td data-bbox="882 76 1011 136">2006年</td> <td data-bbox="1011 76 1331 136">978-4-254-11757-8</td> <td data-bbox="1331 76 1489 136">教科書</td> </tr> </table>	1. 『微積分の基礎』	浦川肇	朝倉書店	2006年	978-4-254-11757-8	教科書
1. 『微積分の基礎』	浦川肇	朝倉書店	2006年	978-4-254-11757-8	教科書		
4 関連URL /URL							
4 授業時間外 学修 /Preparation and Review	予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所に目を通す。復習: 各回の講義中に与えられた演習問題を授業時間外に解く。Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems given in the class.						
4 実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business							
4 授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	必要なし (Not necessary)						
4 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	初回授業時にアナウンスする。 Contact information will be announced at the first time in the class.						
4 その他 /In Addition	No.1 標準的な教科書。シラバス以外の内容も含まれている。 上記の授業内容と進度予定は様々な要因で変更されることがある。その場合は、授業中に告知する。 The contents and schedule mentioned above may be changed for various reasons. If any, such a change will be announced during lectures.						
4							
4 更新日付 /Last Update	2020/05/14 09:50						

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 金曜日 2講時 川北キャンパスC302
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	国際学士コース(*)
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	Xavier DAHAN 所属: 高度教養教育・学生支援機構
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT112E
④ 使用言語 /Language Used in Course	英語

④ 授業題目 /Class Subject	Calculus of a function of the real variable (Calculus A)						
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	This is a classical first course of calculus for engineering/physic students. It takes root in Calculus learnt in high-school and brings it to an advanced/academic level with thorough applications.						
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	Learn fundamental techniques of calculus of a function of the real variable, especially differentiation and integration. Learn basic and fundamental applications. Raise computational skills and become confident in conducting substantial computations.						
②③④ 授業内容・ 方法と 進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	1-2. Introduction. Review of elementary functions. Inverse functions. Inverse trigonometric functions. 3. Limit of a sequence of numbers, definition and properties of real numbers. 4. Limit of a function and continuity. Intermediate value theorem. 5. Definition of the derivative and a function, differentiability. 6. Computations of derivatives. Mean value theorem and applications to extreme problems 7. De L'Hospital's rule and practical computations of limits. 8. Midterm examination 9. Taylor's expansions, practical computations. 10. Definition of the Riemann integral and the fundamental theorem of calculus. Length, areas, Volume. 11. Computation of antiderivatives of elementary functions. 12. Techniques of integration I: substitution and integration by parts. 13. Techniques of integration II: integration of rational functions. 14. Techniques of integration III: trigonometric integrands and integral substitutions 15. Final examination						
⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	Best score between: option A (40% final + 30% midterm + 30% reports) option B (50% final + 50% midterm)						
④ 教科書 および 参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
	1.	『Shaum's outline. Calculus (sixth edition)』	Frank ayres. Elliott MEndelson	McGraw Hill		978-0-07-179553-1	
④ 関連URL /URL							
④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review	Each new topic learnt is accompanied by "practice sheets" that illustrate and deepen each taught material. A selection of these problems will be solved in class. A number of reports will be assigned and serve for the score (in case of option A for grading)						
④ 実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates							

the practical business	
授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	No
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	dahan.xavier.a2@tohoku.ac.jp
その他 /In Addition	
更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:24

参考書 /Textbook and References	1. 『入門微分積分』 2. 『微分積分の基礎』	三宅 敏恒 浦川 肇	培風館 朝倉書店	1992 2006	9784563002213 978-4-254-11757-8	参考書 参考書
関連URL /URL						
授業時間外 学修 /Preparation and Review	授業の内容を復習する。 Review of lecture content based on notes (and distributed materials).					
実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business						
授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	必要なし Not necessary.					
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	takeshi.yamazaki.c2@tohoku.ac.jp(◎を@に置き換えてください)					
その他 /In Addition						
更新日付 /Last Update	2020/09/04 13:38					

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 火曜日 2講時 川北キャンパスC206
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)②
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	猪奥 倫左 所属:理学研究科
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT113J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	多変数関数の微分積分学 Multivariable calculus														
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	微分積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。1変数関数の微積分法を基礎として、多変数関数の微分法と積分法の基本的概念を理解するとともに計算力を養う。 Calculus is a foundation of analysis and other scientific areas. Based on single variable calculus, differentiation and integration for functions of several variables will be explained. Concrete examples will be provided to help students develop their ability for calculation.														
① ① 学修の 到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ、種々の定理のもつ意味をつかむ。 Grasping the meaning of various theorems and acquiring fundamental skills to perform differentiation and integration.														
②③④ ②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	第1回 2変数関数の極限 第2回 連続関数と偏導関数 第3回 全微分可能性と接平面 第4回 合成関数の微分法 第5回 微分演算子とテイラーの定理 第6回 極値の判定 第7回 陰関数定理と条件付き極値問題(ラグランジュの未定乗数法) 第8回 これまでのまとめ 第9回 重積分の定義 第10回 累次積分と積分の順序変更 第11回 変数変換 第12回 広義の重積分 第13回 多重積分 第14回 重積分の応用 第15回 まとめと期末試験 講義内容は必要に応じて変更されます。 1. Limits of functions of two variables 2. Continuous functions and partial derivatives 3. Total differentiability and tangent planes 4. Derivatives of composite functions 5. Differential operators and Taylor's theorem 6. Determination of extremal values of functions 7. The implicit function theorem and extremal problems with constraints(The methods of Lagrange multipliers) 8. Summary 9. Definition of double integrals 10. Iterated integrals and change of the order of integration 11. Change of variables in double integrals 12. Improper double integrals 13. Multiple integrals 14. Applications of multiple integrals 15. Summary and the final examination Content of lecture will be changed as necessary.														
⑦ ⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	レポート(40%)、期末試験(60%)により評価する。 期末試験は、BCPLレベルが1以下の場合、教室において対面で行う。 BCPLレベルが2以上の場合、追って連絡する。 詳細は第一回の講義動画にて説明する。														
教科書 および 参考書	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別							
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									

/Textbook and References	<ol style="list-style-type: none"> 『入門微分積分』 三宅 敏恒 『ステップアップ微分積分学』 日比野雄嗣 『微分積分(理工系の数学入門コース1)』 和達三樹 『理工基礎 微分積分学I 変数の微積分』 足立恒雄 『微分積分・基礎理論と展開』 松田修 『微分積分』 高坂良史・高橋雅朋・加藤正和・黒木場正城 『基礎微分積分学 第3版』 江口 正晃, 久保 泉, 熊原 啓, 小泉 伸 『微分積分の基礎』 浦川肇 『基礎微分積分学I』 中村、今井、清水 	培風館 培風館 岩波書店 サイエンス社 東京図書 学術図書出版社 学術図書出版社 朝倉書店 共立出版	1992年 2015年 1988年 2001年 2006年 2018年 2007年 2006年 2003年	9784563002213 978-4-563-00495-8 978-4-000-07771-2 978-4781909967 4-489-00723-X 9784780606447 9784873616957 978-4-254-11757-8 978-4-320-01748-1	参考書 参考書 参考書 参考書 参考書 参考書 参考書 参考書 参考書
④ 関連URL /URL					
④ 授業時間外学修 /Preparation and Review	講義動画をオンデマンド配信するので、各自で視聴し、課題を自力で解くこと。受講方法の詳細は第一回の講義動画にて説明する。				
④ 実務・実践的授業 /Practical business ※〇は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "〇" Indicates the practical business					
④ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	必要なし (Not necessary)				
④ 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	授業第1回目に通知する。				
④ その他 /In Addition					
④ 更新日付 /Last Update	2020/09/08 09:39				

授業時間外 学修 /Preparation and Review	WeBWork等を利用して毎時復習をすること
実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。○ /Note: "○" Indicates the practical business	
授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	hitoshi@tohoku.ac.jp
その他 /In Addition	1セメスタの「解析学A」を履修していることが望ましい。
更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:24

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 火曜日 2講時 川北キャンパスB202
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)④
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	高橋 淳也 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT113J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	多変数関数の微分積分学 Multivariable calculus
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	微分積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。1変数関数の微積分法を基礎として、多変数関数の微分法と積分法の基本的概念を理解するとともに計算力を養う。 Calculus is a foundation of analysis and other scientific areas. Based on single variable calculus, differentiation and integration for functions of several variables will be explained. Concrete examples will be provided to help students develop their ability for calculation.
① ④ ⑤ 学修の 到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ、種々の定理のもつ意味をつかむ。 Grasping the meaning of various theorems and acquiring fundamental skills to perform differentiation and integration.
②③④ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ㏀ ㏁ ㏂ ㏃ ㏄ ㏅ ㏆ ㏇ ㏈ ㏉ ㏊ ㏋ ㏌ ㏍ ㏎ ㏏ ㏐ ㏑ ㏒ ㏓ ㏔ ㏕ ㏖ ㏗ ㏘ ㏙ ㏚ ㏛ ㏜ ㏝ ㏞ ㏟ ㏠ ㏡ ㏢ ㏣ ㏤ ㏥ ㏦ ㏧ ㏨ ㏩ ㏪ ㏫ ㏬ ㏭ ㏮ ㏯ ㏰ ㏱ ㏲ ㏳ ㏴ ㏵ ㏶ ㏷ ㏸ ㏹ ㏺ ㏻ ㏼ ㏽ ㏾ ㏿ 㐀 㐁 㐂 㐃 㐄 㐅 㐆 㐇 㐈 㐉 㐊 㐋 㐌 㐍 㐎 㐏 㐐 㐑 㐒 㐓 㐔 㐕 㐖 㐗 㐘 㐙 㐚 㐛 㐜 㐝 㐞 㐟 㐠 㐡 㐢 㐣 㐤 㐥 㐦 㐧 㐨 㐩 㐪 㐫 㐬 㐭 㐮 㐯 㐰 㐱 㐲 㐳 㐴 㐵 㐶 㐷 㐸 㐹 㐺 㐻 㐼 㐽 㐾 㐿 㑀 㑁 㑂 㑃 㑄 㑅 㑆 㑇 㑈 㑉 㑊 㑋 㑌 㑍 㑎 㑏 㑐 㑑 㑒 㑓 㑔 㑕 㑖 㑗 㑘 㑙 㑚 㑛 㑜 㑝 㑞 㑟 㑠 㑡 㑢 㑣 㑤 㑥 㑦 㑧 㑨 㑩 㑪 㑫 㑬 㑭 㑮 㑯 㑰 㑱 㑲 㑳 㑴 㑵 㑶 㑷 㑸 㑹 㑺 㑻 㑼 㑽 㑾 㑿 㒀 㒁 㒂 㒃 㒄 㒅 㒆 㒇 㒈 㒉 㒊 㒋 㒌 㒍 㒎 㒏 㒐 㒑 㒒 㒓 㒔 㒕 㒖 㒗 㒘 㒙 㒚 㒛 㒜 㒝 㒞 㒟 㒠 㒡 㒢 㒣 㒤 㒥 㒦 㒧 㒨 㒩 㒪 㒫 㒬 㒭 㒮 㒯 㒰 㒱 㒲 㒳 㒴 㒵 㒶 㒷 㒸 㒹 㒺 㒻 㒼 㒽 㒾 㒿 㓀 㓁 㓂 㓃 㓄 㓅 㓆 㓇 㓈 㓉 㓊 㓋 㓌 㓍 㓎 㓏 㓐 㓑 㓒 㓓 㓔 㓕 㓖 㓗 㓘 㓙 㓚 㓛 㓜 㓝 㓞 㓟 㓠 㓡 㓢 㓣 㓤 㓥 㓦 㓧 㓨 㓩 㓪 㓫 㓬 㓭 㓮 㓯 㓰 㓱 㓲 㓳 㓴 㓵 㓶 㓷 㓸 㓹 㓺 㓻 㓼 㓽 㓾 㓿 㔀 㔁 㔂 㔃 㔄 㔅 㔆 㔇 㔈 㔉 㔊 㔋 㔌 㔍 㔎 㔏 㔐 㔑 㔒 㔓 㔔 㔕 㔖 㔗 㔘 㔙 㔚 㔛 㔜 㔝 㔞 㔟 㔠 㔡 㔢 㔣 㔤 㔥 㔦 㔧 㔨 㔩 㔪 㔫 㔬 㔭 㔮 㔯 㔰 㔱 㔲 㔳 㔴 㔵 㔶 㔷 㔸 㔹 㔺 㔻 㔼 㔽 㔾 㔿 㕀 㕁 㕂 㕃 㕄 㕅 㕆 㕇 㕈 㕉 㕊 㕋 㕌 㕍 㕎 㕏 㕐 㕑 㕒 㕓 㕔 㕕 㕖 㕗 㕘 㕙 㕚 㕛 㕜 㕝 㕞 㕟 㕠 㕡 㕢 㕣 㕤 㕥 㕦 㕧 㕨 㕩 㕪 㕫 㕬 㕭 㕮 㕯 㕰 㕱 㕲 㕳 㕴 㕵 㕶 㕷 㕸 㕹 㕺 㕻 㕼 㕽 㕾 㕿 㖀 㖁 㖂 㖃 㖄 㖅 㖆 㖇 㖈 㖉 㖊 㖋 㖌 㖍 㖎 㖏 㖐 㖑 㖒 㖓 㖔 㖕 㖖 㖗 㖘 㖙 㖚 㖛 㖜 㖝 㖞 㖟 㖠 㖡 㖢 㖣 㖤 㖥 㖦 㖧 㖨 㖩 㖪 㖫 㖬 㖭 㖮 㖯 㖰 㖱 㖲 㖳 㖴 㖵 㖶 㖷 㖸 㖹 㖺 㖻 㖼 㖽 㖾 㖿 㗀 㗁 㗂 㗃 㗄 㗅 㗆 㗇 㗈 㗉 㗊 㗋 㗌 㗍 㗎 㗏 㗐 㗑 㗒 㗓 㗔 㗕 㗖 㗗 㗘 㗙 㗚 㗛 㗜 㗝 㗞 㗟 㗠 㗡 㗢 㗣 㗤 㗥 㗦 㗧 㗨 㗩 㗪 㗫 㗬 㗭 㗮 㗯 㗰 㗱 㗲 㗳 㗴 㗵 㗶 㗷 㗸 㗹 㗺 㗻 㗼 㗽 㗾 㗿 㘀 㘁 㘂 㘃 㘄 㘅 㘆 㘇 㘈 㘉 㘊 㘋 㘌 㘍 㘎 㘏 㘐 㘑 㘒 㘓 㘔 㘕 㘖 㘗 㘘 㘙 㘚 㘛 㘜 㘝 㘞 㘟 㘠 㘡 㘢 㘣 㘤 㘥 㘦 㘧 㘨 㘩 㘪 㘫 㘬 㘭 㘮 㘯 㘰 㘱 㘲 㘳 㘴 㘵 㘶 㘷 㘸 㘹 㘺 㘻 㘼 㘽 㘾 㘿 㙀 㙁 㙂 㙃 㙄 㙅 㙆 㙇 㙈 㙉 㙊 㙋 㙌 㙍 㙎 㙏 㙐 㙑 㙒 㙓 㙔 㙕 㙖 㙗 㙘 㙙 㙚 㙛 㙜 㙝 㙞 㙟 㙠 㙡 㙢 㙣 㙤 㙥 㙦 㙧 㙨 㙩 㙪 㙫 㙬 㙭 㙮 㙯 㙰 㙱 㙲 㙳 㙴 㙵 㙶 㙷 㙸 㙹 㙺 㙻 㙼 㙽 㙾 㙿 㚀 㚁 㚂 㚃 㚄 㚅 㚆 㚇 㚈 㚉 㚊 㚋 㚌 㚍 㚎 㚏 㚐 㚑 㚒 㚓 㚔 㚕 㚖 㚗 㚘 㚙 㚚 㚛 㚜 㚝 㚞 㚟 㚠 㚡 㚢 㚣 㚤 㚥 㚦 㚧 㚨 㚩 㚪 㚫 㚬 㚭 㚮 㚯 㚰 㚱 㚲 㚳 㚴 㚵 㚶 㚷 㚸 㚹 㚺 㚻 㚼 㚽 㚾 㚿 㜀 㜁 㜂 㜃 㜄 㜅 㜆 㜇 㜈 㜉 㜊 㜋 㜌 㜍 㜎 㜏 㜐 㜑 㜒 㜓 㜔 㜕 㜖 㜗 㜘 㜙 㜚 㜛 㜜 㜝 㜞 㜟 㜠 㜡 㜢 㜣 㜤 㜥 㜦 㜧 㜨 㜩 㜪 㜫 㜬 㜭 㜮 㜯 㜰 㜱 㜲 㜳 㜴 㜵 㜶 㜷 㜸 㜹 㜺 㜻 㜼 㜽 㜾 㜿 㝀 㝁 㝂 㝃 㝄 㝅 㝆 㝇 㝈 㝉 㝊 㝋 㝌 㝍 㝎 㝏 㝐 㝑 㝒 㝓 㝔 㝕 㝖 㝗 㝘 㝙 㝚 㝛 㝜 㝝 㝞 㝟 㝠 㝡 㝢 㝣 㝤 㝥 㝦 㝧 㝨 㝩 㝪 㝫 㝬 㝭 㝮 㝯 㝰 㝱 㝲 㝳 㝴 㝵 㝶 㝷 㝸 㝹 㝺 㝻 㝼 㝽 㝾 㝿 㞀 㞁 㞂 㞃 㞄 㞅 㞆 㞇 㞈 㞉 㞊 㞋 㞌 㞍 㞎 㞏 㞐 㞑 㞒 㞓 㞔 㞕 㞖 㞗 㞘 㞙 㞚 㞛 㞜 㞝 㞞 㞟 㞠 㞡 㞢 㞣 㞤 㞥 㞦 㞧 㞨 㞩 㞪 㞫 㞬 㞭 㞮 㞯 㞰 㞱 㞲 㞳 㞴 㞵 㞶 㞷 㞸 㞹 㞺 㞻 㞼 㞽 㞾 㞿 㟀 㟁 㟂 㟃 㟄 㟅 㟆 㟇 㟈 㟉 㟊 㟋 㟌 㟍 㟎 㟏 㟐 㟑 㟒 㟓 㟔 㟕 㟖 㟗 㟘 㟙 㟚 㟛 㟜 㟝 㟞 㟟 㟠 㟡 㟢 㟣 㟤 㟥 㟦 㟧 㟨 㟩 㟪 㟫 㟬 㟭 㟮 㟯 㟰 㟱 㟲 㟳 㟴 㟵 㟶 㟷 㟸 㟹 㟺 㟻 㟼 㟽 㟾 㟿 㠀 㠁 㠂 㠃 㠄 㠅 㠆 㠇 㠈 㠉 㠊 㠋 㠌 㠍 㠎 㠏 㠐 㠑 㠒 㠓 㠔 㠕 㠖 㠗 㠘 㠙 㠚 㠛 㠜 㠝 㠞 㠟 㠠 㠡 㠢 㠣 㠤 㠥 㠦 㠧 㠨 㠩 㠪 㠫 㠬 㠭 㠮 㠯 㠰 㠱 㠲 㠳 㠴 㠵 㠶 㠷 㠸 㠹 㠺 㠻 㠼 㠽 㠾 㠿 㡀 㡁 㡂 㡃 㡄 㡅 㡆 㡇 㡈 㡉 㡊 㡋 㡌 㡍 㡎 㡏 㡐 㡑 㡒 㡓 㡔 㡕 㡖 㡗 㡘 㡙 㡚 㡛 㡜 㡝 㡞 㡟 㡠 㡡 㡢 㡣 㡤 㡥 㡦 㡧 㡨 㡩 㡪 㡫 㡬 㡭 㡮 㡯 㡰 㡱 㡲 㡳 㡴 㡵 㡶 㡷 㡸 㡹 㡺 㡻 㡼 㡽 㡾 㡿 㢀 㢁 㢂 㢃 㢄 㢅 㢆 㢇 㢈 㢉 㢊 㢋 㢌 㢍 㢎 㢏 㢐 㢑 㢒 㢓 㢔 㢕 㢖 㢗 㢘 㢙 㢚 㢛 㢜 㢝 㢞 㢟 㢠 㢡 㢢 㢣 㢤 㢥 㢦 㢧 㢨 㢩 㢪 㢫 㢬 㢭 㢮 㢯 㢰 㢱 㢲 㢳 㢴 㢵 㢶 㢷 㢸 㢹 㢺 㢻 㢼 㢽 㢾 㢿 㣀 㣁 㣂 㣃 㣄 㣅 㣆 㣇 㣈 㣉 㣊 㣋 㣌 㣍 㣎 㣏 㣐 㣑 㣒 㣓 㣔 㣕 㣖 㣗 㣘 㣙 㣚 㣛 㣜 㣝 㣞 㣟 㣠 㣡 㣢 㣣 㣤 㣥 㣦 㣧 㣨 㣩 㣪 㣫 㣬 㣭 㣮 㣯 㣰 㣱 㣲 㣳 㣴 㣵 㣶 㣷 㣸 㣹 㣺 㣻 㣼 㣽 㣾 㣿 㤀 㤁 㤂 㤃 㤄 㤅 㤆 㤇 㤈 㤉 㤊 㤋 㤌 㤍 㤎 㤏 㤐 㤑 㤒 㤓 㤔 㤕 㤖 㤗 㤘 㤙 㤚 㤛 㤜 㤝 㤞 㤟 㤠 㤡 㤢 㤣 㤤 㤥 㤦 㤧 㤨 㤩 㤪 㤫 㤬 㤭 㤮 㤯 㤰 㤱 㤲 㤳 㤴 㤵 㤶 㤷 㤸 㤹 㤺 㤻 㤼 㤽 㤾 㤿 㥀 㥁 㥂 㥃 㥄 㥅 㥆 㥇 㥈 㥉 㥊 㥋 㥌 㥍 㥎 㥏 㥐 㥑 㥒 㥓 㥔 㥕 㥖 㥗 㥘 㥙 㥚 㥛 㥜 㥝 㥞 㥟 㥠 㥡 㥢 㥣 㥤 㥥 㥦 㥧 㥨 㥩 㥪 㥫 㥬 㥭 㥮 㥯 㥰 㥱 㥲 㥳 㥴 㥵 㥶 㥷 㥸 㥹 㥺 㥻 㥼 㥽 㥾 㥿 㦀 㦁 㦂 㦃 㦄 㦅 㦆 㦇 㦈 㦉 㦊 㦋 㦌 㦍 㦎 㦏 㦐 㦑 㦒 㦓 㦔 㦕 㦖 㦗 㦘 㦙 㦚 㦛 㦜 㦝 㦞 㦟 㦠 㦡 㦢 㦣 㦤 㦥 㦦 㦧 㦨 㦩 㦪 㦫 㦬 㦭 㦮 㦯 㦰 㦱 㦲 㦳 㦴 㦵 㦶 㦷 㦸 㦹 㦺 㦻 㦼 㦽 㦾 㦿 㧀 㧁 㧂 㧃 㧄 㧅 㧆 㧇 㧈 㧉 㧊 㧋 㧌 㧍 㧎 㧏 㧐 㧑 㧒 㧓 㧔 㧕 㧖 㧗 㧘 㧙 㧚 㧛 㧜 㧝 㧞 㧟 㧠 㧡 㧢 㧣 㧤 㧥 㧦 㧧 㧨 㧩 㧪 㧫 㧬 㧭 㧮 㧯 㧰 㧱 㧲 㧳 㧴 㧵 㧶 㧷 㧸 㧹 㧺 㧻 㧼 㧽 㧾 㧿 㨀 㨁 㨂 㨃 㨄 㨅 㨆 㨇 㨈 㨉 㨊 㨋 㨌 㨍 㨎 㨏 㨐 㨑 㨒 㨓 㨔 㨕 㨖 㨗 㨘 㨙 㨚 㨛 㨜 㨝 㨞 㨟 㨠 㨡 㨢 㨣 㨤 㨥 㨦 㨧 㨨 㨩 㨪 㨫 㨬 㨭 㨮 㨯 㨰 㨱 㨲 㨳 㨴 㨵 㨶 㨷 㨸 㨹 㨺 㨻 㨼 㨽 㨾 㨿 㩀 㩁 㩂 㩃 㩄 㩅 㩆 㩇 㩈 㩉 㩊 㩋 㩌 㩍 㩎 㩏 㩐 㩑 㩒 㩓 㩔 㩕 㩖 㩗 㩘 㩙 㩚 㩛 㩜 㩝 㩞 㩟 㩠 㩡 㩢 㩣 㩤 㩥 㩦 㩧 㩨 㩩 㩪 㩫 㩬 㩭 㩮 㩯 㩰 㩱 㩲 㩳 㩴 㩵 㩶 㩷 㩸 㩹 㩺 㩻 㩼 㩽 㩾 㩿 㪀 㪁 㪂 㪃 㪄 㪅 㪆 㪇 㪈 㪉 㪊 㪋 㪌 㪍 㪎 㪏 㪐 㪑 㪒 㪓 㪔 㪕 㪖 㪗 㪘 㪙 㪚 㪛 㪜 㪝 㪞 㪟 㪠 㪡 㪢 㪣 㪤 㪥 㪦 㪧 㪨 㪩 㪪 㪫 㪬 㪭 㪮 㪯 㪰 㪱 㪲 㪳 㪴 㪵 㪶 㪷 㪸 㪹 㪺 㪻 㪼 㪽 㪾 㪿 㫀 㫁 㫂 㫃 㫄 㫅 㫆 㫇 㫈 㫉 㫊 㫋 㫌 㫍 㫎 㫏 㫐 㫑 㫒 㫓 㫔 㫕 㫖 㫗 㫘 㫙 㫚 㫛 㫜 㫝 㫞 㫟 㫠 㫡 㫢 㫣 㫤 㫥 㫦 㫧 㫨 㫩 㫪 㫫 㫬 㫭 㫮 㫯 㫰 㫱 㫲 㫳 㫴 㫵 㫶 㫷 㫸 㫹 㫺 㫻 㫼 㫽 㫾 㫿 㬀 㬁 㬂 㬃 㬄 㬅 㬆 㬇 㬈 㬉 㬊 㬋 㬌 㬍 㬎 㬏 㬐 㬑 㬒 㬓 㬔 㬕 㬖 㬗 㬘 㬙 㬚 㬛 㬜 㬝 㬞 㬟 㬠 㬡 㬢 㬣 㬤 㬥 㬦 㬧 㬨 㬩 㬪 㬫 㬬 㬭 㬮 㬯 㬰 㬱 㬲 㬳 㬴 㬵 㬶 㬷 㬸 㬹 㬺 㬻 㬼 㬽 㬾 㬿 㭀 㭁 㭂 㭃 㭄 㭅 㭆 㭇 㭈 㭉 㭊 㭋 㭌 㭍 㭎 㭏 㭐 㭑 㭒 㭓 㭔 㭕 㭖 㭗 㭘 㭙 㭚 㭛 㭜 㭝 㭞 㭟 㭠 㭡 㭢 㭣 㭤 㭥 㭦 㭧 㭨 㭩 㭪 㭫 㭬 㭭 㭮 㭯 㭰 㭱 㭲 㭳 㭴 㭵 㭶 㭷 㭸 㭹 㭺 㭻 㭼 㭽 㭾 㭿 㮀 㮁 㮂 㮃 㮄 㮅 㮆 㮇 㮈 㮉 㮊 㮋 㮌 㮍 㮎 㮏 㮐 㮑 㮒 㮓 㮔 㮕 㮖 㮗 㮘 㮙 㮚 㮛 㮜 㮝 㮞 㮟 㮠 㮡 㮢 㮣 㮤 㮥 㮦 㮧 㮨 㮩 㮪 㮫 㮬 㮭 㮮 㮯 㮰 㮱 㮲 㮳 㮴 㮵 㮶 㮷 㮸 㮹 㮺 㮻 㮼 㮽 㮾 㮿 㯀 㯁 㯂 㯃 㯄 㯅 㯆 㯇 㯈 㯉 㯊 㯋 㯌 㯍 㯎 㯏 㯐 㯑 㯒 㯓 㯔 㯕 㯖 㯗 㯘 㯙 㯚 㯛 㯜 㯝 㯞 㯟 㯠 㯡 㯢 㯣 㯤 㯥 㯦 㯧 㯨 㯩 㯪 㯫 㯬 㯭 㯮 㯯 㯰 㯱 㯲 㯳 㯴 㯵 㯶 㯷 㯸 㯹 㯺 㯻 㯼 㯽 㯾 㯿 㰀 㰁 㰂 㰃 㰄 㰅 㰆 㰇 㰈 㰉 㰊 㰋 㰌 㰍 㰎 㰏 㰐 㰑 㰒 㰓 㰔 㰕 㰖 㰗 㰘 㰙 㰚 㰛 㰜 㰝 㰞 㰟 㰠 㰡 㰢 㰣 㰤 㰥 㰦 㰧 㰨 㰩 㰪 㰫 㰬 㰭 㰮 㰯 㰰 㰱 㰲 㰳 㰴 㰵 㰶 㰷 㰸 㰹 㰺 㰻 㰼 㰽 㰾 㰿 㱀 㱁 㱂 㱃 㱄 㱅 㱆 㱇 㱈 㱉 㱊 㱋 㱌 㱍 㱎 㱏 㱐 㱑 㱒 㱓 㱔 㱕 㱖 㱗 㱘 㱙 㱚 㱛 㱜 㱝 㱞 㱟 㱠 㱡 㱢 㱣 㱤 㱥 㱦 㱧 㱨 㱩 㱪 㱫 㱬 㱭 㱮 㱯 㱰 㱱 㱲 㱳 㱴 㱵 㱶 㱷 㱸 㱹 㱺 㱻 㱼 㱽 㱾 㱿 㲀 㲁 㲂 㲃 㲄 㲅 㲆 㲇 㲈 㲉 㲊 㲋 㲌 㲍 㲎 㲏 㲐 㲑 㲒 㲓 㲔 㲕 㲖 㲗 㲘 㲙 㲚 㲛 㲜 㲝 㲞 㲟 㲠 㲡 㲢 㲣 㲤 㲥 㲦 㲧 㲨 㲩 㲪 㲫 㲬 㲭 㲮 㲯 㲰 㲱 㲲 㲳 㲴 㲵 㲶 㲷 㲸 㲹 㲺 㲻 㲼 㲽 㲾 㲿 㳀 㳁 㳂 㳃 㳄 㳅 㳆 㳇 㳈 㳉 㳊 㳋 㳌 㳍 㳎 㳏 㳐 㳑 㳒 㳓 㳔 㳕 㳖 㳗 㳘 㳙 㳚 㳛 㳜 㳝 㳞 㳟 㳠 㳡 㳢 㳣 㳤 㳥 㳦 㳧 㳨 㳩 㳪 㳫 㳬 㳭 㳮 㳯 㳰 㳱 㳲 㳳 㳴 㳵 㳶 㳷 㳸 㳹 㳺 㳻 㳼 㳽 㳾 㳿 㴀 㴁 㴂 㴃 㴄 㴅 㴆 㴇 㴈 㴉 㴊 㴋 㴌 㴍 㴎 㴏 㴐 㴑 㴒 㴓 㴔 㴕 㴖 㴗 㴘 㴙 㴚 㴛 㴜 㴝 㴞 㴟 㴠 㴡 㴢 㴣 㴤 㴥 㴦 㴧 㴨 㴩 㴪 㴫 㴬 㴭 㴮 㴯 㴰 㴱 㴲 㴳 㴴 㴵 㴶 㴷 㴸 㴹 㴺 㴻 㴼 㴽 㴾 㴿 㵀 㵁 㵂 㵃 㵄 㵅 㵆 㵇 㵈 㵉 㵊 㵋 㵌 㵍 㵎 㵏 㵐 㵑 㵒 㵓 㵔 㵕 㵖 㵗 㵘 㵙 㵚 㵛 㵜 㵝 㵞 㵟 㵠 㵡 㵢 㵣 㵤 㵥 㵦 㵧 㵨 㵩 㵪 㵫 㵬 㵭 㵮 㵯 㵰 㵱 㵲 㵳 㵴 㵵 㵶 㵷 㵸 㵹 㵺 㵻 㵼 㵽 㵾 㵿 㶀 㶁 㶂 㶃 㶄 㶅 㶆 㶇 㶈 㶉 㶊 㶋 㶌 㶍 㶎 㶏 㶐 㶑 㶒 㶓 㶔 㶕 㶖 㶗 㶘 㶙 㶚 㶛 㶜 㶝 㶞 㶟 㶠 㶡 㶢 㶣 㶤 㶥 㶦 㶧 㶨 㶩 㶪 㶫 㶬 㶭 㶮 㶯 㶰 㶱 㶲 㶳 㶴 㶵 㶶 㶷 㶸 㶹 㶺 㶻 㶼 㶽 㶾 㶿 㷀 㷁 㷂 㷃 㷄 㷅 㷆 㷇 㷈 㷉 㷊 㷋 㷌 㷍 㷎 㷏 㷐 㷑 㷒 㷓 㷔 㷕 㷖 㷗 㷘 㷙 㷚 㷛 㷜 㷝 㷞 㷟 㷠 㷡 㷢 㷣 㷤 㷥 㷦 㷧 㷨 㷩 㷪 㷫 㷬 㷭 㷮 㷯 㷰 㷱 㷲 㷳 㷴 㷵 㷶 㷷 㷸 㷹 㷺 㷻 㷼 㷽 㷾 㷿 㸀 㸁 㸂 㸃 㸄 㸅 㸆 㸇 㸈 㸉 㸊 㸋 㸌 㸍 㸎 㸏 㸐 㸑 㸒 㸓 㸔 㸕 㸖 㸗 㸘 㸙 㸚 㸛 㸜 㸝 㸞 㸟 㸠 㸡 㸢 㸣 㸤 㸥 㸦 㸧 㸨 㸩 㸪 㸫 㸬 㸭 㸮 㸯 㸰 㸱 㸲 㸳 㸴 㸵 㸶 㸷 㸸 㸹 㸺 㸻 㸼 㸽 㸾 㸿 㹀 㹁 㹂 㹃 㹄 㹅 㹆 㹇 㹈 㹉 㹊 㹋 㹌 㹍 㹎 㹏 㹐 㹑 㹒 㹓 㹔 㹕 㹖 㹗 㹘 㹙 㹚 㹛 㹜 㹝 㹞 㹟 㹠 㹡 㹢 㹣 㹤 㹥 㹦 㹧 㹨 㹩 㹪 㹫 㹬 㹭 㹮 㹯 㹰 㹱 㹲 㹳 㹴 㹵 㹶 㹷 㹸 㹹 㹺 㹻 㹼 㹽 㹾 㹿 㺀 㺁 㺂 㺃 㺄 㺅 㺆 㺇 㺈 㺉 㺊 㺋 㺌 㺍 㺎 㺏 㺐 㺑 㺒 㺓 㺔 㺕 㺖 㺗 㺘 㺙 㺚 㺛 㺜 㺝 㺞 㺟 㺠 㺡 㺢 㺣 㺤 㺥 㺦 㺧 㺨 㺩 㺪 㺫 㺬 㺭 㺮 㺯 㺰 㺱 㺲 㺳 㺴 㺵 㺶 㺷 㺸 㺹 㺺 㺻 㺼 㺽 㺾 㺿 㻀 㻁 㻂 㻃 㻄 㻅 㻆 㻇 㻈 㻉 㻊 㻋 㻌 㻍 㻎 㻏 㻐 㻑 㻒 㻓 㻔 㻕 㻖 㻗 㻘 㻙 㻚 㻛 㻜 㻝 㻞 㻟 㻠 㻡 㻢 㻣 㻤 㻥 㻦 㻧 㻨 㻩 㻪 㻫 㻬 㻭 㻮 㻯 㻰 㻱 㻲 㻳 㻴 㻵 㻶 㻷 㻸 㻹 㻺 㻻 㻼 㻽 㻾 㻿 㼀 㼁 㼂 㼃 㼄 㼅 㼆 㼇 㼈 㼉 㼊 㼋 㼌 㼍 㼎 㼏 㼐 㼑 㼒 㼓 㼔 㼕 㼖 㼗 㼘 㼙 㼚 㼛 㼜 㼝 㼞 㼟 㼠 㼡 㼢 㼣 㼤 㼥 㼦 㼧	

/Textbook and References 4	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="284 76 580 114">1. 『基礎微積分学 第3版』</td> <td data-bbox="580 76 911 114">江口正晃, 久保泉, 熊原啓, 小泉伸</td> <td data-bbox="911 76 1078 114">学術図書出版社</td> <td data-bbox="1078 76 1158 114">2007</td> <td data-bbox="1158 76 1378 114">9784873616957</td> <td data-bbox="1378 76 1487 114">教科書</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 114 580 152">2. 『入門微積分』</td> <td data-bbox="580 114 911 152">三宅敏恒</td> <td data-bbox="911 114 1078 152">培風館</td> <td data-bbox="1078 114 1158 152">1992</td> <td data-bbox="1158 114 1378 152">9784563002213</td> <td data-bbox="1378 114 1487 152">参考書</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 152 580 190">3. 『基礎微積分学 II』</td> <td data-bbox="580 152 911 190">中村哲男, 今井秀雄, 清水悟</td> <td data-bbox="911 152 1078 190">共立出版</td> <td data-bbox="1078 152 1158 190">2003</td> <td data-bbox="1158 152 1378 190">978-4-320-01749-8</td> <td data-bbox="1378 152 1487 190">参考書</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 190 580 271">4. 『微積分学講義』</td> <td data-bbox="580 190 911 271">野村隆昭</td> <td data-bbox="911 190 1078 271">共立出版</td> <td data-bbox="1078 190 1158 271">2013</td> <td data-bbox="1158 190 1378 271">978-4-320-11049-6</td> <td data-bbox="1378 190 1487 271">参考書</td> </tr> </table>	1. 『基礎微積分学 第3版』	江口正晃, 久保泉, 熊原啓, 小泉伸	学術図書出版社	2007	9784873616957	教科書	2. 『入門微積分』	三宅敏恒	培風館	1992	9784563002213	参考書	3. 『基礎微積分学 II』	中村哲男, 今井秀雄, 清水悟	共立出版	2003	978-4-320-01749-8	参考書	4. 『微積分学講義』	野村隆昭	共立出版	2013	978-4-320-11049-6	参考書
1. 『基礎微積分学 第3版』	江口正晃, 久保泉, 熊原啓, 小泉伸	学術図書出版社	2007	9784873616957	教科書																				
2. 『入門微積分』	三宅敏恒	培風館	1992	9784563002213	参考書																				
3. 『基礎微積分学 II』	中村哲男, 今井秀雄, 清水悟	共立出版	2003	978-4-320-01749-8	参考書																				
4. 『微積分学講義』	野村隆昭	共立出版	2013	978-4-320-11049-6	参考書																				
4 関連URL /URL	Google Classroom (クラスコード: aevjrjcy) https://classroom.google.com/c/NzU3MjU1MjMyMTJa																								
4 授業時間外学修 /Preparation and Review	予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所に目を通す。 復習: 各回の講義中に与えられた演習問題を授業時間外に解く。 Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems given in the class.																								
4 実務・実践的授業 /Practical business ※〇は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "〇" Indicates the practical business																									
4 授業へのパソコン持ち込み【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	必要 簡単な演習 (Necessary for simple exercise)																								
4 連絡先 (メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	e-mail: t-junya@tohoku.ac.jp (◎を@に置き換えてください)																								
4 その他 /In Addition	第1回目は Google Classroom (クラスコード: aevjrjcy) を用いてオンラインで行う。 その後はオンラインと対面授業の併用で行う予定であるが、コロナ感染の状況に応じて変更もある。																								
4																									
4 更新日付 /Last Update	2020/09/16 22:39																								

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 火曜日 2講時 川北キャンパスB104
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)⑤
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	田中 太初 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT113J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	多変数関数の微分積分学 Multivariable calculus
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	微分積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。1変数関数の微積分法を基礎として、多変数関数の微分法と積分法の基本的概念を理解するとともに計算力を養う。本講義は Google Classroom を利用したオンデマンド形式で行う。 Calculus is a foundation of analysis and other scientific areas. Based on single variable calculus, differentiation and integration for functions of several variables will be explained. Concrete examples will be provided to help students develop their ability for calculation. This course will be delivered in the on-demand style using Google Classroom.
① ④ 学修の到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ、種々の定理のもつ意味をつかむ。 Grasping the meaning of various theorems and acquiring fundamental skills to perform differentiation and integration.
②③④ ④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	講義に関する情報は全て Google Classroom に掲載する。講義はオンデマンド形式で行い、動画を YouTube にアップロードする。なお、Google Meet によるオフィスアワーも設ける予定である。 1. 導入 2. 偏微分と全微分 3. 合成関数の微分 4. 高階偏導関数 5. テイラーの定理 6. 2変数関数の極値 7. 陰関数定理 8. 条件付き極値問題 9. 重積分とその計算、累次積分 10. 重積分の変数変換 11. 広義重積分 12. 広義重積分の応用 13. 3重積分 14. 重積分の応用 15. 補足とまとめ All the information regarding the course will be posted on Google Classroom. This course will be delivered in the on-demand style, and lecture videos will be uploaded to YouTube. Office hours using Google Meet will also be planned. 1. Introduction 2. Partial derivatives and total derivatives 3. The chain rule 4. Higher order partial derivatives 5. Taylor's theorem 6. Extrema of bivariate functions 7. The implicit function theorem 8. Constrained extrema 9. Double integrals, their computations, and iterated integrals 10. Change of variables 11. Improper double integrals 12. Applications of improper double integrals 13. Triple integrals 14. Applications of multiple integrals 15. Remarks and summary
⑦ ④ 成績評価方法 /Evaluation Method	小テスト及びウェブ課題 (40%)・期末試験 (60%) により評価する。 By quizzes and online homework (40%), and the final exam (60%).
教科書	

おおよび参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
④ 関連URL /URL	1.	『基礎微積分学 第3版』	江口正晃, 久保泉, 熊原啓作, 小泉伸	学術図書出版社	2007	978-4-87361-695-7	教科書
④ 授業時間外学修 /Preparation and Review	<p>米国数学協会 (Mathematical Association of America) が開発したオンライン宿題システム「WeBWorK」による課題を課す。講義に関する質問等はメールや Google Classroom のチャットでも受け付けるが、Google Meet によるオフィスアワーも設ける予定である。</p> <p>Assignments by the online homework system "WeBWorK" developed by the Mathematical Association of America. The students may contact the instructor via emails and/or the chat function of Google Classroom, but office hours using Google Meet will also be planned.</p>						
④ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business							
④ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	<p>必要(ただしスマートフォンやタブレット端末でも可) 初回授業から使用する。</p> <p>Yes (Smartphones or tablet devices will also suffice.) Will be used from the first class.</p>						
④ 連絡先 (メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	htanaka@tohoku.ac.jp						
④ その他 /In Addition	<p>上記の15回の進度は予定であり、変更の可能性はある。</p> <p>The above schedule of the 15 lectures is subject to change.</p>						
④ 更新日付 /Last Update	2020/09/16 21:23						

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 火曜日 2講時 川北キャンパスB103
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)⑥
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	上之郷 高志 所属:
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT113J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	多変数関数の微積分学 Multivariable calculus
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	微積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。1変数関数の微積分法を基礎として、多変数関数の微分法と積分法の基本的概念を理解するとともに計算力を養う。 Calculus is a foundation of analysis and other scientific areas. Based on single variable calculus, differentiation and integration for functions of several variables will be explained. Concrete examples will be provided to help students develop their ability for calculation.
① ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ㏀ ㏁ ㏂ ㏃ ㏄ ㏅ ㏆ ㏇ ㏈ ㏉ ㏊ ㏋ ㏌ ㏍ ㏎ ㏏ ㏐ ㏑ ㏒ ㏓ ㏔ ㏕ ㏖ ㏗ ㏘ ㏙ ㏚ ㏛ ㏜ ㏝ ㏞ ㏟ ㏠ ㏡ ㏢ ㏣ ㏤ ㏥ ㏦ ㏧ ㏨ ㏩ ㏪ ㏫ ㏬ ㏭ ㏮ ㏯ ㏰ ㏱ ㏲ ㏳ ㏴ ㏵ ㏶ ㏷ ㏸ ㏹ ㏺ ㏻ ㏼ ㏽ ㏾ ㏿ 㐀 㐁 㐂 㐃 㐄 㐅 㐆 㐇 㐈 㐉 㐊 㐋 㐌 㐍 㐎 㐏 㐐 㐑 㐒 㐓 㐔 㐕 㐖 㐗 㐘 㐙 㐚 㐛 㐜 㐝 㐞 㐟 㐠 㐡 㐢 㐣 㐤 㐥 㐦 㐧 㐨 㐩 㐪 㐫 㐬 㐭 㐮 㐯 㐰 㐱 㐲 㐳 㐴 㐵 㐶 㐷 㐸 㐹 㐺 㐻 㐼 㐽 㐾 㐿 㑀 㑁 㑂 㑃 㑄 㑅 㑆 㑇 㑈 㑉 㑊 㑋 㑌 㑍 㑎 㑏 㑐 㑑 㑒 㑓 㑔 㑕 㑖 㑗 㑘 㑙 㑚 㑛 㑜 㑝 㑞 㑟 㑠 㑡 㑢 㑣 㑤 㑥 㑦 㑧 㑨 㑩 㑪 㑫 㑬 㑭 㑮 㑯 㑰 㑱 㑲 㑳 㑴 㑵 㑶 㑷 㑸 㑹 㑺 㑻 㑼 㑽 㑾 㑿 㒀 㒁 㒂 㒃 㒄 㒅 㒆 㒇 㒈 㒉 㒊 㒋 㒌 㒍 㒎 㒏 㒐 㒑 㒒 㒓 㒔 㒕 㒖 㒗 㒘 㒙 㒚 㒛 㒜 㒝 㒞 㒟 㒠 㒡 㒢 㒣 㒤 㒥 㒦 㒧 㒨 㒩 㒪 㒫 㒬 㒭 㒮 㒯 㒰 㒱 㒲 㒳 㒴 㒵 㒶 㒷 㒸 㒹 㒺 㒻 㒼 㒽 㒾 㒿 㓀 㓁 㓂 㓃 㓄 㓅 㓆 㓇 㓈 㓉 㓊 㓋 㓌 㓍 㓎 㓏 㓐 㓑 㓒 㓓 㓔 㓕 㓖 㓗 㓘 㓙 㓚 㓛 㓜 㓝 㓞 㓟 㓠 㓡 㓢 㓣 㓤 㓥 㓦 㓧 㓨 㓩 㓪 㓫 㓬 㓭 㓮 㓯 㓰 㓱 㓲 㓳 㓴 㓵 㓶 㓷 㓸 㓹 㓺 㓻 㓼 㓽 㓾 㓿 㔀 㔁 㔂 㔃 㔄 㔅 㔆 㔇 㔈 㔉 㔊 㔋 㔌 㔍 㔎 㔏 㔐 㔑 㔒 㔓 㔔 㔕 㔖 㔗 㔘 㔙 㔚 㔛 㔜 㔝 㔞 㔟 㔠 㔡 㔢 㔣 㔤 㔥 㔦 㔧 㔨 㔩 㔪 㔫 㔬 㔭 㔮 㔯 㔰 㔱 㔲 㔳 㔴 㔵 㔶 㔷 㔸 㔹 㔺 㔻 㔼 㔽 㔾 㔿 㕀 㕁 㕂 㕃 㕄 㕅 㕆 㕇 㕈 㕉 㕊 㕋 㕌 㕍 㕎 㕏 㕐 㕑 㕒 㕓 㕔 㕕 㕖 㕗 㕘 㕙 㕚 㕛 㕜 㕝 㕞 㕟 㕠 㕡 㕢 㕣 㕤 㕥 㕦 㕧 㕨 㕩 㕪 㕫 㕬 㕭 㕮 㕯 㕰 㕱 㕲 㕳 㕴 㕵 㕶 㕷 㕸 㕹 㕺 㕻 㕼 㕽 㕾 㕿 㖀 㖁 㖂 㖃 㖄 㖅 㖆 㖇 㖈 㖉 㖊 㖋 㖌 㖍 㖎 㖏 㖐 㖑 㖒 㖓 㖔 㖕 㖖 㖗 㖘 㖙 㖚 㖛 㖜 㖝 㖞 㖟 㖠 㖡 㖢 㖣 㖤 㖥 㖦 㖧 㖨 㖩 㖪 㖫 㖬 㖭 㖮 㖯 㖰 㖱 㖲 㖳 㖴 㖵 㖶 㖷 㖸 㖹 㖺 㖻 㖼 㖽 㖾 㖿 㗀 㗁 㗂 㗃 㗄 㗅 㗆 㗇 㗈 㗉 㗊 㗋 㗌 㗍 㗎 㗏 㗐 㗑 㗒 㗓 㗔 㗕 㗖 㗗 㗘 㗙 㗚 㗛 㗜 㗝 㗞 㗟 㗠 㗡 㗢 㗣 㗤 㗥 㗦 㗧 㗨 㗩 㗪 㗫 㗬 㗭 㗮 㗯 㗰 㗱 㗲 㗳 㗴 㗵 㗶 㗷 㗸 㗹 㗺 㗻 㗼 㗽 㗾 㗿 㘀 㘁 㘂 㘃 㘄 㘅 㘆 㘇 㘈 㘉 㘊 㘋 㘌 㘍 㘎 㘏 㘐 㘑 㘒 㘓 㘔 㘕 㘖 㘗 㘘 㘙 㘚 㘛 㘜 㘝 㘞 㘟 㘠 㘡 㘢 㘣 㘤 㘥 㘦 㘧 㘨 㘩 㘪 㘫 㘬 㘭 㘮 㘯 㘰 㘱 㘲 㘳 㘴 㘵 㘶 㘷 㘸 㘹 㘺 㘻 㘼 㘽 㘾 㘿 㙀 㙁 㙂 㙃 㙄 㙅 㙆 㙇 㙈 㙉 㙊 㙋 㙌 㙍 㙎 㙏 㙐 㙑 㙒 㙓 㙔 㙕 㙖 㙗 㙘 㙙 㙚 㙛 㙜 㙝 㙞 㙟 㙠 㙡 㙢 㙣 㙤 㙥 㙦 㙧 㙨 㙩 㙪 㙫 㙬 㙭 㙮 㙯 㙰 㙱 㙲 㙳 㙴 㙵 㙶 㙷 㙸 㙹 㙺 㙻 㙼 㙽 㙾 㙿 㚀 㚁 㚂 㚃 㚄 㚅 㚆 㚇 㚈 㚉 㚊 㚋 㚌 㚍 㚎 㚏 㚐 㚑 㚒 㚓 㚔 㚕 㚖 㚗 㚘 㚙 㚚 㚛 㚜 㚝 㚞 㚟 㚠 㚡 㚢 㚣 㚤 㚥 㚦 㚧 㚨 㚩 㚪 㚫 㚬 㚭 㚮 㚯 㚰 㚱 㚲 㚳 㚴 㚵 㚶 㚷 㚸 㚹 㚺 㚻 㚼 㚽 㚾 㚿 㜀 㜁 㜂 㜃 㜄 㜅 㜆 㜇 㜈 㜉 㜊 㜋 㜌 㜍 㜎 㜏 㜐 㜑 㜒 㜓 㜔 㜕 㜖 㜗 㜘 㜙 㜚 㜛 㜜 㜝 㜞 㜟 㜠 㜡 㜢 㜣 㜤 㜥 㜦 㜧 㜨 㜩 㜪 㜫 㜬 㜭 㜮 㜯 㜰 㜱 㜲 㜳 㜴 㜵 㜶 㜷 㜸 㜹 㜺 㜻 㜼 㜽 㜾 㜿 㝀 㝁 㝂 㝃 㝄 㝅 㝆 㝇 㝈 㝉 㝊 㝋 㝌 㝍 㝎 㝏 㝐 㝑 㝒 㝓 㝔 㝕 㝖 㝗 㝘 㝙 㝚 㝛 㝜 㝝 㝞 㝟 㝠 㝡 㝢 㝣 㝤 㝥 㝦 㝧 㝨 㝩 㝪 㝫 㝬 㝭 㝮 㝯 㝰 㝱 㝲 㝳 㝴 㝵 㝶 㝷 㝸 㝹 㝺 㝻 㝼 㝽 㝾 㝿 㞀 㞁 㞂 㞃 㞄 㞅 㞆 㞇 㞈 㞉 㞊 㞋 㞌 㞍 㞎 㞏 㞐 㞑 㞒 㞓 㞔 㞕 㞖 㞗 㞘 㞙 㞚 㞛 㞜 㞝 㞞 㞟 㞠 㞡 㞢 㞣 㞤 㞥 㞦 㞧 㞨 㞩 㞪 㞫 㞬 㞭 㞮 㞯 㞰 㞱 㞲 㞳 㞴 㞵 㞶 㞷 㞸 㞹 㞺 㞻 㞼 㞽 㞾 㞿 㟀 㟁 㟂 㟃 㟄 㟅 㟆 㟇 㟈 㟉 㟊 㟋 㟌 㟍 㟎 㟏 㟐 㟑 㟒 㟓 㟔 㟕 㟖 㟗 㟘 㟙 㟚 㟛 㟜 㟝 㟞 㟟 㟠 㟡 㟢 㟣 㟤 㟥 㟦 㟧 㟨 㟩 㟪 㟫 㟬 㟭 㟮 㟯 㟰 㟱 㟲 㟳 㟴 㟵 㟶 㟷 㟸 㟹 㟺 㟻 㟼 㟽 㟾 㟿 㠀 㠁 㠂 㠃 㠄 㠅 㠆 㠇 㠈 㠉 㠊 㠋 㠌 㠍 㠎 㠏 㠐 㠑 㠒 㠓 㠔 㠕 㠖 㠗 㠘 㠙 㠚 㠛 㠜 㠝 㠞 㠟 㠠 㠡 㠢 㠣 㠤 㠥 㠦 㠧 㠨 㠩 㠪 㠫 㠬 㠭 㠮 㠯 㠰 㠱 㠲 㠳 㠴 㠵 㠶 㠷 㠸 㠹 㠺 㠻 㠼 㠽 㠾 㠿 㡀 㡁 㡂 㡃 㡄 㡅 㡆 㡇 㡈 㡉 㡊 㡋 㡌 㡍 㡎 㡏 㡐 㡑 㡒 㡓 㡔 㡕 㡖 㡗 㡘 㡙 㡚 㡛 㡜 㡝 㡞 㡟 㡠 㡡 㡢 㡣 㡤 㡥 㡦 㡧 㡨 㡩 㡪 㡫 㡬 㡭 㡮 㡯 㡰 㡱 㡲 㡳 㡴 㡵 㡶 㡷 㡸 㡹 㡺 㡻 㡼 㡽 㡾 㡿 㢀 㢁 㢂 㢃 㢄 㢅 㢆 㢇 㢈 㢉 㢊 㢋 㢌 㢍 㢎 㢏 㢐 㢑 㢒 㢓 㢔 㢕 㢖 㢗 㢘 㢙 㢚 㢛 㢜 㢝 㢞 㢟 㢠 㢡 㢢 㢣 㢤 㢥 㢦 㢧 㢨 㢩 㢪 㢫 㢬 㢭 㢮 㢯 㢰 㢱 㢲 㢳 㢴 㢵 㢶 㢷 㢸 㢹 㢺 㢻 㢼 㢽 㢾 㢿 㣀 㣁 㣂 㣃 㣄 㣅 㣆 㣇 㣈 㣉 㣊 㣋 㣌 㣍 㣎 㣏 㣐 㣑 㣒 㣓 㣔 㣕 㣖 㣗 㣘 㣙 㣚 㣛 㣜 㣝 㣞 㣟 㣠 㣡 㣢 㣣 㣤 㣥 㣦 㣧 㣨 㣩 㣪 㣫 㣬 㣭 㣮 㣯 㣰 㣱 㣲 㣳 㣴 㣵 㣶 㣷 㣸 㣹 㣺 㣻 㣼 㣽 㣾 㣿 㤀 㤁 㤂 㤃 㤄 㤅 㤆 㤇 㤈 㤉 㤊 㤋 㤌 㤍 㤎 㤏 㤐 㤑 㤒 㤓 㤔 㤕 㤖 㤗 㤘 㤙 㤚 㤛 㤜 㤝 㤞 㤟 㤠 㤡 㤢 㤣 㤤 㤥 㤦 㤧 㤨 㤩 㤪 㤫 㤬 㤭 㤮 㤯 㤰 㤱 㤲 㤳 㤴 㤵 㤶 㤷 㤸 㤹 㤺 㤻 㤼 㤽 㤾 㤿 㥀 㥁 㥂 㥃 㥄 㥅 㥆 㥇 㥈 㥉 㥊 㥋 㥌 㥍 㥎 㥏 㥐 㥑 㥒 㥓 㥔 㥕 㥖 㥗 㥘 㥙 㥚 㥛 㥜 㥝 㥞 㥟 㥠 㥡 㥢 㥣 㥤 㥥 㥦 㥧 㥨 㥩 㥪 㥫 㥬 㥭 㥮 㥯 㥰 㥱 㥲 㥳 㥴 㥵 㥶 㥷 㥸 㥹 㥺 㥻 㥼 㥽 㥾 㥿 㦀 㦁 㦂 㦃 㦄 㦅 㦆 㦇 㦈 㦉 㦊 㦋 㦌 㦍 㦎 㦏 㦐 㦑 㦒 㦓 㦔 㦕 㦖 㦗 㦘 㦙 㦚 㦛 㦜 㦝 㦞 㦟 㦠 㦡 㦢 㦣 㦤 㦥 㦦 㦧 㦨 㦩 㦪 㦫 㦬 㦭 㦮 㦯 㦰 㦱 㦲 㦳 㦴 㦵 㦶 㦷 㦸 㦹 㦺 㦻 㦼 㦽 㦾 㦿 㧀 㧁 㧂 㧃 㧄 㧅 㧆 㧇 㧈 㧉 㧊 㧋 㧌 㧍 㧎 㧏 㧐 㧑 㧒 㧓 㧔 㧕 㧖 㧗 㧘 㧙 㧚 㧛 㧜 㧝 㧞 㧟 㧠 㧡 㧢 㧣 㧤 㧥 㧦 㧧 㧨 㧩 㧪 㧫 㧬 㧭 㧮 㧯 㧰 㧱 㧲 㧳 㧴 㧵 㧶 㧷 㧸 㧹 㧺 㧻 㧼 㧽 㧾 㧿 㨀 㨁 㨂 㨃 㨄 㨅 㨆 㨇 㨈 㨉 㨊 㨋 㨌 㨍 㨎 㨏 㨐 㨑 㨒 㨓 㨔 㨕 㨖 㨗 㨘 㨙 㨚 㨛 㨜 㨝 㨞 㨟 㨠 㨡 㨢 㨣 㨤 㨥 㨦 㨧 㨨 㨩 㨪 㨫 㨬 㨭 㨮 㨯 㨰 㨱 㨲 㨳 㨴 㨵 㨶 㨷 㨸 㨹 㨺 㨻 㨼 㨽 㨾 㨿 㩀 㩁 㩂 㩃 㩄 㩅 㩆 㩇 㩈 㩉 㩊 㩋 㩌 㩍 㩎 㩏 㩐 㩑 㩒 㩓 㩔 㩕 㩖 㩗 㩘 㩙 㩚 㩛 㩜 㩝 㩞 㩟 㩠 㩡 㩢 㩣 㩤 㩥 㩦 㩧 㩨 㩩 㩪 㩫 㩬 㩭 㩮 㩯 㩰 㩱 㩲 㩳 㩴 㩵 㩶 㩷 㩸 㩹 㩺 㩻 㩼 㩽 㩾 㩿 㪀 㪁 㪂 㪃 㪄 㪅 㪆 㪇 㪈 㪉 㪊 㪋 㪌 㪍 㪎 㪏 㪐 㪑 㪒 㪓 㪔 㪕 㪖 㪗 㪘 㪙 㪚 㪛 㪜 㪝 㪞 㪟 㪠 㪡 㪢 㪣 㪤 㪥 㪦 㪧 㪨 㪩 㪪 㪫 㪬 㪭 㪮 㪯 㪰 㪱 㪲 㪳 㪴 㪵 㪶 㪷 㪸 㪹 㪺 㪻 㪼 㪽 㪾 㪿 㫀 㫁 㫂 㫃 㫄 㫅 㫆 㫇 㫈 㫉 㫊 㫋 㫌 㫍 㫎 㫏 㫐 㫑 㫒 㫓 㫔 㫕 㫖 㫗 㫘 㫙 㫚 㫛 㫜 㫝 㫞 㫟 㫠 㫡 㫢 㫣 㫤 㫥 㫦 㫧 㫨 㫩 㫪 㫫 㫬 㫭 㫮 㫯 㫰 㫱 㫲 㫳 㫴 㫵 㫶 㫷 㫸 㫹 㫺 㫻 㫼 㫽 㫾 㫿 㬀 㬁 㬂 㬃 㬄 㬅 㬆 㬇 㬈 㬉 㬊 㬋 㬌 㬍 㬎 㬏 㬐 㬑 㬒 㬓 㬔 㬕 㬖 㬗 㬘 㬙 㬚 㬛 㬜 㬝 㬞 㬟 㬠 㬡 㬢 㬣 㬤 㬥 㬦 㬧 㬨 㬩 㬪 㬫 㬬 㬭 㬮 㬯 㬰 㬱 㬲 㬳 㬴 㬵 㬶 㬷 㬸 㬹 㬺 㬻 㬼 㬽 㬾 㬿 㭀 㭁 㭂 㭃 㭄 㭅 㭆 㭇 㭈 㭉 㭊 㭋 㭌 㭍 㭎 㭏 㭐 㭑 㭒 㭓 㭔 㭕 㭖 㭗 㭘 㭙 㭚 㭛 㭜 㭝 㭞 㭟 㭠 㭡 㭢 㭣 㭤 㭥 㭦 㭧 㭨 㭩 㭪 㭫 㭬 㭭 㭮 㭯 㭰 㭱 㭲 㭳 㭴 㭵 㭶 㭷 㭸 㭹 㭺 㭻 㭼 㭽 㭾 㭿 㮀 㮁 㮂 㮃 㮄 㮅 㮆 㮇 㮈 㮉 㮊 㮋 㮌 㮍 㮎 㮏 㮐 㮑 㮒 㮓 㮔 㮕 㮖 㮗 㮘 㮙 㮚 㮛 㮜 㮝 㮞 㮟 㮠 㮡 㮢 㮣 㮤 㮥 㮦 㮧 㮨 㮩 㮪 㮫 㮬 㮭 㮮 㮯 㮰 㮱 㮲 㮳 㮴 㮵 㮶 㮷 㮸 㮹 㮺 㮻 㮼 㮽 㮾 㮿 㯀 㯁 㯂 㯃 㯄 㯅 㯆 㯇 㯈 㯉 㯊 㯋 㯌 㯍 㯎 㯏 㯐 㯑 㯒 㯓 㯔 㯕 㯖 㯗 㯘 㯙 㯚 㯛 㯜 㯝 㯞 㯟 㯠 㯡 㯢 㯣 㯤 㯥 㯦 㯧 㯨 㯩 㯪 㯫 㯬 㯭 㯮 㯯 㯰 㯱 㯲 㯳 㯴 㯵 㯶 㯷 㯸 㯹 㯺 㯻 㯼 㯽 㯾 㯿 㰀 㰁 㰂 㰃 㰄 㰅 㰆 㰇 㰈 㰉 㰊 㰋 㰌 㰍 㰎 㰏 㰐 㰑 㰒 㰓 㰔 㰕 㰖 㰗 㰘 㰙 㰚 㰛 㰜 㰝 㰞 㰟 㰠 㰡 㰢 㰣 㰤 㰥 㰦 㰧 㰨 㰩 㰪 㰫 㰬 㰭 㰮 㰯 㰰 㰱 㰲 㰳 㰴 㰵 㰶 㰷 㰸 㰹 㰺 㰻 㰼 㰽 㰾 㰿 㱀 㱁 㱂 㱃 㱄 㱅 㱆 㱇 㱈 㱉 㱊 㱋 㱌 㱍 㱎 㱏 㱐 㱑 㱒 㱓 㱔 㱕 㱖 㱗 㱘 㱙 㱚 㱛 㱜 㱝 㱞 㱟 㱠 㱡 㱢 㱣 㱤 㱥 㱦 㱧 㱨 㱩 㱪 㱫 㱬 㱭 㱮 㱯 㱰 㱱 㱲 㱳 㱴 㱵 㱶 㱷 㱸 㱹 㱺 㱻 㱼 㱽 㱾 㱿 㲀 㲁 㲂 㲃 㲄 㲅 㲆 㲇 㲈 㲉 㲊 㲋 㲌 㲍 㲎 㲏 㲐 㲑 㲒 㲓 㲔 㲕 㲖 㲗 㲘 㲙 㲚 㲛 㲜 㲝 㲞 㲟 㲠 㲡 㲢 㲣 㲤 㲥 㲦 㲧 㲨 㲩 㲪 㲫 㲬 㲭 㲮 㲯 㲰 㲱 㲲 㲳 㲴 㲵 㲶 㲷 㲸 㲹 㲺 㲻 㲼 㲽 㲾 㲿 㳀 㳁 㳂 㳃 㳄 㳅 㳆 㳇 㳈 㳉 㳊 㳋 㳌 㳍 㳎 㳏 㳐 㳑 㳒 㳓 㳔 㳕 㳖 㳗 㳘 㳙 㳚 㳛 㳜 㳝 㳞 㳟 㳠 㳡 㳢 㳣 㳤 㳥 㳦 㳧 㳨 㳩 㳪 㳫 㳬 㳭 㳮 㳯 㳰 㳱 㳲 㳳 㳴 㳵 㳶 㳷 㳸 㳹 㳺 㳻 㳼 㳽 㳾 㳿 㴀 㴁 㴂 㴃 㴄 㴅 㴆 㴇 㴈 㴉 㴊 㴋 㴌 㴍 㴎 㴏 㴐 㴑 㴒 㴓 㴔 㴕 㴖 㴗 㴘 㴙 㴚 㴛 㴜 㴝 㴞 㴟 㴠 㴡 㴢 㴣 㴤 㴥 㴦 㴧 㴨 㴩 㴪 㴫 㴬 㴭 㴮 㴯 㴰 㴱 㴲 㴳 㴴 㴵 㴶 㴷 㴸 㴹 㴺 㴻 㴼 㴽 㴾 㴿 㵀 㵁 㵂 㵃 㵄 㵅 㵆 㵇 㵈 㵉 㵊 㵋 㵌 㵍 㵎 㵏 㵐 㵑 㵒 㵓 㵔 㵕 㵖 㵗 㵘 㵙 㵚 㵛 㵜 㵝 㵞 㵟 㵠 㵡 㵢 㵣 㵤 㵥 㵦 㵧 㵨 㵩 㵪 㵫 㵬 㵭 㵮 㵯 㵰 㵱 㵲 㵳 㵴 㵵 㵶 㵷 㵸 㵹 㵺 㵻 㵼 㵽 㵾 㵿 㶀 㶁 㶂 㶃 㶄 㶅 㶆 㶇 㶈 㶉 㶊 㶋 㶌 㶍 㶎 㶏 㶐 㶑 㶒 㶓 㶔 㶕 㶖 㶗 㶘 㶙 㶚 㶛 㶜 㶝 㶞 㶟 㶠 㶡 㶢 㶣 㶤 㶥 㶦 㶧 㶨 㶩 㶪 㶫 㶬 㶭 㶮 㶯 㶰 㶱 㶲 㶳 㶴 㶵 㶶 㶷 㶸 㶹 㶺 㶻 㶼 㶽 㶾 㶿 㷀 㷁 㷂 㷃 㷄 㷅 㷆 㷇 㷈 㷉 㷊 㷋 㷌 㷍 㷎 㷏 㷐 㷑 㷒 㷓 㷔 㷕 㷖 㷗 㷘 㷙 㷚 㷛 㷜 㷝 㷞 㷟 㷠 㷡 㷢 㷣 㷤 㷥 㷦 㷧 㷨 㷩 㷪 㷫 㷬 㷭 㷮 㷯 㷰 㷱 㷲 㷳 㷴 㷵 㷶 㷷 㷸 㷹 㷺 㷻 㷼 㷽 㷾 㷿 㸀 㸁 㸂 㸃 㸄 㸅 㸆 㸇 㸈 㸉 㸊 㸋 㸌 㸍 㸎 㸏 㸐 㸑 㸒 㸓 㸔 㸕 㸖 㸗 㸘 㸙 㸚 㸛 㸜 㸝 㸞 㸟 㸠 㸡 㸢 㸣 㸤 㸥 㸦 㸧 㸨 㸩 㸪 㸫 㸬 㸭 㸮 㸯 㸰 㸱 㸲 㸳 㸴 㸵 㸶 㸷 㸸 㸹 㸺 㸻 㸼 㸽 㸾 㸿 㹀 㹁 㹂 㹃 㹄 㹅 㹆 㹇 㹈 㹉 㹊 㹋 㹌 㹍 㹎 㹏 㹐 㹑 㹒 㹓 㹔 㹕 㹖 㹗 㹘 㹙 㹚 㹛 㹜 㹝 㹞 㹟 㹠 㹡 㹢 㹣 㹤 㹥 㹦 㹧 㹨 㹩 㹪 㹫 㹬 㹭 㹮 㹯 㹰 㹱 㹲 㹳 㹴 㹵 㹶 㹷 㹸 㹹 㹺 㹻 㹼 㹽 㹾 㹿 㺀 㺁 㺂 㺃 㺄 㺅 㺆 㺇 㺈 㺉 㺊 㺋 㺌 㺍 㺎 㺏 㺐 㺑 㺒 㺓 㺔 㺕 㺖 㺗 㺘 㺙 㺚 㺛 㺜 㺝 㺞 㺟 㺠 㺡 㺢 㺣 㺤 㺥 㺦 㺧 㺨 㺩 㺪 㺫 㺬 㺭 㺮 㺯 㺰 㺱 㺲 㺳 㺴 㺵 㺶 㺷 㺸 㺹 㺺 㺻 㺼 㺽 㺾 㺿 㻀 㻁 㻂 㻃 㻄 㻅 㻆 㻇 㻈 㻉 㻊 㻋 㻌 㻍 㻎 㻏 㻐 㻑 㻒 㻓 㻔 㻕 㻖 㻗 㻘 㻙 㻚 㻛 㻜 㻝 㻞 㻟 㻠 㻡 㻢 㻣 㻤 㻥 㻦 㻧 㻨 㻩 㻪 㻫 㻬 㻭 㻮 㻯 㻰 㻱 㻲 㻳 㻴 㻵 㻶 㻷 㻸 㻹 㻺 㻻 㻼 㻽 㻾 㻿 㼀 㼁 㼂 㼃 㼄 㼅 㼆 㼇 㼈 㼉 㼊 㼋 㼌 㼍 㼎 㼏 㼐 㼑 㼒 㼓 㼔 㼕 㼖 㼗 㼘 㼙 㼚 㼛 㼜 㼝 㼞 㼟 㼠 㼡 㼢 㼣 㼤 㼥 㼦 㼧 㼨 㼩 㼪 㼫 㼬 㼭 㼮 㼯 㼰 㼱 㼲 㼳 㼴 㼵 㼶 㼷 㼸 㼹 㼺 㼻 㼼	

 関連URL /URL	
 授業時間外 学修 /Preparation and Review	<p>解析学Aの知識が必要であるから、十分に復習する。次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所に目を通す。教科書の例と問を授業時間外に解く。</p>
 実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business	
 授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	<p>必要なし (Not necessary)</p>
 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	<p>E-mail: takashi.kaminogo.a8@tohoku.ac.jp(◎を@に置き換えてください)</p>
 その他 /In Addition	<p>標準的な教科書。例題の解説が多く、問題も多い。講義毎の内容がまとまっていて予習復習に便利。</p>
	
 更新日付 /Last Update	<p>2020/09/04 16:17</p>

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 火曜日 2講時 川北キャンパスC205
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)⑦
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	篠原 英裕 所属:
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT113J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	多変数関数の微積分学 Multivariable calculus
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	微積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。1変数関数の微積分法を基礎として、多変数関数の微分法と積分法の基本的概念を理解するとともに計算力を養う。 Calculus is a foundation of analysis and other scientific areas. Based on single variable calculus, differentiation and integration for functions of several variables will be explained. Concrete examples will be provided to help students develop their ability for calculation.
① ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ㏀ ㏁ ㏂ ㏃ ㏄ ㏅ ㏆ ㏇ ㏈ ㏉ ㏊ ㏋ ㏌ ㏍ ㏎ ㏏ ㏐ ㏑ ㏒ ㏓ ㏔ ㏕ ㏖ ㏗ ㏘ ㏙ ㏚ ㏛ ㏜ ㏝ ㏞ ㏟ ㏠ ㏡ ㏢ ㏣ ㏤ ㏥ ㏦ ㏧ ㏨ ㏩ ㏪ ㏫ ㏬ ㏭ ㏮ ㏯ ㏰ ㏱ ㏲ ㏳ ㏴ ㏵ ㏶ ㏷ ㏸ ㏹ ㏺ ㏻ ㏼ ㏽ ㏾ ㏿ 㐀 㐁 㐂 㐃 㐄 㐅 㐆 㐇 㐈 㐉 㐊 㐋 㐌 㐍 㐎 㐏 㐐 㐑 㐒 㐓 㐔 㐕 㐖 㐗 㐘 㐙 㐚 㐛 㐜 㐝 㐞 㐟 㐠 㐡 㐢 㐣 㐤 㐥 㐦 㐧 㐨 㐩 㐪 㐫 㐬 㐭 㐮 㐯 㐰 㐱 㐲 㐳 㐴 㐵 㐶 㐷 㐸 㐹 㐺 㐻 㐼 㐽 㐾 㐿 㑀 㑁 㑂 㑃 㑄 㑅 㑆 㑇 㑈 㑉 㑊 㑋 㑌 㑍 㑎 㑏 㑐 㑑 㑒 㑓 㑔 㑕 㑖 㑗 㑘 㑙 㑚 㑛 㑜 㑝 㑞 㑟 㑠 㑡 㑢 㑣 㑤 㑥 㑦 㑧 㑨 㑩 㑪 㑫 㑬 㑭 㑮 㑯 㑰 㑱 㑲 㑳 㑴 㑵 㑶 㑷 㑸 㑹 㑺 㑻 㑼 㑽 㑾 㑿 㒀 㒁 㒂 㒃 㒄 㒅 㒆 㒇 㒈 㒉 㒊 㒋 㒌 㒍 㒎 㒏 㒐 㒑 㒒 㒓 㒔 㒕 㒖 㒗 㒘 㒙 㒚 㒛 㒜 㒝 㒞 㒟 㒠 㒡 㒢 㒣 㒤 㒥 㒦 㒧 㒨 㒩 㒪 㒫 㒬 㒭 㒮 㒯 㒰 㒱 㒲 㒳 㒴 㒵 㒶 㒷 㒸 㒹 㒺 㒻 㒼 㒽 㒾 㒿 㓀 㓁 㓂 㓃 㓄 㓅 㓆 㓇 㓈 㓉 㓊 㓋 㓌 㓍 㓎 㓏 㓐 㓑 㓒 㓓 㓔 㓕 㓖 㓗 㓘 㓙 㓚 㓛 㓜 㓝 㓞 㓟 㓠 㓡 㓢 㓣 㓤 㓥 㓦 㓧 㓨 㓩 㓪 㓫 㓬 㓭 㓮 㓯 㓰 㓱 㓲 㓳 㓴 㓵 㓶 㓷 㓸 㓹 㓺 㓻 㓼 㓽 㓾 㓿 㔀 㔁 㔂 㔃 㔄 㔅 㔆 㔇 㔈 㔉 㔊 㔋 㔌 㔍 㔎 㔏 㔐 㔑 㔒 㔓 㔔 㔕 㔖 㔗 㔘 㔙 㔚 㔛 㔜 㔝 㔞 㔟 㔠 㔡 㔢 㔣 㔤 㔥 㔦 㔧 㔨 㔩 㔪 㔫 㔬 㔭 㔮 㔯 㔰 㔱 㔲 㔳 㔴 㔵 㔶 㔷 㔸 㔹 㔺 㔻 㔼 㔽 㔾 㔿 㕀 㕁 㕂 㕃 㕄 㕅 㕆 㕇 㕈 㕉 㕊 㕋 㕌 㕍 㕎 㕏 㕐 㕑 㕒 㕓 㕔 㕕 㕖 㕗 㕘 㕙 㕚 㕛 㕜 㕝 㕞 㕟 㕠 㕡 㕢 㕣 㕤 㕥 㕦 㕧 㕨 㕩 㕪 㕫 㕬 㕭 㕮 㕯 㕰 㕱 㕲 㕳 㕴 㕵 㕶 㕷 㕸 㕹 㕺 㕻 㕼 㕽 㕾 㕿 㖀 㖁 㖂 㖃 㖄 㖅 㖆 㖇 㖈 㖉 㖊 㖋 㖌 㖍 㖎 㖏 㖐 㖑 㖒 㖓 㖔 㖕 㖖 㖗 㖘 㖙 㖚 㖛 㖜 㖝 㖞 㖟 㖠 㖡 㖢 㖣 㖤 㖥 㖦 㖧 㖨 㖩 㖪 㖫 㖬 㖭 㖮 㖯 㖰 㖱 㖲 㖳 㖴 㖵 㖶 㖷 㖸 㖹 㖺 㖻 㖼 㖽 㖾 㖿 㗀 㗁 㗂 㗃 㗄 㗅 㗆 㗇 㗈 㗉 㗊 㗋 㗌 㗍 㗎 㗏 㗐 㗑 㗒 㗓 㗔 㗕 㗖 㗗 㗘 㗙 㗚 㗛 㗜 㗝 㗞 㗟 㗠 㗡 㗢 㗣 㗤 㗥 㗦 㗧 㗨 㗩 㗪 㗫 㗬 㗭 㗮 㗯 㗰 㗱 㗲 㗳 㗴 㗵 㗶 㗷 㗸 㗹 㗺 㗻 㗼 㗽 㗾 㗿 㘀 㘁 㘂 㘃 㘄 㘅 㘆 㘇 㘈 㘉 㘊 㘋 㘌 㘍 㘎 㘏 㘐 㘑 㘒 㘓 㘔 㘕 㘖 㘗 㘘 㘙 㘚 㘛 㘜 㘝 㘞 㘟 㘠 㘡 㘢 㘣 㘤 㘥 㘦 㘧 㘨 㘩 㘪 㘫 㘬 㘭 㘮 㘯 㘰 㘱 㘲 㘳 㘴 㘵 㘶 㘷 㘸 㘹 㘺 㘻 㘼 㘽 㘾 㘿 㙀 㙁 㙂 㙃 㙄 㙅 㙆 㙇 㙈 㙉 㙊 㙋 㙌 㙍 㙎 㙏 㙐 㙑 㙒 㙓 㙔 㙕 㙖 㙗 㙘 㙙 㙚 㙛 㙜 㙝 㙞 㙟 㙠 㙡 㙢 㙣 㙤 㙥 㙦 㙧 㙨 㙩 㙪 㙫 㙬 㙭 㙮 㙯 㙰 㙱 㙲 㙳 㙴 㙵 㙶 㙷 㙸 㙹 㙺 㙻 㙼 㙽 㙾 㙿 㚀 㚁 㚂 㚃 㚄 㚅 㚆 㚇 㚈 㚉 㚊 㚋 㚌 㚍 㚎 㚏 㚐 㚑 㚒 㚓 㚔 㚕 㚖 㚗 㚘 㚙 㚚 㚛 㚜 㚝 㚞 㚟 㚠 㚡 㚢 㚣 㚤 㚥 㚦 㚧 㚨 㚩 㚪 㚫 㚬 㚭 㚮 㚯 㚰 㚱 㚲 㚳 㚴 㚵 㚶 㚷 㚸 㚹 㚺 㚻 㚼 㚽 㚾 㚿 㜀 㜁 㜂 㜃 㜄 㜅 㜆 㜇 㜈 㜉 㜊 㜋 㜌 㜍 㜎 㜏 㜐 㜑 㜒 㜓 㜔 㜕 㜖 㜗 㜘 㜙 㜚 㜛 㜜 㜝 㜞 㜟 㜠 㜡 㜢 㜣 㜤 㜥 㜦 㜧 㜨 㜩 㜪 㜫 㜬 㜭 㜮 㜯 㜰 㜱 㜲 㜳 㜴 㜵 㜶 㜷 㜸 㜹 㜺 㜻 㜼 㜽 㜾 㜿 㝀 㝁 㝂 㝃 㝄 㝅 㝆 㝇 㝈 㝉 㝊 㝋 㝌 㝍 㝎 㝏 㝐 㝑 㝒 㝓 㝔 㝕 㝖 㝗 㝘 㝙 㝚 㝛 㝜 㝝 㝞 㝟 㝠 㝡 㝢 㝣 㝤 㝥 㝦 㝧 㝨 㝩 㝪 㝫 㝬 㝭 㝮 㝯 㝰 㝱 㝲 㝳 㝴 㝵 㝶 㝷 㝸 㝹 㝺 㝻 㝼 㝽 㝾 㝿 㞀 㞁 㞂 㞃 㞄 㞅 㞆 㞇 㞈 㞉 㞊 㞋 㞌 㞍 㞎 㞏 㞐 㞑 㞒 㞓 㞔 㞕 㞖 㞗 㞘 㞙 㞚 㞛 㞜 㞝 㞞 㞟 㞠 㞡 㞢 㞣 㞤 㞥 㞦 㞧 㞨 㞩 㞪 㞫 㞬 㞭 㞮 㞯 㞰 㞱 㞲 㞳 㞴 㞵 㞶 㞷 㞸 㞹 㞺 㞻 㞼 㞽 㞾 㞿 㟀 㟁 㟂 㟃 㟄 㟅 㟆 㟇 㟈 㟉 㟊 㟋 㟌 㟍 㟎 㟏 㟐 㟑 㟒 㟓 㟔 㟕 㟖 㟗 㟘 㟙 㟚 㟛 㟜 㟝 㟞 㟟 㟠 㟡 㟢 㟣 㟤 㟥 㟦 㟧 㟨 㟩 㟪 㟫 㟬 㟭 㟮 㟯 㟰 㟱 㟲 㟳 㟴 㟵 㟶 㟷 㟸 㟹 㟺 㟻 㟼 㟽 㟾 㟿 㠀 㠁 㠂 㠃 㠄 㠅 㠆 㠇 㠈 㠉 㠊 㠋 㠌 㠍 㠎 㠏 㠐 㠑 㠒 㠓 㠔 㠕 㠖 㠗 㠘 㠙 㠚 㠛 㠜 㠝 㠞 㠟 㠠 㠡 㠢 㠣 㠤 㠥 㠦 㠧 㠨 㠩 㠪 㠫 㠬 㠭 㠮 㠯 㠰 㠱 㠲 㠳 㠴 㠵 㠶 㠷 㠸 㠹 㠺 㠻 㠼 㠽 㠾 㠿 㡀 㡁 㡂 㡃 㡄 㡅 㡆 㡇 㡈 㡉 㡊 㡋 㡌 㡍 㡎 㡏 㡐 㡑 㡒 㡓 㡔 㡕 㡖 㡗 㡘 㡙 㡚 㡛 㡜 㡝 㡞 㡟 㡠 㡡 㡢 㡣 㡤 㡥 㡦 㡧 㡨 㡩 㡪 㡫 㡬 㡭 㡮 㡯 㡰 㡱 㡲 㡳 㡴 㡵 㡶 㡷 㡸 㡹 㡺 㡻 㡼 㡽 㡾 㡿 㢀 㢁 㢂 㢃 㢄 㢅 㢆 㢇 㢈 㢉 㢊 㢋 㢌 㢍 㢎 㢏 㢐 㢑 㢒 㢓 㢔 㢕 㢖 㢗 㢘 㢙 㢚 㢛 㢜 㢝 㢞 㢟 㢠 㢡 㢢 㢣 㢤 㢥 㢦 㢧 㢨 㢩 㢪 㢫 㢬 㢭 㢮 㢯 㢰 㢱 㢲 㢳 㢴 㢵 㢶 㢷 㢸 㢹 㢺 㢻 㢼 㢽 㢾 㢿 㣀 㣁 㣂 㣃 㣄 㣅 㣆 㣇 㣈 㣉 㣊 㣋 㣌 㣍 㣎 㣏 㣐 㣑 㣒 㣓 㣔 㣕 㣖 㣗 㣘 㣙 㣚 㣛 㣜 㣝 㣞 㣟 㣠 㣡 㣢 㣣 㣤 㣥 㣦 㣧 㣨 㣩 㣪 㣫 㣬 㣭 㣮 㣯 㣰 㣱 㣲 㣳 㣴 㣵 㣶 㣷 㣸 㣹 㣺 㣻 㣼 㣽 㣾 㣿 㤀 㤁 㤂 㤃 㤄 㤅 㤆 㤇 㤈 㤉 㤊 㤋 㤌 㤍 㤎 㤏 㤐 㤑 㤒 㤓 㤔 㤕 㤖 㤗 㤘 㤙 㤚 㤛 㤜 㤝 㤞 㤟 㤠 㤡 㤢 㤣 㤤 㤥 㤦 㤧 㤨 㤩 㤪 㤫 㤬 㤭 㤮 㤯 㤰 㤱 㤲 㤳 㤴 㤵 㤶 㤷 㤸 㤹 㤺 㤻 㤼 㤽 㤾 㤿 㥀 㥁 㥂 㥃 㥄 㥅 㥆 㥇 㥈 㥉 㥊 㥋 㥌 㥍 㥎 㥏 㥐 㥑 㥒 㥓 㥔 㥕 㥖 㥗 㥘 㥙 㥚 㥛 㥜 㥝 㥞 㥟 㥠 㥡 㥢 㥣 㥤 㥥 㥦 㥧 㥨 㥩 㥪 㥫 㥬 㥭 㥮 㥯 㥰 㥱 㥲 㥳 㥴 㥵 㥶 㥷 㥸 㥹 㥺 㥻 㥼 㥽 㥾 㥿 㦀 㦁 㦂 㦃 㦄 㦅 㦆 㦇 㦈 㦉 㦊 㦋 㦌 㦍 㦎 㦏 㦐 㦑 㦒 㦓 㦔 㦕 㦖 㦗 㦘 㦙 㦚 㦛 㦜 㦝 㦞 㦟 㦠 㦡 㦢 㦣 㦤 㦥 㦦 㦧 㦨 㦩 㦪 㦫 㦬 㦭 㦮 㦯 㦰 㦱 㦲 㦳 㦴 㦵 㦶 㦷 㦸 㦹 㦺 㦻 㦼 㦽 㦾 㦿 㧀 㧁 㧂 㧃 㧄 㧅 㧆 㧇 㧈 㧉 㧊 㧋 㧌 㧍 㧎 㧏 㧐 㧑 㧒 㧓 㧔 㧕 㧖 㧗 㧘 㧙 㧚 㧛 㧜 㧝 㧞 㧟 㧠 㧡 㧢 㧣 㧤 㧥 㧦 㧧 㧨 㧩 㧪 㧫 㧬 㧭 㧮 㧯 㧰 㧱 㧲 㧳 㧴 㧵 㧶 㧷 㧸 㧹 㧺 㧻 㧼 㧽 㧾 㧿 㨀 㨁 㨂 㨃 㨄 㨅 㨆 㨇 㨈 㨉 㨊 㨋 㨌 㨍 㨎 㨏 㨐 㨑 㨒 㨓 㨔 㨕 㨖 㨗 㨘 㨙 㨚 㨛 㨜 㨝 㨞 㨟 㨠 㨡 㨢 㨣 㨤 㨥 㨦 㨧 㨨 㨩 㨪 㨫 㨬 㨭 㨮 㨯 㨰 㨱 㨲 㨳 㨴 㨵 㨶 㨷 㨸 㨹 㨺 㨻 㨼 㨽 㨾 㨿 㩀 㩁 㩂 㩃 㩄 㩅 㩆 㩇 㩈 㩉 㩊 㩋 㩌 㩍 㩎 㩏 㩐 㩑 㩒 㩓 㩔 㩕 㩖 㩗 㩘 㩙 㩚 㩛 㩜 㩝 㩞 㩟 㩠 㩡 㩢 㩣 㩤 㩥 㩦 㩧 㩨 㩩 㩪 㩫 㩬 㩭 㩮 㩯 㩰 㩱 㩲 㩳 㩴 㩵 㩶 㩷 㩸 㩹 㩺 㩻 㩼 㩽 㩾 㩿 㪀 㪁 㪂 㪃 㪄 㪅 㪆 㪇 㪈 㪉 㪊 㪋 㪌 㪍 㪎 㪏 㪐 㪑 㪒 㪓 㪔 㪕 㪖 㪗 㪘 㪙 㪚 㪛 㪜 㪝 㪞 㪟 㪠 㪡 㪢 㪣 㪤 㪥 㪦 㪧 㪨 㪩 㪪 㪫 㪬 㪭 㪮 㪯 㪰 㪱 㪲 㪳 㪴 㪵 㪶 㪷 㪸 㪹 㪺 㪻 㪼 㪽 㪾 㪿 㫀 㫁 㫂 㫃 㫄 㫅 㫆 㫇 㫈 㫉 㫊 㫋 㫌 㫍 㫎 㫏 㫐 㫑 㫒 㫓 㫔 㫕 㫖 㫗 㫘 㫙 㫚 㫛 㫜 㫝 㫞 㫟 㫠 㫡 㫢 㫣 㫤 㫥 㫦 㫧 㫨 㫩 㫪 㫫 㫬 㫭 㫮 㫯 㫰 㫱 㫲 㫳 㫴 㫵 㫶 㫷 㫸 㫹 㫺 㫻 㫼 㫽 㫾 㫿 㬀 㬁 㬂 㬃 㬄 㬅 㬆 㬇 㬈 㬉 㬊 㬋 㬌 㬍 㬎 㬏 㬐 㬑 㬒 㬓 㬔 㬕 㬖 㬗 㬘 㬙 㬚 㬛 㬜 㬝 㬞 㬟 㬠 㬡 㬢 㬣 㬤 㬥 㬦 㬧 㬨 㬩 㬪 㬫 㬬 㬭 㬮 㬯 㬰 㬱 㬲 㬳 㬴 㬵 㬶 㬷 㬸 㬹 㬺 㬻 㬼 㬽 㬾 㬿 㭀 㭁 㭂 㭃 㭄 㭅 㭆 㭇 㭈 㭉 㭊 㭋 㭌 㭍 㭎 㭏 㭐 㭑 㭒 㭓 㭔 㭕 㭖 㭗 㭘 㭙 㭚 㭛 㭜 㭝 㭞 㭟 㭠 㭡 㭢 㭣 㭤 㭥 㭦 㭧 㭨 㭩 㭪 㭫 㭬 㭭 㭮 㭯 㭰 㭱 㭲 㭳 㭴 㭵 㭶 㭷 㭸 㭹 㭺 㭻 㭼 㭽 㭾 㭿 㮀 㮁 㮂 㮃 㮄 㮅 㮆 㮇 㮈 㮉 㮊 㮋 㮌 㮍 㮎 㮏 㮐 㮑 㮒 㮓 㮔 㮕 㮖 㮗 㮘 㮙 㮚 㮛 㮜 㮝 㮞 㮟 㮠 㮡 㮢 㮣 㮤 㮥 㮦 㮧 㮨 㮩 㮪 㮫 㮬 㮭 㮮 㮯 㮰 㮱 㮲 㮳 㮴 㮵 㮶 㮷 㮸 㮹 㮺 㮻 㮼 㮽 㮾 㮿 㯀 㯁 㯂 㯃 㯄 㯅 㯆 㯇 㯈 㯉 㯊 㯋 㯌 㯍 㯎 㯏 㯐 㯑 㯒 㯓 㯔 㯕 㯖 㯗 㯘 㯙 㯚 㯛 㯜 㯝 㯞 㯟 㯠 㯡 㯢 㯣 㯤 㯥 㯦 㯧 㯨 㯩 㯪 㯫 㯬 㯭 㯮 㯯 㯰 㯱 㯲 㯳 㯴 㯵 㯶 㯷 㯸 㯹 㯺 㯻 㯼 㯽 㯾 㯿 㰀 㰁 㰂 㰃 㰄 㰅 㰆 㰇 㰈 㰉 㰊 㰋 㰌 㰍 㰎 㰏 㰐 㰑 㰒 㰓 㰔 㰕 㰖 㰗 㰘 㰙 㰚 㰛 㰜 㰝 㰞 㰟 㰠 㰡 㰢 㰣 㰤 㰥 㰦 㰧 㰨 㰩 㰪 㰫 㰬 㰭 㰮 㰯 㰰 㰱 㰲 㰳 㰴 㰵 㰶 㰷 㰸 㰹 㰺 㰻 㰼 㰽 㰾 㰿 㱀 㱁 㱂 㱃 㱄 㱅 㱆 㱇 㱈 㱉 㱊 㱋 㱌 㱍 㱎 㱏 㱐 㱑 㱒 㱓 㱔 㱕 㱖 㱗 㱘 㱙 㱚 㱛 㱜 㱝 㱞 㱟 㱠 㱡 㱢 㱣 㱤 㱥 㱦 㱧 㱨 㱩 㱪 㱫 㱬 㱭 㱮 㱯 㱰 㱱 㱲 㱳 㱴 㱵 㱶 㱷 㱸 㱹 㱺 㱻 㱼 㱽 㱾 㱿 㲀 㲁 㲂 㲃 㲄 㲅 㲆 㲇 㲈 㲉 㲊 㲋 㲌 㲍 㲎 㲏 㲐 㲑 㲒 㲓 㲔 㲕 㲖 㲗 㲘 㲙 㲚 㲛 㲜 㲝 㲞 㲟 㲠 㲡 㲢 㲣 㲤 㲥 㲦 㲧 㲨 㲩 㲪 㲫 㲬 㲭 㲮 㲯 㲰 㲱 㲲 㲳 㲴 㲵 㲶 㲷 㲸 㲹 㲺 㲻 㲼 㲽 㲾 㲿 㳀 㳁 㳂 㳃 㳄 㳅 㳆 㳇 㳈 㳉 㳊 㳋 㳌 㳍 㳎 㳏 㳐 㳑 㳒 㳓 㳔 㳕 㳖 㳗 㳘 㳙 㳚 㳛 㳜 㳝 㳞 㳟 㳠 㳡 㳢 㳣 㳤 㳥 㳦 㳧 㳨 㳩 㳪 㳫 㳬 㳭 㳮 㳯 㳰 㳱 㳲 㳳 㳴 㳵 㳶 㳷 㳸 㳹 㳺 㳻 㳼 㳽 㳾 㳿 㴀 㴁 㴂 㴃 㴄 㴅 㴆 㴇 㴈 㴉 㴊 㴋 㴌 㴍 㴎 㴏 㴐 㴑 㴒 㴓 㴔 㴕 㴖 㴗 㴘 㴙 㴚 㴛 㴜 㴝 㴞 㴟 㴠 㴡 㴢 㴣 㴤 㴥 㴦 㴧 㴨 㴩 㴪 㴫 㴬 㴭 㴮 㴯 㴰 㴱 㴲 㴳 㴴 㴵 㴶 㴷 㴸 㴹 㴺 㴻 㴼 㴽 㴾 㴿 㵀 㵁 㵂 㵃 㵄 㵅 㵆 㵇 㵈 㵉 㵊 㵋 㵌 㵍 㵎 㵏 㵐 㵑 㵒 㵓 㵔 㵕 㵖 㵗 㵘 㵙 㵚 㵛 㵜 㵝 㵞 㵟 㵠 㵡 㵢 㵣 㵤 㵥 㵦 㵧 㵨 㵩 㵪 㵫 㵬 㵭 㵮 㵯 㵰 㵱 㵲 㵳 㵴 㵵 㵶 㵷 㵸 㵹 㵺 㵻 㵼 㵽 㵾 㵿 㶀 㶁 㶂 㶃 㶄 㶅 㶆 㶇 㶈 㶉 㶊 㶋 㶌 㶍 㶎 㶏 㶐 㶑 㶒 㶓 㶔 㶕 㶖 㶗 㶘 㶙 㶚 㶛 㶜 㶝 㶞 㶟 㶠 㶡 㶢 㶣 㶤 㶥 㶦 㶧 㶨 㶩 㶪 㶫 㶬 㶭 㶮 㶯 㶰 㶱 㶲 㶳 㶴 㶵 㶶 㶷 㶸 㶹 㶺 㶻 㶼 㶽 㶾 㶿 㷀 㷁 㷂 㷃 㷄 㷅 㷆 㷇 㷈 㷉 㷊 㷋 㷌 㷍 㷎 㷏 㷐 㷑 㷒 㷓 㷔 㷕 㷖 㷗 㷘 㷙 㷚 㷛 㷜 㷝 㷞 㷟 㷠 㷡 㷢 㷣 㷤 㷥 㷦 㷧 㷨 㷩 㷪 㷫 㷬 㷭 㷮 㷯 㷰 㷱 㷲 㷳 㷴 㷵 㷶 㷷 㷸 㷹 㷺 㷻 㷼 㷽 㷾 㷿 㸀 㸁 㸂 㸃 㸄 㸅 㸆 㸇 㸈 㸉 㸊 㸋 㸌 㸍 㸎 㸏 㸐 㸑 㸒 㸓 㸔 㸕 㸖 㸗 㸘 㸙 㸚 㸛 㸜 㸝 㸞 㸟 㸠 㸡 㸢 㸣 㸤 㸥 㸦 㸧 㸨 㸩 㸪 㸫 㸬 㸭 㸮 㸯 㸰 㸱 㸲 㸳 㸴 㸵 㸶 㸷 㸸 㸹 㸺 㸻 㸼 㸽 㸾 㸿 㹀 㹁 㹂 㹃 㹄 㹅 㹆 㹇 㹈 㹉 㹊 㹋 㹌 㹍 㹎 㹏 㹐 㹑 㹒 㹓 㹔 㹕 㹖 㹗 㹘 㹙 㹚 㹛 㹜 㹝 㹞 㹟 㹠 㹡 㹢 㹣 㹤 㹥 㹦 㹧 㹨 㹩 㹪 㹫 㹬 㹭 㹮 㹯 㹰 㹱 㹲 㹳 㹴 㹵 㹶 㹷 㹸 㹹 㹺 㹻 㹼 㹽 㹾 㹿 㺀 㺁 㺂 㺃 㺄 㺅 㺆 㺇 㺈 㺉 㺊 㺋 㺌 㺍 㺎 㺏 㺐 㺑 㺒 㺓 㺔 㺕 㺖 㺗 㺘 㺙 㺚 㺛 㺜 㺝 㺞 㺟 㺠 㺡 㺢 㺣 㺤 㺥 㺦 㺧 㺨 㺩 㺪 㺫 㺬 㺭 㺮 㺯 㺰 㺱 㺲 㺳 㺴 㺵 㺶 㺷 㺸 㺹 㺺 㺻 㺼 㺽 㺾 㺿 㻀 㻁 㻂 㻃 㻄 㻅 㻆 㻇 㻈 㻉 㻊 㻋 㻌 㻍 㻎 㻏 㻐 㻑 㻒 㻓 㻔 㻕 㻖 㻗 㻘 㻙 㻚 㻛 㻜 㻝 㻞 㻟 㻠 㻡 㻢 㻣 㻤 㻥 㻦 㻧 㻨 㻩 㻪 㻫 㻬 㻭 㻮 㻯 㻰 㻱 㻲 㻳 㻴 㻵 㻶 㻷 㻸 㻹 㻺 㻻 㻼 㻽 㻾 㻿 㼀 㼁 㼂 㼃 㼄 㼅 㼆 㼇 㼈 㼉 㼊 㼋 㼌 㼍 㼎 㼏 㼐 㼑 㼒 㼓 㼔 㼕 㼖 㼗 㼘 㼙 㼚 㼛 㼜 㼝 㼞 㼟 㼠 㼡 㼢 㼣 㼤 㼥 㼦 㼧 㼨 㼩 㼪 㼫 㼬 㼭 㼮 㼯 㼰 㼱 㼲 㼳 㼴 㼵 㼶 㼷 㼸 㼹 㼺 㼻 㼼 㼽 㼾 㼿 㽀 㽁	

/URL	
授業時間外学修 /Preparation and Review	毎週 http://webwork.maa.org/ を利用した宿題を出す。宿題の解答例を参考に前週の宿題の復習を行なうことも重要である。その他に上記参考書にある演習問題を解くことを勧める。
実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business	
授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要
連絡先 (メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	hidehiro.shinohara.e2@tohoku.ac.jp(◎を@に置き換えてください)
その他 /In Addition	
更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:24

教科書 および 参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
	1.	『基礎微積分学Ⅱ』	中村、今井、清水	共立出版	2003年	978-4-320-01749-8	教科書
関連URL /URL							
授業時間外 学修 /Preparation and Review	成績評価の方法等の項目で述べました通り、演習で出題される問題の解答を十分に理解することが肝要です。問題の解答例を適宜、ISTUIに掲載しますので、演習の復習を中心に、授業の復習を徹底して下さい。						
実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business							
授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要						
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	E-mail : satoru.shimizu.d5@tohoku.ac.jp						
その他 /In Addition	上記の15回の内容や成績評価方法は予定であり変更の可能性があります。変更などが生じた際はISTUの科目からのお知らせに掲載しますので注意をするようにして下さい。 教科書について： 半期の授業用にまとめられた簡潔な教科書。						
更新日付 /Last Update	2020/09/11 10:10						

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 木曜日 2講時 川北キャンパスA205
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(1~5, 15~16組)③
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	坂口 茂 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT113J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	多変数関数の微分積分学 Multivariable calculus
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	<p>微分積分学は解析学の基本であり, 理工学系の学問における基礎である。1変数関数の微積分法を基礎として, 多変数関数の微分法と積分法の基本的概念を理解するとともに計算力を養う。</p> <p>Google Meet (online)により, リアルタイム配信で授業を実施するが, 工学部の他の科目での学生を3つのグループに分けて教室で対面授業を行う方針に対応するため, その1/3の学生は指定された教室(A205)で各自のノートPCで受講してもよい。</p> <p>Calculus is a foundation of analysis and other scientific areas. Based on single variable calculus, differentiation and integration for functions of several variables will be explained. Concrete examples will be provided to help students develop their ability for calculation.</p> <p>Classes will be delivered in real time by Google Meet (online), but 1/3 of the students will be designated in order to comply with the policy of dividing students in other subjects of the Faculty of Engineering into three groups and conducting face-to-face classes in the classroom. You may take classes on your own notebook PC in the classroom (A205).</p>
① ① 学修の 到達目標 /Goal of Study	<p>微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ, 種々の定理のもつ意味をつかむ。</p> <p>Grasping the meaning of various theorems and acquiring fundamental skills to perform differentiation and integration.</p>
② ③ ④ ② ③ ④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>Google Meet (online)により, リアルタイム配信で授業を実施する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2変数関数の極限 連続関数と偏導関数 全微分可能性と接平面 合成関数の微分法 微分演算子とテイラーの定理 極値の判定 陰関数定理と条件付き極値問題 ラグランジュの未定乗数法 重積分の定義 累次積分と積分の順序変更 変数変換 広義の重積分 多重積分 重積分の応用 まとめと期末試験 <p>受講者の理解度を見て, 進度や扱う内容を調整する。</p> <p>Classes will be delivered in real time by Google Meet (online).</p> <ol style="list-style-type: none"> Limits of functions of two variables Continuous functions and partial derivatives Total differentiability and tangent planes Derivatives of composite functions Differential operators and Taylor's theorem Determination of extremal values of functions The implicit function theorem and extremal problems with constraints The methods of Lagrange multipliers Definition of double integrals Iterated integrals and change of the order of integration Change of variables in double integrals Improper double integrals Multiple integrals Applications of multiple integrals Summary and the final examination <p>According to the understanding for the lecture of the attending students, the schedule and content of the lecture mentioned above may be modified.</p>

<p>⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method</p>	<p>普段の小オンラインレポート(30%)と期末試験(70%)により評価する。期末試験の実施方法については、コロナウィルス感染状況と東北大学の対応のレベルにより、online で行うか、川内キャンパスの教室で行うかを判断する。Google Meet (online) による第1回の授業時でも説明する。</p> <p>Students are evaluated on their points from all the short online reports 30% and the final exam 70%. Regarding the method of conducting the final exam, it will be decided whether to conduct it online or in a classroom in the Kawauchi Campus, depending on the coronavirus infection status and the level of response of Tohoku University. The precise explanation is also given in the first class by Google Meet (online).</p>																			
<p>教科書および参考書 /Textbook and References</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『基礎微分積分学 第3版』</td> <td>江口 正晃, 久保 泉, 熊原 啓, 小泉 伸</td> <td>学術図書出版社</td> <td>2007年</td> <td>9784873616957</td> <td>教科書</td> </tr> </tbody> </table>						No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『基礎微分積分学 第3版』	江口 正晃, 久保 泉, 熊原 啓, 小泉 伸	学術図書出版社	2007年	9784873616957	教科書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別														
1.	『基礎微分積分学 第3版』	江口 正晃, 久保 泉, 熊原 啓, 小泉 伸	学術図書出版社	2007年	9784873616957	教科書														
<p>⑧ 関連URL /URL</p>																				
<p>⑨ 授業時間外学修 /Preparation and Review</p>	<p>予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所に目を通す。 復習: 各回の講義中に与えられた演習問題を解く。</p> <p>Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems given in the class.</p>																			
<p>⑩ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>																				
<p>⑪ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	不要																			
<p>⑫ 連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)</p>	E-mail: sigersak@tohoku.ac.jp																			
<p>⑬ その他 /In Addition</p>	<p>普段の理解を確かなものにするため、適当な頻度で小テストを実施する。</p> <p>The short tests for learning are carried out at an appropriate frequency.</p>																			
<p>⑭</p>																				
<p>⑮ 更新日付 /Last Update</p>	2020/09/17 14:18																			

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 木曜日 2講時 川北キャンパスA202
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(1~5, 15~16組)④
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	田中 太初 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT113J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	多変数関数の微分積分学 Multivariable calculus
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	微分積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。1変数関数の微積分法を基礎として、多変数関数の微分法と積分法の基本的概念を理解するとともに計算力を養う。本講義は Google Classroom を利用したオンデマンド形式で行う。 Calculus is a foundation of analysis and other scientific areas. Based on single variable calculus, differentiation and integration for functions of several variables will be explained. Concrete examples will be provided to help students develop their ability for calculation. This course will be delivered in the on-demand style using Google Classroom.
① ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ㏀ ㏁ ㏂ ㏃ ㏄ ㏅ ㏆ ㏇ ㏈ ㏉ ㏊ ㏋ ㏌ ㏍ ㏎ ㏏ ㏐ ㏑ ㏒ ㏓ ㏔ ㏕ ㏖ ㏗ ㏘ ㏙ ㏚ ㏛ ㏜ ㏝ ㏞ ㏟ ㏠ ㏡ ㏢ ㏣ ㏤ ㏥ ㏦ ㏧ ㏨ ㏩ ㏪ ㏫ ㏬ ㏭ ㏮ ㏯ ㏰ ㏱ ㏲ ㏳ ㏴ ㏵ ㏶ ㏷ ㏸ ㏹ ㏺ ㏻ ㏼ ㏽ ㏾ ㏿ 㐀 㐁 㐂 㐃 㐄 㐅 㐆 㐇 㐈 㐉 㐊 㐋 㐌 㐍 㐎 㐏 㐐 㐑 㐒 㐓 㐔 㐕 㐖 㐗 㐘 㐙 㐚 㐛 㐜 㐝 㐞 㐟 㐠 㐡 㐢 㐣 㐤 㐥 㐦 㐧 㐨 㐩 㐪 㐫 㐬 㐭 㐮 㐯 㐰 㐱 㐲 㐳 㐴 㐵 㐶 㐷 㐸 㐹 㐺 㐻 㐼 㐽 㐾 㐿 㑀 㑁 㑂 㑃 㑄 㑅 㑆 㑇 㑈 㑉 㑊 㑋 㑌 㑍 㑎 㑏 㑐 㑑 㑒 㑓 㑔 㑕 㑖 㑗 㑘 㑙 㑚 㑛 㑜 㑝 㑞 㑟 㑠 㑡 㑢 㑣 㑤 㑥 㑦 㑧 㑨 㑩 㑪 㑫 㑬 㑭 㑮 㑯 㑰 㑱 㑲 㑳 㑴 㑵 㑶 㑷 㑸 㑹 㑺 㑻 㑼 㑽 㑾 㑿 㒀 㒁 㒂 㒃 㒄 㒅 㒆 㒇 㒈 㒉 㒊 㒋 㒌 㒍 㒎 㒏 㒐 㒑 㒒 㒓 㒔 㒕 㒖 㒗 㒘 㒙 㒚 㒛 㒜 㒝 㒞 㒟 㒠 㒡 㒢 㒣 㒤 㒥 㒦 㒧 㒨 㒩 㒪 㒫 㒬 㒭 㒮 㒯 㒰 㒱 㒲 㒳 㒴 㒵 㒶 㒷 㒸 㒹 㒺 㒻 㒼 㒽 㒾 㒿 㓀 㓁 㓂 㓃 㓄 㓅 㓆 㓇 㓈 㓉 㓊 㓋 㓌 㓍 㓎 㓏 㓐 㓑 㓒 㓓 㓔 㓕 㓖 㓗 㓘 㓙 㓚 㓛 㓜 㓝 㓞 㓟 㓠 㓡 㓢 㓣 㓤 㓥 㓦 㓧 㓨 㓩 㓪 㓫 㓬 㓭 㓮 㓯 㓰 㓱 㓲 㓳 㓴 㓵 㓶 㓷 㓸 㓹 㓺 㓻 㓼 㓽 㓾 㓿 㔀 㔁 㔂 㔃 㔄 㔅 㔆 㔇 㔈 㔉 㔊 㔋 㔌 㔍 㔎 㔏 㔐 㔑 㔒 㔓 㔔 㔕 㔖 㔗 㔘 㔙 㔚 㔛 㔜 㔝 㔞 㔟 㔠 㔡 㔢 㔣 㔤 㔥 㔦 㔧 㔨 㔩 㔪 㔫 㔬 㔭 㔮 㔯 㔰 㔱 㔲 㔳 㔴 㔵 㔶 㔷 㔸 㔹 㔺 㔻 㔼 㔽 㔾 㔿 㕀 㕁 㕂 㕃 㕄 㕅 㕆 㕇 㕈 㕉 㕊 㕋 㕌 㕍 㕎 㕏 㕐 㕑 㕒 㕓 㕔 㕕 㕖 㕗 㕘 㕙 㕚 㕛 㕜 㕝 㕞 㕟 㕠 㕡 㕢 㕣 㕤 㕥 㕦 㕧 㕨 㕩 㕪 㕫 㕬 㕭 㕮 㕯 㕰 㕱 㕲 㕳 㕴 㕵 㕶 㕷 㕸 㕹 㕺 㕻 㕼 㕽 㕾 㕿 㖀 㖁 㖂 㖃 㖄 㖅 㖆 㖇 㖈 㖉 㖊 㖋 㖌 㖍 㖎 㖏 㖐 㖑 㖒 㖓 㖔 㖕 㖖 㖗 㖘 㖙 㖚 㖛 㖜 㖝 㖞 㖟 㖠 㖡 㖢 㖣 㖤 㖥 㖦 㖧 㖨 㖩 㖪 㖫 㖬 㖭 㖮 㖯 㖰 㖱 㖲 㖳 㖴 㖵 㖶 㖷 㖸 㖹 㖺 㖻 㖼 㖽 㖾 㖿 㗀 㗁 㗂 㗃 㗄 㗅 㗆 㗇 㗈 㗉 㗊 㗋 㗌 㗍 㗎 㗏 㗐 㗑 㗒 㗓 㗔 㗕 㗖 㗗 㗘 㗙 㗚 㗛 㗜 㗝 㗞 㗟 㗠 㗡 㗢 㗣 㗤 㗥 㗦 㗧 㗨 㗩 㗪 㗫 㗬 㗭 㗮 㗯 㗰 㗱 㗲 㗳 㗴 㗵 㗶 㗷 㗸 㗹 㗺 㗻 㗼 㗽 㗾 㗿 㘀 㘁 㘂 㘃 㘄 㘅 㘆 㘇 㘈 㘉 㘊 㘋 㘌 㘍 㘎 㘏 㘐 㘑 㘒 㘓 㘔 㘕 㘖 㘗 㘘 㘙 㘚 㘛 㘜 㘝 㘞 㘟 㘠 㘡 㘢 㘣 㘤 㘥 㘦 㘧 㘨 㘩 㘪 㘫 㘬 㘭 㘮 㘯 㘰 㘱 㘲 㘳 㘴 㘵 㘶 㘷 㘸 㘹 㘺 㘻 㘼 㘽 㘾 㘿 㙀 㙁 㙂 㙃 㙄 㙅 㙆 㙇 㙈 㙉 㙊 㙋 㙌 㙍 㙎 㙏 㙐 㙑 㙒 㙓 㙔 㙕 㙖 㙗 㙘 㙙 㙚 㙛 㙜 㙝 㙞 㙟 㙠 㙡 㙢 㙣 㙤 㙥 㙦 㙧 㙨 㙩 㙪 㙫 㙬 㙭 㙮 㙯 㙰 㙱 㙲 㙳 㙴 㙵 㙶 㙷 㙸 㙹 㙺 㙻 㙼 㙽 㙾 㙿 㚀 㚁 㚂 㚃 㚄 㚅 㚆 㚇 㚈 㚉 㚊 㚋 㚌 㚍 㚎 㚏 㚐 㚑 㚒 㚓 㚔 㚕 㚖 㚗 㚘 㚙 㚚 㚛 㚜 㚝 㚞 㚟 㚠 㚡 㚢 㚣 㚤 㚥 㚦 㚧 㚨 㚩 㚪 㚫 㚬 㚭 㚮 㚯 㚰 㚱 㚲 㚳 㚴 㚵 㚶 㚷 㚸 㚹 㚺 㚻 㚼 㚽 㚾 㚿 㜀 㜁 㜂 㜃 㜄 㜅 㜆 㜇 㜈 㜉 㜊 㜋 㜌 㜍 㜎 㜏 㜐 㜑 㜒 㜓 㜔 㜕 㜖 㜗 㜘 㜙 㜚 㜛 㜜 㜝 㜞 㜟 㜠 㜡 㜢 㜣 㜤 㜥 㜦 㜧 㜨 㜩 㜪 㜫 㜬 㜭 㜮 㜯 㜰 㜱 㜲 㜳 㜴 㜵 㜶 㜷 㜸 㜹 㜺 㜻 㜼 㜽 㜾 㜿 㝀 㝁 㝂 㝃 㝄 㝅 㝆 㝇 㝈 㝉 㝊 㝋 㝌 㝍 㝎 㝏 㝐 㝑 㝒 㝓 㝔 㝕 㝖 㝗 㝘 㝙 㝚 㝛 㝜 㝝 㝞 㝟 㝠 㝡 㝢 㝣 㝤 㝥 㝦 㝧 㝨 㝩 㝪 㝫 㝬 㝭 㝮 㝯 㝰 㝱 㝲 㝳 㝴 㝵 㝶 㝷 㝸 㝹 㝺 㝻 㝼 㝽 㝾 㝿 㞀 㞁 㞂 㞃 㞄 㞅 㞆 㞇 㞈 㞉 㞊 㞋 㞌 㞍 㞎 㞏 㞐 㞑 㞒 㞓 㞔 㞕 㞖 㞗 㞘 㞙 㞚 㞛 㞜 㞝 㞞 㞟 㞠 㞡 㞢 㞣 㞤 㞥 㞦 㞧 㞨 㞩 㞪 㞫 㞬 㞭 㞮 㞯 㞰 㞱 㞲 㞳 㞴 㞵 㞶 㞷 㞸 㞹 㞺 㞻 㞼 㞽 㞾 㞿 㟀 㟁 㟂 㟃 㟄 㟅 㟆 㟇 㟈 㟉 㟊 㟋 㟌 㟍 㟎 㟏 㟐 㟑 㟒 㟓 㟔 㟕 㟖 㟗 㟘 㟙 㟚 㟛 㟜 㟝 㟞 㟟 㟠 㟡 㟢 㟣 㟤 㟥 㟦 㟧 㟨 㟩 㟪 㟫 㟬 㟭 㟮 㟯 㟰 㟱 㟲 㟳 㟴 㟵 㟶 㟷 㟸 㟹 㟺 㟻 㟼 㟽 㟾 㟿 㠀 㠁 㠂 㠃 㠄 㠅 㠆 㠇 㠈 㠉 㠊 㠋 㠌 㠍 㠎 㠏 㠐 㠑 㠒 㠓 㠔 㠕 㠖 㠗 㠘 㠙 㠚 㠛 㠜 㠝 㠞 㠟 㠠 㠡 㠢 㠣 㠤 㠥 㠦 㠧 㠨 㠩 㠪 㠫 㠬 㠭 㠮 㠯 㠰 㠱 㠲 㠳 㠴 㠵 㠶 㠷 㠸 㠹 㠺 㠻 㠼 㠽 㠾 㠿 㡀 㡁 㡂 㡃 㡄 㡅 㡆 㡇 㡈 㡉 㡊 㡋 㡌 㡍 㡎 㡏 㡐 㡑 㡒 㡓 㡔 㡕 㡖 㡗 㡘 㡙 㡚 㡛 㡜 㡝 㡞 㡟 㡠 㡡 㡢 㡣 㡤 㡥 㡦 㡧 㡨 㡩 㡪 㡫 㡬 㡭 㡮 㡯 㡰 㡱 㡲 㡳 㡴 㡵 㡶 㡷 㡸 㡹 㡺 㡻 㡼 㡽 㡾 㡿 㢀 㢁 㢂 㢃 㢄 㢅 㢆 㢇 㢈 㢉 㢊 㢋 㢌 㢍 㢎 㢏 㢐 㢑 㢒 㢓 㢔 㢕 㢖 㢗 㢘 㢙 㢚 㢛 㢜 㢝 㢞 㢟 㢠 㢡 㢢 㢣 㢤 㢥 㢦 㢧 㢨 㢩 㢪 㢫 㢬 㢭 㢮 㢯 㢰 㢱 㢲 㢳 㢴 㢵 㢶 㢷 㢸 㢹 㢺 㢻 㢼 㢽 㢾 㢿 㣀 㣁 㣂 㣃 㣄 㣅 㣆 㣇 㣈 㣉 㣊 㣋 㣌 㣍 㣎 㣏 㣐 㣑 㣒 㣓 㣔 㣕 㣖 㣗 㣘 㣙 㣚 㣛 㣜 㣝 㣞 㣟 㣠 㣡 㣢 㣣 㣤 㣥 㣦 㣧 㣨 㣩 㣪 㣫 㣬 㣭 㣮 㣯 㣰 㣱 㣲 㣳 㣴 㣵 㣶 㣷 㣸 㣹 㣺 㣻 㣼 㣽 㣾 㣿 㤀 㤁 㤂 㤃 㤄 㤅 㤆 㤇 㤈 㤉 㤊 㤋 㤌 㤍 㤎 㤏 㤐 㤑 㤒 㤓 㤔 㤕 㤖 㤗 㤘 㤙 㤚 㤛 㤜 㤝 㤞 㤟 㤠 㤡 㤢 㤣 㤤 㤥 㤦 㤧 㤨 㤩 㤪 㤫 㤬 㤭 㤮 㤯 㤰 㤱 㤲 㤳 㤴 㤵 㤶 㤷 㤸 㤹 㤺 㤻 㤼 㤽 㤾 㤿 㥀 㥁 㥂 㥃 㥄 㥅 㥆 㥇 㥈 㥉 㥊 㥋 㥌 㥍 㥎 㥏 㥐 㥑 㥒 㥓 㥔 㥕 㥖 㥗 㥘 㥙 㥚 㥛 㥜 㥝 㥞 㥟 㥠 㥡 㥢 㥣 㥤 㥥 㥦 㥧 㥨 㥩 㥪 㥫 㥬 㥭 㥮 㥯 㥰 㥱 㥲 㥳 㥴 㥵 㥶 㥷 㥸 㥹 㥺 㥻 㥼 㥽 㥾 㥿 㦀 㦁 㦂 㦃 㦄 㦅 㦆 㦇 㦈 㦉 㦊 㦋 㦌 㦍 㦎 㦏 㦐 㦑 㦒 㦓 㦔 㦕 㦖 㦗 㦘 㦙 㦚 㦛 㦜 㦝 㦞 㦟 㦠 㦡 㦢 㦣 㦤 㦥 㦦 㦧 㦨 㦩 㦪 㦫 㦬 㦭 㦮 㦯 㦰 㦱 㦲 㦳 㦴 㦵 㦶 㦷 㦸 㦹 㦺 㦻 㦼 㦽 㦾 㦿 㧀 㧁 㧂 㧃 㧄 㧅 㧆 㧇 㧈 㧉 㧊 㧋 㧌 㧍 㧎 㧏 㧐 㧑 㧒 㧓 㧔 㧕 㧖 㧗 㧘 㧙 㧚 㧛 㧜 㧝 㧞 㧟 㧠 㧡 㧢 㧣 㧤 㧥 㧦 㧧 㧨 㧩 㧪 㧫 㧬 㧭 㧮 㧯 㧰 㧱 㧲 㧳 㧴 㧵 㧶 㧷 㧸 㧹 㧺 㧻 㧼 㧽 㧾 㧿 㨀 㨁 㨂 㨃 㨄 㨅 㨆 㨇 㨈 㨉 㨊 㨋 㨌 㨍 㨎 㨏 㨐 㨑 㨒 㨓 㨔 㨕 㨖 㨗 㨘 㨙 㨚 㨛 㨜 㨝 㨞 㨟 㨠 㨡 㨢 㨣 㨤 㨥 㨦 㨧 㨨 㨩 㨪 㨫 㨬 㨭 㨮 㨯 㨰 㨱 㨲 㨳 㨴 㨵 㨶 㨷 㨸 㨹 㨺 㨻 㨼 㨽 㨾 㨿 㩀 㩁 㩂 㩃 㩄 㩅 㩆 㩇 㩈 㩉 㩊 㩋 㩌 㩍 㩎 㩏 㩐 㩑 㩒 㩓 㩔 㩕 㩖 㩗 㩘 㩙 㩚 㩛 㩜 㩝 㩞 㩟 㩠 㩡 㩢 㩣 㩤 㩥 㩦 㩧 㩨 㩩 㩪 㩫 㩬 㩭 㩮 㩯 㩰 㩱 㩲 㩳 㩴 㩵 㩶 㩷 㩸 㩹 㩺 㩻 㩼 㩽 㩾 㩿 㪀 㪁 㪂 㪃 㪄 㪅 㪆 㪇 㪈 㪉 㪊 㪋 㪌 㪍 㪎 㪏 㪐 㪑 㪒 㪓 㪔 㪕 㪖 㪗 㪘 㪙 㪚 㪛 㪜 㪝 㪞 㪟 㪠 㪡 㪢 㪣 㪤 㪥 㪦 㪧 㪨 㪩 㪪 㪫 㪬 㪭 㪮 㪯 㪰 㪱 㪲 㪳 㪴 㪵 㪶 㪷 㪸 㪹 㪺 㪻 㪼 㪽 㪾 㪿 㫀 㫁 㫂 㫃 㫄 㫅 㫆 㫇 㫈 㫉 㫊 㫋 㫌 㫍 㫎 㫏 㫐 㫑 㫒 㫓 㫔 㫕 㫖 㫗 㫘 㫙 㫚 㫛 㫜 㫝 㫞 㫟 㫠 㫡 㫢 㫣 㫤 㫥 㫦 㫧 㫨 㫩 㫪 㫫 㫬 㫭 㫮 㫯 㫰 㫱 㫲 㫳 㫴 㫵 㫶 㫷 㫸 㫹 㫺 㫻 㫼 㫽 㫾 㫿 㬀 㬁 㬂 㬃 㬄 㬅 㬆 㬇 㬈 㬉 㬊 㬋 㬌 㬍 㬎 㬏 㬐 㬑 㬒 㬓 㬔 㬕 㬖 㬗 㬘 㬙 㬚 㬛 㬜 㬝 㬞 㬟 㬠 㬡 㬢 㬣 㬤 㬥 㬦 㬧 㬨 㬩 㬪 㬫 㬬 㬭 㬮 㬯 㬰 㬱 㬲 㬳 㬴 㬵 㬶 㬷 㬸 㬹 㬺 㬻 㬼 㬽 㬾 㬿 㭀 㭁 㭂 㭃 㭄 㭅 㭆 㭇 㭈 㭉 㭊 㭋 㭌 㭍 㭎 㭏 㭐 㭑 㭒 㭓 㭔 㭕 㭖 㭗 㭘 㭙 㭚 㭛 㭜 㭝 㭞 㭟 㭠 㭡 㭢 㭣 㭤 㭥 㭦 㭧 㭨 㭩 㭪 㭫 㭬 㭭 㭮 㭯 㭰 㭱 㭲 㭳 㭴 㭵 㭶 㭷 㭸 㭹 㭺 㭻 㭼 㭽 㭾 㭿 㮀 㮁 㮂 㮃 㮄 㮅 㮆 㮇 㮈 㮉 㮊 㮋 㮌 㮍 㮎 㮏 㮐 㮑 㮒 㮓 㮔 㮕 㮖 㮗 㮘 㮙 㮚 㮛 㮜 㮝 㮞 㮟 㮠 㮡 㮢 㮣 㮤 㮥 㮦 㮧 㮨 㮩 㮪 㮫 㮬 㮭 㮮 㮯 㮰 㮱 㮲 㮳 㮴 㮵 㮶 㮷 㮸 㮹 㮺 㮻 㮼 㮽 㮾 㮿 㯀 㯁 㯂 㯃 㯄 㯅 㯆 㯇 㯈 㯉 㯊 㯋 㯌 㯍 㯎 㯏 㯐 㯑 㯒 㯓 㯔 㯕 㯖 㯗 㯘 㯙 㯚 㯛 㯜 㯝 㯞 㯟 㯠 㯡 㯢 㯣 㯤 㯥 㯦 㯧 㯨 㯩 㯪 㯫 㯬 㯭 㯮 㯯 㯰 㯱 㯲 㯳 㯴 㯵 㯶 㯷 㯸 㯹 㯺 㯻 㯼 㯽 㯾 㯿 㰀 㰁 㰂 㰃 㰄 㰅 㰆 㰇 㰈 㰉 㰊 㰋 㰌 㰍 㰎 㰏 㰐 㰑 㰒 㰓 㰔 㰕 㰖 㰗 㰘 㰙 㰚 㰛 㰜 㰝 㰞 㰟 㰠 㰡 㰢 㰣 㰤 㰥 㰦 㰧 㰨 㰩 㰪 㰫 㰬 㰭 㰮 㰯 㰰 㰱 㰲 㰳 㰴 㰵 㰶 㰷 㰸 㰹 㰺 㰻 㰼 㰽 㰾 㰿 㱀 㱁 㱂 㱃 㱄 㱅 㱆 㱇 㱈 㱉 㱊 㱋 㱌 㱍 㱎 㱏 㱐 㱑 㱒 㱓 㱔 㱕 㱖 㱗 㱘 㱙 㱚 㱛 㱜 㱝 㱞 㱟 㱠 㱡 㱢 㱣 㱤 㱥 㱦 㱧 㱨 㱩 㱪 㱫 㱬 㱭 㱮 㱯 㱰 㱱 㱲 㱳 㱴 㱵 㱶 㱷 㱸 㱹 㱺 㱻 㱼 㱽 㱾 㱿 㲀 㲁 㲂 㲃 㲄 㲅 㲆 㲇 㲈 㲉 㲊 㲋 㲌 㲍 㲎 㲏 㲐 㲑 㲒 㲓 㲔 㲕 㲖 㲗 㲘 㲙 㲚 㲛 㲜 㲝 㲞 㲟 㲠 㲡 㲢 㲣 㲤 㲥 㲦 㲧 㲨 㲩 㲪 㲫 㲬 㲭 㲮 㲯 㲰 㲱 㲲 㲳 㲴 㲵 㲶 㲷 㲸 㲹 㲺 㲻 㲼 㲽 㲾 㲿 㳀 㳁 㳂 㳃 㳄 㳅 㳆 㳇 㳈 㳉 㳊 㳋 㳌 㳍 㳎 㳏 㳐 㳑 㳒 㳓 㳔 㳕 㳖 㳗 㳘 㳙 㳚 㳛 㳜 㳝 㳞 㳟 㳠 㳡 㳢 㳣 㳤 㳥 㳦 㳧 㳨 㳩 㳪 㳫 㳬 㳭 㳮 㳯 㳰 㳱 㳲 㳳 㳴 㳵 㳶 㳷 㳸 㳹 㳺 㳻 㳼 㳽 㳾 㳿 㴀 㴁 㴂 㴃 㴄 㴅 㴆 㴇 㴈 㴉 㴊 㴋 㴌 㴍 㴎 㴏 㴐 㴑 㴒 㴓 㴔 㴕 㴖 㴗 㴘 㴙 㴚 㴛 㴜 㴝 㴞 㴟 㴠 㴡 㴢 㴣 㴤 㴥 㴦 㴧 㴨 㴩 㴪 㴫 㴬 㴭 㴮 㴯 㴰 㴱 㴲 㴳 㴴 㴵 㴶 㴷 㴸 㴹 㴺 㴻 㴼 㴽 㴾 㴿 㵀 㵁 㵂 㵃 㵄 㵅 㵆 㵇 㵈 㵉 㵊 㵋 㵌 㵍 㵎 㵏 㵐 㵑 㵒 㵓 㵔 㵕 㵖 㵗 㵘 㵙 㵚 㵛 㵜 㵝 㵞 㵟 㵠 㵡 㵢 㵣 㵤 㵥 㵦 㵧 㵨 㵩 㵪 㵫 㵬 㵭 㵮 㵯 㵰 㵱 㵲 㵳 㵴 㵵 㵶 㵷 㵸 㵹 㵺 㵻 㵼 㵽 㵾 㵿 㶀 㶁 㶂 㶃 㶄 㶅 㶆 㶇 㶈 㶉 㶊 㶋 㶌 㶍 㶎 㶏 㶐 㶑 㶒 㶓 㶔 㶕 㶖 㶗 㶘 㶙 㶚 㶛 㶜 㶝 㶞 㶟 㶠 㶡 㶢 㶣 㶤 㶥 㶦 㶧 㶨 㶩 㶪 㶫 㶬 㶭 㶮 㶯 㶰 㶱 㶲 㶳 㶴 㶵 㶶 㶷 㶸 㶹 㶺 㶻 㶼 㶽 㶾 㶿 㷀 㷁 㷂 㷃 㷄 㷅 㷆 㷇 㷈 㷉 㷊 㷋 㷌 㷍 㷎 㷏 㷐 㷑 㷒 㷓 㷔 㷕 㷖 㷗 㷘 㷙 㷚 㷛 㷜 㷝 㷞 㷟 㷠 㷡 㷢 㷣 㷤 㷥 㷦 㷧 㷨 㷩 㷪 㷫 㷬 㷭 㷮 㷯 㷰 㷱 㷲 㷳 㷴 㷵 㷶 㷷 㷸 㷹 㷺 㷻 㷼 㷽 㷾 㷿 㸀 㸁 㸂 㸃 㸄 㸅 㸆 㸇 㸈 㸉 㸊 㸋 㸌 㸍 㸎 㸏 㸐 㸑 㸒 㸓 㸔 㸕 㸖 㸗 㸘 㸙 㸚 㸛 㸜 㸝 㸞 㸟 㸠 㸡 㸢 㸣 㸤 㸥 㸦 㸧 㸨 㸩 㸪 㸫 㸬 㸭 㸮 㸯 㸰 㸱 㸲 㸳 㸴 㸵 㸶 㸷 㸸 㸹 㸺 㸻 㸼 㸽 㸾 㸿 㹀 㹁 㹂 㹃 㹄 㹅 㹆 㹇 㹈 㹉 㹊 㹋 㹌 㹍 㹎 㹏 㹐 㹑 㹒 㹓 㹔 㹕 㹖 㹗 㹘 㹙 㹚 㹛 㹜 㹝 㹞 㹟 㹠 㹡 㹢 㹣 㹤 㹥 㹦 㹧 㹨 㹩 㹪 㹫 㹬 㹭 㹮 㹯 㹰 㹱 㹲 㹳 㹴 㹵 㹶 㹷 㹸 㹹 㹺 㹻 㹼 㹽 㹾 㹿 㺀 㺁 㺂 㺃 㺄 㺅 㺆 㺇 㺈 㺉 㺊 㺋 㺌 㺍 㺎 㺏 㺐 㺑 㺒 㺓 㺔 㺕 㺖 㺗 㺘 㺙 㺚 㺛 㺜 㺝 㺞 㺟 㺠 㺡 㺢 㺣 㺤 㺥 㺦 㺧 㺨 㺩 㺪 㺫 㺬 㺭 㺮 㺯 㺰 㺱 㺲 㺳 㺴 㺵 㺶 㺷 㺸 㺹 㺺 㺻 㺼 㺽 㺾 㺿 㻀 㻁 㻂 㻃 㻄 㻅 㻆 㻇 㻈 㻉 㻊 㻋 㻌 㻍 㻎 㻏 㻐 㻑 㻒 㻓 㻔 㻕 㻖 㻗 㻘 㻙 㻚 㻛 㻜 㻝 㻞 㻟 㻠 㻡 㻢 㻣 㻤 㻥 㻦 㻧 㻨 㻩 㻪 㻫 㻬 㻭 㻮 㻯 㻰 㻱 㻲 㻳 㻴 㻵 㻶 㻷 㻸 㻹 㻺 㻻 㻼 㻽 㻾 㻿 㼀 㼁 㼂 㼃 㼄 㼅 㼆 㼇 㼈 㼉 㼊 㼋 㼌 㼍 㼎 㼏 㼐 㼑 㼒 㼓 㼔 㼕 㼖 㼗 㼘 㼙 㼚 㼛 㼜 㼝 㼞 㼟 㼠 㼡 㼢 㼣 㼤 㼥 㼦 㼧 㼨 㼩 㼪 㼫 㼬 㼭 㼮 㼯 㼰 㼱 㼲 㼳 㼴 㼵 㼶	

おおよび参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
④ 関連URL /URL	1.	『基礎微積分学 第3版』	江口正晃, 久保泉, 熊原啓作, 小泉伸	学術図書出版社	2007	978-4-87361-695-7	教科書
④ 授業時間外学修 /Preparation and Review	<p>米国数学協会 (Mathematical Association of America) が開発したオンライン宿題システム「WeBWork」による課題を課す。講義に関する質問等はメールや Google Classroom のチャットでも受け付けるが、Google Meet によるオフィスアワーも設ける予定である。</p> <p>Assignments by the online homework system "WeBWork" developed by the Mathematical Association of America. The students may contact the instructor via emails and/or the chat function of Google Classroom, but office hours using Google Meet will also be planned.</p>						
④ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business							
④ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	<p>必要(ただしスマートフォンやタブレット端末でも可) 初回授業から使用する。</p> <p>Yes (Smartphones or tablet devices will also suffice.) Will be used from the first class.</p>						
④ 連絡先 (メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	htanaka@tohoku.ac.jp						
④ その他 /In Addition	<p>上記の15回の進度は予定であり、変更の可能性はある。</p> <p>The above schedule of the 15 lectures is subject to change.</p>						
④ 更新日付 /Last Update	2020/09/16 21:23						

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 木曜日 2講時 川北キャンパスC102
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(1~5, 15~16組)⑤
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	須川 敏幸 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT113J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	多変数関数の微分積分学 Multivariable calculus
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	微分積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。1変数関数の微積分法を基礎として、多変数関数の微分法と積分法の基本的概念を理解するとともに計算力を養う。 Calculus is a foundation of analysis and other scientific areas. Based on single variable calculus, differentiation and integration for functions of several variables will be explained. Concrete examples will be provided to help students develop their ability for calculation.
① ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ㏀ ㏁ ㏂ ㏃ ㏄ ㏅ ㏆ ㏇ ㏈ ㏉ ㏊ ㏋ ㏌ ㏍ ㏎ ㏏ ㏐ ㏑ ㏒ ㏓ ㏔ ㏕ ㏖ ㏗ ㏘ ㏙ ㏚ ㏛ ㏜ ㏝ ㏞ ㏟ ㏠ ㏡ ㏢ ㏣ ㏤ ㏥ ㏦ ㏧ ㏨ ㏩ ㏪ ㏫ ㏬ ㏭ ㏮ ㏯ ㏰ ㏱ ㏲ ㏳ ㏴ ㏵ ㏶ ㏷ ㏸ ㏹ ㏺ ㏻ ㏼ ㏽ ㏾ ㏿ 㐀 㐁 㐂 㐃 㐄 㐅 㐆 㐇 㐈 㐉 㐊 㐋 㐌 㐍 㐎 㐏 㐐 㐑 㐒 㐓 㐔 㐕 㐖 㐗 㐘 㐙 㐚 㐛 㐜 㐝 㐞 㐟 㐠 㐡 㐢 㐣 㐤 㐥 㐦 㐧 㐨 㐩 㐪 㐫 㐬 㐭 㐮 㐯 㐰 㐱 㐲 㐳 㐴 㐵 㐶 㐷 㐸 㐹 㐺 㐻 㐼 㐽 㐾 㐿 㑀 㑁 㑂 㑃 㑄 㑅 㑆 㑇 㑈 㑉 㑊 㑋 㑌 㑍 㑎 㑏 㑐 㑑 㑒 㑓 㑔 㑕 㑖 㑗 㑘 㑙 㑚 㑛 㑜 㑝 㑞 㑟 㑠 㑡 㑢 㑣 㑤 㑥 㑦 㑧 㑨 㑩 㑪 㑫 㑬 㑭 㑮 㑯 㑰 㑱 㑲 㑳 㑴 㑵 㑶 㑷 㑸 㑹 㑺 㑻 㑼 㑽 㑾 㑿 㒀 㒁 㒂 㒃 㒄 㒅 㒆 㒇 㒈 㒉 㒊 㒋 㒌 㒍 㒎 㒏 㒐 㒑 㒒 㒓 㒔 㒕 㒖 㒗 㒘 㒙 㒚 㒛 㒜 㒝 㒞 㒟 㒠 㒡 㒢 㒣 㒤 㒥 㒦 㒧 㒨 㒩 㒪 㒫 㒬 㒭 㒮 㒯 㒰 㒱 㒲 㒳 㒴 㒵 㒶 㒷 㒸 㒹 㒺 㒻 㒼 㒽 㒾 㒿 㓀 㓁 㓂 㓃 㓄 㓅 㓆 㓇 㓈 㓉 㓊 㓋 㓌 㓍 㓎 㓏 㓐 㓑 㓒 㓓 㓔 㓕 㓖 㓗 㓘 㓙 㓚 㓛 㓜 㓝 㓞 㓟 㓠 㓡 㓢 㓣 㓤 㓥 㓦 㓧 㓨 㓩 㓪 㓫 㓬 㓭 㓮 㓯 㓰 㓱 㓲 㓳 㓴 㓵 㓶 㓷 㓸 㓹 㓺 㓻 㓼 㓽 㓾 㓿 㔀 㔁 㔂 㔃 㔄 㔅 㔆 㔇 㔈 㔉 㔊 㔋 㔌 㔍 㔎 㔏 㔐 㔑 㔒 㔓 㔔 㔕 㔖 㔗 㔘 㔙 㔚 㔛 㔜 㔝 㔞 㔟 㔠 㔡 㔢 㔣 㔤 㔥 㔦 㔧 㔨 㔩 㔪 㔫 㔬 㔭 㔮 㔯 㔰 㔱 㔲 㔳 㔴 㔵 㔶 㔷 㔸 㔹 㔺 㔻 㔼 㔽 㔾 㔿 㕀 㕁 㕂 㕃 㕄 㕅 㕆 㕇 㕈 㕉 㕊 㕋 㕌 㕍 㕎 㕏 㕐 㕑 㕒 㕓 㕔 㕕 㕖 㕗 㕘 㕙 㕚 㕛 㕜 㕝 㕞 㕟 㕠 㕡 㕢 㕣 㕤 㕥 㕦 㕧 㕨 㕩 㕪 㕫 㕬 㕭 㕮 㕯 㕰 㕱 㕲 㕳 㕴 㕵 㕶 㕷 㕸 㕹 㕺 㕻 㕼 㕽 㕾 㕿 㖀 㖁 㖂 㖃 㖄 㖅 㖆 㖇 㖈 㖉 㖊 㖋 㖌 㖍 㖎 㖏 㖐 㖑 㖒 㖓 㖔 㖕 㖖 㖗 㖘 㖙 㖚 㖛 㖜 㖝 㖞 㖟 㖠 㖡 㖢 㖣 㖤 㖥 㖦 㖧 㖨 㖩 㖪 㖫 㖬 㖭 㖮 㖯 㖰 㖱 㖲 㖳 㖴 㖵 㖶 㖷 㖸 㖹 㖺 㖻 㖼 㖽 㖾 㖿 㗀 㗁 㗂 㗃 㗄 㗅 㗆 㗇 㗈 㗉 㗊 㗋 㗌 㗍 㗎 㗏 㗐 㗑 㗒 㗓 㗔 㗕 㗖 㗗 㗘 㗙 㗚 㗛 㗜 㗝 㗞 㗟 㗠 㗡 㗢 㗣 㗤 㗥 㗦 㗧 㗨 㗩 㗪 㗫 㗬 㗭 㗮 㗯 㗰 㗱 㗲 㗳 㗴 㗵 㗶 㗷 㗸 㗹 㗺 㗻 㗼 㗽 㗾 㗿 㘀 㘁 㘂 㘃 㘄 㘅 㘆 㘇 㘈 㘉 㘊 㘋 㘌 㘍 㘎 㘏 㘐 㘑 㘒 㘓 㘔 㘕 㘖 㘗 㘘 㘙 㘚 㘛 㘜 㘝 㘞 㘟 㘠 㘡 㘢 㘣 㘤 㘥 㘦 㘧 㘨 㘩 㘪 㘫 㘬 㘭 㘮 㘯 㘰 㘱 㘲 㘳 㘴 㘵 㘶 㘷 㘸 㘹 㘺 㘻 㘼 㘽 㘾 㘿 㙀 㙁 㙂 㙃 㙄 㙅 㙆 㙇 㙈 㙉 㙊 㙋 㙌 㙍 㙎 㙏 㙐 㙑 㙒 㙓 㙔 㙕 㙖 㙗 㙘 㙙 㙚 㙛 㙜 㙝 㙞 㙟 㙠 㙡 㙢 㙣 㙤 㙥 㙦 㙧 㙨 㙩 㙪 㙫 㙬 㙭 㙮 㙯 㙰 㙱 㙲 㙳 㙴 㙵 㙶 㙷 㙸 㙹 㙺 㙻 㙼 㙽 㙾 㙿 㚀 㚁 㚂 㚃 㚄 㚅 㚆 㚇 㚈 㚉 㚊 㚋 㚌 㚍 㚎 㚏 㚐 㚑 㚒 㚓 㚔 㚕 㚖 㚗 㚘 㚙 㚚 㚛 㚜 㚝 㚞 㚟 㚠 㚡 㚢 㚣 㚤 㚥 㚦 㚧 㚨 㚩 㚪 㚫 㚬 㚭 㚮 㚯 㚰 㚱 㚲 㚳 㚴 㚵 㚶 㚷 㚸 㚹 㚺 㚻 㚼 㚽 㚾 㚿 㜀 㜁 㜂 㜃 㜄 㜅 㜆 㜇 㜈 㜉 㜊 㜋 㜌 㜍 㜎 㜏 㜐 㜑 㜒 㜓 㜔 㜕 㜖 㜗 㜘 㜙 㜚 㜛 㜜 㜝 㜞 㜟 㜠 㜡 㜢 㜣 㜤 㜥 㜦 㜧 㜨 㜩 㜪 㜫 㜬 㜭 㜮 㜯 㜰 㜱 㜲 㜳 㜴 㜵 㜶 㜷 㜸 㜹 㜺 㜻 㜼 㜽 㜾 㜿 㝀 㝁 㝂 㝃 㝄 㝅 㝆 㝇 㝈 㝉 㝊 㝋 㝌 㝍 㝎 㝏 㝐 㝑 㝒 㝓 㝔 㝕 㝖 㝗 㝘 㝙 㝚 㝛 㝜 㝝 㝞 㝟 㝠 㝡 㝢 㝣 㝤 㝥 㝦 㝧 㝨 㝩 㝪 㝫 㝬 㝭 㝮 㝯 㝰 㝱 㝲 㝳 㝴 㝵 㝶 㝷 㝸 㝹 㝺 㝻 㝼 㝽 㝾 㝿 㞀 㞁 㞂 㞃 㞄 㞅 㞆 㞇 㞈 㞉 㞊 㞋 㞌 㞍 㞎 㞏 㞐 㞑 㞒 㞓 㞔 㞕 㞖 㞗 㞘 㞙 㞚 㞛 㞜 㞝 㞞 㞟 㞠 㞡 㞢 㞣 㞤 㞥 㞦 㞧 㞨 㞩 㞪 㞫 㞬 㞭 㞮 㞯 㞰 㞱 㞲 㞳 㞴 㞵 㞶 㞷 㞸 㞹 㞺 㞻 㞼 㞽 㞾 㞿 㟀 㟁 㟂 㟃 㟄 㟅 㟆 㟇 㟈 㟉 㟊 㟋 㟌 㟍 㟎 㟏 㟐 㟑 㟒 㟓 㟔 㟕 㟖 㟗 㟘 㟙 㟚 㟛 㟜 㟝 㟞 㟟 㟠 㟡 㟢 㟣 㟤 㟥 㟦 㟧 㟨 㟩 㟪 㟫 㟬 㟭 㟮 㟯 㟰 㟱 㟲 㟳 㟴 㟵 㟶 㟷 㟸 㟹 㟺 㟻 㟼 㟽 㟾 㟿 㠀 㠁 㠂 㠃 㠄 㠅 㠆 㠇 㠈 㠉 㠊 㠋 㠌 㠍 㠎 㠏 㠐 㠑 㠒 㠓 㠔 㠕 㠖 㠗 㠘 㠙 㠚 㠛 㠜 㠝 㠞 㠟 㠠 㠡 㠢 㠣 㠤 㠥 㠦 㠧 㠨 㠩 㠪 㠫 㠬 㠭 㠮 㠯 㠰 㠱 㠲 㠳 㠴 㠵 㠶 㠷 㠸 㠹 㠺 㠻 㠼 㠽 㠾 㠿 㡀 㡁 㡂 㡃 㡄 㡅 㡆 㡇 㡈 㡉 㡊 㡋 㡌 㡍 㡎 㡏 㡐 㡑 㡒 㡓 㡔 㡕 㡖 㡗 㡘 㡙 㡚 㡛 㡜 㡝 㡞 㡟 㡠 㡡 㡢 㡣 㡤 㡥 㡦 㡧 㡨 㡩 㡪 㡫 㡬 㡭 㡮 㡯 㡰 㡱 㡲 㡳 㡴 㡵 㡶 㡷 㡸 㡹 㡺 㡻 㡼 㡽 㡾 㡿 㢀 㢁 㢂 㢃 㢄 㢅 㢆 㢇 㢈 㢉 㢊 㢋 㢌 㢍 㢎 㢏 㢐 㢑 㢒 㢓 㢔 㢕 㢖 㢗 㢘 㢙 㢚 㢛 㢜 㢝 㢞 㢟 㢠 㢡 㢢 㢣 㢤 㢥 㢦 㢧 㢨 㢩 㢪 㢫 㢬 㢭 㢮 㢯 㢰 㢱 㢲 㢳 㢴 㢵 㢶 㢷 㢸 㢹 㢺 㢻 㢼 㢽 㢾 㢿 㣀 㣁 㣂 㣃 㣄 㣅 㣆 㣇 㣈 㣉 㣊 㣋 㣌 㣍 㣎 㣏 㣐 㣑 㣒 㣓 㣔 㣕 㣖 㣗 㣘 㣙 㣚 㣛 㣜 㣝 㣞 㣟 㣠 㣡 㣢 㣣 㣤 㣥 㣦 㣧 㣨 㣩 㣪 㣫 㣬 㣭 㣮 㣯 㣰 㣱 㣲 㣳 㣴 㣵 㣶 㣷 㣸 㣹 㣺 㣻 㣼 㣽 㣾 㣿 㤀 㤁 㤂 㤃 㤄 㤅 㤆 㤇 㤈 㤉 㤊 㤋 㤌 㤍 㤎 㤏 㤐 㤑 㤒 㤓 㤔 㤕 㤖 㤗 㤘 㤙 㤚 㤛 㤜 㤝 㤞 㤟 㤠 㤡 㤢 㤣 㤤 㤥 㤦 㤧 㤨 㤩 㤪 㤫 㤬 㤭 㤮 㤯 㤰 㤱 㤲 㤳 㤴 㤵 㤶 㤷 㤸 㤹 㤺 㤻 㤼 㤽 㤾 㤿 㥀 㥁 㥂 㥃 㥄 㥅 㥆 㥇 㥈 㥉 㥊 㥋 㥌 㥍 㥎 㥏 㥐 㥑 㥒 㥓 㥔 㥕 㥖 㥗 㥘 㥙 㥚 㥛 㥜 㥝 㥞 㥟 㥠 㥡 㥢 㥣 㥤 㥥 㥦 㥧 㥨 㥩 㥪 㥫 㥬 㥭 㥮 㥯 㥰 㥱 㥲 㥳 㥴 㥵 㥶 㥷 㥸 㥹 㥺 㥻 㥼 㥽 㥾 㥿 㦀 㦁 㦂 㦃 㦄 㦅 㦆 㦇 㦈 㦉 㦊 㦋 㦌 㦍 㦎 㦏 㦐 㦑 㦒 㦓 㦔 㦕 㦖 㦗 㦘 㦙 㦚 㦛 㦜 㦝 㦞 㦟 㦠 㦡 㦢 㦣 㦤 㦥 㦦 㦧 㦨 㦩 㦪 㦫 㦬 㦭 㦮 㦯 㦰 㦱 㦲 㦳 㦴 㦵 㦶 㦷 㦸 㦹 㦺 㦻 㦼 㦽 㦾 㦿 㧀 㧁 㧂 㧃 㧄 㧅 㧆 㧇 㧈 㧉 㧊 㧋 㧌 㧍 㧎 㧏 㧐 㧑 㧒 㧓 㧔 㧕 㧖 㧗 㧘 㧙 㧚 㧛 㧜 㧝 㧞 㧟 㧠 㧡 㧢 㧣 㧤 㧥 㧦 㧧 㧨 㧩 㧪 㧫 㧬 㧭 㧮 㧯 㧰 㧱 㧲 㧳 㧴 㧵 㧶 㧷 㧸 㧹 㧺 㧻 㧼 㧽 㧾 㧿 㨀 㨁 㨂 㨃 㨄 㨅 㨆 㨇 㨈 㨉 㨊 㨋 㨌 㨍 㨎 㨏 㨐 㨑 㨒 㨓 㨔 㨕 㨖 㨗 㨘 㨙 㨚 㨛 㨜 㨝 㨞 㨟 㨠 㨡 㨢 㨣 㨤 㨥 㨦 㨧 㨨 㨩 㨪 㨫 㨬 㨭 㨮 㨯 㨰 㨱 㨲 㨳 㨴 㨵 㨶 㨷 㨸 㨹 㨺 㨻 㨼 㨽 㨾 㨿 㩀 㩁 㩂 㩃 㩄 㩅 㩆 㩇 㩈 㩉 㩊 㩋 㩌 㩍 㩎 㩏 㩐 㩑 㩒 㩓 㩔 㩕 㩖 㩗 㩘 㩙 㩚 㩛 㩜 㩝 㩞 㩟 㩠 㩡 㩢 㩣 㩤 㩥 㩦 㩧 㩨 㩩 㩪 㩫 㩬 㩭 㩮 㩯 㩰 㩱 㩲 㩳 㩴 㩵 㩶 㩷 㩸 㩹 㩺 㩻 㩼 㩽 㩾 㩿 㪀 㪁 㪂 㪃 㪄 㪅 㪆 㪇 㪈 㪉 㪊 㪋 㪌 㪍 㪎 㪏 㪐 㪑 㪒 㪓 㪔 㪕 㪖 㪗 㪘 㪙 㪚 㪛 㪜 㪝 㪞 㪟 㪠 㪡 㪢 㪣 㪤 㪥 㪦 㪧 㪨 㪩 㪪 㪫 㪬 㪭 㪮 㪯 㪰 㪱 㪲 㪳 㪴 㪵 㪶 㪷 㪸 㪹 㪺 㪻 㪼 㪽 㪾 㪿 㫀 㫁 㫂 㫃 㫄 㫅 㫆 㫇 㫈 㫉 㫊 㫋 㫌 㫍 㫎 㫏 㫐 㫑 㫒 㫓 㫔 㫕 㫖 㫗 㫘 㫙 㫚 㫛 㫜 㫝 㫞 㫟 㫠 㫡 㫢 㫣 㫤 㫥 㫦 㫧 㫨 㫩 㫪 㫫 㫬 㫭 㫮 㫯 㫰 㫱 㫲 㫳 㫴 㫵 㫶 㫷 㫸 㫹 㫺 㫻 㫼 㫽 㫾 㫿 㬀 㬁 㬂 㬃 㬄 㬅 㬆 㬇 㬈 㬉 㬊 㬋 㬌 㬍 㬎 㬏 㬐 㬑 㬒 㬓 㬔 㬕 㬖 㬗 㬘 㬙 㬚 㬛 㬜 㬝 㬞 㬟 㬠 㬡 㬢 㬣 㬤 㬥 㬦 㬧 㬨 㬩 㬪 㬫 㬬 㬭 㬮 㬯 㬰 㬱 㬲 㬳 㬴 㬵 㬶 㬷 㬸 㬹 㬺 㬻 㬼 㬽 㬾 㬿 㭀 㭁 㭂 㭃 㭄 㭅 㭆 㭇 㭈 㭉 㭊 㭋 㭌 㭍 㭎 㭏 㭐 㭑 㭒 㭓 㭔 㭕 㭖 㭗 㭘 㭙 㭚 㭛 㭜 㭝 㭞 㭟 㭠 㭡 㭢 㭣 㭤 㭥 㭦 㭧 㭨 㭩 㭪 㭫 㭬 㭭 㭮 㭯 㭰 㭱 㭲 㭳 㭴 㭵 㭶 㭷 㭸 㭹 㭺 㭻 㭼 㭽 㭾 㭿 㮀 㮁 㮂 㮃 㮄 㮅 㮆 㮇 㮈 㮉 㮊 㮋 㮌 㮍 㮎 㮏 㮐 㮑 㮒 㮓 㮔 㮕 㮖 㮗 㮘 㮙 㮚 㮛 㮜 㮝 㮞 㮟 㮠 㮡 㮢 㮣 㮤 㮥 㮦 㮧 㮨 㮩 㮪 㮫 㮬 㮭 㮮 㮯 㮰 㮱 㮲 㮳 㮴 㮵 㮶 㮷 㮸 㮹 㮺 㮻 㮼 㮽 㮾 㮿 㯀 㯁 㯂 㯃 㯄 㯅 㯆 㯇 㯈 㯉 㯊 㯋 㯌 㯍 㯎 㯏 㯐 㯑 㯒 㯓 㯔 㯕 㯖 㯗 㯘 㯙 㯚 㯛 㯜 㯝 㯞 㯟 㯠 㯡 㯢 㯣 㯤 㯥 㯦 㯧 㯨 㯩 㯪 㯫 㯬 㯭 㯮 㯯 㯰 㯱 㯲 㯳 㯴 㯵 㯶 㯷 㯸 㯹 㯺 㯻 㯼 㯽 㯾 㯿 㰀 㰁 㰂 㰃 㰄 㰅 㰆 㰇 㰈 㰉 㰊 㰋 㰌 㰍 㰎 㰏 㰐 㰑 㰒 㰓 㰔 㰕 㰖 㰗 㰘 㰙 㰚 㰛 㰜 㰝 㰞 㰟 㰠 㰡 㰢 㰣 㰤 㰥 㰦 㰧 㰨 㰩 㰪 㰫 㰬 㰭 㰮 㰯 㰰 㰱 㰲 㰳 㰴 㰵 㰶 㰷 㰸 㰹 㰺 㰻 㰼 㰽 㰾 㰿 㱀 㱁 㱂 㱃 㱄 㱅 㱆 㱇 㱈 㱉 㱊 㱋 㱌 㱍 㱎 㱏 㱐 㱑 㱒 㱓 㱔 㱕 㱖 㱗 㱘 㱙 㱚 㱛 㱜 㱝 㱞 㱟 㱠 㱡 㱢 㱣 㱤 㱥 㱦 㱧 㱨 㱩 㱪 㱫 㱬 㱭 㱮 㱯 㱰 㱱 㱲 㱳 㱴 㱵 㱶 㱷 㱸 㱹 㱺 㱻 㱼 㱽 㱾 㱿 㲀 㲁 㲂 㲃 㲄 㲅 㲆 㲇 㲈 㲉 㲊 㲋 㲌 㲍 㲎 㲏 㲐 㲑 㲒 㲓 㲔 㲕 㲖 㲗 㲘 㲙 㲚 㲛 㲜 㲝 㲞 㲟 㲠 㲡 㲢 㲣 㲤 㲥 㲦 㲧 㲨 㲩 㲪 㲫 㲬 㲭 㲮 㲯 㲰 㲱 㲲 㲳 㲴 㲵 㲶 㲷 㲸 㲹 㲺 㲻 㲼 㲽 㲾 㲿 㳀 㳁 㳂 㳃 㳄 㳅 㳆 㳇 㳈 㳉 㳊 㳋 㳌 㳍 㳎 㳏 㳐 㳑 㳒 㳓 㳔 㳕 㳖 㳗 㳘 㳙 㳚 㳛 㳜 㳝 㳞 㳟 㳠 㳡 㳢 㳣 㳤 㳥 㳦 㳧 㳨 㳩 㳪 㳫 㳬 㳭 㳮 㳯 㳰 㳱 㳲 㳳 㳴 㳵 㳶 㳷 㳸 㳹 㳺 㳻 㳼 㳽 㳾 㳿 㴀 㴁 㴂 㴃 㴄 㴅 㴆 㴇 㴈 㴉 㴊 㴋 㴌 㴍 㴎 㴏 㴐 㴑 㴒 㴓 㴔 㴕 㴖 㴗 㴘 㴙 㴚 㴛 㴜 㴝 㴞 㴟 㴠 㴡 㴢 㴣 㴤 㴥 㴦 㴧 㴨 㴩 㴪 㴫 㴬 㴭 㴮 㴯 㴰 㴱 㴲 㴳 㴴 㴵 㴶 㴷 㴸 㴹 㴺 㴻 㴼 㴽 㴾 㴿 㵀 㵁 㵂 㵃 㵄 㵅 㵆 㵇 㵈 㵉 㵊 㵋 㵌 㵍 㵎 㵏 㵐 㵑 㵒 㵓 㵔 㵕 㵖 㵗 㵘 㵙 㵚 㵛 㵜 㵝 㵞 㵟 㵠 㵡 㵢 㵣 㵤 㵥 㵦 㵧 㵨 㵩 㵪 㵫 㵬 㵭 㵮 㵯 㵰 㵱 㵲 㵳 㵴 㵵 㵶 㵷 㵸 㵹 㵺 㵻 㵼 㵽 㵾 㵿 㶀 㶁 㶂 㶃 㶄 㶅 㶆 㶇 㶈 㶉 㶊 㶋 㶌 㶍 㶎 㶏 㶐 㶑 㶒 㶓 㶔 㶕 㶖 㶗 㶘 㶙 㶚 㶛 㶜 㶝 㶞 㶟 㶠 㶡 㶢 㶣 㶤 㶥 㶦 㶧 㶨 㶩 㶪 㶫 㶬 㶭 㶮 㶯 㶰 㶱 㶲 㶳 㶴 㶵 㶶 㶷 㶸 㶹 㶺 㶻 㶼 㶽 㶾 㶿 㷀 㷁 㷂 㷃 㷄 㷅 㷆 㷇 㷈 㷉 㷊 㷋 㷌 㷍 㷎 㷏 㷐 㷑 㷒 㷓 㷔 㷕 㷖 㷗 㷘 㷙 㷚 㷛 㷜 㷝 㷞 㷟 㷠 㷡 㷢 㷣 㷤 㷥 㷦 㷧 㷨 㷩 㷪 㷫 㷬 㷭 㷮 㷯 㷰 㷱 㷲 㷳 㷴 㷵 㷶 㷷 㷸 㷹 㷺 㷻 㷼 㷽 㷾 㷿 㸀 㸁 㸂 㸃 㸄 㸅 㸆 㸇 㸈 㸉 㸊 㸋 㸌 㸍 㸎 㸏 㸐 㸑 㸒 㸓 㸔 㸕 㸖 㸗 㸘 㸙 㸚 㸛 㸜 㸝 㸞 㸟 㸠 㸡 㸢 㸣 㸤 㸥 㸦 㸧 㸨 㸩 㸪 㸫 㸬 㸭 㸮 㸯 㸰 㸱 㸲 㸳 㸴 㸵 㸶 㸷 㸸 㸹 㸺 㸻 㸼 㸽 㸾 㸿 㹀 㹁 㹂 㹃 㹄 㹅 㹆 㹇 㹈 㹉 㹊 㹋 㹌 㹍 㹎 㹏 㹐 㹑 㹒 㹓 㹔 㹕 㹖 㹗 㹘 㹙 㹚 㹛 㹜 㹝 㹞 㹟 㹠 㹡 㹢 㹣 㹤 㹥 㹦 㹧 㹨 㹩 㹪 㹫 㹬 㹭 㹮 㹯 㹰 㹱 㹲 㹳 㹴 㹵 㹶 㹷 㹸 㹹 㹺 㹻 㹼 㹽 㹾 㹿 㺀 㺁 㺂 㺃 㺄 㺅 㺆 㺇 㺈 㺉 㺊 㺋 㺌 㺍 㺎 㺏 㺐 㺑 㺒 㺓 㺔 㺕 㺖 㺗 㺘 㺙 㺚 㺛 㺜 㺝 㺞 㺟 㺠 㺡 㺢 㺣 㺤 㺥 㺦 㺧 㺨 㺩 㺪 㺫 㺬 㺭 㺮 㺯 㺰 㺱 㺲 㺳 㺴 㺵 㺶 㺷 㺸 㺹 㺺 㺻 㺼 㺽 㺾 㺿 㻀 㻁 㻂 㻃 㻄 㻅 㻆 㻇 㻈 㻉 㻊 㻋 㻌 㻍 㻎 㻏 㻐 㻑 㻒 㻓 㻔 㻕 㻖 㻗 㻘 㻙 㻚 㻛 㻜 㻝 㻞 㻟 㻠 㻡 㻢 㻣 㻤 㻥 㻦 㻧 㻨 㻩 㻪 㻫 㻬 㻭 㻮 㻯 㻰 㻱 㻲 㻳 㻴 㻵 㻶 㻷 㻸 㻹 㻺 㻻 㻼 㻽 㻾 㻿 㼀 㼁 㼂 㼃 㼄 㼅 㼆 㼇 㼈 㼉 㼊 㼋 㼌 㼍 㼎 㼏 㼐 㼑 㼒 㼓 㼔 㼕 㼖 㼗 㼘 㼙 㼚 㼛 㼜 㼝 㼞 㼟 㼠 㼡 㼢 㼣 㼤 㼥 㼦 㼧 㼨 㼩 㼪 㼫 㼬 㼭 㼮 㼯 㼰 㼱 㼲 㼳 㼴 㼵 㼶 㼷 㼸 㼹 㼺 㼻 㼼	



				年		別	
参考書 /Textbook and References	1.	『入門微分積分』	三宅 敏恒	培風館	1992 年	9784563002213	参考書
	2.	『ステップアップ微分積分学』	日比野雄嗣	培風館	2015 年	978-4-563-00495-8	参考書
	3.	『微分積分(理工系の数学入門コース1)』	和達三樹	岩波書店	1988 年	978-4-000-07771-2	参考書
	4.	『理工基礎 微分積分学II 多変数の微積分』	足立恒雄	サイエンス社	2001 年	978-4781910093	参考書
	5.	『微分積分・基礎理論と展開』	松田修	東京図書	2006 年	4-489-00723-X	参考書
	6.	『微分積分』	高坂良史・高橋雅朋・加藤正和・黒木場正城	学術図書出版社	2018 年	9784780606447	参考書
	7.	『基礎微分積分学 第3版』	江口 正晃, 久保 泉, 熊原 啓, 小泉 伸	学術図書出版社	2007 年	9784873616957	参考書
	8.	『微分積分の基礎』	浦川肇	朝倉書店	2006 年	978-4-254-11757-8	参考書
	9.	『基礎微分積分学II』	中村、今井、清水	共立出版	2003 年	978-4-320-01749-8	参考書
	10.	『微分積分 1変数と2変数』	川平友規	日本評論社	2015 年	978-4-535-80630-6	教科書
④ 関連URL /URL	Google Classroom https://classroom.google.com/c/NzU3MjE3NTAzNjZa?cjc=uravsmc WebWork http://www.math.is.tohoku.ac.jp/						
④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review	予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所に目を通す。復習: 教科書の練習問題とWebWorkの問題を解く。 Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems in the textbook and those given in WebWork.						
④ 実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business							
④ 授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要						
④ 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	E-mail: sugawa@math.is.tohoku.ac.jp (◎を@に置き換えてください)						
④ その他 /In Addition	・講義では「教科書」を主に使用する。「参考書」を購入する必要はない。 上記の授業内容と進度予定は様々な要因で変更されることがある。その場合は、授業中に告知する。 The contents and schedule mentioned above may be changed for various reasons. If any, such a change will be announced during lectures.						
④ 更新日付 /Last Update	2020/09/04 17:49						

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 金曜日 1講時 川北キャンパスC301
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理②
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	松村 慎一 所属: 理学研究科
④ 開講期/Term	2 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT113J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	多変数関数の微分積分学 Multivariable calculus
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	微分積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。1変数関数の微積分法を基礎として、多変数関数の微分法と積分法の基本的概念を理解するとともに計算力を養う。 Calculus plays an important role in the understanding of science, engineering, economics, among other disciplines. This course covers differentiation and integration of functions of several variables, with applications.
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ、種々の定理のもつ意味をつかむ。 Understanding of the fundamental theorems of single variable calculus and acquiring skills to perform differentiation and integration.
②③④ 授業内容・ 方法と 進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	COVID-19の感染状況へ対応しGoogle Classroomを用いてオンデマンド型の講義を行う。 詳細は第一回目の動画で説明するので各自必ず確認してほしい。 授業の内容/進捗の予定は以下の通りである。 1. 2変数関数の極限 2. 連続関数と偏導関数 3. 全微分可能性と接平面 4. 合成関数の微分法 5. 微分演算子とテイラーの定理 6. 極値の判定 7. 陰関数定理と条件付き極値問題 8. ラグランジュの未定乗数法 9. 重積分の定義 10. 累次積分と積分の順序変更 11. 変数変換 12. 広義の重積分 13. 多重積分 14. 重積分の応用 15. まとめと期末試験 受講者の理解度を見て、進捗や扱う内容を調整する。 学生の理解を助ける目的で、適宜、演習の時間を設ける。 This lecture was provided by Google Classroom. Each student must confirm the first lecture provided by Google Classroom where the detail will be explained. The content and schedule are as follows: 1. Limits of functions of two variables 2. Continuous functions and partial derivatives 3. Total differentiability and tangent planes 4. Derivatives of composite functions 5. Differential operators and Taylor's theorem 6. Determination of extremal values of functions 7. The implicit function theorem and extremal problems with constraints 8. The methods of Lagrange multipliers 9. Definition of double integrals 10. Iterated integrals and change of the order of integration 11. Change of variables in double integrals 12. Improper double integrals 13. Multiple integrals 14. Applications of multiple integrals 15. Summary and the final examination According to the understanding for the lecture of the attending students, the schedule and content of the lecture mentioned above may be modified, and further exercise problems are given.
⑦ 成績評価	期末テストとレポートを判断材料にして総合的に評価する。

方法 /Evaluation Method	<p>期末テストは学期末(1月後半または2月前半)に对面で行う予定であるが、COVID-19の流行状況によっては期末テストの代わりに代替レポートを課し評価する。(代替レポートとなる可能性が高いと思われる。)</p> <p>詳しくは第一回目の動画で説明するので各自必ず確認してほしい。</p> <p>Course grades will be based on the final exam and reports. There is a possibility that the final exam is canceled and an additional report is imposed, depending on the situation of COVID-19. Each student must confirm the first lecture provided by Google Classroom where the detail will be explained.</p>																																																																						
教科書 および 参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『入門微積分』</td> <td>三宅 敏恒</td> <td>培風館</td> <td>1992年</td> <td>9784563002213</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『ステップアップ微積分学』</td> <td>日比野雄嗣</td> <td>培風館</td> <td>2015年</td> <td>978-4-563-00495-8</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『微積分(理工系の数学入門コース1)』</td> <td>和達三樹</td> <td>岩波書店</td> <td>1988年</td> <td>978-4-000-07771-2</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>『理工基礎 微積分学II 多変数の微積分』</td> <td>足立恒雄</td> <td>サイエンス社</td> <td>2001年</td> <td>978-4781910093</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>『微積分・基礎理論と展開』</td> <td>松田修</td> <td>東京図書</td> <td>2006年</td> <td>4-489-00723-X</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>『微積分』</td> <td>高坂良史・高橋雅朋・加藤正和・黒木場正城</td> <td>学術図書出版社</td> <td>2018年</td> <td>9784780606447</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>『基礎微積分学 第3版』</td> <td>江口 正晃, 久保 泉, 熊原 啓, 小泉 伸</td> <td>学術図書出版社</td> <td>2007年</td> <td>9784873616957</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>『微積分の基礎』</td> <td>浦川肇</td> <td>朝倉書店</td> <td>2006年</td> <td>978-4-254-11757-8</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>『基礎微積分学II』</td> <td>中村、今井、清水</td> <td>共立出版</td> <td>2003年</td> <td>978-4-320-01749-8</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『入門微積分』	三宅 敏恒	培風館	1992年	9784563002213	参考書	2.	『ステップアップ微積分学』	日比野雄嗣	培風館	2015年	978-4-563-00495-8	参考書	3.	『微積分(理工系の数学入門コース1)』	和達三樹	岩波書店	1988年	978-4-000-07771-2	参考書	4.	『理工基礎 微積分学II 多変数の微積分』	足立恒雄	サイエンス社	2001年	978-4781910093	参考書	5.	『微積分・基礎理論と展開』	松田修	東京図書	2006年	4-489-00723-X	参考書	6.	『微積分』	高坂良史・高橋雅朋・加藤正和・黒木場正城	学術図書出版社	2018年	9784780606447	参考書	7.	『基礎微積分学 第3版』	江口 正晃, 久保 泉, 熊原 啓, 小泉 伸	学術図書出版社	2007年	9784873616957	参考書	8.	『微積分の基礎』	浦川肇	朝倉書店	2006年	978-4-254-11757-8	参考書	9.	『基礎微積分学II』	中村、今井、清水	共立出版	2003年	978-4-320-01749-8	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																																																																	
1.	『入門微積分』	三宅 敏恒	培風館	1992年	9784563002213	参考書																																																																	
2.	『ステップアップ微積分学』	日比野雄嗣	培風館	2015年	978-4-563-00495-8	参考書																																																																	
3.	『微積分(理工系の数学入門コース1)』	和達三樹	岩波書店	1988年	978-4-000-07771-2	参考書																																																																	
4.	『理工基礎 微積分学II 多変数の微積分』	足立恒雄	サイエンス社	2001年	978-4781910093	参考書																																																																	
5.	『微積分・基礎理論と展開』	松田修	東京図書	2006年	4-489-00723-X	参考書																																																																	
6.	『微積分』	高坂良史・高橋雅朋・加藤正和・黒木場正城	学術図書出版社	2018年	9784780606447	参考書																																																																	
7.	『基礎微積分学 第3版』	江口 正晃, 久保 泉, 熊原 啓, 小泉 伸	学術図書出版社	2007年	9784873616957	参考書																																																																	
8.	『微積分の基礎』	浦川肇	朝倉書店	2006年	978-4-254-11757-8	参考書																																																																	
9.	『基礎微積分学II』	中村、今井、清水	共立出版	2003年	978-4-320-01749-8	参考書																																																																	
関連URL /URL																																																																							
授業時間外学修 /Preparation and Review	<p>予習は求めませんが、復習はしっかりと行ってください。最低でも、次の講義までには、講義の内容を(ノート/参考書などを)何も見ずに復元できるようにしてください。単なる丸暗記ではなく、定義の意味、定理の証明/意味、それらの繋がりなどを理解することを意識してください。</p> <p>The preparations are not required, but please be sure to review each lecture carefully. For example, it is better to be able to reconstruct the contents of the lecture (without any notes/references) by the next lecture. I hope that students understand the meaning of the definition, the meaning of the proof, and the relationships between them (NOT rote memorization).</p>																																																																						
実務・実践的授業 /Practical business ※〇は、 実務・実践的授業 であることを示す。 /Note: "〇" Indicates the practical business																																																																							
授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	<p>Google Classroomを用いてオンデマンド型の講義を行う。</p> <p>This lecture was provided by Google Classroom.</p>																																																																						
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	<p>mshinichi-math@tohoku.ac.jp</p>																																																																						
その他 /In Addition	<p>教科書は特に指定しませんが、参考書については講義中に詳しく説明します。</p> <p>この講義の内容はどの分野にも出現する数学及び数理科学の基礎です。この基礎の部分を理解し損なうと今後の学習に大きな障害が出ます。講義を聞くだけで理解できる学生は稀なので、各自しっかりと復習を行ってください。この講義を通して、数学の基礎と大学での数学の勉強の仕方を身につけてください。</p> <p>Reference books will be explained in detail during the lecture.</p> <p>The content of this lecture is the foundation of mathematics and mathematical science that appears in all the fields. Failure to</p>																																																																						

	understand this lecture will cause obstacles to learn them. Since few students can understand everything only by the lectures, students should carefully review the lectures. I hope that students will learn the basics of mathematics and how to study mathematics.
	
 更新日付 /Last Update	2020/09/01 11:53

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 金曜日 1講時 川北キャンパスC302
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理③
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	田嶋 和明 所属:
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT113J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	多変数関数の微分積分学																																																	
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	微分積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。1変数関数の微積分法を基礎として、多変数関数の微分法と積分法の基本的概念を理解するとともに計算力を養う。																																																	
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ、種々の定理のもつ意味をつかむ。																																																	
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>第1回 2変数関数の極限 第2回 連続関数と偏導関数 第3回 全微分可能性と接平面 第4回 合成関数の微分法 第5回 微分演算子とテイラーの定理 第6回 極値の判定 第7回 陰関数定理と条件付き極値問題 第8回 ラグランジュの未定乗数法 第9回 重積分の定義 第10回 累次積分と積分の順序変更 第11回 変数変換 第12回 広義の重積分 第13回 多重積分 第14回 重積分の応用 第15回 まとめと期末試験</p> <p>講義内容は必要に応じて変更されます。</p>																																																	
⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	レポート(30%)と期末試験(70%)の結果を総合して評価する。状況により、期末試験をレポートにて代えることがあり得る。																																																	
④ 教科書 および 参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『入門微分積分』</td> <td>三宅 敏恒</td> <td>培風館</td> <td>1992</td> <td>9784563002213</td> <td>教科書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『基礎微分積分学Ⅱ 多変数の微分積分』</td> <td>中村哲男、今井秀雄、清水 悟</td> <td>共立出版</td> <td>2003</td> <td>978-4-320-01749-8</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『微分積分 1変数と2変数』</td> <td>川平友規</td> <td>日本評論社</td> <td>2015</td> <td>978-4-535-80630-6</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>『理工系の微分積分学』</td> <td>吹田信之、新保経彦</td> <td>学術図書出版社</td> <td>1987</td> <td>978-4873611198</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>『微分積分学講義』</td> <td>野村隆昭</td> <td>共立出版</td> <td>2013</td> <td>978-4-320-11049-6</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>『微分積分学』</td> <td>笠原皓司</td> <td>サイエンス社</td> <td>1974</td> <td>978-4-7819-0108-4</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『入門微分積分』	三宅 敏恒	培風館	1992	9784563002213	教科書	2.	『基礎微分積分学Ⅱ 多変数の微分積分』	中村哲男、今井秀雄、清水 悟	共立出版	2003	978-4-320-01749-8	参考書	3.	『微分積分 1変数と2変数』	川平友規	日本評論社	2015	978-4-535-80630-6	参考書	4.	『理工系の微分積分学』	吹田信之、新保経彦	学術図書出版社	1987	978-4873611198	参考書	5.	『微分積分学講義』	野村隆昭	共立出版	2013	978-4-320-11049-6	参考書	6.	『微分積分学』	笠原皓司	サイエンス社	1974	978-4-7819-0108-4	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																																												
1.	『入門微分積分』	三宅 敏恒	培風館	1992	9784563002213	教科書																																												
2.	『基礎微分積分学Ⅱ 多変数の微分積分』	中村哲男、今井秀雄、清水 悟	共立出版	2003	978-4-320-01749-8	参考書																																												
3.	『微分積分 1変数と2変数』	川平友規	日本評論社	2015	978-4-535-80630-6	参考書																																												
4.	『理工系の微分積分学』	吹田信之、新保経彦	学術図書出版社	1987	978-4873611198	参考書																																												
5.	『微分積分学講義』	野村隆昭	共立出版	2013	978-4-320-11049-6	参考書																																												
6.	『微分積分学』	笠原皓司	サイエンス社	1974	978-4-7819-0108-4	参考書																																												
④ 関連URL /URL																																																		

<p>授業時間外 学修 /Preparation and Review</p>	<p>予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所目を通す。復習: 各回の講義中に指示した演習問題を授業時間外に解く。</p>
<p>実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>	
<p>授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>不要</p>
<p>連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>kazuaki.tajima.a8@tohoku.ac.jp (◎を@に置き換えてください)</p>
<p>その他 /In Addition</p>	<p>多変数の微分積分は計算力をつけることも重要なので、教科書・参考書等の演習問題は積極的に解いてみてください。なお、参考書等については授業第1回目にも説明します。</p>
<p>更新日付 /Last Update</p>	<p>2020/09/10 18:20</p>


シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 金曜日 1講時 川北キャンパスC106
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理④
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	田村 宏樹 所属:
④ 開講期/Term	2 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT113J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	多変数関数の微分積分学																			
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	微分積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。1変数関数の微積分法を基礎として、多変数関数の微分法と積分法の基本的概念を理解するとともに計算力を養う。																			
① 学修の到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ、種々の定理のもつ意味をつかむ。																			
②③④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>第1回 極限 第2回～第3回 偏微分法と全微分 第4回 合成関数の偏微分法 第5回 高次偏導関数とテイラーの定理 第6回～第8回 陰関数定理と関数の極値問題 第9回 重積分 第10回 累次積分 第11回 広義重積分 第12回 重積分の変数変換 第13回 三重積分 第14回～第15回 重積分の応用</p> <p>ISTUで資料(PDF)を配布する形で授業を行う。</p>																			
⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	毎回の小テスト(40%)および中間試験・期末試験の結果(各30%)を総合して評価する。いずれもISTUのレポート形式で行う。																			
④ 教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『基礎微分積分学II』</td> <td>中村, 今井, 清水</td> <td>共立出版</td> <td>2003年</td> <td>978-4-320-01749-8</td> <td>教科書</td> </tr> </tbody> </table>						No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『基礎微分積分学II』	中村, 今井, 清水	共立出版	2003年	978-4-320-01749-8	教科書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別														
1.	『基礎微分積分学II』	中村, 今井, 清水	共立出版	2003年	978-4-320-01749-8	教科書														
④ 関連URL /URL																				
④ 授業時間外学修 /Preparation and Review	到達目標や授業内容に応じた準備学習が求められる。																			
④ 実務・実践的授業 /Practical business ※〇は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "〇" Indicates the practical business																				

授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	hiroki.tamura.a6@tohoku.ac.jp(◎を@に置き換えてください)
その他 /In Addition	解析学Aを履修していることが望ましい。
更新日付 /Last Update	2020/09/17 23:52

<p>⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method</p>	<p>最終筆記試験および小テストによる総合評価。詳しくは初回授業日に公開する資料および動画で説明する。 Course grades will be based on short tests and the final exam. The details will be explained by the file and the movie opened at the beginning of the course.</p>																																																																													
<p>教科書および参考書 /Textbook and References</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『微分積分(理工系の数学入門コース1)』</td> <td>和達三樹</td> <td>岩波書店</td> <td>1988</td> <td>978-4-000-07771-2</td> <td>教科書/参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『基礎微積分学 第3版』</td> <td>江口正晃・久保泉・熊原啓作・小泉伸</td> <td>学術図書出版社</td> <td>2007</td> <td>978-4-87361-695-7</td> <td>参考書/教科書</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『微積分学(サイエンスライブラリー-数学)』</td> <td>笠原皓司</td> <td>サイエンス社</td> <td>1974</td> <td>978-4-781-90108-4</td> <td>参考書/教科書</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>『理工系のための微積分学入門』</td> <td>永安聖・平野克博・山内淳生</td> <td>共立出版</td> <td>2013</td> <td>978-4-320-11058-8</td> <td>参考書/教科書</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>『入門 微分積分』</td> <td>三宅敏恒</td> <td>培風館</td> <td>1992</td> <td>978-4-563-00221-3</td> <td>参考書/教科書</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>『ステップアップ微積分学』</td> <td>日比野雄嗣</td> <td>培風館</td> <td>2015</td> <td>978-4-563-00495-8</td> <td>参考書/教科書</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>『理工基礎 微積分学I 1変数の微積分』</td> <td>足立恒雄</td> <td>サイエンス社</td> <td>2001</td> <td>978-4-781-90996-7</td> <td>参考書/教科書</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>『微分積分・基礎理論と展開』</td> <td>松田修</td> <td>東京図書</td> <td>2006</td> <td>4-489-00723-X</td> <td>参考書/教科書</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>『微分積分の基礎』</td> <td>浦川肇</td> <td>朝倉書店</td> <td>2006</td> <td>978-4-254-11757-8</td> <td>参考書/教科書</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>『微分積分』</td> <td>高坂良史・高橋雅朋・加藤正和・黒木場正城</td> <td>学術図書出版社</td> <td>2018</td> <td>978-4-780-60644-7</td> <td>参考書/教科書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『微分積分(理工系の数学入門コース1)』	和達三樹	岩波書店	1988	978-4-000-07771-2	教科書/参考書	2.	『基礎微積分学 第3版』	江口正晃・久保泉・熊原啓作・小泉伸	学術図書出版社	2007	978-4-87361-695-7	参考書/教科書	3.	『微積分学(サイエンスライブラリー-数学)』	笠原皓司	サイエンス社	1974	978-4-781-90108-4	参考書/教科書	4.	『理工系のための微積分学入門』	永安聖・平野克博・山内淳生	共立出版	2013	978-4-320-11058-8	参考書/教科書	5.	『入門 微分積分』	三宅敏恒	培風館	1992	978-4-563-00221-3	参考書/教科書	6.	『ステップアップ微積分学』	日比野雄嗣	培風館	2015	978-4-563-00495-8	参考書/教科書	7.	『理工基礎 微積分学I 1変数の微積分』	足立恒雄	サイエンス社	2001	978-4-781-90996-7	参考書/教科書	8.	『微分積分・基礎理論と展開』	松田修	東京図書	2006	4-489-00723-X	参考書/教科書	9.	『微分積分の基礎』	浦川肇	朝倉書店	2006	978-4-254-11757-8	参考書/教科書	10.	『微分積分』	高坂良史・高橋雅朋・加藤正和・黒木場正城	学術図書出版社	2018	978-4-780-60644-7	参考書/教科書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																																																																								
1.	『微分積分(理工系の数学入門コース1)』	和達三樹	岩波書店	1988	978-4-000-07771-2	教科書/参考書																																																																								
2.	『基礎微積分学 第3版』	江口正晃・久保泉・熊原啓作・小泉伸	学術図書出版社	2007	978-4-87361-695-7	参考書/教科書																																																																								
3.	『微積分学(サイエンスライブラリー-数学)』	笠原皓司	サイエンス社	1974	978-4-781-90108-4	参考書/教科書																																																																								
4.	『理工系のための微積分学入門』	永安聖・平野克博・山内淳生	共立出版	2013	978-4-320-11058-8	参考書/教科書																																																																								
5.	『入門 微分積分』	三宅敏恒	培風館	1992	978-4-563-00221-3	参考書/教科書																																																																								
6.	『ステップアップ微積分学』	日比野雄嗣	培風館	2015	978-4-563-00495-8	参考書/教科書																																																																								
7.	『理工基礎 微積分学I 1変数の微積分』	足立恒雄	サイエンス社	2001	978-4-781-90996-7	参考書/教科書																																																																								
8.	『微分積分・基礎理論と展開』	松田修	東京図書	2006	4-489-00723-X	参考書/教科書																																																																								
9.	『微分積分の基礎』	浦川肇	朝倉書店	2006	978-4-254-11757-8	参考書/教科書																																																																								
10.	『微分積分』	高坂良史・高橋雅朋・加藤正和・黒木場正城	学術図書出版社	2018	978-4-780-60644-7	参考書/教科書																																																																								
<p>⑧ 関連URL /URL</p>	<p>Google Classroom(クラスコード: yxi6zi7) およびISTU</p>																																																																													
<p>⑨ 授業時間外学修 /Preparation and Review</p>	<p>本授業で学ぶ基礎数学は限られた範囲ですが、十分に理解するためには、演習問題に自らあたることも有効です。その一助として、本授業では、小テストが課されます。小テストは、それらが返却された際に、配布される解説と合わせて、自分の理解が不十分な部分を同定し、それに関する補習に自ら取り組んでこそ、授業の内容の理解度を高めるために有効ですので、主体的な取り組みが必要です。 Although this course provides some specific topics of the fundamental calculus, it is most efficient for their satisfactory understandings to make exercises on corresponding problems by yourself. As a partial help for such exercises, this course will require for you to take short tests repeatedly. It is important to identify the weak points for your satisfactory understandings, making use of the comments and the solutions of the problem given in the short tests, so that you will get the chance to improve your understandings of this course with supplementary exercises by yourself.</p>																																																																													
<p>⑩ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>																																																																														
<p>⑪ 授業へのパソコン持ち込み【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>onlineで公表される講義ファイル等の視聴、小テストの答案をファイルとして提出できるPCおよび通信環境が必要。(教室での講義の場合には、授業へのPC持ち込みは不要) It is necessary to have the PC and the internet environment such as seeing the files provided for this course and submitting the file of exam answer for the short test. (No need to bring the PC if the class will be opened at an actual class room)</p>																																																																													
<p>⑫ 連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>E-mail: seno@math.is.tohoku.ac.jp(@を@に置き換えてください)</p>																																																																													
<p>⑬ その他 /In Addition</p>	<p>授業についてのオリエンテーション(授業方針や成績評価などの説明)を初回授業日に公開する資料および動画で示します。 The details about the principle and the grades etc. will be explained by the file and the movie opened at the beginning of the course.</p>																																																																													

	
更新日付 /Last Update	2020/09/11 11:50

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 木曜日 2講時 川北キャンパスA101
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(1~5, 15~16組)①
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	猪奥 倫左 所属:理学研究科
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT113J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	多変数関数の微分積分学 Multivariable calculus
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	微分積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。1変数関数の微積分法を基礎として、多変数関数の微分法と積分法の基本的概念を理解するとともに計算力を養う。 Calculus is a foundation of analysis and other scientific areas. Based on single variable calculus, differentiation and integration for functions of several variables will be explained. Concrete examples will be provided to help students develop their ability for calculation.
① ② ③ ④ 学修の 到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ、種々の定理のもつ意味をつかむ。 Grasping the meaning of various theorems and acquiring fundamental skills to perform differentiation and integration.
② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ㏀ ㏁ ㏂ ㏃ ㏄ ㏅ ㏆ ㏇ ㏈ ㏉ ㏊ ㏋ ㏌ ㏍ ㏎ ㏏ ㏐ ㏑ ㏒ ㏓ ㏔ ㏕ ㏖ ㏗ ㏘ ㏙ ㏚ ㏛ ㏜ ㏝ ㏞ ㏟ ㏠ ㏡ ㏢ ㏣ ㏤ ㏥ ㏦ ㏧ ㏨ ㏩ ㏪ ㏫ ㏬ ㏭ ㏮ ㏯ ㏰ ㏱ ㏲ ㏳ ㏴ ㏵ ㏶ ㏷ ㏸ ㏹ ㏺ ㏻ ㏼ ㏽ ㏾ ㏿ 㐀 㐁 㐂 㐃 㐄 㐅 㐆 㐇 㐈 㐉 㐊 㐋 㐌 㐍 㐎 㐏 㐐 㐑 㐒 㐓 㐔 㐕 㐖 㐗 㐘 㐙 㐚 㐛 㐜 㐝 㐞 㐟 㐠 㐡 㐢 㐣 㐤 㐥 㐦 㐧 㐨 㐩 㐪 㐫 㐬 㐭 㐮 㐯 㐰 㐱 㐲 㐳 㐴 㐵 㐶 㐷 㐸 㐹 㐺 㐻 㐼 㐽 㐾 㐿 㑀 㑁 㑂 㑃 㑄 㑅 㑆 㑇 㑈 㑉 㑊 㑋 㑌 㑍 㑎 㑏 㑐 㑑 㑒 㑓 㑔 㑕 㑖 㑗 㑘 㑙 㑚 㑛 㑜 㑝 㑞 㑟 㑠 㑡 㑢 㑣 㑤 㑥 㑦 㑧 㑨 㑩 㑪 㑫 㑬 㑭 㑮 㑯 㑰 㑱 㑲 㑳 㑴 㑵 㑶 㑷 㑸 㑹 㑺 㑻 㑼 㑽 㑾 㑿 㒀 㒁 㒂 㒃 㒄 㒅 㒆 㒇 㒈 㒉 㒊 㒋 㒌 㒍 㒎 㒏 㒐 㒑 㒒 㒓 㒔 㒕 㒖 㒗 㒘 㒙 㒚 㒛 㒜 㒝 㒞 㒟 㒠 㒡 㒢 㒣 㒤 㒥 㒦 㒧 㒨 㒩 㒪 㒫 㒬 㒭 㒮 㒯 㒰 㒱 㒲 㒳 㒴 㒵 㒶 㒷 㒸 㒹 㒺 㒻 㒼 㒽 㒾 㒿 㓀 㓁 㓂 㓃 㓄 㓅 㓆 㓇 㓈 㓉 㓊 㓋 㓌 㓍 㓎 㓏 㓐 㓑 㓒 㓓 㓔 㓕 㓖 㓗 㓘 㓙 㓚 㓛 㓜 㓝 㓞 㓟 㓠 㓡 㓢 㓣 㓤 㓥 㓦 㓧 㓨 㓩 㓪 㓫 㓬 㓭 㓮 㓯 㓰 㓱 㓲 㓳 㓴 㓵 㓶 㓷 㓸 㓹 㓺 㓻 㓼 㓽 㓾 㓿 㔀 㔁 㔂 㔃 㔄 㔅 㔆 㔇 㔈 㔉 㔊 㔋 㔌 㔍 㔎 㔏 㔐 㔑 㔒 㔓 㔔 㔕 㔖 㔗 㔘 㔙 㔚 㔛 㔜 㔝 㔞 㔟 㔠 㔡 㔢 㔣 㔤 㔥 㔦 㔧 㔨 㔩 㔪 㔫 㔬 㔭 㔮 㔯 㔰 㔱 㔲 㔳 㔴 㔵 㔶 㔷 㔸 㔹 㔺 㔻 㔼 㔽 㔾 㔿 㕀 㕁 㕂 㕃 㕄 㕅 㕆 㕇 㕈 㕉 㕊 㕋 㕌 㕍 㕎 㕏 㕐 㕑 㕒 㕓 㕔 㕕 㕖 㕗 㕘 㕙 㕚 㕛 㕜 㕝 㕞 㕟 㕠 㕡 㕢 㕣 㕤 㕥 㕦 㕧 㕨 㕩 㕪 㕫 㕬 㕭 㕮 㕯 㕰 㕱 㕲 㕳 㕴 㕵 㕶 㕷 㕸 㕹 㕺 㕻 㕼 㕽 㕾 㕿 㖀 㖁 㖂 㖃 㖄 㖅 㖆 㖇 㖈 㖉 㖊 㖋 㖌 㖍 㖎 㖏 㖐 㖑 㖒 㖓 㖔 㖕 㖖 㖗 㖘 㖙 㖚 㖛 㖜 㖝 㖞 㖟 㖠 㖡 㖢 㖣 㖤 㖥 㖦 㖧 㖨 㖩 㖪 㖫 㖬 㖭 㖮 㖯 㖰 㖱 㖲 㖳 㖴 㖵 㖶 㖷 㖸 㖹 㖺 㖻 㖼 㖽 㖾 㖿 㗀 㗁 㗂 㗃 㗄 㗅 㗆 㗇 㗈 㗉 㗊 㗋 㗌 㗍 㗎 㗏 㗐 㗑 㗒 㗓 㗔 㗕 㗖 㗗 㗘 㗙 㗚 㗛 㗜 㗝 㗞 㗟 㗠 㗡 㗢 㗣 㗤 㗥 㗦 㗧 㗨 㗩 㗪 㗫 㗬 㗭 㗮 㗯 㗰 㗱 㗲 㗳 㗴 㗵 㗶 㗷 㗸 㗹 㗺 㗻 㗼 㗽 㗾 㗿 㘀 㘁 㘂 㘃 㘄 㘅 㘆 㘇 㘈 㘉 㘊 㘋 㘌 㘍 㘎 㘏 㘐 㘑 㘒 㘓 㘔 㘕 㘖 㘗 㘘 㘙 㘚 㘛 㘜 㘝 㘞 㘟 㘠 㘡 㘢 㘣 㘤 㘥 㘦 㘧 㘨 㘩 㘪 㘫 㘬 㘭 㘮 㘯 㘰 㘱 㘲 㘳 㘴 㘵 㘶 㘷 㘸 㘹 㘺 㘻 㘼 㘽 㘾 㘿 㙀 㙁 㙂 㙃 㙄 㙅 㙆 㙇 㙈 㙉 㙊 㙋 㙌 㙍 㙎 㙏 㙐 㙑 㙒 㙓 㙔 㙕 㙖 㙗 㙘 㙙 㙚 㙛 㙜 㙝 㙞 㙟 㙠 㙡 㙢 㙣 㙤 㙥 㙦 㙧 㙨 㙩 㙪 㙫 㙬 㙭 㙮 㙯 㙰 㙱 㙲 㙳 㙴 㙵 㙶 㙷 㙸 㙹 㙺 㙻 㙼 㙽 㙾 㙿 㚀 㚁 㚂 㚃 㚄 㚅 㚆 㚇 㚈 㚉 㚊 㚋 㚌 㚍 㚎 㚏 㚐 㚑 㚒 㚓 㚔 㚕 㚖 㚗 㚘 㚙 㚚 㚛 㚜 㚝 㚞 㚟 㚠 㚡 㚢 㚣 㚤 㚥 㚦 㚧 㚨 㚩 㚪 㚫 㚬 㚭 㚮 㚯 㚰 㚱 㚲 㚳 㚴 㚵 㚶 㚷 㚸 㚹 㚺 㚻 㚼 㚽 㚾 㚿 㜀 㜁 㜂 㜃 㜄 㜅 㜆 㜇 㜈 㜉 㜊 㜋 㜌 㜍 㜎 㜏 㜐 㜑 㜒 㜓 㜔 㜕 㜖 㜗 㜘 㜙 㜚 㜛 㜜 㜝 㜞 㜟 㜠 㜡 㜢 㜣 㜤 㜥 㜦 㜧 㜨 㜩 㜪 㜫 㜬 㜭 㜮 㜯 㜰 㜱 㜲 㜳 㜴 㜵 㜶 㜷 㜸 㜹 㜺 㜻 㜼 㜽 㜾 㜿 㝀 㝁 㝂 㝃 㝄 㝅 㝆 㝇 㝈 㝉 㝊 㝋 㝌 㝍 㝎 㝏 㝐 㝑 㝒 㝓 㝔 㝕 㝖 㝗 㝘 㝙 㝚 㝛 㝜 㝝 㝞 㝟 㝠 㝡 㝢 㝣 㝤 㝥 㝦 㝧 㝨 㝩 㝪 㝫 㝬 㝭 㝮 㝯 㝰 㝱 㝲 㝳 㝴 㝵 㝶 㝷 㝸 㝹 㝺 㝻 㝼 㝽 㝾 㝿 㞀 㞁 㞂 㞃 㞄 㞅 㞆 㞇 㞈 㞉 㞊 㞋 㞌 㞍 㞎 㞏 㞐 㞑 㞒 㞓 㞔 㞕 㞖 㞗 㞘 㞙 㞚 㞛 㞜 㞝 㞞 㞟 㞠 㞡 㞢 㞣 㞤 㞥 㞦 㞧 㞨 㞩 㞪 㞫 㞬 㞭 㞮 㞯 㞰 㞱 㞲 㞳 㞴 㞵 㞶 㞷 㞸 㞹 㞺 㞻 㞼 㞽 㞾 㞿 㟀 㟁 㟂 㟃 㟄 㟅 㟆 㟇 㟈 㟉 㟊 㟋 㟌 㟍 㟎 㟏 㟐 㟑 㟒 㟓 㟔 㟕 㟖 㟗 㟘 㟙 㟚 㟛 㟜 㟝 㟞 㟟 㟠 㟡 㟢 㟣 㟤 㟥 㟦 㟧 㟨 㟩 㟪 㟫 㟬 㟭 㟮 㟯 㟰 㟱 㟲 㟳 㟴 㟵 㟶 㟷 㟸 㟹 㟺 㟻 㟼 㟽 㟾 㟿 㠀 㠁 㠂 㠃 㠄 㠅 㠆 㠇 㠈 㠉 㠊 㠋 㠌 㠍 㠎 㠏 㠐 㠑 㠒 㠓 㠔 㠕 㠖 㠗 㠘 㠙 㠚 㠛 㠜 㠝 㠞 㠟 㠠 㠡 㠢 㠣 㠤 㠥 㠦 㠧 㠨 㠩 㠪 㠫 㠬 㠭 㠮 㠯 㠰 㠱 㠲 㠳 㠴 㠵 㠶 㠷 㠸 㠹 㠺 㠻 㠼 㠽 㠾 㠿 㡀 㡁 㡂 㡃 㡄 㡅 㡆 㡇 㡈 㡉 㡊 㡋 㡌 㡍 㡎 㡏 㡐 㡑 㡒 㡓 㡔 㡕 㡖 㡗 㡘 㡙 㡚 㡛 㡜 㡝 㡞 㡟 㡠 㡡 㡢 㡣 㡤 㡥 㡦 㡧 㡨 㡩 㡪 㡫 㡬 㡭 㡮 㡯 㡰 㡱 㡲 㡳 㡴 㡵 㡶 㡷 㡸 㡹 㡺 㡻 㡼 㡽 㡾 㡿 㢀 㢁 㢂 㢃 㢄 㢅 㢆 㢇 㢈 㢉 㢊 㢋 㢌 㢍 㢎 㢏 㢐 㢑 㢒 㢓 㢔 㢕 㢖 㢗 㢘 㢙 㢚 㢛 㢜 㢝 㢞 㢟 㢠 㢡 㢢 㢣 㢤 㢥 㢦 㢧 㢨 㢩 㢪 㢫 㢬 㢭 㢮 㢯 㢰 㢱 㢲 㢳 㢴 㢵 㢶 㢷 㢸 㢹 㢺 㢻 㢼 㢽 㢾 㢿 㣀 㣁 㣂 㣃 㣄 㣅 㣆 㣇 㣈 㣉 㣊 㣋 㣌 㣍 㣎 㣏 㣐 㣑 㣒 㣓 㣔 㣕 㣖 㣗 㣘 㣙 㣚 㣛 㣜 㣝 㣞 㣟 㣠 㣡 㣢 㣣 㣤 㣥 㣦 㣧 㣨 㣩 㣪 㣫 㣬 㣭 㣮 㣯 㣰 㣱 㣲 㣳 㣴 㣵 㣶 㣷 㣸 㣹 㣺 㣻 㣼 㣽 㣾 㣿 㤀 㤁 㤂 㤃 㤄 㤅 㤆 㤇 㤈 㤉 㤊 㤋 㤌 㤍 㤎 㤏 㤐 㤑 㤒 㤓 㤔 㤕 㤖 㤗 㤘 㤙 㤚 㤛 㤜 㤝 㤞 㤟 㤠 㤡 㤢 㤣 㤤 㤥 㤦 㤧 㤨 㤩 㤪 㤫 㤬 㤭 㤮 㤯 㤰 㤱 㤲 㤳 㤴 㤵 㤶 㤷 㤸 㤹 㤺 㤻 㤼 㤽 㤾 㤿 㥀 㥁 㥂 㥃 㥄 㥅 㥆 㥇 㥈 㥉 㥊 㥋 㥌 㥍 㥎 㥏 㥐 㥑 㥒 㥓 㥔 㥕 㥖 㥗 㥘 㥙 㥚 㥛 㥜 㥝 㥞 㥟 㥠 㥡 㥢 㥣 㥤 㥥 㥦 㥧 㥨 㥩 㥪 㥫 㥬 㥭 㥮 㥯 㥰 㥱 㥲 㥳 㥴 㥵 㥶 㥷 㥸 㥹 㥺 㥻 㥼 㥽 㥾 㥿 㦀 㦁 㦂 㦃 㦄 㦅 㦆 㦇 㦈 㦉 㦊 㦋 㦌 㦍 㦎 㦏 㦐 㦑 㦒 㦓 㦔 㦕 㦖 㦗 㦘 㦙 㦚 㦛 㦜 㦝 㦞 㦟 㦠 㦡 㦢 㦣 㦤 㦥 㦦 㦧 㦨 㦩 㦪 㦫 㦬 㦭 㦮 㦯 㦰 㦱 㦲 㦳 㦴 㦵 㦶 㦷 㦸 㦹 㦺 㦻 㦼 㦽 㦾 㦿 㧀 㧁 㧂 㧃 㧄 㧅 㧆 㧇 㧈 㧉 㧊 㧋 㧌 㧍 㧎 㧏 㧐 㧑 㧒 㧓 㧔 㧕 㧖 㧗 㧘 㧙 㧚 㧛 㧜 㧝 㧞 㧟 㧠 㧡 㧢 㧣 㧤 㧥 㧦 㧧 㧨 㧩 㧪 㧫 㧬 㧭 㧮 㧯 㧰 㧱 㧲 㧳 㧴 㧵 㧶 㧷 㧸 㧹 㧺 㧻 㧼 㧽 㧾 㧿 㨀 㨁 㨂 㨃 㨄 㨅 㨆 㨇 㨈 㨉 㨊 㨋 㨌 㨍 㨎 㨏 㨐 㨑 㨒 㨓 㨔 㨕 㨖 㨗 㨘 㨙 㨚 㨛 㨜 㨝 㨞 㨟 㨠 㨡 㨢 㨣 㨤 㨥 㨦 㨧 㨨 㨩 㨪 㨫 㨬 㨭 㨮 㨯 㨰 㨱 㨲 㨳 㨴 㨵 㨶 㨷 㨸 㨹 㨺 㨻 㨼 㨽 㨾 㨿 㩀 㩁 㩂 㩃 㩄 㩅 㩆 㩇 㩈 㩉 㩊 㩋 㩌 㩍 㩎 㩏 㩐 㩑 㩒 㩓 㩔 㩕 㩖 㩗 㩘 㩙 㩚 㩛 㩜 㩝 㩞 㩟 㩠 㩡 㩢 㩣 㩤 㩥 㩦 㩧 㩨 㩩 㩪 㩫 㩬 㩭 㩮 㩯 㩰 㩱 㩲 㩳 㩴 㩵 㩶 㩷 㩸 㩹 㩺 㩻 㩼 㩽 㩾 㩿 㪀 㪁 㪂 㪃 㪄 㪅 㪆 㪇 㪈 㪉 㪊 㪋 㪌 㪍 㪎 㪏 㪐 㪑 㪒 㪓 㪔 㪕 㪖 㪗 㪘 㪙 㪚 㪛 㪜 㪝 㪞 㪟 㪠 㪡 㪢 㪣 㪤 㪥 㪦 㪧 㪨 㪩 㪪 㪫 㪬 㪭 㪮 㪯 㪰 㪱 㪲 㪳 㪴 㪵 㪶 㪷 㪸 㪹 㪺 㪻 㪼 㪽 㪾 㪿 㫀 㫁 㫂 㫃 㫄 㫅 㫆 㫇 㫈 㫉 㫊 㫋 㫌 㫍 㫎 㫏 㫐 㫑 㫒 㫓 㫔 㫕 㫖 㫗 㫘 㫙 㫚 㫛 㫜 㫝 㫞 㫟 㫠 㫡 㫢 㫣 㫤 㫥 㫦 㫧 㫨 㫩 㫪 㫫 㫬 㫭 㫮 㫯 㫰 㫱 㫲 㫳 㫴 㫵 㫶 㫷 㫸 㫹 㫺 㫻 㫼 㫽 㫾 㫿 㬀 㬁 㬂 㬃 㬄 㬅 㬆 㬇 㬈 㬉 㬊 㬋 㬌 㬍 㬎 㬏 㬐 㬑 㬒 㬓 㬔 㬕 㬖 㬗 㬘 㬙 㬚 㬛 㬜 㬝 㬞 㬟 㬠 㬡 㬢 㬣 㬤 㬥 㬦 㬧 㬨 㬩 㬪 㬫 㬬 㬭 㬮 㬯 㬰 㬱 㬲 㬳 㬴 㬵 㬶 㬷 㬸 㬹 㬺 㬻 㬼 㬽 㬾 㬿 㭀 㭁 㭂 㭃 㭄 㭅 㭆 㭇 㭈 㭉 㭊 㭋 㭌 㭍 㭎 㭏 㭐 㭑 㭒 㭓 㭔 㭕 㭖 㭗 㭘 㭙 㭚 㭛 㭜 㭝 㭞 㭟 㭠 㭡 㭢 㭣 㭤 㭥 㭦 㭧 㭨 㭩 㭪 㭫 㭬 㭭 㭮 㭯 㭰 㭱 㭲 㭳 㭴 㭵 㭶 㭷 㭸 㭹 㭺 㭻 㭼 㭽 㭾 㭿 㮀 㮁 㮂 㮃 㮄 㮅 㮆 㮇 㮈 㮉 㮊 㮋 㮌 㮍 㮎 㮏 㮐 㮑 㮒 㮓 㮔 㮕 㮖 㮗 㮘 㮙 㮚 㮛 㮜 㮝 㮞 㮟 㮠 㮡 㮢 㮣 㮤 㮥 㮦 㮧 㮨 㮩 㮪 㮫 㮬 㮭 㮮 㮯 㮰 㮱 㮲 㮳 㮴 㮵 㮶 㮷 㮸 㮹 㮺 㮻 㮼 㮽 㮾 㮿 㯀 㯁 㯂 㯃 㯄 㯅 㯆 㯇 㯈 㯉 㯊 㯋 㯌 㯍 㯎 㯏 㯐 㯑 㯒 㯓 㯔 㯕 㯖 㯗 㯘 㯙 㯚 㯛 㯜 㯝 㯞 㯟 㯠 㯡 㯢 㯣 㯤 㯥 㯦 㯧 㯨 㯩 㯪 㯫 㯬 㯭 㯮 㯯 㯰 㯱 㯲 㯳 㯴 㯵 㯶 㯷 㯸 㯹 㯺 㯻 㯼 㯽 㯾 㯿 㰀 㰁 㰂 㰃 㰄 㰅 㰆 㰇 㰈 㰉 㰊 㰋 㰌 㰍 㰎 㰏 㰐 㰑 㰒 㰓 㰔 㰕 㰖 㰗 㰘 㰙 㰚 㰛 㰜 㰝 㰞 㰟 㰠 㰡 㰢 㰣 㰤 㰥 㰦 㰧 㰨 㰩 㰪 㰫 㰬 㰭 㰮 㰯 㰰 㰱 㰲 㰳 㰴 㰵 㰶 㰷 㰸 㰹 㰺 㰻 㰼 㰽 㰾 㰿 㱀 㱁 㱂 㱃 㱄 㱅 㱆 㱇 㱈 㱉 㱊 㱋 㱌 㱍 㱎 㱏 㱐 㱑 㱒 㱓 㱔 㱕 㱖 㱗 㱘 㱙 㱚 㱛 㱜 㱝 㱞 㱟 㱠 㱡 㱢 㱣 㱤 㱥 㱦 㱧 㱨 㱩 㱪 㱫 㱬 㱭 㱮 㱯 㱰 㱱 㱲 㱳 㱴 㱵 㱶 㱷 㱸 㱹 㱺 㱻 㱼 㱽 㱾 㱿 㲀 㲁 㲂 㲃 㲄 㲅 㲆 㲇 㲈 㲉 㲊 㲋 㲌 㲍 㲎 㲏 㲐 㲑 㲒 㲓 㲔 㲕 㲖 㲗 㲘 㲙 㲚 㲛 㲜 㲝 㲞 㲟 㲠 㲡 㲢 㲣 㲤 㲥 㲦 㲧 㲨 㲩 㲪 㲫 㲬 㲭 㲮 㲯 㲰 㲱 㲲 㲳 㲴 㲵 㲶 㲷 㲸 㲹 㲺 㲻 㲼 㲽 㲾 㲿 㳀 㳁 㳂 㳃 㳄 㳅 㳆 㳇 㳈 㳉 㳊 㳋 㳌 㳍 㳎 㳏 㳐 㳑 㳒 㳓 㳔 㳕 㳖 㳗 㳘 㳙 㳚 㳛 㳜 㳝 㳞 㳟 㳠 㳡 㳢 㳣 㳤 㳥 㳦 㳧 㳨 㳩 㳪 㳫 㳬 㳭 㳮 㳯 㳰 㳱 㳲 㳳 㳴 㳵 㳶 㳷 㳸 㳹 㳺 㳻 㳼 㳽 㳾 㳿 㴀 㴁 㴂 㴃 㴄 㴅 㴆 㴇 㴈 㴉 㴊 㴋 㴌 㴍 㴎 㴏 㴐 㴑 㴒 㴓 㴔 㴕 㴖 㴗 㴘 㴙 㴚 㴛 㴜 㴝 㴞 㴟 㴠 㴡 㴢 㴣 㴤 㴥 㴦 㴧 㴨 㴩 㴪 㴫 㴬 㴭 㴮 㴯 㴰 㴱 㴲 㴳 㴴 㴵 㴶 㴷 㴸 㴹 㴺 㴻 㴼 㴽 㴾 㴿 㵀 㵁 㵂 㵃 㵄 㵅 㵆 㵇 㵈 㵉 㵊 㵋 㵌 㵍 㵎 㵏 㵐 㵑 㵒 㵓 㵔 㵕 㵖 㵗 㵘 㵙 㵚 㵛 㵜 㵝 㵞 㵟 㵠 㵡 㵢 㵣 㵤 㵥 㵦 㵧 㵨 㵩 㵪 㵫 㵬 㵭 㵮 㵯 㵰 㵱 㵲 㵳 㵴 㵵 㵶 㵷 㵸 㵹 㵺 㵻 㵼 㵽 㵾 㵿 㶀 㶁 㶂 㶃 㶄 㶅 㶆 㶇 㶈 㶉 㶊 㶋 㶌 㶍 㶎 㶏 㶐 㶑 㶒 㶓 㶔 㶕 㶖 㶗 㶘 㶙 㶚 㶛 㶜 㶝 㶞 㶟 㶠 㶡 㶢 㶣 㶤 㶥 㶦 㶧 㶨 㶩 㶪 㶫 㶬 㶭 㶮 㶯 㶰 㶱 㶲 㶳 㶴 㶵 㶶 㶷 㶸 㶹 㶺 㶻 㶼 㶽 㶾 㶿 㷀 㷁 㷂 㷃 㷄 㷅 㷆 㷇 㷈 㷉 㷊 㷋 㷌 㷍 㷎 㷏 㷐 㷑 㷒 㷓 㷔 㷕 㷖 㷗 㷘 㷙 㷚 㷛 㷜 㷝 㷞 㷟 㷠 㷡 㷢 㷣 㷤 㷥 㷦 㷧 㷨 㷩 㷪 㷫 㷬 㷭 㷮 㷯 㷰 㷱 㷲 㷳 㷴 㷵 㷶 㷷 㷸 㷹 㷺 㷻 㷼 㷽 㷾 㷿 㸀 㸁 㸂 㸃 㸄 㸅 㸆 㸇 㸈 㸉 㸊 㸋 㸌 㸍 㸎 㸏 㸐 㸑 㸒 㸓 㸔 㸕 㸖 㸗 㸘 㸙 㸚 㸛 㸜 㸝 㸞 㸟 㸠 㸡 㸢 㸣 㸤 㸥 㸦 㸧 㸨 㸩 㸪 㸫 㸬 㸭 㸮 㸯 㸰 㸱 㸲 㸳 㸴 㸵 㸶 㸷 㸸 㸹 㸺 㸻 㸼 㸽 㸾 㸿 㹀 㹁 㹂 㹃 㹄 㹅 㹆 㹇 㹈 㹉 㹊 㹋 㹌 㹍 㹎 㹏 㹐 㹑 㹒 㹓 㹔 㹕 㹖 㹗 㹘 㹙 㹚 㹛 㹜 㹝 㹞 㹟 㹠 㹡 㹢 㹣 㹤 㹥 㹦 㹧 㹨 㹩 㹪 㹫 㹬 㹭 㹮 㹯 㹰 㹱 㹲 㹳 㹴 㹵 㹶 㹷 㹸 㹹 㹺 㹻 㹼 㹽 㹾 㹿 㺀 㺁 㺂 㺃 㺄 㺅 㺆 㺇 㺈 㺉 㺊 㺋 㺌 㺍 㺎 㺏 㺐 㺑 㺒 㺓 㺔 㺕 㺖 㺗 㺘 㺙 㺚 㺛 㺜 㺝 㺞 㺟 㺠 㺡 㺢 㺣 㺤 㺥 㺦 㺧 㺨 㺩 㺪 㺫 㺬 㺭 㺮 㺯 㺰 㺱 㺲 㺳 㺴 㺵 㺶 㺷 㺸 㺹 㺺 㺻 㺼 㺽 㺾 㺿 㻀 㻁 㻂 㻃 㻄 㻅 㻆 㻇 㻈 㻉 㻊 㻋 㻌 㻍 㻎 㻏 㻐 㻑 㻒 㻓 㻔 㻕 㻖 㻗 㻘 㻙 㻚 㻛 㻜 㻝 㻞 㻟 㻠 㻡 㻢 㻣 㻤 㻥 㻦 㻧 㻨 㻩 㻪 㻫 㻬 㻭 㻮 㻯 㻰 㻱 㻲 㻳 㻴 㻵 㻶 㻷 㻸 㻹 㻺 㻻 㻼 㻽 㻾 㻿 㼀 㼁 㼂 㼃 㼄 㼅 㼆 㼇 㼈 㼉 㼊 㼋 㼌 㼍 㼎 㼏 㼐 㼑 㼒 㼓 㼔 㼕 㼖 㼗 㼘 㼙 㼚 㼛 㼜 㼝 㼞 㼟 㼠 㼡 㼢 㼣 㼤	

/Textbook and References	<ol style="list-style-type: none"> 1. 『入門微分積分』 三宅 敏恒 2. 『ステップアップ微分積分学』 日比野雄嗣 3. 『微分積分(理工系の数学入門コース1)』 和達三樹 4. 『理工基礎 微分積分学I 変数の微積分』 足立恒雄 5. 『微分積分・基礎理論と展開』 松田修 6. 『微分積分』 高坂良史・高橋雅朋・加藤正和・黒木場正城 7. 『基礎微分積分学 第3版』 江口 正晃, 久保 泉, 熊原 啓, 小泉 伸 8. 『微分積分の基礎』 浦川肇 9. 『基礎微分積分学I』 中村、今井、清水 	<p>培風館</p> <p>培風館</p> <p>岩波書店</p> <p>サイエンス社</p> <p>東京図書</p> <p>学術図書出版社</p> <p>学術図書出版社</p> <p>朝倉書店</p> <p>共立出版</p>	<p>1992年</p> <p>2015年</p> <p>1988年</p> <p>2001年</p> <p>2006年</p> <p>2018年</p> <p>2007年</p> <p>2006年</p> <p>2003年</p>	<p>9784563002213</p> <p>978-4-563-00495-8</p> <p>978-4-000-07771-2</p> <p>978-4781909967</p> <p>4-489-00723-X</p> <p>9784780606447</p> <p>9784873616957</p> <p>978-4-254-11757-8</p> <p>978-4-320-01748-1</p>	<p>参考書</p> <p>参考書</p> <p>参考書</p> <p>参考書</p> <p>参考書</p> <p>参考書</p> <p>参考書</p> <p>参考書</p> <p>参考書</p>
④ 関連URL /URL					
④ 授業時間外学修 /Preparation and Review	<p>講義動画をオンデマンド配信するので、各自で視聴し、課題を自力で解くこと。受講方法の詳細は第一回の講義動画にて説明する。</p>				
④ 実務・実践的授業 /Practical business ※〇は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "〇" Indicates the practical business					
④ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	<p>必要なし (Not necessary)</p>				
④ 連絡先 (メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	<p>授業第1回目に通知する。</p>				
④ その他 /In Addition					
④ 更新日付 /Last Update	<p>2020/09/08 09:41</p>				

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 金曜日 1講時 川北キャンパスC303
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理①
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	岩淵 司 所属: 理学研究科
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT113J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	多変数関数の微分積分学 Multivariable calculus
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	微分積分学は解析学の基本であり、理工学系の学問における基礎である。1変数関数の微積分法を基礎として、多変数関数の微分法と積分法の基本的概念を理解するとともに計算力を養う。 Calculus is a foundation of analysis and other scientific areas. Based on single variable calculus, differentiation and integration for functions of several variables will be explained. Concrete examples will be provided to help students develop their ability for calculation.
① ④ ⑤ 学修の 到達目標 /Goal of Study	微分法と積分法の基本的な計算方法を身につけ、種々の定理のもつ意味を理解する。 Grasping the meaning of various theorems and acquiring fundamental skills to perform differentiation and integration.
②③④ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ㏀ ㏁ ㏂ ㏃ ㏄ ㏅ ㏆ ㏇ ㏈ ㏉ ㏊ ㏋ ㏌ ㏍ ㏎ ㏏ ㏐ ㏑ ㏒ ㏓ ㏔ ㏕ ㏖ ㏗ ㏘ ㏙ ㏚ ㏛ ㏜ ㏝ ㏞ ㏟ ㏠ ㏡ ㏢ ㏣ ㏤ ㏥ ㏦ ㏧ ㏨ ㏩ ㏪ ㏫ ㏬ ㏭ ㏮ ㏯ ㏰ ㏱ ㏲ ㏳ ㏴ ㏵ ㏶ ㏷ ㏸ ㏹ ㏺ ㏻ ㏼ ㏽ ㏾ ㏿ 㐀 㐁 㐂 㐃 㐄 㐅 㐆 㐇 㐈 㐉 㐊 㐋 㐌 㐍 㐎 㐏 㐐 㐑 㐒 㐓 㐔 㐕 㐖 㐗 㐘 㐙 㐚 㐛 㐜 㐝 㐞 㐟 㐠 㐡 㐢 㐣 㐤 㐥 㐦 㐧 㐨 㐩 㐪 㐫 㐬 㐭 㐮 㐯 㐰 㐱 㐲 㐳 㐴 㐵 㐶 㐷 㐸 㐹 㐺 㐻 㐼 㐽 㐾 㐿 㑀 㑁 㑂 㑃 㑄 㑅 㑆 㑇 㑈 㑉 㑊 㑋 㑌 㑍 㑎 㑏 㑐 㑑 㑒 㑓 㑔 㑕 㑖 㑗 㑘 㑙 㑚 㑛 㑜 㑝 㑞 㑟 㑠 㑡 㑢 㑣 㑤 㑥 㑦 㑧 㑨 㑩 㑪 㑫 㑬 㑭 㑮 㑯 㑰 㑱 㑲 㑳 㑴 㑵 㑶 㑷 㑸 㑹 㑺 㑻 㑼 㑽 㑾 㑿 㒀 㒁 㒂 㒃 㒄 㒅 㒆 㒇 㒈 㒉 㒊 㒋 㒌 㒍 㒎 㒏 㒐 㒑 㒒 㒓 㒔 㒕 㒖 㒗 㒘 㒙 㒚 㒛 㒜 㒝 㒞 㒟 㒠 㒡 㒢 㒣 㒤 㒥 㒦 㒧 㒨 㒩 㒪 㒫 㒬 㒭 㒮 㒯 㒰 㒱 㒲 㒳 㒴 㒵 㒶 㒷 㒸 㒹 㒺 㒻 㒼 㒽 㒾 㒿 㓀 㓁 㓂 㓃 㓄 㓅 㓆 㓇 㓈 㓉 㓊 㓋 㓌 㓍 㓎 㓏 㓐 㓑 㓒 㓓 㓔 㓕 㓖 㓗 㓘 㓙 㓚 㓛 㓜 㓝 㓞 㓟 㓠 㓡 㓢 㓣 㓤 㓥 㓦 㓧 㓨 㓩 㓪 㓫 㓬 㓭 㓮 㓯 㓰 㓱 㓲 㓳 㓴 㓵 㓶 㓷 㓸 㓹 㓺 㓻 㓼 㓽 㓾 㓿 㔀 㔁 㔂 㔃 㔄 㔅 㔆 㔇 㔈 㔉 㔊 㔋 㔌 㔍 㔎 㔏 㔐 㔑 㔒 㔓 㔔 㔕 㔖 㔗 㔘 㔙 㔚 㔛 㔜 㔝 㔞 㔟 㔠 㔡 㔢 㔣 㔤 㔥 㔦 㔧 㔨 㔩 㔪 㔫 㔬 㔭 㔮 㔯 㔰 㔱 㔲 㔳 㔴 㔵 㔶 㔷 㔸 㔹 㔺 㔻 㔼 㔽 㔾 㔿 㕀 㕁 㕂 㕃 㕄 㕅 㕆 㕇 㕈 㕉 㕊 㕋 㕌 㕍 㕎 㕏 㕐 㕑 㕒 㕓 㕔 㕕 㕖 㕗 㕘 㕙 㕚 㕛 㕜 㕝 㕞 㕟 㕠 㕡 㕢 㕣 㕤 㕥 㕦 㕧 㕨 㕩 㕪 㕫 㕬 㕭 㕮 㕯 㕰 㕱 㕲 㕳 㕴 㕵 㕶 㕷 㕸 㕹 㕺 㕻 㕼 㕽 㕾 㕿 㖀 㖁 㖂 㖃 㖄 㖅 㖆 㖇 㖈 㖉 㖊 㖋 㖌 㖍 㖎 㖏 㖐 㖑 㖒 㖓 㖔 㖕 㖖 㖗 㖘 㖙 㖚 㖛 㖜 㖝 㖞 㖟 㖠 㖡 㖢 㖣 㖤 㖥 㖦 㖧 㖨 㖩 㖪 㖫 㖬 㖭 㖮 㖯 㖰 㖱 㖲 㖳 㖴 㖵 㖶 㖷 㖸 㖹 㖺 㖻 㖼 㖽 㖾 㖿 㗀 㗁 㗂 㗃 㗄 㗅 㗆 㗇 㗈 㗉 㗊 㗋 㗌 㗍 㗎 㗏 㗐 㗑 㗒 㗓 㗔 㗕 㗖 㗗 㗘 㗙 㗚 㗛 㗜 㗝 㗞 㗟 㗠 㗡 㗢 㗣 㗤 㗥 㗦 㗧 㗨 㗩 㗪 㗫 㗬 㗭 㗮 㗯 㗰 㗱 㗲 㗳 㗴 㗵 㗶 㗷 㗸 㗹 㗺 㗻 㗼 㗽 㗾 㗿 㘀 㘁 㘂 㘃 㘄 㘅 㘆 㘇 㘈 㘉 㘊 㘋 㘌 㘍 㘎 㘏 㘐 㘑 㘒 㘓 㘔 㘕 㘖 㘗 㘘 㘙 㘚 㘛 㘜 㘝 㘞 㘟 㘠 㘡 㘢 㘣 㘤 㘥 㘦 㘧 㘨 㘩 㘪 㘫 㘬 㘭 㘮 㘯 㘰 㘱 㘲 㘳 㘴 㘵 㘶 㘷 㘸 㘹 㘺 㘻 㘼 㘽 㘾 㘿 㙀 㙁 㙂 㙃 㙄 㙅 㙆 㙇 㙈 㙉 㙊 㙋 㙌 㙍 㙎 㙏 㙐 㙑 㙒 㙓 㙔 㙕 㙖 㙗 㙘 㙙 㙚 㙛 㙜 㙝 㙞 㙟 㙠 㙡 㙢 㙣 㙤 㙥 㙦 㙧 㙨 㙩 㙪 㙫 㙬 㙭 㙮 㙯 㙰 㙱 㙲 㙳 㙴 㙵 㙶 㙷 㙸 㙹 㙺 㙻 㙼 㙽 㙾 㙿 㚀 㚁 㚂 㚃 㚄 㚅 㚆 㚇 㚈 㚉 㚊 㚋 㚌 㚍 㚎 㚏 㚐 㚑 㚒 㚓 㚔 㚕 㚖 㚗 㚘 㚙 㚚 㚛 㚜 㚝 㚞 㚟 㚠 㚡 㚢 㚣 㚤 㚥 㚦 㚧 㚨 㚩 㚪 㚫 㚬 㚭 㚮 㚯 㚰 㚱 㚲 㚳 㚴 㚵 㚶 㚷 㚸 㚹 㚺 㚻 㚼 㚽 㚾 㚿 㜀 㜁 㜂 㜃 㜄 㜅 㜆 㜇 㜈 㜉 㜊 㜋 㜌 㜍 㜎 㜏 㜐 㜑 㜒 㜓 㜔 㜕 㜖 㜗 㜘 㜙 㜚 㜛 㜜 㜝 㜞 㜟 㜠 㜡 㜢 㜣 㜤 㜥 㜦 㜧 㜨 㜩 㜪 㜫 㜬 㜭 㜮 㜯 㜰 㜱 㜲 㜳 㜴 㜵 㜶 㜷 㜸 㜹 㜺 㜻 㜼 㜽 㜾 㜿 㝀 㝁 㝂 㝃 㝄 㝅 㝆 㝇 㝈 㝉 㝊 㝋 㝌 㝍 㝎 㝏 㝐 㝑 㝒 㝓 㝔 㝕 㝖 㝗 㝘 㝙 㝚 㝛 㝜 㝝 㝞 㝟 㝠 㝡 㝢 㝣 㝤 㝥 㝦 㝧 㝨 㝩 㝪 㝫 㝬 㝭 㝮 㝯 㝰 㝱 㝲 㝳 㝴 㝵 㝶 㝷 㝸 㝹 㝺 㝻 㝼 㝽 㝾 㝿 㞀 㞁 㞂 㞃 㞄 㞅 㞆 㞇 㞈 㞉 㞊 㞋 㞌 㞍 㞎 㞏 㞐 㞑 㞒 㞓 㞔 㞕 㞖 㞗 㞘 㞙 㞚 㞛 㞜 㞝 㞞 㞟 㞠 㞡 㞢 㞣 㞤 㞥 㞦 㞧 㞨 㞩 㞪 㞫 㞬 㞭 㞮 㞯 㞰 㞱 㞲 㞳 㞴 㞵 㞶 㞷 㞸 㞹 㞺 㞻 㞼 㞽 㞾 㞿 㟀 㟁 㟂 㟃 㟄 㟅 㟆 㟇 㟈 㟉 㟊 㟋 㟌 㟍 㟎 㟏 㟐 㟑 㟒 㟓 㟔 㟕 㟖 㟗 㟘 㟙 㟚 㟛 㟜 㟝 㟞 㟟 㟠 㟡 㟢 㟣 㟤 㟥 㟦 㟧 㟨 㟩 㟪 㟫 㟬 㟭 㟮 㟯 㟰 㟱 㟲 㟳 㟴 㟵 㟶 㟷 㟸 㟹 㟺 㟻 㟼 㟽 㟾 㟿 㠀 㠁 㠂 㠃 㠄 㠅 㠆 㠇 㠈 㠉 㠊 㠋 㠌 㠍 㠎 㠏 㠐 㠑 㠒 㠓 㠔 㠕 㠖 㠗 㠘 㠙 㠚 㠛 㠜 㠝 㠞 㠟 㠠 㠡 㠢 㠣 㠤 㠥 㠦 㠧 㠨 㠩 㠪 㠫 㠬 㠭 㠮 㠯 㠰 㠱 㠲 㠳 㠴 㠵 㠶 㠷 㠸 㠹 㠺 㠻 㠼 㠽 㠾 㠿 㡀 㡁 㡂 㡃 㡄 㡅 㡆 㡇 㡈 㡉 㡊 㡋 㡌 㡍 㡎 㡏 㡐 㡑 㡒 㡓 㡔 㡕 㡖 㡗 㡘 㡙 㡚 㡛 㡜 㡝 㡞 㡟 㡠 㡡 㡢 㡣 㡤 㡥 㡦 㡧 㡨 㡩 㡪 㡫 㡬 㡭 㡮 㡯 㡰 㡱 㡲 㡳 㡴 㡵 㡶 㡷 㡸 㡹 㡺 㡻 㡼 㡽 㡾 㡿 㢀 㢁 㢂 㢃 㢄 㢅 㢆 㢇 㢈 㢉 㢊 㢋 㢌 㢍 㢎 㢏 㢐 㢑 㢒 㢓 㢔 㢕 㢖 㢗 㢘 㢙 㢚 㢛 㢜 㢝 㢞 㢟 㢠 㢡 㢢 㢣 㢤 㢥 㢦 㢧 㢨 㢩 㢪 㢫 㢬 㢭 㢮 㢯 㢰 㢱 㢲 㢳 㢴 㢵 㢶 㢷 㢸 㢹 㢺 㢻 㢼 㢽 㢾 㢿 㣀 㣁 㣂 㣃 㣄 㣅 㣆 㣇 㣈 㣉 㣊 㣋 㣌 㣍 㣎 㣏 㣐 㣑 㣒 㣓 㣔 㣕 㣖 㣗 㣘 㣙 㣚 㣛 㣜 㣝 㣞 㣟 㣠 㣡 㣢 㣣 㣤 㣥 㣦 㣧 㣨 㣩 㣪 㣫 㣬 㣭 㣮 㣯 㣰 㣱 㣲 㣳 㣴 㣵 㣶 㣷 㣸 㣹 㣺 㣻 㣼 㣽 㣾 㣿 㤀 㤁 㤂 㤃 㤄 㤅 㤆 㤇 㤈 㤉 㤊 㤋 㤌 㤍 㤎 㤏 㤐 㤑 㤒 㤓 㤔 㤕 㤖 㤗 㤘 㤙 㤚 㤛 㤜 㤝 㤞 㤟 㤠 㤡 㤢 㤣 㤤 㤥 㤦 㤧 㤨 㤩 㤪 㤫 㤬 㤭 㤮 㤯 㤰 㤱 㤲 㤳 㤴 㤵 㤶 㤷 㤸 㤹 㤺 㤻 㤼 㤽 㤾 㤿 㥀 㥁 㥂 㥃 㥄 㥅 㥆 㥇 㥈 㥉 㥊 㥋 㥌 㥍 㥎 㥏 㥐 㥑 㥒 㥓 㥔 㥕 㥖 㥗 㥘 㥙 㥚 㥛 㥜 㥝 㥞 㥟 㥠 㥡 㥢 㥣 㥤 㥥 㥦 㥧 㥨 㥩 㥪 㥫 㥬 㥭 㥮 㥯 㥰 㥱 㥲 㥳 㥴 㥵 㥶 㥷 㥸 㥹 㥺 㥻 㥼 㥽 㥾 㥿 㦀 㦁 㦂 㦃 㦄 㦅 㦆 㦇 㦈 㦉 㦊 㦋 㦌 㦍 㦎 㦏 㦐 㦑 㦒 㦓 㦔 㦕 㦖 㦗 㦘 㦙 㦚 㦛 㦜 㦝 㦞 㦟 㦠 㦡 㦢 㦣 㦤 㦥 㦦 㦧 㦨 㦩 㦪 㦫 㦬 㦭 㦮 㦯 㦰 㦱 㦲 㦳 㦴 㦵 㦶 㦷 㦸 㦹 㦺 㦻 㦼 㦽 㦾 㦿 㧀 㧁 㧂 㧃 㧄 㧅 㧆 㧇 㧈 㧉 㧊 㧋 㧌 㧍 㧎 㧏 㧐 㧑 㧒 㧓 㧔 㧕 㧖 㧗 㧘 㧙 㧚 㧛 㧜 㧝 㧞 㧟 㧠 㧡 㧢 㧣 㧤 㧥 㧦 㧧 㧨 㧩 㧪 㧫 㧬 㧭 㧮 㧯 㧰 㧱 㧲 㧳 㧴 㧵 㧶 㧷 㧸 㧹 㧺 㧻 㧼 㧽 㧾 㧿 㨀 㨁 㨂 㨃 㨄 㨅 㨆 㨇 㨈 㨉 㨊 㨋 㨌 㨍 㨎 㨏 㨐 㨑 㨒 㨓 㨔 㨕 㨖 㨗 㨘 㨙 㨚 㨛 㨜 㨝 㨞 㨟 㨠 㨡 㨢 㨣 㨤 㨥 㨦 㨧 㨨 㨩 㨪 㨫 㨬 㨭 㨮 㨯 㨰 㨱 㨲 㨳 㨴 㨵 㨶 㨷 㨸 㨹 㨺 㨻 㨼 㨽 㨾 㨿 㩀 㩁 㩂 㩃 㩄 㩅 㩆 㩇 㩈 㩉 㩊 㩋 㩌 㩍 㩎 㩏 㩐 㩑 㩒 㩓 㩔 㩕 㩖 㩗 㩘 㩙 㩚 㩛 㩜 㩝 㩞 㩟 㩠 㩡 㩢 㩣 㩤 㩥 㩦 㩧 㩨 㩩 㩪 㩫 㩬 㩭 㩮 㩯 㩰 㩱 㩲 㩳 㩴 㩵 㩶 㩷 㩸 㩹 㩺 㩻 㩼 㩽 㩾 㩿 㪀 㪁 㪂 㪃 㪄 㪅 㪆 㪇 㪈 㪉 㪊 㪋 㪌 㪍 㪎 㪏 㪐 㪑 㪒 㪓 㪔 㪕 㪖 㪗 㪘 㪙 㪚 㪛 㪜 㪝 㪞 㪟 㪠 㪡 㪢 㪣 㪤 㪥 㪦 㪧 㪨 㪩 㪪 㪫 㪬 㪭 㪮 㪯 㪰 㪱 㪲 㪳 㪴 㪵 㪶 㪷 㪸 㪹 㪺 㪻 㪼 㪽 㪾 㪿 㫀 㫁 㫂 㫃 㫄 㫅 㫆 㫇 㫈 㫉 㫊 㫋 㫌 㫍 㫎 㫏 㫐 㫑 㫒 㫓 㫔 㫕 㫖 㫗 㫘 㫙 㫚 㫛 㫜 㫝 㫞 㫟 㫠 㫡 㫢 㫣 㫤 㫥 㫦 㫧 㫨 㫩 㫪 㫫 㫬 㫭 㫮 㫯 㫰 㫱 㫲 㫳 㫴 㫵 㫶 㫷 㫸 㫹 㫺 㫻 㫼 㫽 㫾 㫿 㬀 㬁 㬂 㬃 㬄 㬅 㬆 㬇 㬈 㬉 㬊 㬋 㬌 㬍 㬎 㬏 㬐 㬑 㬒 㬓 㬔 㬕 㬖 㬗 㬘 㬙 㬚 㬛 㬜 㬝 㬞 㬟 㬠 㬡 㬢 㬣 㬤 㬥 㬦 㬧 㬨 㬩 㬪 㬫 㬬 㬭 㬮 㬯 㬰 㬱 㬲 㬳 㬴 㬵 㬶 㬷 㬸 㬹 㬺 㬻 㬼 㬽 㬾 㬿 㭀 㭁 㭂 㭃 㭄 㭅 㭆 㭇 㭈 㭉 㭊 㭋 㭌 㭍 㭎 㭏 㭐 㭑 㭒 㭓 㭔 㭕 㭖 㭗 㭘 㭙 㭚 㭛 㭜 㭝 㭞 㭟 㭠 㭡 㭢 㭣 㭤 㭥 㭦 㭧 㭨 㭩 㭪 㭫 㭬 㭭 㭮 㭯 㭰 㭱 㭲 㭳 㭴 㭵 㭶 㭷 㭸 㭹 㭺 㭻 㭼 㭽 㭾 㭿 㮀 㮁 㮂 㮃 㮄 㮅 㮆 㮇 㮈 㮉 㮊 㮋 㮌 㮍 㮎 㮏 㮐 㮑 㮒 㮓 㮔 㮕 㮖 㮗 㮘 㮙 㮚 㮛 㮜 㮝 㮞 㮟 㮠 㮡 㮢 㮣 㮤 㮥 㮦 㮧 㮨 㮩 㮪 㮫 㮬 㮭 㮮 㮯 㮰 㮱 㮲 㮳 㮴 㮵 㮶 㮷 㮸 㮹 㮺 㮻 㮼 㮽 㮾 㮿 㯀 㯁 㯂 㯃 㯄 㯅 㯆 㯇 㯈 㯉 㯊 㯋 㯌 㯍 㯎 㯏 㯐 㯑 㯒 㯓 㯔 㯕 㯖 㯗 㯘 㯙 㯚 㯛 㯜 㯝 㯞 㯟 㯠 㯡 㯢 㯣 㯤 㯥 㯦 㯧 㯨 㯩 㯪 㯫 㯬 㯭 㯮 㯯 㯰 㯱 㯲 㯳 㯴 㯵 㯶 㯷 㯸 㯹 㯺 㯻 㯼 㯽 㯾 㯿 㰀 㰁 㰂 㰃 㰄 㰅 㰆 㰇 㰈 㰉 㰊 㰋 㰌 㰍 㰎 㰏 㰐 㰑 㰒 㰓 㰔 㰕 㰖 㰗 㰘 㰙 㰚 㰛 㰜 㰝 㰞 㰟 㰠 㰡 㰢 㰣 㰤 㰥 㰦 㰧 㰨 㰩 㰪 㰫 㰬 㰭 㰮 㰯 㰰 㰱 㰲 㰳 㰴 㰵 㰶 㰷 㰸 㰹 㰺 㰻 㰼 㰽 㰾 㰿 㱀 㱁 㱂 㱃 㱄 㱅 㱆 㱇 㱈 㱉 㱊 㱋 㱌 㱍 㱎 㱏 㱐 㱑 㱒 㱓 㱔 㱕 㱖 㱗 㱘 㱙 㱚 㱛 㱜 㱝 㱞 㱟 㱠 㱡 㱢 㱣 㱤 㱥 㱦 㱧 㱨 㱩 㱪 㱫 㱬 㱭 㱮 㱯 㱰 㱱 㱲 㱳 㱴 㱵 㱶 㱷 㱸 㱹 㱺 㱻 㱼 㱽 㱾 㱿 㲀 㲁 㲂 㲃 㲄 㲅 㲆 㲇 㲈 㲉 㲊 㲋 㲌 㲍 㲎 㲏 㲐 㲑 㲒 㲓 㲔 㲕 㲖 㲗 㲘 㲙 㲚 㲛 㲜 㲝 㲞 㲟 㲠 㲡 㲢 㲣 㲤 㲥 㲦 㲧 㲨 㲩 㲪 㲫 㲬 㲭 㲮 㲯 㲰 㲱 㲲 㲳 㲴 㲵 㲶 㲷 㲸 㲹 㲺 㲻 㲼 㲽 㲾 㲿 㳀 㳁 㳂 㳃 㳄 㳅 㳆 㳇 㳈 㳉 㳊 㳋 㳌 㳍 㳎 㳏 㳐 㳑 㳒 㳓 㳔 㳕 㳖 㳗 㳘 㳙 㳚 㳛 㳜 㳝 㳞 㳟 㳠 㳡 㳢 㳣 㳤 㳥 㳦 㳧 㳨 㳩 㳪 㳫 㳬 㳭 㳮 㳯 㳰 㳱 㳲 㳳 㳴 㳵 㳶 㳷 㳸 㳹 㳺 㳻 㳼 㳽 㳾 㳿 㴀 㴁 㴂 㴃 㴄 㴅 㴆 㴇 㴈 㴉 㴊 㴋 㴌 㴍 㴎 㴏 㴐 㴑 㴒 㴓 㴔 㴕 㴖 㴗 㴘 㴙 㴚 㴛 㴜 㴝 㴞 㴟 㴠 㴡 㴢 㴣 㴤 㴥 㴦 㴧 㴨 㴩 㴪 㴫 㴬 㴭 㴮 㴯 㴰 㴱 㴲 㴳 㴴 㴵 㴶 㴷 㴸 㴹 㴺 㴻 㴼 㴽 㴾 㴿 㵀 㵁 㵂 㵃 㵄 㵅 㵆 㵇 㵈 㵉 㵊 㵋 㵌 㵍 㵎 㵏 㵐 㵑 㵒 㵓 㵔 㵕 㵖 㵗 㵘 㵙 㵚 㵛 㵜 㵝 㵞 㵟 㵠 㵡 㵢 㵣 㵤 㵥 㵦 㵧 㵨 㵩 㵪 㵫 㵬 㵭 㵮 㵯 㵰 㵱 㵲 㵳 㵴 㵵 㵶 㵷 㵸 㵹 㵺 㵻 㵼 㵽 㵾 㵿 㶀 㶁 㶂 㶃 㶄 㶅 㶆 㶇 㶈 㶉 㶊 㶋 㶌 㶍 㶎 㶏 㶐 㶑 㶒 㶓 㶔 㶕 㶖 㶗 㶘 㶙 㶚 㶛 㶜 㶝 㶞 㶟 㶠 㶡 㶢 㶣 㶤 㶥 㶦 㶧 㶨 㶩 㶪 㶫 㶬 㶭 㶮 㶯 㶰 㶱 㶲 㶳 㶴 㶵 㶶 㶷 㶸 㶹 㶺 㶻 㶼 㶽 㶾 㶿 㷀 㷁 㷂 㷃 㷄 㷅 㷆 㷇 㷈 㷉 㷊 㷋 㷌 㷍 㷎 㷏 㷐 㷑 㷒 㷓 㷔 㷕 㷖 㷗 㷘 㷙 㷚 㷛 㷜 㷝 㷞 㷟 㷠 㷡 㷢 㷣 㷤 㷥 㷦 㷧 㷨 㷩 㷪 㷫 㷬 㷭 㷮 㷯 㷰 㷱 㷲 㷳 㷴 㷵 㷶 㷷 㷸 㷹 㷺 㷻 㷼 㷽 㷾 㷿 㸀 㸁 㸂 㸃 㸄 㸅 㸆 㸇 㸈 㸉 㸊 㸋 㸌 㸍 㸎 㸏 㸐 㸑 㸒 㸓 㸔 㸕 㸖 㸗 㸘 㸙 㸚 㸛 㸜 㸝 㸞 㸟 㸠 㸡 㸢 㸣 㸤 㸥 㸦 㸧 㸨 㸩 㸪 㸫 㸬 㸭 㸮 㸯 㸰 㸱 㸲 㸳 㸴 㸵 㸶 㸷 㸸 㸹 㸺 㸻 㸼 㸽 㸾 㸿 㹀 㹁 㹂 㹃 㹄 㹅 㹆 㹇 㹈 㹉 㹊 㹋 㹌 㹍 㹎 㹏 㹐 㹑 㹒 㹓 㹔 㹕 㹖 㹗 㹘 㹙 㹚 㹛 㹜 㹝 㹞 㹟 㹠 㹡 㹢 㹣 㹤 㹥 㹦 㹧 㹨 㹩 㹪 㹫 㹬 㹭 㹮 㹯 㹰 㹱 㹲 㹳 㹴 㹵 㹶 㹷 㹸 㹹 㹺 㹻 㹼 㹽 㹾 㹿 㺀 㺁 㺂 㺃 㺄 㺅 㺆 㺇 㺈 㺉 㺊 㺋 㺌 㺍 㺎 㺏 㺐 㺑 㺒 㺓 㺔 㺕 㺖 㺗 㺘 㺙 㺚 㺛 㺜 㺝 㺞 㺟 㺠 㺡 㺢 㺣 㺤 㺥 㺦 㺧 㺨 㺩 㺪 㺫 㺬 㺭 㺮 㺯 㺰 㺱 㺲 㺳 㺴 㺵 㺶 㺷 㺸 㺹 㺺 㺻 㺼 㺽 㺾 㺿 㻀 㻁 㻂 㻃 㻄 㻅 㻆 㻇 㻈 㻉 㻊 㻋 㻌 㻍 㻎 㻏 㻐 㻑 㻒 㻓 㻔 㻕 㻖 㻗 㻘 㻙 㻚 㻛 㻜 㻝 㻞 㻟 㻠 㻡 㻢 㻣 㻤 㻥 㻦 㻧 㻨 㻩 㻪 㻫 㻬 㻭 㻮 㻯 㻰 㻱 㻲 㻳 㻴 㻵 㻶 㻷 㻸 㻹 㻺 㻻 㻼 㻽 㻾 㻿 㼀 㼁 㼂 㼃 㼄 㼅 㼆 㼇 㼈 㼉 㼊 㼋 㼌 㼍 㼎 㼏 㼐 㼑 㼒 㼓 㼔 㼕 㼖 㼗 㼘 㼙 㼚 㼛 㼜 㼝 㼞 㼟 㼠 㼡 㼢 㼣 㼤 㼥 㼦 㼧 㼨	

	3. 『テキスト微分積分』	小寺 平治	共立出版	2003年	978-4-320-01751-1	参考書
	4. 『入門微分積分』	三宅 敏恒	培風館	1992年	9784563002213	教科書
④ 関連URL /URL						
④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review	<p>毎回の授業の復習を必要とする。 講義内容を復習し、関連する演習問題を解く。</p> <p>Review of each lecture is required. Review each lecture and solve related exercises.</p>					
④ 実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business						
④ 授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要					
④ 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	t-iwabuchi (at) tohoku.ac.jp					
④ その他 /In Addition						
④						
④ 更新日付 /Last Update	2020/09/01 11:19					

シラバス参照

④ 科目名/Subject	解析学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 火曜日 4講時 川北キャンパスC304
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	国際学士コース(*)
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	Xavier DAHAN 所属: 高度教養教育・学生支援機構
④ 開講期/Term	3セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT113E
④ 使用言語 /Language Used in Course	英語

④ 授業題目 /Class Subject	Multivariate Calculus																												
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	Built upon knowlegde of functions of the real variable, this course introduces functions of several real variables. This is essential since most functions depends on a number of variables.																												
① ④ 学修の到達目標 /Goal of Study	Understand functions that depend of several variables, on what it differs from function of one real variable. In particular, being able to differentiate multivariate functions. Being able to integrate and interpret multiple integrals.																												
②③④ ④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	Online class: Google classroom code→ i7j3ust 1. Introduction. Norm. Limits of functions of two variables 2. Continuous functions and partial derivatives 3. Total differentiability and tangent planes 4. Derivatives of composition of functions 5. Differential operators and Taylor' s theorem 6. Determination of extremal values of functions 7. The implicit function theorem and extremal problems with constraints. The methods of Lagrange multipliers 8. Midterm examination. 9. Definition of double integrals 10. Iterated integrals and change of the order of integration 11. Change of variables in double integrals 12. Improper double integrals 13. Multiple integrals 14. Applications of multiple integrals 15. Final examination																												
⑦ ④ 成績評価方法 /Evaluation Method	・ Option 1: Best score between a: 20% (≥ 2 reports) + 35% midterm + 45% final b: 50% midterm + 50% final ・ Option 2: if mounting a midterm exam is difficult (more reports are assigned). ・ 50% reports + 50% final ・ Another option may be considered.																												
④ 教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『Openstax Calculus 3』</td> <td>Gilbert Strang, Edwin “Jed” Herman</td> <td>openstax</td> <td>2016</td> <td>ISBN-10: 1-947172-16-6</td> <td>online</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『Schaum's outline for Advanced Calculus』</td> <td>R. Wrede and M. Spiegel</td> <td>McGraw Hill</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『Calculus III』</td> <td>MARsden and Weinstein</td> <td>Springer-Verlag</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『Openstax Calculus 3』	Gilbert Strang, Edwin “Jed” Herman	openstax	2016	ISBN-10: 1-947172-16-6	online	2.	『Schaum's outline for Advanced Calculus』	R. Wrede and M. Spiegel	McGraw Hill				3.	『Calculus III』	MARsden and Weinstein	Springer-Verlag			
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																							
1.	『Openstax Calculus 3』	Gilbert Strang, Edwin “Jed” Herman	openstax	2016	ISBN-10: 1-947172-16-6	online																							
2.	『Schaum's outline for Advanced Calculus』	R. Wrede and M. Spiegel	McGraw Hill																										
3.	『Calculus III』	MARsden and Weinstein	Springer-Verlag																										
④ 関連URL																													

/URL	
授業時間外 学修 /Preparation and Review	After each classes, exercises are given and students are strongly encouraged to solve them in order to check their understanding.
実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。○ /Note: "○" Indicates the practical business	
授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	No
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	dahan.xavier.a2@tohoku.ac.jp(◎を@に置き換えてください)
その他 /In Addition	
更新日付 /Last Update	2020/04/15 18:55

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 水曜日 2講時 川北キャンパスC102
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理①
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	山内 卓也 所属: 理学研究科
④ 開講期/Term	1セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT117J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学 Linear Algebra, A
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	<p>線形代数学は多成分の量を扱う上で基本的であり、数学はもちろん、理工系にとどまらない多くの分野の基礎となり、その発展を助けている。</p> <p>この講義では、行列の演算、連立一次方程式、行列式の標準的な内容を扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。</p> <p>Linear algebra is an essential tool to handle multi-component quantities, and it helps developments not only of mathematics but also of natural sciences and social sciences.</p> <p>This course covers fundamentals in linear algebra, such as operations of matrices, systems of linear equations, determinants of matrices. Students will acquire relevant skills to perform certain computations.</p>
① ① 学修の 到達目標 /Goal of Study	<p>行列、連立1次方程式、行列式に関する基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。</p> <p>The aim is to understand fundamental concepts in linear algebra, such as matrices, systems of linear equations, and determinants, and to acquire the ability to compute concrete examples.</p>
②③④ ②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードはeyx3aonです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 集合と写像 2. 平面・空間ベクトル 3. 数ベクトル空間 4. 行列の定義と演算 5. 正方行列と正則行列 6. 1次写像の合成と行列の積 7. 連立1次方程式と行列表現 8. 行列の基本変形 9. 連立1次方程式の解法 10. 2次行列式 11. 行列式の定義 12. 行列式の性質 13. 余因子行列 14. 行列式の応用 15. 行列式の幾何学的意味 <p>受講者の理解度を見て、進度や扱う内容を調整する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sets and maps 2. Plane and space vectors 3. Numerical vector spaces 4. Matrices: definition and operation 5. Square matrices and regular matrices 6. Composition of linear maps and product of matrices 7. Linear equations and their matrix representation 8. Elementary transformation of matrices 9. Solving linear equations 10. Two-dimensional determinants 11. Definition of determinants 12. Properties of determinants 13. Cofactor matrices 14. Applications of determinants 15. Geometric meaning of determinants

	According to the understanding for the lecture of the attending students, the schedule and content of the lecture mentioned above may be modified.																					
⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	レポート(30%)と期末試験(70%)により評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Students are evaluated on their points from assigned reports 30% and the final exam 60%. The precise explanation is given in the first class.																					
教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『理工系新課程 線形代数 基礎[改訂版]』</td> <td>石井伸郎他</td> <td>培風館</td> <td>2011</td> <td>978-4-563-00392-0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『理工系新課程 線形代数演習』</td> <td>川添充他</td> <td>培風館</td> <td>2012</td> <td>978-4-563-00393-7</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『理工系新課程 線形代数 基礎[改訂版]』	石井伸郎他	培風館	2011	978-4-563-00392-0		2.	『理工系新課程 線形代数演習』	川添充他	培風館	2012	978-4-563-00393-7	
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																
1.	『理工系新課程 線形代数 基礎[改訂版]』	石井伸郎他	培風館	2011	978-4-563-00392-0																	
2.	『理工系新課程 線形代数演習』	川添充他	培風館	2012	978-4-563-00393-7																	
④ 関連URL /URL																						
④ 授業時間外学修 /Preparation and Review	予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所を目を通す。 復習: 各回の講義に該当する箇所の教科書の演習問題を解く。 Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems in the textbook.																					
④ 実務・実践的授業 /Practical business ※〇は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "〇" Indicates the practical business																						
④ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	unnecessary																					
④ 連絡先 (メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	takuya.yamauchi.c3@tohoku.ac.jp(◎を@に置き換えてください)(replace ◎ with @)																					
④ その他 /In Addition	上に挙げた1番の書籍を教科書とする。2番は教科書に準じた演習問題集である。これは必須ではないが、計算に不安のある学生にお勧めする。 Book No.1 above is the textbook of this class. No.2 is a workbook, which is not compulsory.																					
④ 更新日付 /Last Update	2020/06/15 09:01																					

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 水曜日 2講時 川北キャンパスB204
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理②
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	花村 昌樹 所属:理学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT117J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学																			
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	線形代数学は多成分の量を扱う上で基本的であり、数学はもちろん、理工系にとどまらない多くの分野の基礎となり、その発展を助けている。 この講義では、行列の演算、連立一次方程式、行列式の標準的な内容を扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。																			
① ④ 学修の到達目標 /Goal of Study	行列、連立1次方程式、行列式に関する基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。																			
②③④ ④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	※この科目ではClassroomを使用して講義情報を発信します。クラスコードはqpi3k3mです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。 第1回 集合と数ベクトル空間 (n成分ベクトルの演算) 第2回 行列の演算、分割と積の計算 第3回 正則行列 第4回 連立一次方程式、基本行列 第5-6回 行列の基本変形、階段行列、階数 第7-8回 逆行列の求め方、連立一次方程式の解法のみまとめ 第9回 3次元の幾何、3次の行列式 第10-11回 n次の行列式、行列式の基本性質、展開 第12-14回 行列式の応用(余因子行列とクラメル公式、行列式と正則性など) 第15回 まとめ																			
⑦ ④ 成績評価方法 /Evaluation Method	レポート・小テスト等および期末試験の結果を総合して評価する。																			
④ 教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『教養の線形代数』</td> <td>村上正康他</td> <td>培風館</td> <td></td> <td>9784563003760</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『教養の線形代数』	村上正康他	培風館		9784563003760	
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別														
1.	『教養の線形代数』	村上正康他	培風館		9784563003760															
④ 関連URL /URL																				
④ 授業時間外学修 /Preparation and Review	毎回の授業で出される問題を各自、解くようにしてください。																			
④ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates																				

the practical business	
授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	理学研究科数学専攻事務室(795-6402)
その他 /In Addition	
更新日付 /Last Update	2020/04/22 19:06

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 水曜日 2講時 川北キャンパスC205
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理③
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	村上 斉 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT117J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学 Linear Algebra, A
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	<p>線形代数学は多成分の量を扱う上で基本的であり、数学はもちろん、理工系にとどまらない多くの分野の基礎となり、その発展を助けている。</p> <p>この講義では、行列の演算、連立一次方程式、行列式の標準的な内容を扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。</p> <p>Linear algebra is an essential tool to handle multi-component quantities, and it helps developments not only of mathematics but also of natural sciences and social sciences.</p> <p>This course covers fundamentals in linear algebra, such as operations of matrices, systems of linear equations, determinants of matrices. Students will acquire relevant skills to perform certain computations.</p>
① ① 学修の 到達目標 /Goal of Study	<p>行列、連立1次方程式、行列式に関する基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。</p> <p>The aim is to understand fundamental concepts in linear algebra, such as matrices, systems of linear equations, and determinants, and to acquire the ability to compute concrete examples.</p>
②③④ ②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<ol style="list-style-type: none"> 1. 集合と数ベクトル空間: n成分ベクトルの演算と内積 2. 行列とベクトル、行列と行列の演算 3. 2次行列の逆行列、写像と逆写像 4. 平面の1次変換、2元連立1次方程式 5. 連立一次方程式と行列の基本変形 6. 行列の階数と連立方程式の解 7. 3次元の幾何、直線及び平面 8. 平行6面体の体積と1次独立性 9. 3元連立一次方程式と3次の行列式 10. n次の行列式 11. 多重線形性を用いた行列式の計算 12. 行列式と体積 13. 行列式と正則性 14. 余因子行列とクラメルの公式 15. 行列式の応用。ファンデルモンドの行列式など <ol style="list-style-type: none"> 1. Sets and maps, space of row/column vectors, inner product 2. Operations on vectors and matrices 3. Matrix inverses for two by two matrices, inverse maps 4. Linear transformations in two dimension, linear equations with two unknowns 5. Systems of linear equations and elementary transformations 6. Matrix rank and solutions of systems of linear equations 7. Three dimensional linear geometry 8. Volume of parallelepipeds and linear independence 9. Systems of linear equations with three unknowns, 3 by 3 determinant 10. Determinant of n by n matrices 11. Multilinear property of determinant and its application 12. Determinant and higher dimensional volume 13. Determinant and invertibility 14. Cofactor matrix and Cramer's formula 15. Application of determinants, Vandermonde formula
⑦ ⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	<p>小テスト等および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。</p> <p>Course grades will be based on short tests and the final exam. The details will be explained at the beginning of the course.</p>
教科書	

おおよび参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
	1.	『大学教養線形代数』	加藤文元	数研出版	2019	978-4-410-15462-1	教科書
関連URL /URL							
授業時間外学修 /Preparation and Review	<p>予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所に通す。復習: WeBWorkなどを参考に、教科書の練習問題等々を解く。 Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems given in the class.</p>						
実務・実践的授業 /Practical business ※〇は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "〇" Indicates the practical business							
授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	必要なし (Not necessary)						
連絡先 (メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	hitoshi@tohoku.ac.jp						
その他 /In Addition	<p>教科書および参考書について 高校の数学教科書で定評のある数研出版が、大学初年度の教科書を初めて手がけました。わかりやすく書かれていると思います。 なお、線形代数については、教科書、参考書、演習書が多く出されているので各自自分に合ったものを購入するのもよいだろう。</p>						
更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:26						

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 水曜日 2講時 川北キャンパスB103
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理④
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	石田 正典 所属:
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT117J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学 A Linear Algebra A														
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	線形代数学は多成分の量を扱う上で基本的であり、数学はもちろん、理工系にとどまらない多くの分野の基礎となり、その発展を助けている。この講義では、行列の演算、連立一次方程式、行列式の標準的な内容を扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。 Linear algebra is an essential tool to handle multi-component quantities, and it helps developments not only of mathematics but also of natural sciences and social sciences. This course covers fundamentals in linear algebra, such as operations of matrices, systems of linear equations, determinants of matrices. Students will acquire relevant skills to perform certain computations.														
① ① 学修の 到達目標 /Goal of Study	行列、連立 1 次方程式、行列式に関する基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。 The aim is to understand fundamental concepts in linear algebra, such as matrices, systems of linear equations, and determinants, and to acquire the ability to compute concrete examples.														
② ③ ④ ② ③ ④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	(1)行列とその演算 (2)行列の基本変形 (3)連立 1 次方程式の解法 (4)逆行列 (5)行列式の定義 (6)行列式の性質 (7)行列式の展開 (8)行列式的应用 (9)数ベクトル空間とその部分空間 (10)1 次独立と 1 次従属 (11)部分空間の次元と基底 (12)行列の階数 (13)基底と座標 (14)一般ベクトル空間と例 (15)総括 (1)Matrices, sums, multiplications (2)Row operations of matrices (3)Solutions of linear equations (4)Inverse of a matrix (5)Determinants of matrices (6)Properties of determinants (7)Expansion of determinants (8)Applications of determinants (9)Column vector space (10)Linear independence of vectors (11)Dimension and basis of a subspace (12)Rank of a matrix (13)Basis and coordinates (14)Abstract vector spaces														
⑦ ⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	演習や小テストおよび期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第 1 回目に説明する。 Course grades will be based on exercises, short tests and the final exam. The details will be explained at the beginning of the course.														
④ 教科書 および 参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『基礎線形代数』</td> <td>戸田 暢茂</td> <td>学術図書出版社</td> <td>1991</td> <td>9784873611631</td> <td>教科書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『基礎線形代数』	戸田 暢茂	学術図書出版社	1991	9784873611631	教科書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									
1.	『基礎線形代数』	戸田 暢茂	学術図書出版社	1991	9784873611631	教科書									
④ ④ 関連URL /URL															

授業時間外 学修 /Preparation and Review	教科書の練習問題を積極的に解いて、十分に復習しておくこと。
実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business	
授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	ishida.masanori@tohoku.ac.jp
その他 /In Addition	
更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:26

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 水曜日 2講時 川北キャンパスB104
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理⑤
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	高瀬 幸一 所属:宮城教育大学
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT117J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学														
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	線形代数学は多成分の量を扱う上で基本的であり、数学はもちろん、理工系にとどまらない多くの分野の基礎となり、その発展を助けている。 この講義では、行列の演算、連立一次方程式、行列式の標準的な内容を扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。														
① ④ 学修の到達目標 /Goal of Study	行列、連立1次方程式、行列式に関する基本概念の理解、 実例を通じた計算法の習得を目標とする。														
②③④ ④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードはojdrcllです。 Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。 ・集合・写像と記号 ・数ベクトル空間と内積 ・行列の演算、2次行列 ・連立一次方程式、行列の基本変形、階数 ・3次元の幾何、3次の行列式 ・n次の行列式 ・行列式の応用														
⑦ ④ 成績評価方法 /Evaluation Method	レポート・小テスト等および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。														
④ 教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『線形代数』</td> <td>佐武 一郎</td> <td>共立出版</td> <td>1997/4/25</td> <td>978-4320015548</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『線形代数』	佐武 一郎	共立出版	1997/4/25	978-4320015548	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									
1.	『線形代数』	佐武 一郎	共立出版	1997/4/25	978-4320015548	参考書									
④ 関連URL /URL															
④ 授業時間外学修 /Preparation and Review	しっかりと復習をして、わからないところは質問すること。														
④ 実務・実践的授業 /Practical business ※〇は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "〇" Indicates the practical business															

授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 ④ /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要
連絡先 (メール アドレス等) ④ ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	k-taka2@staff.miyakyo-u.ac.jp
④ その他 /In Addition	ホームページでレクチャーノートと演習問題を公開しますので、利用してください。
④	
④ 更新日付 /Last Update	2020/05/07 14:50

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 金曜日 1講時 川北キャンパスC106
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(1~5, 15~16組)①
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	岩成 勇 所属:理学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT117J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	Linear Algebra/線形代数学																										
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	1. Academic aims: An introduction to linear algebra. 2. Keywords: Vectors, matrices, vector spaces, systems of linear equations, determinants, matrix inverse, eigenvalues, diagonalization.																										
① ④ 学修の到達目標 /Goal of Study	線形代数学の基本概念の理解、 実例を通じた計算法の習得を目標とする。																										
② ③ ④ ④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードは cser5ct です。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。GW以降(教員の配信環境に依存する)</p> <p>第1回 Overview 第2回 行列の演算と数ベクトル 第3回 行列式と逆行列(2×2) 第4回 ケーリー-ハミルトン(2×2) 第5回 固有値と固有ベクトル(2×2) 第6回 対角化とジョルダンの標準形(2×2) 第7回 数列と行列(2×2) 第8回 行列の微分方程式への応用(2×2) 第9回 中間テストと数ベクトル空間 第10回 一次独立と次元 第11回 行列の階数 第11回 基本行列とはきだし法と階数 第12回 はきだし法と逆行列 第13回 対称群と行列式 第14回 余因子行列と逆行列 第15回 まとめと期末試験</p>																										
⑦ ④ 成績評価方法 /Evaluation Method	主として中間試験・期末試験(持ち込みなしの筆記試験)で評価する。出席をとることがある。																										
④ 教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『線形代数学』</td> <td>中村郁</td> <td>数学書房</td> <td>2007</td> <td>978-4903342016</td> <td>教科書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『線形代数入門』</td> <td>松阪和夫</td> <td>岩波書店</td> <td>1980</td> <td></td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>						No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『線形代数学』	中村郁	数学書房	2007	978-4903342016	教科書	2.	『線形代数入門』	松阪和夫	岩波書店	1980		参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																					
1.	『線形代数学』	中村郁	数学書房	2007	978-4903342016	教科書																					
2.	『線形代数入門』	松阪和夫	岩波書店	1980		参考書																					
④ 関連URL /URL																											
④ 授業時間外学修 /Preparation and Review	理解のためには講義の何倍もの時間がかかっても不思議ではない。講義時間以外に、自分の頭で考え手を動かして学ぶことが必要不可欠な講義であることを確認の上受講すること。																										
④ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、																											

<p>④ 実務・実践的 授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>	
<p>授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 ④ /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>不要。使用不可。スマホ使用不可。</p>
<p>連絡先 (メール アドレス等) ④ ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>iwanari@math.tohoku.ac.jp</p>
<p>④ その他 /In Addition</p>	<p>上記の授業内容、日程ならびに成績評価方法は予定であり進度に応じ変更の可能性がある。 授業初回に説明するので、必ず出席すること。</p>
<p>④</p>	
<p>④ 更新日付 /Last Update</p>	<p>2020/05/01 15:03</p>

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 金曜日 1講時 川北キャンパスB201
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(1~5, 15~16組)②
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	長谷川 浩司 所属:理学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT117J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学 Linear Algebra, A
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	<p>線形代数学は多成分の量を扱う上で基本的であり、数学はもちろん、理工系にとどまらない多くの分野の基礎となり、その発展を助けている。</p> <p>この講義では、行列の演算、連立一次方程式、行列式の標準的な内容を扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。</p> <p>Linear algebra is an essential tool to handle multi-component quantities, and it helps developments not only of mathematics but also of natural sciences and social sciences.</p> <p>This course covers fundamentals in linear algebra, such as operations of matrices, systems of linear equations, determinants of matrices. Students will acquire relevant skills to perform certain computations.</p>
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	<p>行列、連立1次方程式、行列式に関する基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。</p> <p>The aim is to understand fundamental concepts in linear algebra, such as matrices, systems of linear equations, and determinants, and to acquire the ability to compute concrete examples.</p>
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードはwcbssyseです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 行列入門。平面ベクトルと2次行列 2. 集合と写像、平面の1次変換と行列、合成写像と行列の積 3. 逆写像、2次行列の逆行列と行列式、2元連立1次方程式 4. 2次行列の応用 5. n成分ベクトル、行列とベクトル、行列と行列の演算 6. 3次元の幾何。直線及び平面 7. 平行6面体の体積と1次独立性 8. 3元連立1次方程式と3次の行列式 9. 連立1次方程式と行列の基本変形 10. 行列の階数と連立方程式の解 11. n次の行列式 12. 多重線形性を用いた行列式の計算 13. 余因子行列とクラメルの公式 14. 行列式と体積、行列の正則性 15. 行列式の応用。ファンデルモンドの行列式など <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to matrices: planar vectors and two by two matrices 2. Sets and maps, plane linear transformations and matrices, their composition 3. Inverse and determinant of two by two matrix, linear equation with two unknowns 4. Application of two by two matrices 5. Space of row/column vectors, operations on vectors and matrices 6. Three dimensional linear geometry 7. Volume of parallelepipeds and linear independence 8. Systems of linear equations with three unknowns, 3 by 3 determinant 9. Systems of linear equations and elementary transformations 10. Matrix rank and solutions of systems of linear equations 11. Determinant of n by n matrices 12. Multilinear property of determinant and its application 13. Cofactor matrix and Cramer's formula 14. Determinant and higher dimensional volume, matrix invertibility 15. Applications of determinant, Vandermonde formula
⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	<p>レポート・小テスト等および試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。</p> <p>Course grades will be based on reports, short tests and the exam. The details will be explained at the beginning of the course.</p>
教科書	

および 参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
④	1.	『線型代数(改訂版)』	長谷川浩司	日本評論社	2015	978-4535787711	教科書
④	2.	『線形代数学』	佐武一郎	裳華房	1974	978-4-7853-1301-2	参考書
④	関連URL /URL						
④	授業時間外 学修 /Preparation and Review 予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所を目を通す。復習: 教科書の演習問題を解くなどにより理解を確認する。 Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve exercises in the textbook and verify the understandings.						
④	実務・実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business						
④	授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要 No					
④	連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	koji.hasegawa.d7@tohoku.ac.jp					
④	その他 /In Addition						
④	更新日付 /Last Update	2020/04/30 16:19					

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 金曜日 1講時 川北キャンパスB103
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(1~5, 15~16組)⑤
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	田村 宏樹 所属:
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT117J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学														
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	線形代数学は多成分の量を扱う上で基本的であり、数学はもちろん、理工系にとどまらない多くの分野の基礎となり、その発展を助けている。 この講義では、行列の演算、連立一次方程式、行列式の標準的な内容を扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。														
① ④ 学修の到達目標 /Goal of Study	行列、連立1次方程式、行列式に関する基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。														
②③④ ④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	第1回 平面・空間のベクトル 第2~3回 数ベクトル 第4~5回 行列の演算 第6回 線形写像 第7回 階数 第8回 連立一次方程式、行列の基本変形、 第9回 逆行列 第10回 置換 第11~12回 行列式 第13~15回 行列式の応用														
⑦ ④ 成績評価方法 /Evaluation Method	小テストおよび中間・期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。														
④ 教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『線形代数入門』</td> <td>内田・高木・剣持・浦川</td> <td>裳華房</td> <td>1988</td> <td>978-4785310530</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『線形代数入門』	内田・高木・剣持・浦川	裳華房	1988	978-4785310530	
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									
1.	『線形代数入門』	内田・高木・剣持・浦川	裳華房	1988	978-4785310530										
④ 関連URL /URL															
④ 授業時間外学修 /Preparation and Review	到達目標や授業内容に応じた準備学習が求められる。														
④ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business															

授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 ④ /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要
連絡先 (メール アドレス等) ④ ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	ponika@mail.goo.ne.jp
その他 ④ /In Addition	
④	
更新日付 ④ /Last Update	2020/02/07 20:26

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 金曜日 2講時 川北キャンパスA307
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)①
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	宗政 昭弘 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT117J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学 Linear Algebra, A
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	<p>線形代数学は多成分の量を扱う上で基本的であり、数学はもちろん、理工系にとどまらない多くの分野の基礎となり、その発展を助けている。</p> <p>この講義では、行列の演算、連立一次方程式、行列式の標準的な内容を扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。</p> <p>Linear algebra is an essential tool to handle multi-component quantities, and it helps developments not only of mathematics but also of natural sciences and social sciences.</p> <p>This course covers fundamentals in linear algebra, such as operations of matrices, systems of linear equations, determinants of matrices. Students will acquire relevant skills to perform certain computations.</p>
① ④ 学修の 到達目標 /Goal of Study	<p>行列、連立一次方程式、行列式に関する基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。</p> <p>The aim is to understand fundamental concepts in linear algebra, such as matrices, systems of linear equations, and determinants, and to acquire the ability to compute concrete examples.</p>
②③④ ④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードはy774x4xです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。Google Meet https://meet.google.com/lookup/dqbjurvoj</p> <p>第1回 準備と記号 第2回 行列 第3回 正方形行列 第4回 正則行列・行列のブロック分解 第5回 掃き出し法 第6回 掃き出し法の応用 第7回 まとめと試験 第8回 行列式 第9回 余因子展開 第10回 行列式の応用 第11回 ベクトル空間と基底 第12回 次元・部分空間 第13回 部分空間の和 第14回 空間ベクトル・外積 第15回 まとめと試験</p> <p>④ 受講者の理解度を見て、進度や扱う内容を調整する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preparation and notation 2. Matrices 3. Square matrices 4. Invertible matrices, block matrices 5. Elimination 6. Application of elimination 7. Review and midterm exam 8. Determinants 9. Cofactors 10. Application of determinants 11. Vector spaces and their bases 12. Dimension, subspaces 13. Sums of subspaces 14. Vectors in 3-space, vector product 15. Review and final exam <p>According to the understanding for the lecture of the attending students, the schedule and content of the lecture mentioned above may be modified.</p>

⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	小テスト(15%)、オンライン宿題システム(15%)、中間試験(30%)、期末試験(40%)により評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Students are evaluated on their points from quizzes 15%, online homework 15%, midterm exam 30% and final exam 40%. The precise explanation will be given in the first class.																																																																													
教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『線形代数講義と演習』</td> <td>小林正典・寺尾宏明</td> <td>培風館</td> <td>2007年</td> <td>978-4-563-00487-3</td> <td>教科書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『線形代数学講義』</td> <td>対馬龍司</td> <td>共立出版</td> <td>2014</td> <td>978-4-320-11097-7</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『線形代数学』</td> <td>佐武一郎</td> <td>裳華房</td> <td>1974年</td> <td>978-4-7853-1301-2</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>『線形代数』</td> <td>佐武一郎</td> <td>共立出版</td> <td>1997年</td> <td>978-4320015548</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>『線形代数学』</td> <td>中村郁</td> <td>数学書房</td> <td>2007年</td> <td>978-4-903342-01-6</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>『線型代数(改訂版)』</td> <td>長谷川浩司</td> <td>日本評論社</td> <td>2015年</td> <td>978-4535787711</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>『教養の線形代数』</td> <td>村上・佐藤・野沢・稲葉</td> <td>培風館</td> <td>2016年</td> <td>456301205X</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>『線型代数の基礎』</td> <td>上野喜三雄</td> <td>内田老鶴舗</td> <td>2011年</td> <td>978-4753600298</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>『基礎線形代数』</td> <td>戸田暢茂</td> <td>学術図書出版社</td> <td>1991年</td> <td>9784873611631</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>『線形代数入門』</td> <td>内田・高木・剣持・浦川</td> <td>裳華房</td> <td>1988年</td> <td>978-4785310530</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『線形代数講義と演習』	小林正典・寺尾宏明	培風館	2007年	978-4-563-00487-3	教科書	2.	『線形代数学講義』	対馬龍司	共立出版	2014	978-4-320-11097-7	参考書	3.	『線形代数学』	佐武一郎	裳華房	1974年	978-4-7853-1301-2	参考書	4.	『線形代数』	佐武一郎	共立出版	1997年	978-4320015548	参考書	5.	『線形代数学』	中村郁	数学書房	2007年	978-4-903342-01-6	参考書	6.	『線型代数(改訂版)』	長谷川浩司	日本評論社	2015年	978-4535787711	参考書	7.	『教養の線形代数』	村上・佐藤・野沢・稲葉	培風館	2016年	456301205X	参考書	8.	『線型代数の基礎』	上野喜三雄	内田老鶴舗	2011年	978-4753600298	参考書	9.	『基礎線形代数』	戸田暢茂	学術図書出版社	1991年	9784873611631	参考書	10.	『線形代数入門』	内田・高木・剣持・浦川	裳華房	1988年	978-4785310530	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																																																																								
1.	『線形代数講義と演習』	小林正典・寺尾宏明	培風館	2007年	978-4-563-00487-3	教科書																																																																								
2.	『線形代数学講義』	対馬龍司	共立出版	2014	978-4-320-11097-7	参考書																																																																								
3.	『線形代数学』	佐武一郎	裳華房	1974年	978-4-7853-1301-2	参考書																																																																								
4.	『線形代数』	佐武一郎	共立出版	1997年	978-4320015548	参考書																																																																								
5.	『線形代数学』	中村郁	数学書房	2007年	978-4-903342-01-6	参考書																																																																								
6.	『線型代数(改訂版)』	長谷川浩司	日本評論社	2015年	978-4535787711	参考書																																																																								
7.	『教養の線形代数』	村上・佐藤・野沢・稲葉	培風館	2016年	456301205X	参考書																																																																								
8.	『線型代数の基礎』	上野喜三雄	内田老鶴舗	2011年	978-4753600298	参考書																																																																								
9.	『基礎線形代数』	戸田暢茂	学術図書出版社	1991年	9784873611631	参考書																																																																								
10.	『線形代数入門』	内田・高木・剣持・浦川	裳華房	1988年	978-4785310530	参考書																																																																								
⑧ 関連URL /URL	リアルタイム配信 https://meet.google.com/djv-ofpm-hrg																																																																													
⑨ 授業時間外学修 /Preparation and Review	予習: 次週の予定を参考に、教科書やスライドの該当する箇所に目を通す。 復習: オンライン宿題システムをやる。 Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems given in the class.																																																																													
⑩ 実務・実践的授業 /Practical business ※〇は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "〇" Indicates the practical business																																																																														
⑪ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要 No																																																																													
⑫ 連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	E-mail: munemasa@math.is.tohoku.ac.jp (◎を@に置き換えてください)																																																																													
⑬ その他 /In Addition	上記の授業内容と進度予定は様々な要因で変更されることがある。その場合は、授業中に告知する。 The contents and schedule mentioned above may be changed for various reasons. If any, such a change will be announced during lectures. 教科書と参考書について No.1 一回分の講義内容が一章にまとまっており、予習復習をしやすく、演習問題も豊富であるので、これを教科書として採用する。 No.2 丁寧な説明でわかりやすくまとまっている。 No.3 戦後日本の大学教育における線形代数のカリキュラムの方向を定めた歴史的な名著。 No.4 3の著者が、数十年を経てより丁寧な記述を初学者向けに行ったもの。 No.5 簡潔明快な説明とともに、基本的な内容に加えて工学的応用も取り上げている。 No.6 3部構成で、平面の1次変換から量子力学入門まで幅広く述べられ、問題解答や文献も詳しい。 No.7 内容は標準的である。ジョルダン標準形についての記載がなく、主に実ベクトル空間について書かれている。 No.9 例も多く記載されており、また証明も易しく書かれている。																																																																													
⑭ 更新日付 /Last Update	2020/04/30 16:19																																																																													

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 金曜日 2講時 川北キャンパスB104
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)⑤
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	小川 淑人 所属:東北工業大学
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT117J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学 Linear Algebra, A
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	<p>線形代数学は多成分の量を扱う上で基本的であり、数学はもちろん、理工系にとどまらない多くの分野の基礎となり、その発展を助けている。</p> <p>この講義では、行列の演算、連立一次方程式、行列式の標準的な内容を扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。</p> <p>Linear algebra is an essential tool to handle multi-component quantities, and it helps developments not only of mathematics but also of natural sciences and social sciences.</p> <p>This course covers fundamentals in linear algebra, such as operations of matrices, systems of linear equations, determinants of matrices. Students will acquire relevant skills to perform certain computations.</p>
① ① 学修の 到達目標 /Goal of Study	<p>行列、連立1次方程式、行列式に関する基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。</p> <p>The aim is to understand fundamental concepts in linear algebra, such as matrices, systems of linear equations, and determinants, and to acquire the ability to compute concrete examples.</p>
②③④ ②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードは3pcj4bbです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 集合と数ベクトル空間: n成分ベクトルの演算と内積 2. 行列とベクトル、行列と行列の演算 3. 2次行列の逆行列、写像と逆写像 4. 平面の1次変換、2元連立1次方程式 5. 連立一次方程式と行列の基本変形 6. 行列の階数と連立方程式の解 7. 3次元の幾何。直線及び平面 8. 平行6面体の体積と1次独立性 9. 3元連立一次方程式と3次の行列式 10. n次の行列式 11. 多重線形性を用いた行列式の計算 12. 行列式と体積 13. 行列式と正則性 14. 余因子行列とクラメル公式 15. まとめと試験 <ol style="list-style-type: none"> 1. Sets and maps, space of row/column vectors, inner product 2. Operations on vectors and matrices 3. Matrix inverses for two by two matrices, inverse maps 4. Linear transformations in two dimension, linear equations with two unknowns 5. Systems of linear equations and elementary transformations 6. Matrix rank and solutions of systems of linear equations 7. Three dimensional linear geometry 8. Volume of parallelepipeds and linear independence 9. Systems of linear equations with three unknowns, 3 by 3 determinant 10. Determinant of n by n matrices 11. Multilinear property of determinant and its application 12. Determinant and higher dimensional volume 13. Determinant and invertibility 14. Cofactor matrix and Cramer's formula 15. Summary and examination
⑦ ⑦ 成績評価 方法	<p>期末試験により評価する。 詳しくは授業第1回目に説明する。</p>

 /Evaluation Method	Students are evaluated on their points from the final exam. The precise explanation is given in the first class.																																			
 教科書 および 参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『基礎線形代数』</td> <td>戸田暢茂</td> <td>学術図書出版社</td> <td>1991年</td> <td>978-4873611631</td> <td>教科書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『教養の線形代数』</td> <td>村上・佐藤・野沢・稲葉</td> <td>培風館</td> <td>2016年</td> <td>978-4563012052</td> <td>同水準の参考書</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『線形代数』</td> <td>佐武一郎</td> <td>共立出版</td> <td>1997年</td> <td>978-4320015548</td> <td>同水準の参考書</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>『線形代数学』</td> <td>佐武一郎</td> <td>裳華房</td> <td>2015年</td> <td>978-4785313166</td> <td>本格的な参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『基礎線形代数』	戸田暢茂	学術図書出版社	1991年	978-4873611631	教科書	2.	『教養の線形代数』	村上・佐藤・野沢・稲葉	培風館	2016年	978-4563012052	同水準の参考書	3.	『線形代数』	佐武一郎	共立出版	1997年	978-4320015548	同水準の参考書	4.	『線形代数学』	佐武一郎	裳華房	2015年	978-4785313166	本格的な参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																														
1.	『基礎線形代数』	戸田暢茂	学術図書出版社	1991年	978-4873611631	教科書																														
2.	『教養の線形代数』	村上・佐藤・野沢・稲葉	培風館	2016年	978-4563012052	同水準の参考書																														
3.	『線形代数』	佐武一郎	共立出版	1997年	978-4320015548	同水準の参考書																														
4.	『線形代数学』	佐武一郎	裳華房	2015年	978-4785313166	本格的な参考書																														
 関連URL /URL																																				
 授業時間外 学修 /Preparation and Review	予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所に目を通す。 復習: 各回の講義中に与えられた演習問題を授業時間外に解く。 Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems given in the class.																																			
 実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business																																				
 授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	必要なし (Not necessary)																																			
 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	E-mail: ogawa@gakushikai.jp(◎を@に置き換えてください)																																			
 その他 /In Addition	上記の授業内容と進捗予定は様々な要因で変更されることがある。 その場合は、授業中に告知する。 The contents and schedule mentioned above may be changed for various reasons. If any, such a change will be announced during lectures.																																			
																																				
 更新日付 /Last Update	2020/05/19 11:09																																			

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 金曜日 2講時 川北キャンパスA401
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)⑥
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	高瀬 幸一 所属:宮城教育大学
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT117J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学														
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	線形代数学は多成分の量を扱う上で基本的であり、数学はもちろん、理工系にとどまらない多くの分野の基礎となり、その発展を助けている。 この講義では、行列の演算、連立一次方程式、行列式の標準的な内容を扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。														
① ④ 学修の到達目標 /Goal of Study	行列、連立1次方程式、行列式に関する基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。														
②③④ ④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードはetuar6iです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。 <ul style="list-style-type: none"> ・集合・写像と記号 ・数ベクトル空間と内積 ・行列の演算、2次行列 ・連立一次方程式、行列の基本変形、階数 ・3次元の幾何、3次の行列式 ・n次の行列式 ・行列式の応用 														
⑦ ④ 成績評価方法 /Evaluation Method	レポート・小テスト等および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。														
④ 教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『線形代数』</td> <td>佐武 一郎</td> <td>共立出版</td> <td>1997/4/25</td> <td>978-4320015548</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『線形代数』	佐武 一郎	共立出版	1997/4/25	978-4320015548	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									
1.	『線形代数』	佐武 一郎	共立出版	1997/4/25	978-4320015548	参考書									
④ 関連URL /URL															
④ 授業時間外学修 /Preparation and Review	しっかりと復習をして、わからないところは質問すること。														
④ 実務・実践的授業 /Practical business ※〇は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "〇" Indicates the practical business															

授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 ④ /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要
連絡先 (メール アドレス等) ④ ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	k-taka2@staff.miyakyo-u.ac.jp
④ その他 /In Addition	ホームページでレクチャーノートと演習問題を公開しますので、利用してください。
④	
④ 更新日付 /Last Update	2020/05/07 14:50

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 金曜日 1講時 川北キャンパスB102
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(1~5, 15~16組)③
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	原田 昌晃 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT117J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学 Linear Algebra, A
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	<p>線形代数学は多成分の量を扱う上で基本的であり、数学はもちろん、理工系にとどまらない多くの分野の基礎となり、その発展を助けている。</p> <p>この講義では、行列の演算、連立一次方程式、行列式の標準的な内容を扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。</p> <p>Linear algebra is an essential tool to handle multi-component quantities, and it helps developments not only of mathematics but also of natural sciences and social sciences.</p> <p>This course covers fundamentals in linear algebra, such as operations of matrices, systems of linear equations, determinants of matrices. Students will acquire relevant skills to perform certain computations.</p>
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	<p>行列、連立1次方程式、行列式に関する基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。</p> <p>The aim is to understand fundamental concepts in linear algebra, such as matrices, systems of linear equations, and determinants, and to acquire the ability to compute concrete examples.</p>
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードはbazuhjaです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。Classroomによる授業の開始予定日: 5/1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 集合と数ベクトル空間: n成分ベクトルの演算と内積 2. 行列とベクトル、行列と行列の演算 3. 2次行列の逆行列、写像と逆写像 4. 平面の1次変換、2元連立1次方程式 5. 連立一次方程式と行列の基本変形 6. 行列の階数と連立方程式の解 7. 3次元の幾何。直線及び平面 8. 平行6面体の体積と1次独立性 9. 3元連立一次方程式と3次の行列式 10. n次の行列式 11. 多重線形性を用いた行列式の計算 12. 行列式と体積 13. 行列式と正則性 14. 余因子行列とクラメル公式 15. 行列式の応用。ファンデルモンドの行列式など <ol style="list-style-type: none"> 1. Sets and maps, space of row/column vectors, inner product 2. Operations on vectors and matrices 3. Matrix inverses for two by two matrices, inverse maps 4. Linear transformations in two dimension, linear equations with two unknowns 5. Systems of linear equations and elementary transformations 6. Matrix rank and solutions of systems of linear equations 7. Three dimensional linear geometry 8. Volume of parallelepipeds and linear independence 9. Systems of linear equations with three unknowns, 3 by 3 determinant 10. Determinant of n by n matrices 11. Multilinear property of determinant and its application 12. Determinant and higher dimensional volume 13. Determinant and invertibility 14. Cofactor matrix and Cramer's formula 15. Application of determinants, Vandermonde formula
⑦ 成績評価 方法	学修内容・理解度を確認する小テストおよびレポート課題などで確認できた学修成果をもって、当該科目の学修目標への達成度として評価する。

/Evaluation Method	Course grades will be based on reports, short tests. The details will be explained at the beginning of the course.																																																																													
教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『基礎線形代数』</td> <td>戸田暢茂</td> <td>学術図書出版社</td> <td>1991年</td> <td>9784873611631</td> <td>教科書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『線形代数学』</td> <td>佐武一郎</td> <td>裳華房</td> <td>1974年</td> <td>978-4-7853-1301-2</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>『線形代数』</td> <td>佐武一郎</td> <td>共立出版</td> <td>1997年</td> <td>978-4320015548</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>『線形代数学』</td> <td>中村郁</td> <td>数学書房</td> <td>2007年</td> <td>978-4-903342-01-6</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>『線形代数(改訂版)』</td> <td>長谷川浩司</td> <td>日本評論社</td> <td>2015年</td> <td>978-4535787711</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>『教養の線形代数』</td> <td>村上・佐藤・野沢・稲葉</td> <td>培風館</td> <td>2016年</td> <td>456301205X</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>『線形代数講義と演習』</td> <td>小林正典・寺尾宏明</td> <td>培風館</td> <td>2007年</td> <td>978-4-563-00487-3</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>『線形代数の基礎』</td> <td>上野喜三雄</td> <td>内田老鶴舗</td> <td>2011年</td> <td>978-4753600298</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>『線形代数入門』</td> <td>内田・高木・剣持・浦川</td> <td>裳華房</td> <td>1988年</td> <td>978-4785310530</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『基礎線形代数』	戸田暢茂	学術図書出版社	1991年	9784873611631	教科書	2.							3.	『線形代数学』	佐武一郎	裳華房	1974年	978-4-7853-1301-2	参考書	4.	『線形代数』	佐武一郎	共立出版	1997年	978-4320015548	参考書	5.	『線形代数学』	中村郁	数学書房	2007年	978-4-903342-01-6	参考書	6.	『線形代数(改訂版)』	長谷川浩司	日本評論社	2015年	978-4535787711	参考書	7.	『教養の線形代数』	村上・佐藤・野沢・稲葉	培風館	2016年	456301205X	参考書	8.	『線形代数講義と演習』	小林正典・寺尾宏明	培風館	2007年	978-4-563-00487-3	参考書	9.	『線形代数の基礎』	上野喜三雄	内田老鶴舗	2011年	978-4753600298	参考書	10.	『線形代数入門』	内田・高木・剣持・浦川	裳華房	1988年	978-4785310530	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																																																																								
1.	『基礎線形代数』	戸田暢茂	学術図書出版社	1991年	9784873611631	教科書																																																																								
2.																																																																														
3.	『線形代数学』	佐武一郎	裳華房	1974年	978-4-7853-1301-2	参考書																																																																								
4.	『線形代数』	佐武一郎	共立出版	1997年	978-4320015548	参考書																																																																								
5.	『線形代数学』	中村郁	数学書房	2007年	978-4-903342-01-6	参考書																																																																								
6.	『線形代数(改訂版)』	長谷川浩司	日本評論社	2015年	978-4535787711	参考書																																																																								
7.	『教養の線形代数』	村上・佐藤・野沢・稲葉	培風館	2016年	456301205X	参考書																																																																								
8.	『線形代数講義と演習』	小林正典・寺尾宏明	培風館	2007年	978-4-563-00487-3	参考書																																																																								
9.	『線形代数の基礎』	上野喜三雄	内田老鶴舗	2011年	978-4753600298	参考書																																																																								
10.	『線形代数入門』	内田・高木・剣持・浦川	裳華房	1988年	978-4785310530	参考書																																																																								
関連URL /URL																																																																														
授業時間外学修 /Preparation and Review	<p>予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所に目を通す。復習: 各回の講義中に与えられた演習問題を授業時間外に解く。</p> <p>Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems given in the class.</p>																																																																													
実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business																																																																														
授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要(ただしスライド閲覧のために持ち込みを推奨する)																																																																													
連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	mharada * tohoku.ac.jp(*を@に置き換えてください)																																																																													
その他 /In Addition	上記教科書は、例も多く記載されており、また証明も易しく書かれている。工学部向けの教科書である。																																																																													
更新日付 /Last Update	2020/05/14 13:06																																																																													

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 金曜日 1講時 川北キャンパスB203
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(1~5, 15~16組)④
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	島倉 裕樹 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT117J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学 Linear Algebra, A
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	<p>線形代数学は多成分の量を扱う上で基本的であり、数学はもちろん、理工系にとどまらない多くの分野の基礎となり、その発展を助けている。</p> <p>この講義では、行列の演算、連立一次方程式、行列式の標準的な内容を扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。</p> <p>Linear algebra is an essential tool to handle multi-component quantities, and it helps developments not only of mathematics but also of natural sciences and social sciences.</p> <p>This course covers fundamentals in linear algebra, such as operations of matrices, systems of linear equations, determinants of matrices. Students will acquire relevant skills to perform certain computations.</p>
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	<p>行列、連立1次方程式、行列式に関する基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。</p> <p>The aim is to understand fundamental concepts in linear algebra, such as matrices, systems of linear equations, and determinants, and to acquire the ability to compute concrete examples.</p>
②③④ 授業内容・ 方法と 進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>google classroom を使用して資料やコメント受付を行う予定。 google classroom の授業コードは estoj4c</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 集合と数ベクトル空間: n成分ベクトルの演算と内積 2. 行列とベクトル、行列と行列の演算 3. 2次行列の逆行列、写像と逆写像 4. 平面の1次変換、2元連立1次方程式 5. 連立一次方程式と行列の基本変形 6. 行列の階数と連立方程式の解 7. n次の行列式 8. 多重線形性を用いた行列式の計算 9. 行列式と体積 10. 行列式と正則性 11. 余因子行列とクラメルの公式 12. ベクトル空間 13. 1次独立と1次従属 14. 基底と次元 15. 3次元の幾何学への応用 <ol style="list-style-type: none"> 1. Sets and maps, space of row/column vectors, inner product 2. Operations on vectors and matrices 3. Matrix inverses for two by two matrices, inverse maps 4. Linear transformations in two dimension, linear equations with two unknowns 5. Systems of linear equations and elementary transformations 6. Matrix rank and solutions of systems of linear equations 7. Determinant of n by n matrices 8. Multilinear property of determinant and its application 9. Determinant and higher dimensional volume 10. Determinant and invertibility 11. Cofactor matrix and Cramer's formula 12. Vector spaces 13. Linear dependence and linear independence 14. Basis and dimension 15. Application to 3-dimensional geometry
⑦ 成績評価 方法	<p>レポート・小テスト等および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。</p> <p>Course grades will be based on reports, short tests and the final exam. The details will be explained at the beginning of the course.</p>

/Evaluation Method	期末試験 70% 出席(コメント) 10% ウェブワーク 20% の予定																																																																						
教科書 および 参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『線形代数入門』</td> <td>内田・高木・剣持・浦川</td> <td>裳華房</td> <td>1988年</td> <td>978-4-7853-1053-0</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『線型代数の基礎』</td> <td>上野喜三雄</td> <td>内田老鶴舗</td> <td>2011年</td> <td>978-4-753600298</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『線形代数学』</td> <td>佐武一郎</td> <td>裳華房</td> <td>1974年</td> <td>978-4-7853-1301-2</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>『線形代数』</td> <td>佐武一郎</td> <td>共立出版</td> <td>1997年</td> <td>978-4-320015548</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>『線形代数学』</td> <td>中村郁</td> <td>数学書房</td> <td>2007年</td> <td>978-4-903342-01-6</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>『線型代数(改訂版)』</td> <td>長谷川浩司</td> <td>日本評論社</td> <td>2015年</td> <td>978-4-535787711</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>『教養の線形代数』</td> <td>村上・佐藤・野沢・稲葉</td> <td>培風館</td> <td>2016年</td> <td>456301205X</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>『線形代数講義と演習』</td> <td>小林正典・寺尾宏明</td> <td>培風館</td> <td>2007年</td> <td>978-4-563-00487-3</td> <td>教科書</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>『基礎線形代数』</td> <td>戸田暢茂</td> <td>学術図書出版社</td> <td>1991年</td> <td>9784873611631</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『線形代数入門』	内田・高木・剣持・浦川	裳華房	1988年	978-4-7853-1053-0	参考書	2.	『線型代数の基礎』	上野喜三雄	内田老鶴舗	2011年	978-4-753600298	参考書	3.	『線形代数学』	佐武一郎	裳華房	1974年	978-4-7853-1301-2	参考書	4.	『線形代数』	佐武一郎	共立出版	1997年	978-4-320015548	参考書	5.	『線形代数学』	中村郁	数学書房	2007年	978-4-903342-01-6	参考書	6.	『線型代数(改訂版)』	長谷川浩司	日本評論社	2015年	978-4-535787711	参考書	7.	『教養の線形代数』	村上・佐藤・野沢・稲葉	培風館	2016年	456301205X	参考書	8.	『線形代数講義と演習』	小林正典・寺尾宏明	培風館	2007年	978-4-563-00487-3	教科書	9.	『基礎線形代数』	戸田暢茂	学術図書出版社	1991年	9784873611631	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																																																																	
1.	『線形代数入門』	内田・高木・剣持・浦川	裳華房	1988年	978-4-7853-1053-0	参考書																																																																	
2.	『線型代数の基礎』	上野喜三雄	内田老鶴舗	2011年	978-4-753600298	参考書																																																																	
3.	『線形代数学』	佐武一郎	裳華房	1974年	978-4-7853-1301-2	参考書																																																																	
4.	『線形代数』	佐武一郎	共立出版	1997年	978-4-320015548	参考書																																																																	
5.	『線形代数学』	中村郁	数学書房	2007年	978-4-903342-01-6	参考書																																																																	
6.	『線型代数(改訂版)』	長谷川浩司	日本評論社	2015年	978-4-535787711	参考書																																																																	
7.	『教養の線形代数』	村上・佐藤・野沢・稲葉	培風館	2016年	456301205X	参考書																																																																	
8.	『線形代数講義と演習』	小林正典・寺尾宏明	培風館	2007年	978-4-563-00487-3	教科書																																																																	
9.	『基礎線形代数』	戸田暢茂	学術図書出版社	1991年	9784873611631	参考書																																																																	
関連URL /URL																																																																							
授業時間外 学修 /Preparation and Review	予習: 次週の予定を参考に、教科書・スライドの該当する箇所を目を通す。復習: 各回の講義中に与えられた演習問題を授業時間外に解く。ウェブワークをやる。Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems given in the class.																																																																						
実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business																																																																							
授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	必要 (Necessary) 講義中にスライド参照する。																																																																						
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	shimakura@tohoku.ac.jp (◎を@に置き換えてください)																																																																						
その他 /In Addition	No.1, 本学旧教養部の教授陣による伝統的教科書であり、分かりやすく書かれている。 No.2, 早稲田大学理工学部の教科書であり、具体的な記述と問題に特色がある。 No.3, 戦後日本の大学教育における線形代数のカリキュラムの方向を定めた歴史的な名著。 No.4, 3の著者が、数十年を経てより丁寧な記述を初学者向けに行ったもの。 No.5, 簡潔明快な説明とともに、基本的な内容に加えて工学的応用も取り上げている。 No.6, 3部構成で、平面の1次変換から量子力学入門まで幅広く述べられ、問題解答や文献も詳しい。 No.7, 内容は標準的である。ジョルダン標準形についての記載がなく、主に実ベクトル空間について書かれている。 No.8, 一回分の講義内容が一章にまとまっており、予習復習をしやすく、演習問題も豊富である。 No.9, 例も多く記載されており、また証明も易しく書かれている。工学部向けの教科書																																																																						
更新日付 /Last Update	2020/04/14 17:35																																																																						

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 金曜日 2講時 川北キャンパスB203
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)②
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	島倉 裕樹 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT117J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学 Linear Algebra, A
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	<p>線形代数学は多成分の量を扱う上で基本的であり、数学はもちろん、理工系にとどまらない多くの分野の基礎となり、その発展を助けている。</p> <p>この講義では、行列の演算、連立一次方程式、行列式の標準的な内容を扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。</p> <p>Linear algebra is an essential tool to handle multi-component quantities, and it helps developments not only of mathematics but also of natural sciences and social sciences.</p> <p>This course covers fundamentals in linear algebra, such as operations of matrices, systems of linear equations, determinants of matrices. Students will acquire relevant skills to perform certain computations.</p>
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	<p>行列、連立1次方程式、行列式に関する基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。</p> <p>The aim is to understand fundamental concepts in linear algebra, such as matrices, systems of linear equations, and determinants, and to acquire the ability to compute concrete examples.</p>
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードはefegznrです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。google classroom を使用して資料やコメント受付を行う予定。 google classroom の授業コードは efegznr</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 集合と数ベクトル空間: n成分ベクトルの演算と内積 2. 行列とベクトル、行列と行列の演算 3. 2次行列の逆行列、写像と逆写像 4. 平面の1次変換、2元連立1次方程式 5. 連立一次方程式と行列の基本変形 6. 行列の階数と連立方程式の解 7. n次の行列式 8. 多重線形性を用いた行列式の計算 9. 行列式と体積 10. 行列式と正則性 11. 余因子行列とクラメル公式 12. ベクトル空間 13. 1次独立と1次従属 14. 基底と次元 15. 3次元の幾何学への応用 <ol style="list-style-type: none"> 1. Sets and maps, space of row/column vectors, inner product 2. Operations on vectors and matrices 3. Matrix inverses for two by two matrices, inverse maps 4. Linear transformations in two dimension, linear equations with two unknowns 5. Systems of linear equations and elementary transformations 6. Matrix rank and solutions of systems of linear equations 7. Determinant of n by n matrices 8. Multilinear property of determinant and its application 9. Determinant and higher dimensional volume 10. Determinant and invertibility 11. Cofactor matrix and Cramer's formula 12. Vector spaces 13. Linear dependence and linear independence 14. Basis and dimension 15. Application to 3-dimensional geometry
⑦ 成績評価 方法	<p>レポート・小テスト等および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。</p> <p>Course grades will be based on reports, short tests and the final exam. The details will be explained at the beginning of the course.</p>

 /Evaluation Method	期末試験 70% 出席(コメント) 10% ウェブワーク 20% の予定																																																																						
 教科書 および 参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『線形代数入門』</td> <td>内田・高木・剣持・浦川</td> <td>裳華房</td> <td>1988年</td> <td>978-4785310530</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『線型代数の基礎』</td> <td>上野喜三雄</td> <td>内田老鶴舗</td> <td>2011年</td> <td>978-4753600298</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『線形代数学』</td> <td>佐武一郎</td> <td>裳華房</td> <td>1974年</td> <td>978-4-7853-1301-2</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>『線形代数』</td> <td>佐武一郎</td> <td>共立出版</td> <td>1997年</td> <td>978-4320015548</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>『線形代数学』</td> <td>中村郁</td> <td>数学書房</td> <td>2007年</td> <td>978-4-903342-01-6</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>『線型代数(改訂版)』</td> <td>長谷川浩司</td> <td>日本評論社</td> <td>2015年</td> <td>978-4535787711</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>『教養の線形代数』</td> <td>村上・佐藤・野沢・稲葉</td> <td>培風館</td> <td>2016年</td> <td>456301205X</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>『線形代数講義と演習』</td> <td>小林正典・寺尾宏明</td> <td>培風館</td> <td>2007年</td> <td>978-4-563-00487-3</td> <td>教科書</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>『基礎線形代数』</td> <td>戸田暢茂</td> <td>学術図書出版社</td> <td>1991年</td> <td>9784873611631</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『線形代数入門』	内田・高木・剣持・浦川	裳華房	1988年	978-4785310530	参考書	2.	『線型代数の基礎』	上野喜三雄	内田老鶴舗	2011年	978-4753600298	参考書	3.	『線形代数学』	佐武一郎	裳華房	1974年	978-4-7853-1301-2	参考書	4.	『線形代数』	佐武一郎	共立出版	1997年	978-4320015548	参考書	5.	『線形代数学』	中村郁	数学書房	2007年	978-4-903342-01-6	参考書	6.	『線型代数(改訂版)』	長谷川浩司	日本評論社	2015年	978-4535787711	参考書	7.	『教養の線形代数』	村上・佐藤・野沢・稲葉	培風館	2016年	456301205X	参考書	8.	『線形代数講義と演習』	小林正典・寺尾宏明	培風館	2007年	978-4-563-00487-3	教科書	9.	『基礎線形代数』	戸田暢茂	学術図書出版社	1991年	9784873611631	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																																																																	
1.	『線形代数入門』	内田・高木・剣持・浦川	裳華房	1988年	978-4785310530	参考書																																																																	
2.	『線型代数の基礎』	上野喜三雄	内田老鶴舗	2011年	978-4753600298	参考書																																																																	
3.	『線形代数学』	佐武一郎	裳華房	1974年	978-4-7853-1301-2	参考書																																																																	
4.	『線形代数』	佐武一郎	共立出版	1997年	978-4320015548	参考書																																																																	
5.	『線形代数学』	中村郁	数学書房	2007年	978-4-903342-01-6	参考書																																																																	
6.	『線型代数(改訂版)』	長谷川浩司	日本評論社	2015年	978-4535787711	参考書																																																																	
7.	『教養の線形代数』	村上・佐藤・野沢・稲葉	培風館	2016年	456301205X	参考書																																																																	
8.	『線形代数講義と演習』	小林正典・寺尾宏明	培風館	2007年	978-4-563-00487-3	教科書																																																																	
9.	『基礎線形代数』	戸田暢茂	学術図書出版社	1991年	9784873611631	参考書																																																																	
 関連URL /URL																																																																							
 授業時間外 学修 /Preparation and Review	予習: 次週の予定を参考に、教科書・スライドの該当する箇所を目を通す。復習: 各回の講義中に与えられた演習問題を授業時間外に解く。ウェブワークをやる。Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems given in the class.																																																																						
 実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business																																																																							
 授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	必要 (Necessary) 講義中にスライド参照する。																																																																						
 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	shimakura@tohoku.ac.jp (◎を@に置き換えてください)																																																																						
 その他 /In Addition	No.1, 本学旧教養部の教授陣による伝統的教科書であり、分かりやすく書かれている。 No.2, 早稲田大学理工学部の教科書であり、具体的な記述と問題に特色がある。 No.3, 戦後日本の大学教育における線形代数のカリキュラムの方向を定めた歴史的な名著。 No.4, 3の著者が、数十年を経てより丁寧な記述を初学者向けに行ったもの。 No.5, 簡潔明快な説明とともに、基本的な内容に加えて工学的応用も取り上げている。 No.6, 3部構成で、平面の1次変換から量子力学入門まで幅広く述べられ、問題解答や文献も詳しい。 No.7, 内容は標準的である。ジョルダン標準形についての記載がなく、主に実ベクトル空間について書かれている。 No.8, 一回分の講義内容が一章にまとまっており、予習復習をしやすく、演習問題も豊富である。 No.9, 例も多く記載されており、また証明も易しく書かれている。工学部向けの教科書																																																																						
																																																																							
 更新日付 /Last Update	2020/04/30 16:19																																																																						

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 金曜日 2講時 川北キャンパスB102
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)③
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	原田 昌晃 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT117J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学 Linear Algebra, A
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	<p>線形代数学は多成分の量を扱う上で基本的であり、数学はもちろん、理工系にとどまらない多くの分野の基礎となり、その発展を助けている。</p> <p>この講義では、行列の演算、連立一次方程式、行列式の標準的な内容を扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。</p> <p>Linear algebra is an essential tool to handle multi-component quantities, and it helps developments not only of mathematics but also of natural sciences and social sciences.</p> <p>This course covers fundamentals in linear algebra, such as operations of matrices, systems of linear equations, determinants of matrices. Students will acquire relevant skills to perform certain computations.</p>
① ② ③ ④ 学修の 到達目標 /Goal of Study	<p>行列、連立1次方程式、行列式に関する基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。</p> <p>The aim is to understand fundamental concepts in linear algebra, such as matrices, systems of linear equations, and determinants, and to acquire the ability to compute concrete examples.</p>
② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ㏀ ㏁ ㏂ ㏃ ㏄ ㏅ ㏆ ㏇ ㏈ ㏉ ㏊ ㏋ ㏌ ㏍ ㏎ ㏏ ㏐ ㏑ ㏒ ㏓ ㏔ ㏕ ㏖ ㏗ ㏘ ㏙ ㏚ ㏛ ㏜ ㏝ ㏞ ㏟ ㏠ ㏡ ㏢ ㏣ ㏤ ㏥ ㏦ ㏧ ㏨ ㏩ ㏪ ㏫ ㏬ ㏭ ㏮ ㏯ ㏰ ㏱ ㏲ ㏳ ㏴ ㏵ ㏶ ㏷ ㏸ ㏹ ㏺ ㏻ ㏼ ㏽ ㏾ ㏿ 㐀 㐁 㐂 㐃 㐄 㐅 㐆 㐇 㐈 㐉 㐊 㐋 㐌 㐍 㐎 㐏 㐐 㐑 㐒 㐓 㐔 㐕 㐖 㐗 㐘 㐙 㐚 㐛 㐜 㐝 㐞 㐟 㐠 㐡 㐢 㐣 㐤 㐥 㐦 㐧 㐨 㐩 㐪 㐫 㐬 㐭 㐮 㐯 㐰 㐱 㐲 㐳 㐴 㐵 㐶 㐷 㐸 㐹 㐺 㐻 㐼 㐽 㐾 㐿 㑀 㑁 㑂 㑃 㑄 㑅 㑆 㑇 㑈 㑉 㑊 㑋 㑌 㑍 㑎 㑏 㑐 㑑 㑒 㑓 㑔 㑕 㑖 㑗 㑘 㑙 㑚 㑛 㑜 㑝 㑞 㑟 㑠 㑡 㑢 㑣 㑤 㑥 㑦 㑧 㑨 㑩 㑪 㑫 㑬 㑭 㑮 㑯 㑰 㑱 㑲 㑳 㑴 㑵 㑶 㑷 㑸 㑹 㑺 㑻 㑼 㑽 㑾 㑿 㒀 㒁 㒂 㒃 㒄 㒅 㒆 㒇 㒈 㒉 㒊 㒋 㒌 㒍 㒎 㒏 㒐 㒑 㒒 㒓 㒔 㒕 㒖 㒗 㒘 㒙 㒚 㒛 㒜 㒝 㒞 㒟 㒠 㒡 㒢 㒣 㒤 㒥 㒦 㒧 㒨 㒩 㒪 㒫 㒬 㒭 㒮 㒯 㒰 㒱 㒲 㒳 㒴 㒵 㒶 㒷 㒸 㒹 㒺 㒻 㒼 㒽 㒾 㒿 㓀 㓁 㓂 㓃 㓄 㓅 㓆 㓇 㓈 㓉 㓊 㓋 㓌 㓍 㓎 㓏 㓐 㓑 㓒 㓓 㓔 㓕 㓖 㓗 㓘 㓙 㓚 㓛 㓜 㓝 㓞 㓟 㓠 㓡 㓢 㓣 㓤 㓥 㓦 㓧 㓨 㓩 㓪 㓫 㓬 㓭 㓮 㓯 㓰 㓱 㓲 㓳 㓴 㓵 㓶 㓷 㓸 㓹 㓺 㓻 㓼 㓽 㓾 㓿 㔀 㔁 㔂 㔃 㔄 㔅 㔆 㔇 㔈 㔉 㔊 㔋 㔌 㔍 㔎 㔏 㔐 㔑 㔒 㔓 㔔 㔕 㔖 㔗 㔘 㔙 㔚 㔛 㔜 㔝 㔞 㔟 㔠 㔡 㔢 㔣 㔤 㔥 㔦 㔧 㔨 㔩 㔪 㔫 㔬 㔭 㔮 㔯 㔰 㔱 㔲 㔳 㔴 㔵 㔶 㔷 㔸 㔹 㔺 㔻 㔼 㔽 㔾 㔿 㕀 㕁 㕂 㕃 㕄 㕅 㕆 㕇 㕈 㕉 㕊 㕋 㕌 㕍 㕎 㕏 㕐 㕑 㕒 㕓 㕔 㕕 㕖 㕗 㕘 㕙 㕚 㕛 㕜 㕝 㕞 㕟 㕠 㕡 㕢 㕣 㕤 㕥 㕦 㕧 㕨 㕩 㕪 㕫 㕬 㕭 㕮 㕯 㕰 㕱 㕲 㕳 㕴 㕵 㕶 㕷 㕸 㕹 㕺 㕻 㕼 㕽 㕾 㕿 㖀 㖁 㖂 㖃 㖄 㖅 㖆 㖇 㖈 㖉 㖊 㖋 㖌 㖍 㖎 㖏 㖐 㖑 㖒 㖓 㖔 㖕 㖖 㖗 㖘 㖙 㖚 㖛 㖜 㖝 㖞 㖟 㖠 㖡 㖢 㖣 㖤 㖥 㖦 㖧 㖨 㖩 㖪 㖫 㖬 㖭 㖮 㖯 㖰 㖱 㖲 㖳 㖴 㖵 㖶 㖷 㖸 㖹 㖺 㖻 㖼 㖽 㖾 㖿 㗀 㗁 㗂 㗃 㗄 㗅 㗆 㗇 㗈 㗉 㗊 㗋 㗌 㗍 㗎 㗏 㗐 㗑 㗒 㗓 㗔 㗕 㗖 㗗 㗘 㗙 㗚 㗛 㗜 㗝 㗞 㗟 㗠 㗡 㗢 㗣 㗤 㗥 㗦 㗧 㗨 㗩 㗪 㗫 㗬 㗭 㗮 㗯 㗰 㗱 㗲 㗳 㗴 㗵 㗶 㗷 㗸 㗹 㗺 㗻 㗼 㗽 㗾 㗿 㘀 㘁 㘂 㘃 㘄 㘅 㘆 㘇 㘈 㘉 㘊 㘋 㘌 㘍 㘎 㘏 㘐 㘑 㘒 㘓 㘔 㘕 㘖 㘗 㘘 㘙 㘚 㘛 㘜 㘝 㘞 㘟 㘠 㘡 㘢 㘣 㘤 㘥 㘦 㘧 㘨 㘩 㘪 㘫 㘬 㘭 㘮 㘯 㘰 㘱 㘲 㘳 㘴 㘵 㘶 㘷 㘸 㘹 㘺 㘻 㘼 㘽 㘾 㘿 㙀 㙁 㙂 㙃 㙄 㙅 㙆 㙇 㙈 㙉 㙊 㙋 㙌 㙍 㙎 㙏 㙐 㙑 㙒 㙓 㙔 㙕 㙖 㙗 㙘 㙙 㙚 㙛 㙜 㙝 㙞 㙟 㙠 㙡 㙢 㙣 㙤 㙥 㙦 㙧 㙨 㙩 㙪 㙫 㙬 㙭 㙮 㙯 㙰 㙱 㙲 㙳 㙴 㙵 㙶 㙷 㙸 㙹 㙺 㙻 㙼 㙽 㙾 㙿 㚀 㚁 㚂 㚃 㚄 㚅 㚆 㚇 㚈 㚉 㚊 㚋 㚌 㚍 㚎 㚏 㚐 㚑 㚒 㚓 㚔 㚕 㚖 㚗 㚘 㚙 㚚 㚛 㚜 㚝 㚞 㚟 㚠 㚡 㚢 㚣 㚤 㚥 㚦 㚧 㚨 㚩 㚪 㚫 㚬 㚭 㚮 㚯 㚰 㚱 㚲 㚳 㚴 㚵 㚶 㚷 㚸 㚹 㚺 㚻 㚼 㚽 㚾 㚿 㜀 㜁 㜂 㜃 㜄 㜅 㜆 㜇 㜈 㜉 㜊 㜋 㜌 㜍 㜎 㜏 㜐 㜑 㜒 㜓 㜔 㜕 㜖 㜗 㜘 㜙 㜚 㜛 㜜 㜝 㜞 㜟 㜠 㜡 㜢 㜣 㜤 㜥 㜦 㜧 㜨 㜩 㜪 㜫 㜬 㜭 㜮 㜯 㜰 㜱 㜲 㜳 㜴 㜵 㜶 㜷 㜸 㜹 㜺 㜻 㜼 㜽 㜾 㜿 㝀 㝁 㝂 㝃 㝄 㝅 㝆 㝇 㝈 㝉 㝊 㝋 㝌 㝍 㝎 㝏 㝐 㝑 㝒 㝓 㝔 㝕 㝖 㝗 㝘 㝙 㝚 㝛 㝜 㝝 㝞 㝟 㝠 㝡 㝢 㝣 㝤 㝥 㝦 㝧 㝨 㝩 㝪 㝫 㝬 㝭 㝮 㝯 㝰 㝱 㝲 㝳 㝴 㝵 㝶 㝷 㝸 㝹 㝺 㝻 㝼 㝽 㝾 㝿 㞀 㞁 㞂 㞃 㞄 㞅 㞆 㞇 㞈 㞉 㞊 㞋 㞌 㞍 㞎 㞏 㞐 㞑 㞒 㞓 㞔 㞕 㞖 㞗 㞘 㞙 㞚 㞛 㞜 㞝 㞞 㞟 㞠 㞡 㞢 㞣 㞤 㞥 㞦 㞧 㞨 㞩 㞪 㞫 㞬 㞭 㞮 㞯 㞰 㞱 㞲 㞳 㞴 㞵 㞶 㞷 㞸 㞹 㞺 㞻 㞼 㞽 㞾 㞿 㟀 㟁 㟂 㟃 㟄 㟅 㟆 㟇 㟈 㟉 㟊 㟋 㟌 㟍 㟎 㟏 㟐 㟑 㟒 㟓 㟔 㟕 㟖 㟗 㟘 㟙 㟚 㟛 㟜 㟝 㟞 㟟 㟠 㟡 㟢 㟣 㟤 㟥 㟦 㟧 㟨 㟩 㟪 㟫 㟬 㟭 㟮 㟯 㟰 㟱 㟲 㟳 㟴 㟵 㟶 㟷 㟸 㟹 㟺 㟻 㟼 㟽 㟾 㟿 㠀 㠁 㠂 㠃 㠄 㠅 㠆 㠇 㠈 㠉 㠊 㠋 㠌 㠍 㠎 㠏 㠐 㠑 㠒 㠓 㠔 㠕 㠖 㠗 㠘 㠙 㠚 㠛 㠜 㠝 㠞 㠟 㠠 㠡 㠢 㠣 㠤 㠥 㠦 㠧 㠨 㠩 㠪 㠫 㠬 㠭 㠮 㠯 㠰 㠱 㠲 㠳 㠴 㠵 㠶 㠷 㠸 㠹 㠺 㠻 㠼 㠽 㠾 㠿 㡀 㡁 㡂 㡃 㡄 㡅 㡆 㡇 㡈 㡉 㡊 㡋 㡌 㡍 㡎 㡏 㡐 㡑 㡒 㡓 㡔 㡕 㡖 㡗 㡘 㡙 㡚 㡛 㡜 㡝 㡞 㡟 㡠 㡡 㡢 㡣 㡤 㡥 㡦 㡧 㡨 㡩 㡪 㡫 㡬 㡭 㡮 㡯 㡰 㡱 㡲 㡳 㡴 㡵 㡶 㡷 㡸 㡹 㡺 㡻 㡼 㡽 㡾 㡿 㢀 㢁 㢂 㢃 㢄 㢅 㢆 㢇 㢈 㢉 㢊 㢋 㢌 㢍 㢎 㢏 㢐 㢑 㢒 㢓 㢔 㢕 㢖 㢗 㢘 㢙 㢚 㢛 㢜 㢝 㢞 㢟 㢠 㢡 㢢 㢣 㢤 㢥 㢦 㢧 㢨 㢩 㢪 㢫 㢬 㢭 㢮 㢯 㢰 㢱 㢲 㢳 㢴 㢵 㢶 㢷 㢸 㢹 㢺 㢻 㢼 㢽 㢾 㢿 㣀 㣁 㣂 㣃 㣄 㣅 㣆 㣇 㣈 㣉 㣊 㣋 㣌 㣍 㣎 㣏 㣐 㣑 㣒 㣓 㣔 㣕 㣖 㣗 㣘 㣙 㣚 㣛 㣜 㣝 㣞 㣟 㣠 㣡 㣢 㣣 㣤 㣥 㣦 㣧 㣨 㣩 㣪 㣫 㣬 㣭 㣮 㣯 㣰 㣱 㣲 㣳 㣴 㣵 㣶 㣷 㣸 㣹 㣺 㣻 㣼 㣽 㣾 㣿 㤀 㤁 㤂 㤃 㤄 㤅 㤆 㤇 㤈 㤉 㤊 㤋 㤌 㤍 㤎 㤏 㤐 㤑 㤒 㤓 㤔 㤕 㤖 㤗 㤘 㤙 㤚 㤛 㤜 㤝 㤞 㤟 㤠 㤡 㤢 㤣 㤤 㤥 㤦 㤧 㤨 㤩 㤪 㤫 㤬 㤭 㤮 㤯 㤰 㤱 㤲 㤳 㤴 㤵 㤶 㤷 㤸 㤹 㤺 㤻 㤼 㤽 㤾 㤿 㥀 㥁 㥂 㥃 㥄 㥅 㥆 㥇 㥈 㥉 㥊 㥋 㥌 㥍 㥎 㥏 㥐 㥑 㥒 㥓 㥔 㥕 㥖 㥗 㥘 㥙 㥚 㥛 㥜 㥝 㥞 㥟 㥠 㥡 㥢 㥣 㥤 㥥 㥦 㥧 㥨 㥩 㥪 㥫 㥬 㥭 㥮 㥯 㥰 㥱 㥲 㥳 㥴 㥵 㥶 㥷 㥸 㥹 㥺 㥻 㥼 㥽 㥾 㥿 㦀 㦁 㦂 㦃 㦄 㦅 㦆 㦇 㦈 㦉 㦊 㦋 㦌 㦍 㦎 㦏 㦐 㦑 㦒 㦓 㦔 㦕 㦖 㦗 㦘 㦙 㦚 㦛 㦜 㦝 㦞 㦟 㦠 㦡 㦢 㦣 㦤 㦥 㦦 㦧 㦨 㦩 㦪 㦫 㦬 㦭 㦮 㦯 㦰 㦱 㦲 㦳 㦴 㦵 㦶 㦷 㦸 㦹 㦺 㦻 㦼 㦽 㦾 㦿 㧀 㧁 㧂 㧃 㧄 㧅 㧆 㧇 㧈 㧉 㧊 㧋 㧌 㧍 㧎 㧏 㧐 㧑 㧒 㧓 㧔 㧕 㧖 㧗 㧘 㧙 㧚 㧛 㧜 㧝 㧞 㧟 㧠 㧡 㧢 㧣 㧤 㧥 㧦 㧧 㧨 㧩 㧪 㧫 㧬 㧭 㧮 㧯 㧰 㧱 㧲 㧳 㧴 㧵 㧶 㧷 㧸 㧹 㧺 㧻 㧼 㧽 㧾 㧿 㨀 㨁 㨂 㨃 㨄 㨅 㨆 㨇 㨈 㨉 㨊 㨋 㨌 㨍 㨎 㨏 㨐 㨑 㨒 㨓 㨔 㨕 㨖 㨗 㨘 㨙 㨚 㨛 㨜 㨝 㨞 㨟 㨠 㨡 㨢 㨣 㨤 㨥 㨦 㨧 㨨 㨩 㨪 㨫 㨬 㨭 㨮 㨯 㨰 㨱 㨲 㨳 㨴 㨵 㨶 㨷 㨸 㨹 㨺 㨻 㨼 㨽 㨾 㨿 㩀 㩁 㩂 㩃 㩄 㩅 㩆 㩇 㩈 㩉 㩊 㩋 㩌 㩍 㩎 㩏 㩐 㩑 㩒 㩓 㩔 㩕 㩖 㩗 㩘 㩙 㩚 㩛 㩜 㩝 㩞 㩟 㩠 㩡 㩢 㩣 㩤 㩥 㩦 㩧 㩨 㩩 㩪 㩫 㩬 㩭 㩮 㩯 㩰 㩱 㩲 㩳 㩴 㩵 㩶 㩷 㩸 㩹 㩺 㩻 㩼 㩽 㩾 㩿 㪀 㪁 㪂 㪃 㪄 㪅 㪆 㪇 㪈 㪉 㪊 㪋 㪌 㪍 㪎 㪏 㪐 㪑 㪒 㪓 㪔 㪕 㪖 㪗 㪘 㪙 㪚 㪛 㪜 㪝 㪞 㪟 㪠 㪡 㪢 㪣 㪤 㪥 㪦 㪧 㪨 㪩 㪪 㪫 㪬 㪭 㪮 㪯 㪰 㪱 㪲 㪳 㪴 㪵 㪶 㪷 㪸 㪹 㪺 㪻 㪼 㪽 㪾 㪿 㫀 㫁 㫂 㫃 㫄 㫅 㫆 㫇 㫈 㫉 㫊 㫋 㫌 㫍 㫎 㫏 㫐 㫑 㫒 㫓 㫔 㫕 㫖 㫗 㫘 㫙 㫚 㫛 㫜 㫝 㫞 㫟 㫠 㫡 㫢 㫣 㫤 㫥 㫦 㫧 㫨 㫩 㫪 㫫 㫬 㫭 㫮 㫯 㫰 㫱 㫲 㫳 㫴 㫵 㫶 㫷 㫸 㫹 㫺 㫻 㫼 㫽 㫾 㫿 㬀 㬁 㬂 㬃 㬄 㬅 㬆 㬇 㬈 㬉 㬊 㬋 㬌 㬍 㬎 㬏 㬐 㬑 㬒 㬓 㬔 㬕 㬖 㬗 㬘 㬙 㬚 㬛 㬜 㬝 㬞 㬟 㬠 㬡 㬢 㬣 㬤 㬥 㬦 㬧 㬨 㬩 㬪 㬫 㬬 㬭 㬮 㬯 㬰 㬱 㬲 㬳 㬴 㬵 㬶 㬷 㬸 㬹 㬺 㬻 㬼 㬽 㬾 㬿 㭀 㭁 㭂 㭃 㭄 㭅 㭆 㭇 㭈 㭉 㭊 㭋 㭌 㭍 㭎 㭏 㭐 㭑 㭒 㭓 㭔 㭕 㭖 㭗 㭘 㭙 㭚 㭛 㭜 㭝 㭞 㭟 㭠 㭡 㭢 㭣 㭤 㭥 㭦 㭧 㭨 㭩 㭪 㭫 㭬 㭭 㭮 㭯 㭰 㭱 㭲 㭳 㭴 㭵 㭶 㭷 㭸 㭹 㭺 㭻 㭼 㭽 㭾 㭿 㮀 㮁 㮂 㮃 㮄 㮅 㮆 㮇 㮈 㮉 㮊 㮋 㮌 㮍 㮎 㮏 㮐 㮑 㮒 㮓 㮔 㮕 㮖 㮗 㮘 㮙 㮚 㮛 㮜 㮝 㮞 㮟 㮠 㮡 㮢 㮣 㮤 㮥 㮦 㮧 㮨 㮩 㮪 㮫 㮬 㮭 㮮 㮯 㮰 㮱 㮲 㮳 㮴 㮵 㮶 㮷 㮸 㮹 㮺 㮻 㮼 㮽 㮾 㮿 㯀 㯁 㯂 㯃 㯄 㯅 㯆 㯇 㯈 㯉 㯊 㯋 㯌 㯍 㯎 㯏 㯐 㯑 㯒 㯓 㯔 㯕 㯖 㯗 㯘 㯙 㯚 㯛 㯜 㯝 㯞 㯟 㯠 㯡 㯢 㯣 㯤 㯥 㯦 㯧 㯨 㯩 㯪 㯫 㯬 㯭 㯮 㯯 㯰 㯱 㯲 㯳 㯴 㯵 㯶 㯷 㯸 㯹 㯺 㯻 㯼 㯽 㯾 㯿 㰀 㰁 㰂 㰃 㰄 㰅 㰆 㰇 㰈 㰉 㰊 㰋 㰌 㰍 㰎 㰏 㰐 㰑 㰒 㰓 㰔 㰕 㰖 㰗 㰘 㰙 㰚 㰛 㰜 㰝 㰞 㰟 㰠 㰡 㰢 㰣 㰤 㰥 㰦 㰧 㰨 㰩 㰪 㰫 㰬 㰭 㰮 㰯 㰰 㰱 㰲 㰳 㰴 㰵 㰶 㰷 㰸 㰹 㰺 㰻 㰼 㰽 㰾 㰿 㱀 㱁 㱂 㱃 㱄 㱅 㱆 㱇 㱈 㱉 㱊 㱋 㱌 㱍 㱎 㱏 㱐 㱑 㱒 㱓 㱔 㱕 㱖 㱗 㱘 㱙 㱚 㱛 㱜 㱝 㱞 㱟 㱠 㱡 㱢 㱣 㱤 㱥 㱦 㱧 㱨 㱩 㱪 㱫 㱬 㱭 㱮 㱯 㱰 㱱 㱲 㱳 㱴 㱵 㱶 㱷 㱸 㱹 㱺 㱻 㱼 㱽 㱾 㱿 㲀 㲁 㲂 㲃 㲄 㲅 㲆 㲇 㲈 㲉 㲊 㲋 㲌 㲍 㲎 㲏 㲐 㲑 㲒 㲓 㲔 㲕 㲖 㲗 㲘 㲙 㲚 㲛 㲜 㲝 㲞 㲟 㲠 㲡 㲢 㲣 㲤 㲥 㲦 㲧 㲨 㲩 㲪 㲫 㲬 㲭 㲮 㲯 㲰 㲱 㲲 㲳 㲴 㲵 㲶 㲷 㲸 㲹 㲺 㲻 㲼 㲽 㲾 㲿 㳀 㳁 㳂 㳃 㳄 㳅 㳆 㳇 㳈 㳉 㳊 㳋 㳌 㳍 㳎 㳏 㳐 㳑 㳒 㳓 㳔 㳕 㳖 㳗 㳘 㳙 㳚 㳛 㳜 㳝 㳞 㳟 㳠 㳡 㳢 㳣 㳤 㳥 㳦 㳧 㳨 㳩 㳪 㳫 㳬 㳭 㳮 㳯 㳰 㳱 㳲 㳳 㳴 㳵 㳶 㳷 㳸 㳹 㳺 㳻 㳼 㳽 㳾 㳿 㴀 㴁 㴂 㴃 㴄 㴅 㴆 㴇 㴈 㴉 㴊 㴋 㴌 㴍 㴎 㴏 㴐 㴑 㴒 㴓 㴔 㴕 㴖 㴗 㴘 㴙 㴚 㴛 㴜 㴝 㴞 㴟 㴠 㴡 㴢 㴣 㴤 㴥 㴦 㴧 㴨 㴩 㴪 㴫 㴬 㴭 㴮 㴯 㴰 㴱 㴲 㴳 㴴 㴵 㴶 㴷 㴸 㴹 㴺 㴻 㴼 㴽 㴾 㴿 㵀 㵁 㵂 㵃 㵄 㵅 㵆 㵇 㵈 㵉 㵊 㵋 㵌 㵍 㵎 㵏 㵐 㵑 㵒 㵓 㵔 㵕 㵖 㵗 㵘 㵙 㵚 㵛 㵜 㵝 㵞 㵟 㵠 㵡 㵢 㵣 㵤 㵥 㵦 㵧 㵨 㵩 㵪 㵫 㵬 㵭 㵮 㵯 㵰 㵱 㵲 㵳 㵴 㵵 㵶 㵷 㵸 㵹 㵺 㵻 㵼 㵽 㵾 㵿 㶀 㶁 㶂 㶃 㶄 㶅 㶆 㶇 㶈 㶉 㶊 㶋 㶌 㶍 㶎 㶏 㶐 㶑 㶒 㶓 㶔 㶕 㶖 㶗 㶘 㶙 㶚 㶛 㶜 㶝 㶞 㶟 㶠 㶡 㶢 㶣 㶤 㶥 㶦 㶧 㶨 㶩 㶪 㶫 㶬 㶭 㶮 㶯 㶰 㶱 㶲 㶳 㶴 㶵 㶶 㶷 㶸 㶹 㶺 㶻 㶼 㶽 㶾 㶿 㷀 㷁 㷂 㷃 㷄 㷅 㷆 㷇 㷈 㷉 㷊 㷋 㷌 㷍 㷎 㷏 㷐 㷑 㷒 㷓 㷔 㷕 㷖 㷗 㷘 㷙 㷚 㷛 㷜 㷝 㷞 㷟 㷠 㷡 㷢 㷣 㷤 㷥 㷦 㷧 㷨 㷩 㷪 㷫 㷬 㷭 㷮 㷯 㷰 㷱 㷲 㷳 㷴 㷵 㷶 㷷 㷸 㷹 㷺 㷻 㷼 㷽 㷾 㷿 㸀 㸁 㸂 㸃 㸄 㸅 㸆 㸇 㸈 㸉 㸊 㸋 㸌 㸍 㸎 㸏 㸐 㸑 㸒 㸓 㸔 㸕 㸖 㸗 㸘 㸙 㸚 㸛 㸜 㸝 㸞 㸟 㸠 㸡 㸢 㸣 㸤 㸥 㸦 㸧 㸨 㸩 㸪 㸫 㸬 㸭 㸮 㸯 㸰 㸱 㸲 㸳 㸴 㸵 㸶 㸷 㸸 㸹 㸺 㸻 㸼 㸽 㸾 㸿 㹀 㹁 㹂 㹃 㹄 㹅 㹆 㹇 㹈 㹉 㹊 㹋 㹌 㹍 㹎 㹏 㹐 㹑 㹒 㹓 㹔 㹕 㹖 㹗 㹘 㹙 㹚 㹛 㹜 㹝 㹞 㹟 㹠 㹡 㹢 㹣 㹤 㹥 㹦 㹧 㹨 㹩 㹪 㹫 㹬 㹭 㹮 㹯 㹰 㹱 㹲 㹳 㹴 㹵 㹶 㹷 㹸 㹹 㹺 㹻 㹼 㹽 㹾 㹿 㺀 㺁 㺂 㺃 㺄 㺅 㺆 㺇 㺈 㺉 㺊 㺋 㺌 㺍 㺎 㺏 㺐 㺑 㺒 㺓 㺔 㺕 㺖 㺗 㺘 㺙 㺚 㺛 㺜 㺝 㺞 㺟 㺠 㺡 㺢 㺣 㺤 㺥 㺦 㺧 㺨 㺩 㺪 㺫 㺬 㺭 㺮 㺯 㺰 㺱 㺲 㺳 㺴 㺵 㺶 㺷 㺸 㺹 㺺 㺻 㺼 㺽 㺾 㺿 㻀 㻁 㻂 㻃 㻄 㻅 㻆 㻇 㻈 㻉 㻊 㻋 㻌 㻍 㻎 㻏 㻐 㻑 㻒 㻓 㻔 㻕 㻖 㻗 㻘 㻙 㻚 㻛 㻜 㻝 㻞 㻟 㻠 㻡 㻢 㻣 㻤 㻥 㻦 㻧 㻨 㻩 㻪 㻫 㻬 㻭 㻮 㻯 㻰 㻱 㻲 㻳 㻴 㻵 㻶 㻷 㻸 㻹 㻺 㻻 㻼 㻽 㻾 㻿 㼀 㼁 㼂 㼃 㼄 㼅 㼆 㼇 㼈 㼉 㼊 㼋 㼌 㼍 㼎 㼏 㼐 㼑 㼒	

	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
教科書 および 参考書 /Textbook and References	1.	『基礎線形代数』	戸田暢茂	学術図書出版社	1991年	9784873611631	教科書
	2.						
	3.	『線形代数学』	佐武一郎	裳華房	1974年	978-4-7853-1301-2	参考書
	4.	『線形代数』	佐武一郎	共立出版	1997年	978-4320015548	参考書
	5.	『線形代数学』	中村郁	数学書房	2007年	978-4-903342-01-6	参考書
	6.	『線型代数(改訂版)』	長谷川浩司	日本評論社	2015年	978-4535787711	参考書
	7.	『教養の線形代数』	村上・佐藤・野沢・稲葉	培風館	2016年	456301205X	参考書
	8.	『線形代数講義と演習』	小林正典・寺尾宏明	培風館	2007年	978-4-563-00487-3	参考書
	9.	『線型代数の基礎』	上野喜三雄	内田老鶴舗	2011年	978-4753600298	参考書
	10.	『線形代数入門』	内田・高木・剣持・浦川	裳華房	1988年	978-4785310530	参考書
④ 関連URL /URL							
④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review	<p>予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所を目を通す。復習: 各回の講義中に与えられた演習問題を授業時間外に解く。</p> <p>Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems given in the class.</p>						
④ 実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business							
④ 授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要(ただしスライド閲覧のために持ち込みを推奨する)						
④ 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	mharada * tohoku.ac.jp (* を@に置き換えてください)						
④ その他 /In Addition	上記教科書は、例も多く記載されており、また証明も易しく書かれている。工学部向けの教科書である。						
④							
④ 更新日付 /Last Update	2020/05/14 13:19						

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 金曜日 2講時 川北キャンパスA106
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)④
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	和田 正樹 所属: 福島大学
④ 開講期/Term	1 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT117J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学A						
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	線形代数学は多成分の量を扱う上で基本的であり、数学は勿論、理工系にとどまらない多くの分野の基礎としてその発展を助けており、いわば理系の大学生にとっての九九である。この講義では、行列の演算、連立1次方程式、行列式の標準的な内容を扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。						
① ④ 学修の到達目標 /Goal of Study	行列、連立1次方程式、行列式に関する基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。						
②③④ ④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基本的な記号・集合と写像の考え方 2. n次元ベクトルの演算と内積 3. 行列の基本(基本用語・和とスカラー倍・積の計算) 4. 正方行列と行列の演算における注意 5. 2次行列の逆行列 6. 連立1次方程式と逆行列の計算 7. 行列の基本変形 8. 行列の階数 9. 3次以下の行列式の計算と図形的な意味 10. n次正方行列の行列式の定め方 11. 行列式の基本性質とn次正方行列の行列式の計算 12. 転置行列・行列の積と行列式 13. 余因子行列と逆行列及び行列の正則性 14. クラメル公式 15. まとめと期末試験 						
⑦ ④ 成績評価方法 /Evaluation Method	レポート及び期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは第1回目の講義で説明する。						
④ 教科書および参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
	1.	『線形代数入門』	内田・高木・剣持・浦川	裳華房	1988	978-4785310530	
	2.	『理系のための線型代数の基礎』	永田雅宜	紀伊國屋書店	1986	978-4314004756	
④ 関連URL /URL							
④ 授業時間外学修 /Preparation and Review	数学の習熟には、不断の努力が必要である。講義の時間のみで全てを理解できると過信することなく、積極的に演習問題を解くなどして復習に努めてほしい。余裕があれば予習をしておくことにより理解が深まるであろう。						
④ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○"							

Indicates the practical business	
授業へのパソコン持ち込み【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要。
連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	E-mail: mwada@educ.fukushima-u.ac.jp (◎を@に置き換えて下さい)
その他 /In Addition	上記のシラバスはあくまでも予定であり、進度の状況に応じて多少扱う内容が変更となる可能性もある。
更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:26

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学A
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 火曜日 3講時 川北キャンパスC301
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	国際学士コース(*)
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	Marcin SCHROEDER 所属: 高度教養教育・学生支援機構
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT117E
④ 使用言語 /Language Used in Course	英語

④ 授業題目 /Class Subject	Linear Algebra A														
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	This is a course introducing students into the mathematical discipline of linear algebra understood as a theory of algebraic structures (in this course vector spaces over the field of real numbers) and functions preserving these algebraic structures (linear mappings) together with the additional structure of real scalar product. After the first bridging class explaining the relationship between mathematical concepts learned in high school and those studied in this course, more rigorous study begins which departs from the axioms and principles to their logical consequences. Linear algebra was originally developed as a fundamental tool of other mathematical theories. Students will learn about some of the applications. of these tools. The course will be followed by another course Linear Algebra B and is the prerequisite for this course.														
① ④ 学修の 到達目標 /Goal of Study	Upon successful completion of the course, students will be able to solve traditional problems of linear algebra, such as solving systems of linear equations in many variables, but also they will be able to apply methods of linear algebra in other mathematical disciplines (such as Calculus) and in a wide range of applications in mathematical and natural sciences. Also, students will be prepared for the use of relevant mathematical literature in their studies and for the creative and innovative use of mathematical methods. Although this is not directly part of the subject, the course will focus on the proper ways to express mathematical reasoning.														
②③④ ④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	Class 1: Clarification of misunderstandings in high school exposition of relevant concepts. Review of the concepts necessary for the study in this course. Class 2: Vectors and Vector Spaces Class 3: Matrices and Linear Equations I Class 4: Matrices and Linear Equations II Class 5: Vector Spaces and their Subspaces Class 6: Linear Mappings Class 7: Linear Mappings and Matrices Class 8: Composition and Inverse Mappings Class 9: Scalar Products and Orthogonality Class 10: Bilinear Mappings Class 11: Determinants Class 12: Linear Operators Class 13: Eigenvectors and Eigenvalues Class 14: Diagonalization Class 15: Final Exam														
⑦ ④ 成績評価 方法 /Evaluation Method	50% Homework 50% Final Exam														
④ 教科書 および 参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『Linear Algebra 3rd ed.』</td> <td>Serge Lang</td> <td>Springer</td> <td>1987</td> <td>978-0-387-96412-6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『Linear Algebra 3rd ed.』	Serge Lang	Springer	1987	978-0-387-96412-6	
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									
1.	『Linear Algebra 3rd ed.』	Serge Lang	Springer	1987	978-0-387-96412-6										
④ 関連URL /URL	TBA														
④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review	The course does not require any special preparation beyond high school mathematics. Students will be assigned homework almost every class meetings. Next class there will be discussion of the assignment followed by the lecture presenting next portion of course material.														
④ 実務・ 実践的授業															

<p>/Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>	
<p>授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	no
<p>連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)</p>	schroeder.marcin.e4@tohoku.ac.jp
<p>その他 /In Addition</p>	Textbook is available on the internet for free. FGL students can borrow a supplementary textbook Introduction to Linear Algebra by Serge Lang from the university.
<p></p>	
<p>更新日付 /Last Update</p>	2020/09/11 02:09

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 水曜日 1講時 川北キャンパスB202
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)②
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	島倉 裕樹 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT118J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学 Linear Algebra, B
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	線形代数学Aに引き続き、ベクトル空間の基底、次元、固有値、内積、行列の標準化などを扱い、 基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。 This course is a continuation of Linear Algebra, A. It covers the general notion of vector spaces and related notions such as basis, dimension, inner products, eigenvalues, and normal forms of matrices. Students will learn computational techniques along the way.
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	数ベクトル空間、固有値、内積、行列の標準化に関する 基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。 This course is aimed at understanding fundamental concepts such as vector spaces, eigenvalues, inner products and normal forms of matrices, and learning methods for calculation via concrete examples.
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	オンデマンド形式で行う。google classroom で資料の配布を行う。授業コードは qkvid7x 詳細は授業概要のファイルを参照。 1. 線形写像の像と核 2. 次元定理 3. 基底の変換 4. 正規直交化とシュバルツの不等式 5. 固有値と固有ベクトル 6. 特性方程式と行列の対角化 7. 対角化の応用 8. 最小多項式 9. 一般固有空間 10. 2次形式 11. 2次曲線の標準形 12. 実対称行列の固有値 13. エルミート内積 14. 正規行列とその標準形 15. ジョルダン標準形の紹介 1. Image and kernel of a linear map 2. Rank theorem 3. Change of basis 4. Orthonormalization and Schwartz inequality 5. Eigenvalues and eigenvectors 6. Characteristic polynomials and matrix diagonalization 7. Application of matrix diagonalization 8. Minimal polynomial 9. Generalized eigenspace 10. Quadratic form 11. Canonical form of quadratic curves 12. Eigenvalues of real symmetric matrices 13. Hermitian inner product and its property 14. Normal matrices and their canonical form 15. Jordan canonical form
⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	レポート・小テスト等および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Course grades will be based on reports, short tests and the final exam. The details will be explained at the beginning of the course. 期末試験 50% 出席(コメント) 10% ウェブワーク 20% 小テスト 20% の予定である。 期末試験は対面で行う予定であるが、状況によってはオンライン試験に変更する。 成績配分は状況によって変更の可能性がある。

教科書 および 参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
	1.	『線形代数入門』	内田・高木・剣持・浦川	裳華房	1988年	978-4785310530	参考書
	2.	『線形代数の基礎』	上野喜三雄	内田老鶴舗	2011年	978-4753600298	参考書
	3.	『線形代数学』	佐武一郎	裳華房	1974年	978-4-7853-1301-2	参考書
	4.	『線形代数』	佐武一郎	共立出版	1997年	978-4320015548	参考書
	5.	『線形代数学』	中村郁	数学書房	2007年	978-4-903342-01-6	参考書
	6.	『線形代数(改訂版)』	長谷川浩司	日本評論社	2015年	978-4535787711	参考書
	7.	『教養の線形代数』	村上・佐藤・野沢・稲葉	培風館	2016年	456301205X	参考書
	8.	『線形代数講義と演習』	小林正典・寺尾宏明	培風館	2007年	978-4-563-00487-3	教科書
	9.	『基礎線形代数』	戸田暢茂	学術図書出版社	1991年	9784873611631	参考書
④ 関連URL /URL							
④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review	予習: 次週の予定を参考に、教科書・スライドの該当する箇所を目を通す。復習: 各回の講義中に与えられた演習問題を授業時間外に解く。ウェブワークをやる。Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems given in the class.						
④ 実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ を示す。 /Note: "○" Indicates the practical business							
④ 授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	必要なし (Not necessary) 講義中にスライド参照するために、持ち込んだ方が便利						
④ 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	shimakura@tohoku.ac.jp (◎を@に置き換えてください)						
④ その他 /In Addition	No.1. 本学旧教養部の教授陣による伝統的教科書であり、分かりやすく書かれている。 No.2. 早稲田大学理工学部の教科書であり、具体的な記述と問題に特色がある。 No.3. 戦後日本の大学教育における線形代数のカリキュラムの方向を定めた歴史的な名著。 No.4. 3の著者が、数十年を経てより丁寧な記述を初学者向けに行ったもの。 No.5. 簡潔明快な説明とともに、基本的な内容に加えて工学的応用も取り上げている。 No.6. 3部構成で、平面の1次変換から量子力学入門まで幅広く述べられ、問題解答や文献も詳しい。 No.7. 内容は標準的である。ジョルダン標準形についての記載がなく、主に実ベクトル空間について書かれている。 No.8. 一回分の講義内容が一章にまとまっており、予習復習をしやすく、演習問題も豊富である。 No.9. 例も多く記載されており、また証明も易しく書かれている。工学部向けの教科書						
④							
④ 更新日付 /Last Update	2020/09/01 09:33						

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 水曜日 1講時 川北キャンパスB203
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)④
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	篠原 英裕 所属:
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT118J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学 Linear Algebra																																			
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	線形代数学Aに引き続き、ベクトル空間の基底、次元、固有値、内積、行列の標準化などを扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。 This course is a continuation of Linear Algebra, A. It covers the general notion of vector spaces and related notions such as basis, dimension, inner products, eigenvalues, and normal forms of matrices. Students will learn computational techniques along the way.																																			
① 学修の到達目標 /Goal of Study	数ベクトル空間、固有値、内積、行列の標準化に関する基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。 This course is aimed at understanding fundamental concepts such as vector spaces, eigenvalues, inner products and normal forms of matrices, and learning methods for calculation via concrete examples.																																			
②③④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	第1~3回 基底と次元、一次独立性 第4~5回 部分空間 第6~8回 固有値、固有空間、対角化 第9~10回 内積、正規直交基底、直交行列 第11~12回 実対称行列の対角化 第13回 複素行列 第14回 ジョルダン標準形 第15回 期末試験																																			
⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	宿題および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Course grades will be based on homework and the final exam. The details will be explained at the beginning of the course.																																			
④ 教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『線形代数 講義と演習(改訂版)』</td> <td>小林正典・寺尾宏明</td> <td>培風館</td> <td>2014</td> <td>978-4-563-00487-3</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『線形代数入門』</td> <td>内田・高木・剣持・浦川</td> <td>裳華房</td> <td>1988</td> <td>978-4-785-31053-0</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『線形代数入門(基礎数学1)』</td> <td>齋藤 正彦</td> <td>東京大学出版会</td> <td>1966</td> <td>978-4-130-62001-7</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>『線型代数演習(基礎数学(4))』</td> <td>齋藤 正彦</td> <td>東京大学出版会</td> <td>1985</td> <td>978-4-130-62025-3</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『線形代数 講義と演習(改訂版)』	小林正典・寺尾宏明	培風館	2014	978-4-563-00487-3	参考書	2.	『線形代数入門』	内田・高木・剣持・浦川	裳華房	1988	978-4-785-31053-0	参考書	3.	『線形代数入門(基礎数学1)』	齋藤 正彦	東京大学出版会	1966	978-4-130-62001-7	参考書	4.	『線型代数演習(基礎数学(4))』	齋藤 正彦	東京大学出版会	1985	978-4-130-62025-3	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																														
1.	『線形代数 講義と演習(改訂版)』	小林正典・寺尾宏明	培風館	2014	978-4-563-00487-3	参考書																														
2.	『線形代数入門』	内田・高木・剣持・浦川	裳華房	1988	978-4-785-31053-0	参考書																														
3.	『線形代数入門(基礎数学1)』	齋藤 正彦	東京大学出版会	1966	978-4-130-62001-7	参考書																														
4.	『線型代数演習(基礎数学(4))』	齋藤 正彦	東京大学出版会	1985	978-4-130-62025-3	参考書																														
④ 関連URL /URL																																				
④ 授業時間外学修 /Preparation and Review	毎週 http://webwork.maa.org/ を利用した宿題を出す。その他、上記参考書の演習問題を解くことをお勧めする。																																			
④ 実務・実践的授業 /Practical business ※〇は、実務・実践的授業であること																																				

<p>とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>	
<p>授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	不要
<p>連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)</p>	hidehiro.shinohara.e2@tohoku.ac.jp(◎を@に置き換えてください)
<p>その他 /In Addition</p>	
<p></p>	
<p>更新日付 /Last Update</p>	2020/02/07 20:26

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 水曜日 1講時 川北キャンパスB102
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)⑤
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	石田 正典 所属:
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT118J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学 B Linear Algebra B														
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	線形代数学 A に引き続き、ベクトル空間の基底、次元、固有値、内積、行列の標準化などを扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。 This course is a continuation of Linear Algebra, A. It covers the general notion of vector spaces and related notions such as basis, dimension, inner products, eigenvalues, and normal forms of matrices. Students will learn computational techniques along the way.														
① 学修の到達目標 /Goal of Study	数ベクトル空間、固有値、内積、行列の標準化に関する基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。 This course is aimed at understanding fundamental concepts such as vector spaces, eigenvalues, inner products and normal forms of matrices, and learning methods for calculation via concrete examples.														
②③④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<p>(1)数ベクトル空間とその部分空間 (2)1次独立と1次従属 (3)部分空間の次元と基底 (4)基底と座標 (5)線形写像 (6)線形写像の行列による表現 (7)線形写像の階数 (8)線形変換 (9)ベクトル空間の内積 (10)内積空間の直交基底 (11)直交補空間 (12)直交行列と直交変換 (13)固有値と固有ベクトル (14)行列の対角化 (15)総括 前期の線形代数学 A に接続する形で講義を始める。</p> <p>(1)Column vector space (2)Linear independence of vectors (3)Dimension and basis of a subspace (4)Basis and coordinates (5)Linear maps (6)Matrix representation of a linear map (7)Rank of a linear map (8)Linear transformations (9)Inner products (10)Orthogonal basis (11)Orthogonal subspace (12)Orthogonal matrices and transformations (13)Eigenvalues and eigenvectors (14)Diagonalization of matrices (15)Summation Lectures start as a continuation of Linear Algebra A</p>														
⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	期末試験の結果で評価する。困難な場合は期末レポートで評価する。 Course grades will be based on the final exam or the final report.														
④ 教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『基礎線形代数』</td> <td>戸田 暢茂</td> <td>学術図書出版社</td> <td>1991</td> <td>9784873611631</td> <td>教科書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『基礎線形代数』	戸田 暢茂	学術図書出版社	1991	9784873611631	教科書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									
1.	『基礎線形代数』	戸田 暢茂	学術図書出版社	1991	9784873611631	教科書									

 関連URL /URL	
 授業時間外 学修 /Preparation and Review	教科書の練習問題を積極的に解いて、十分に復習しておくこと。
 実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business	
 授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要
 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	ishida.masanori@tohoku.ac.jp
 その他 /In Addition	
	
 更新日付 /Last Update	2020/09/04 16:02

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 水曜日 1講時 川北キャンパスB104
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)⑥
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	大野 林太郎 所属:総長・プロボスト室
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT118J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学B Linear Algebra, B																					
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	線形代数学Aに引き続き、ベクトル空間の基底、次元、固有値、内積、行列の標準化などを扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。 This course is a continuation of Linear Algebra, A. It covers the general notion of vector spaces and related notions such as basis, dimension, inner products, eigenvalues, and normal forms of matrices. Students will learn computational techniques along the way.																					
① ① 学修の到達目標 /Goal of Study	数ベクトル空間、固有値、内積、行列の標準化に関する基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。 This course is aimed at understanding fundamental concepts such as vector spaces, eigenvalues, inner products and normal forms of matrices, and learning methods for calculation via concrete examples.																					
②③④ ②③④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<ol style="list-style-type: none"> 1. ベクトル空間 2. 1次独立と1次従属 3. 基底と次元 4. 線形写像の像と核 5. 次元定理 6. 基底の変換 7. 正規直交化とシュバルツの不等式 8. 固有値と固有ベクトル 9. 特性方程式と行列の対角化 10. 対角化の応用 11. 2次曲線の標準形 12. 実対称行列の固有値 13. エルミート内積 14. 正規行列とその標準形 15. まとめと試験 <ol style="list-style-type: none"> 1. Vector spaces 2. Linear dependence and linear independence 3. Basis and dimension 4. Image and kernel of a linear map 5. Rank theorem 6. Change of basis 7. Orthonormalization and Schwartz inequality 8. Eigenvalues and eigenvectors 9. Characteristic polynomials and matrix diagonalization 10. Application of matrix diagonalization 11. Canonical form of quadratic curves 12. Eigenvalues of real symmetric matrices 13. Hermitian inner product and its property 14. Normal matrices and their canonical form 15. Summary and final test 																					
⑦ ⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	テスト・課題等の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Course grades will be based on short tests and other tasks. The details will be explained at the beginning of the course.																					
④ 教科書および参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『教養の線形代数』</td> <td>村上・佐藤・野沢・稲葉</td> <td>培風館</td> <td>2016年</td> <td>456301205X</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『線形代数』</td> <td>佐武一郎</td> <td>共立出版</td> <td>1997年</td> <td>978-4320015548</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『教養の線形代数』	村上・佐藤・野沢・稲葉	培風館	2016年	456301205X	参考書	2.	『線形代数』	佐武一郎	共立出版	1997年	978-4320015548	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																
1.	『教養の線形代数』	村上・佐藤・野沢・稲葉	培風館	2016年	456301205X	参考書																
2.	『線形代数』	佐武一郎	共立出版	1997年	978-4320015548	参考書																

<p>④ 関連URL /URL</p>	
<p>④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review</p>	<p>復習: 各回の不明点を整理し、簡潔に質問できるように準備する。講義中に与えられた課題を授業時間外に解く。 予習: 次週の予定を参考に、教科書等の該当する箇所に目を通す。 Review: Students are required to solve problems given during class and prepare questions. Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class.</p>
<p>④ 実務・ 実践的授業 /Practical business ※〇は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "〇" Indicates the practical business</p>	
<p>④ 授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>必要なし (Not necessary)</p>
<p>④ 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>rohno@tohoku.ac.jp (◎を@に置き換えてください。)</p>
<p>④ その他 /In Addition</p>	
<p>④</p>	
<p>④ 更新日付 /Last Update</p>	<p>2020/09/11 08:03</p>

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 水曜日 2講時 川北キャンパスC101
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理①
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	山内 卓也 所属:理学研究科
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT118J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語






④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学 Linear Algebra, B
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	線形代数学Aに引き続き、ベクトル空間の基底、次元、固有値、内積、行列の標準化などを扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。 This course is a continuation of Linear Algebra, A. It covers the general notion of vector spaces and related notions such as basis, dimension, inner products, eigenvalues, and normal forms of matrices. Students will learn computational techniques along the way.
① 学修の到達目標 /Goal of Study	数ベクトル空間、固有値、内積、行列の標準化に関する基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。 This course is aimed at understanding fundamental concepts such as vector spaces, eigenvalues, inner products and normal forms of matrices, and learning methods for calculation via concrete examples.
②③④ 授業内容・方法と進捗予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<ol style="list-style-type: none"> 1. ベクトル空間 2. 1次独立 3. 基底と次元 4. 部分空間の和 5. 1次写像 6. 階数と次元公式 7. 表現行列 8. 内積 9. 正規直行基底 10. 行列の対角化 11. 固有値と固有ベクトル 12. 固有多項式 13. 固有空間と対角化可能性 14. ケイリー・ハミルトンの定理 15. 2次曲面の標準形 <p>受講者の理解度を見て、進捗や扱う内容を調整する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vector spaces 2. Linear dependence 3. Basis and dimension 4. Sum of subspaces 5. Linear maps 6. Rank and dimension formula 7. Representation matrix 8. Inner product 9. Orthonormal basis 10. Diagonalization 11. Eigenvalues and eigenvectors 12. Characteristic polynomial 13. Eigenspaces and diagonalizability 14. Cayley-Hamilton theorem 15. Quadric surfaces <p>According to the understanding for the lecture of the attending students, the schedule and content of the lecture mentioned above may be modified.</p>
⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method	レポート(30%)と期末試験(70%)により評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。 Students are evaluated on their points from assigned reports 30% and the final exam 70%. The precise explanation is given in the first class.
教科書	

および参考書 /Textbook and References	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
関連URL /URL							
授業時間外学修 /Preparation and Review		予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所に目を通す。 復習: 各回の講義に該当する箇所の教科書の演習問題を解く。 Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems in the textbook.					
実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business							
授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]		unnecessary					
連絡先 (メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)		takuya.yamauchi.c3@tohoku.ac.jp(◎を@に置き換えてください)(replace ◎ with @)					
その他 /In Addition		上に挙げた1番の書籍を教科書とする。2番は教科書に準じた演習問題集である。これは必須ではないが、計算に不安のある学生にお勧めする。 Book No.1 above is the textbook of this class. No.2 is a workbook, which is not compulsory.					
更新日付 /Last Update		2020/02/07 20:26					

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 水曜日 2講時 川北キャンパスC102
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理②
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	花村 昌樹 所属:理学研究科
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT118J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	線形代数学Aに引き続き、ベクトル空間の基底、次元、固有値、内積、行列の標準化などを扱い、 基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	数ベクトル空間、固有値、内積、行列の標準化に関する 基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	第1-3回 基底と次元、1次独立性 第4-5回 部分空間と次元定理 第6-8回 固有値・固有ベクトルと対角化 第9-11回 内積、正規直交基底、直交行列 第12-13回 実対称行列の対角化 第14回 複素行列(エルミート内積とエルミート行列など) 第15回 まとめ
⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	レポート・小テスト等および期末試験の結果を総合して評価する。
④ 教科書 および 参考書 /Textbook and References	
④ 関連URL /URL	
④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review	授業で出される問題を解くようにしてください。
④ 実務・ 実践的授業 /Practical business ※〇は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "〇" Indicates the practical business	
④ 授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students	不要

 must bring their own computers to class [Yes / No]	
 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	数学専攻事務室(795-6402)
 その他 /In Addition	教科書は前期のものを使用 (上記に挙げたものは参考書です。)
	
 更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:26

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 水曜日 2講時 川北キャンパスC105
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理③
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	田谷 久雄 所属: 宮城教育大学
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT118J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学 Linear Algebra, B														
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	線形代数学Aに引き続き、ベクトル空間の基底、次元、固有値、内積、行列の標準化などを扱い、 基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。 This course is a continuation of Linear Algebra, A. It covers the general notion of vector spaces and related notions such as basis, dimension, inner products, eigenvalues, and normal forms of matrices. Students will learn computational techniques along the way.														
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	数ベクトル空間、固有値、内積、行列の標準化に関する 基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。 This course is aimed at understanding fundamental concepts such as vector spaces, eigenvalues, inner products and normal forms of matrices, and learning methods for calculation via concrete examples.														
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	※この科目ではClassroomを使用して講義資料と講義情報を発信します。クラスコードは6jb24awです。Classroomにアクセスし、クラスコードを入力してください。第1回分よりすべてClassroomに移行します。課題提出先もClassroomになります。 1. ベクトル空間 2. 1次独立と1次従属 3. 基底と次元 4. 線形写像の像と核 5. 次元定理 6. 基底の変換 7. 正規直交化とシュバルツの不等式 8. これまでのまとめ 9. 固有値と固有ベクトル 10. 特性方程式と行列の対角化 11. 対角化の応用 12. 実対称行列の固有値 13. エルミート内積 14. ジョルダン標準形の紹介 15. 総まとめ 1. Vector spaces 2. Linear dependence and linear independence 3. Basis and dimension 4. Image and kernel of a linear map 5. Rank theorem 6. Change of basis 7. Orthonormalization and Schwartz inequality 8. Midterm summary 8. Eigenvalues and eigenvectors 9. Characteristic polynomials and matrix diagonalization 10. Application of matrix diagonalization 11. Canonical form of quadratic curves 12. Eigenvalues of real symmetric matrices 13. Hermitian inner product and its property 14. Jordan canonical form 15. conclusion														
⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	レポート課題(概ね40%)、期末試験(概ね60%)により評価する。期末試験は、BCPレベル1の場合、教室において対面で行う。 Course grades will be based on reports and the final exam. In the case of BCP level 1, the final exam will be conducted in the face-to-face class.														
教科書 および	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別							
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									

参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="280 76 722 129">1. 『数研講座シリーズ 大学教養 線形代数』</td> <td data-bbox="722 76 954 129">加藤文元</td> <td data-bbox="954 76 1062 129">数研出版</td> <td data-bbox="1062 76 1155 129">2019年</td> <td data-bbox="1155 76 1374 129">978-4410154621</td> <td data-bbox="1374 76 1489 129">教科書</td> </tr> <tr> <td data-bbox="280 129 722 183">2. 『線形代数学』</td> <td data-bbox="722 129 954 183">佐武一郎</td> <td data-bbox="954 129 1062 183">裳華房</td> <td data-bbox="1062 129 1155 183">1974年</td> <td data-bbox="1155 129 1374 183">978-4-7853-1301-2</td> <td data-bbox="1374 129 1489 183">参考書</td> </tr> <tr> <td data-bbox="280 183 722 241">3. 『線形代数入門』</td> <td data-bbox="722 183 954 241">内田・高木・剣持・浦川</td> <td data-bbox="954 183 1062 241">裳華房</td> <td data-bbox="1062 183 1155 241">1988年</td> <td data-bbox="1155 183 1374 241">978-4785310530</td> <td data-bbox="1374 183 1489 241">参考書</td> </tr> </tbody> </table>	1. 『数研講座シリーズ 大学教養 線形代数』	加藤文元	数研出版	2019年	978-4410154621	教科書	2. 『線形代数学』	佐武一郎	裳華房	1974年	978-4-7853-1301-2	参考書	3. 『線形代数入門』	内田・高木・剣持・浦川	裳華房	1988年	978-4785310530	参考書
1. 『数研講座シリーズ 大学教養 線形代数』	加藤文元	数研出版	2019年	978-4410154621	教科書														
2. 『線形代数学』	佐武一郎	裳華房	1974年	978-4-7853-1301-2	参考書														
3. 『線形代数入門』	内田・高木・剣持・浦川	裳華房	1988年	978-4785310530	参考書														
関連URL /URL																			
授業時間外 学修 /Preparation and Review	予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所に目を通す。復習: 各回の講義中に与えられた演習問題を授業時間外に解く。Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems given in the class.																		
実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。"○" /Note: "○" Indicates the practical business																			
授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	必要なし (Not necessary)																		
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	taya@staff.miyakyo-u. (◎を@に置き換えて、最後にac.jpを付けてください)																		
その他 /In Addition																			
更新日付 /Last Update	2020/09/07 17:25																		

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 水曜日 2講時 川北キャンパスB102
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理④
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	石田 正典 所属:
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT118J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学 B Linear Algebra B														
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	線形代数学 A に引き続き、ベクトル空間の基底、次元、固有値、内積、行列の標準化などを扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。 This course is a continuation of Linear Algebra, A. It covers the general notion of vector spaces and related notions such as basis, dimension, inner products, eigenvalues, and normal forms of matrices. Students will learn computational techniques along the way.														
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	数ベクトル空間、固有値、内積、行列の標準化に関する基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。 This course is aimed at understanding fundamental concepts such as vector spaces, eigenvalues, inner products and normal forms of matrices, and learning methods for calculation via concrete examples.														
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	(1)線形写像 (2)線形写像の行列による表現 (3)線形写像の階数 (4)線形変換 (5)ベクトル空間の内積 (6)内積空間の直交基底 (7)直交補空間 (8)直交行列と直交変換 (9)複素空間の内積 (10)固有値と固有ベクトル (11)行列の対角化 (12)実対称行列の対角化 (13)実 2 次形式 (14)2 次曲線と 2 次曲面 (15)総括 (1)Linear maps (2)Matrix representation of a linear map (3)Rank of a linear map (4)Linear transformations (5)Inner products (6)Orthogonal basis (7)Orthogonal subspace (8)Orthogonal matrices and transformations (9)Hermitian inner product on a complex space (10)Eigenvalues and eigenvectors (11)Diagonalization of matrices (12)Diagonalization of real symmetric matrices (13)Real quadratic forms (14)Quadratic curves and surfaces (15)Summation														
⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	期末試験の結果で評価する。困難な場合は期末レポートで評価する。 Course grades will be based on the final exam or the final report.														
教科書 および 参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『基礎線形代数』</td> <td>戸田 暢茂</td> <td>学術図書出版社</td> <td>1991</td> <td>9784873611631</td> <td>教科書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『基礎線形代数』	戸田 暢茂	学術図書出版社	1991	9784873611631	教科書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									
1.	『基礎線形代数』	戸田 暢茂	学術図書出版社	1991	9784873611631	教科書									
④ 関連URL /URL															

授業時間外 学修 /Preparation and Review	教科書の練習問題を積極的に解いて、十分に復習しておくこと。
実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business	
授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	ishida.masanori@tohoku.ac.jp
その他 /In Addition	
更新日付 /Last Update	2020/09/04 16:03

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 水曜日 2講時 川北キャンパスB101
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	理⑤
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	高瀬 幸一 所属:宮城教育大学
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT118J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学														
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	線形代数学Aに引き続き、ベクトル空間の基底、次元、固有値、内積、行列の標準化などを扱い、 基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。														
① 学修の 到達目標 /Goal of Study	数ベクトル空間、固有値、内積、行列の標準化に関する 基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。														
②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	<ul style="list-style-type: none"> ・基底と次元、1次独立性 ・部分空間と次元定理 ・固有値・固有ベクトルと対角化 ・内積、正規直交基底、直交行列 ・実対称行列の対角化 ・エルミート内積とエルミート行列 ・ジョルダン標準形 														
⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	レポート・小テスト等および期末試験の結果を総合して評価する。詳しくは授業第1回目に説明する。														
④ 教科書 および 参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『線形代数』</td> <td>佐武 一郎</td> <td>共立出版</td> <td>1997/4/25</td> <td>978-4320015548</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『線形代数』	佐武 一郎	共立出版	1997/4/25	978-4320015548	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									
1.	『線形代数』	佐武 一郎	共立出版	1997/4/25	978-4320015548	参考書									
④ 関連URL /URL															
④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review	しっかりと復習をして、わからないところは質問すること。														
④ 実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business															
④ 授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students	不要														

must bring their own computers to class [Yes / No]	
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	k-taka2@staff.miyakyo-u.ac.jp
その他 /In Addition	
更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:26

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 金曜日 2講時 川北キャンパスA307
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(1~5, 15~16組)①
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	岩成 勇 所属:理学研究科
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT118J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語







④ 授業題目 /Class Subject	Linear Algebra/線形代数学
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	1. Academic aims: An introduction to linear algebra. 2. Keywords: Vectors, matrices, vector spaces, systems of linear equations, determinants, matrix inverse, eigenvalues, diagonalization.
① ① 学修の 到達目標 /Goal of Study	線形代数学の基本概念の理解、 実例を通じた計算法の習得を目標とする。 線形代数学Aの受講し内容を理解していることが望ましい。
②③④ ②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	講義はオンラインでおこなうが、試験を数回対面で実施する予定である。 オンライン上では講義資料の適宜掲載と学習についての指示を行う予定である。 試験を中心に成績をつける予定である。 教科書は必ず購入すること。 1. 抽象ベクトル空間 2. 1次独立 3. 基底と次元 4. 部分空間の和 5. 1次写像 6. 階数と次元公式 7. 表現行列 8. 内積 9. 正規直行基底 10. 行列の対角化 11. 固有値と固有ベクトル 12. 固有多項式 13. 固有空間と対角化可能性 14. ケイリー・ハミルトンの定理 15. 2次曲面の標準形 1. Vector spaces 2. Linear dependence 3. Basis and dimension 4. Sum of subspaces 5. Linear maps 6. Rank and dimension formula 7. Representation matrix 8. Inner product 9. Orthonormal basis 10. Diagonalization 11. Eigenvalues and eigenvectors 12. Characteristic polynomial 13. Eigenspaces and diagonalizability 14. Cayley-Hamilton theorem 15. Quadric surfaces According to the understanding for the lecture of the attending students, the schedule and content of the lecture mentioned above may be modified.






<p>⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method</p>	<p>主として試験(持ち込みなしの筆記試験)で評価する。 オンライン上でのレポートも加味する</p>																					
<p>教科書および参考書 /Textbook and References</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『線形代数学』</td> <td>中村郁</td> <td>数学書房</td> <td>2007</td> <td>978-4903342016</td> <td>教科書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『線形代数入門』</td> <td>松阪和夫</td> <td>岩波書店</td> <td>1980</td> <td></td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『線形代数学』	中村郁	数学書房	2007	978-4903342016	教科書	2.	『線形代数入門』	松阪和夫	岩波書店	1980		参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																
1.	『線形代数学』	中村郁	数学書房	2007	978-4903342016	教科書																
2.	『線形代数入門』	松阪和夫	岩波書店	1980		参考書																
<p>④ 関連URL /URL</p>																						
<p>④ 授業時間外学修 /Preparation and Review</p>	<p>理解のためには講義の何倍もの時間がかかっても不思議ではない。自分の頭で考え手を動かし学ぶことが必要不可欠な講義であることを確認の上受講すること。</p>																					
<p>④ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>																						
<p>④ 授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>試験中スマホ使用不可。</p>																					
<p>④ 連絡先(メールアドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>isamu.iwanari.a2@tohoku.ac.jp</p>																					
<p>④ その他 /In Addition</p>	<p>上記の授業内容、日程ならびに成績評価方法は予定であり進捗に応じ変更の可能性がある。</p>																					
<p>④</p>																						
<p>④ 更新日付 /Last Update</p>	<p>2020/09/10 12:34</p>																					

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 金曜日 2講時 川北キャンパスC102
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(1~5, 15~16組)②
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	長谷川 浩司 所属:理学研究科
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT118J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学 Linear Algebra, B
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	線形代数学Aに引き続き、ベクトル空間の基底、次元、固有値、内積、行列の標準化などを扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。 This course is a continuation of Linear Algebra, A. It covers the general notion of vector spaces and related notions such as basis, dimension, inner products, eigenvalues, and normal forms of matrices. Students will learn computational techniques along the way.
① ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ㏀ ㏁ ㏂ ㏃ ㏄ ㏅ ㏆ ㏇ ㏈ ㏉ ㏊ ㏋ ㏌ ㏍ ㏎ ㏏ ㏐ ㏑ ㏒ ㏓ ㏔ ㏕ ㏖ ㏗ ㏘ ㏙ ㏚ ㏛ ㏜ ㏝ ㏞ ㏟ ㏠ ㏡ ㏢ ㏣ ㏤ ㏥ ㏦ ㏧ ㏨ ㏩ ㏪ ㏫ ㏬ ㏭ ㏮ ㏯ ㏰ ㏱ ㏲ ㏳ ㏴ ㏵ ㏶ ㏷ ㏸ ㏹ ㏺ ㏻ ㏼ ㏽ ㏾ ㏿ 㐀 㐁 㐂 㐃 㐄 㐅 㐆 㐇 㐈 㐉 㐊 㐋 㐌 㐍 㐎 㐏 㐐 㐑 㐒 㐓 㐔 㐕 㐖 㐗 㐘 㐙 㐚 㐛 㐜 㐝 㐞 㐟 㐠 㐡 㐢 㐣 㐤 㐥 㐦 㐧 㐨 㐩 㐪 㐫 㐬 㐭 㐮 㐯 㐰 㐱 㐲 㐳 㐴 㐵 㐶 㐷 㐸 㐹 㐺 㐻 㐼 㐽 㐾 㐿 㑀 㑁 㑂 㑃 㑄 㑅 㑆 㑇 㑈 㑉 㑊 㑋 㑌 㑍 㑎 㑏 㑐 㑑 㑒 㑓 㑔 㑕 㑖 㑗 㑘 㑙 㑚 㑛 㑜 㑝 㑞 㑟 㑠 㑡 㑢 㑣 㑤 㑥 㑦 㑧 㑨 㑩 㑪 㑫 㑬 㑭 㑮 㑯 㑰 㑱 㑲 㑳 㑴 㑵 㑶 㑷 㑸 㑹 㑺 㑻 㑼 㑽 㑾 㑿 㒀 㒁 㒂 㒃 㒄 㒅 㒆 㒇 㒈 㒉 㒊 㒋 㒌 㒍 㒎 㒏 㒐 㒑 㒒 㒓 㒔 㒕 㒖 㒗 㒘 㒙 㒚 㒛 㒜 㒝 㒞 㒟 㒠 㒡 㒢 㒣 㒤 㒥 㒦 㒧 㒨 㒩 㒪 㒫 㒬 㒭 㒮 㒯 㒰 㒱 㒲 㒳 㒴 㒵 㒶 㒷 㒸 㒹 㒺 㒻 㒼 㒽 㒾 㒿 㓀 㓁 㓂 㓃 㓄 㓅 㓆 㓇 㓈 㓉 㓊 㓋 㓌 㓍 㓎 㓏 㓐 㓑 㓒 㓓 㓔 㓕 㓖 㓗 㓘 㓙 㓚 㓛 㓜 㓝 㓞 㓟 㓠 㓡 㓢 㓣 㓤 㓥 㓦 㓧 㓨 㓩 㓪 㓫 㓬 㓭 㓮 㓯 㓰 㓱 㓲 㓳 㓴 㓵 㓶 㓷 㓸 㓹 㓺 㓻 㓼 㓽 㓾 㓿 㔀 㔁 㔂 㔃 㔄 㔅 㔆 㔇 㔈 㔉 㔊 㔋 㔌 㔍 㔎 㔏 㔐 㔑 㔒 㔓 㔔 㔕 㔖 㔗 㔘 㔙 㔚 㔛 㔜 㔝 㔞 㔟 㔠 㔡 㔢 㔣 㔤 㔥 㔦 㔧 㔨 㔩 㔪 㔫 㔬 㔭 㔮 㔯 㔰 㔱 㔲 㔳 㔴 㔵 㔶 㔷 㔸 㔹 㔺 㔻 㔼 㔽 㔾 㔿 㕀 㕁 㕂 㕃 㕄 㕅 㕆 㕇 㕈 㕉 㕊 㕋 㕌 㕍 㕎 㕏 㕐 㕑 㕒 㕓 㕔 㕕 㕖 㕗 㕘 㕙 㕚 㕛 㕜 㕝 㕞 㕟 㕠 㕡 㕢 㕣 㕤 㕥 㕦 㕧 㕨 㕩 㕪 㕫 㕬 㕭 㕮 㕯 㕰 㕱 㕲 㕳 㕴 㕵 㕶 㕷 㕸 㕹 㕺 㕻 㕼 㕽 㕾 㕿 㖀 㖁 㖂 㖃 㖄 㖅 㖆 㖇 㖈 㖉 㖊 㖋 㖌 㖍 㖎 㖏 㖐 㖑 㖒 㖓 㖔 㖕 㖖 㖗 㖘 㖙 㖚 㖛 㖜 㖝 㖞 㖟 㖠 㖡 㖢 㖣 㖤 㖥 㖦 㖧 㖨 㖩 㖪 㖫 㖬 㖭 㖮 㖯 㖰 㖱 㖲 㖳 㖴 㖵 㖶 㖷 㖸 㖹 㖺 㖻 㖼 㖽 㖾 㖿 㗀 㗁 㗂 㗃 㗄 㗅 㗆 㗇 㗈 㗉 㗊 㗋 㗌 㗍 㗎 㗏 㗐 㗑 㗒 㗓 㗔 㗕 㗖 㗗 㗘 㗙 㗚 㗛 㗜 㗝 㗞 㗟 㗠 㗡 㗢 㗣 㗤 㗥 㗦 㗧 㗨 㗩 㗪 㗫 㗬 㗭 㗮 㗯 㗰 㗱 㗲 㗳 㗴 㗵 㗶 㗷 㗸 㗹 㗺 㗻 㗼 㗽 㗾 㗿 㘀 㘁 㘂 㘃 㘄 㘅 㘆 㘇 㘈 㘉 㘊 㘋 㘌 㘍 㘎 㘏 㘐 㘑 㘒 㘓 㘔 㘕 㘖 㘗 㘘 㘙 㘚 㘛 㘜 㘝 㘞 㘟 㘠 㘡 㘢 㘣 㘤 㘥 㘦 㘧 㘨 㘩 㘪 㘫 㘬 㘭 㘮 㘯 㘰 㘱 㘲 㘳 㘴 㘵 㘶 㘷 㘸 㘹 㘺 㘻 㘼 㘽 㘾 㘿 㙀 㙁 㙂 㙃 㙄 㙅 㙆 㙇 㙈 㙉 㙊 㙋 㙌 㙍 㙎 㙏 㙐 㙑 㙒 㙓 㙔 㙕 㙖 㙗 㙘 㙙 㙚 㙛 㙜 㙝 㙞 㙟 㙠 㙡 㙢 㙣 㙤 㙥 㙦 㙧 㙨 㙩 㙪 㙫 㙬 㙭 㙮 㙯 㙰 㙱 㙲 㙳 㙴 㙵 㙶 㙷 㙸 㙹 㙺 㙻 㙼 㙽 㙾 㙿 㚀 㚁 㚂 㚃 㚄 㚅 㚆 㚇 㚈 㚉 㚊 㚋 㚌 㚍 㚎 㚏 㚐 㚑 㚒 㚓 㚔 㚕 㚖 㚗 㚘 㚙 㚚 㚛 㚜 㚝 㚞 㚟 㚠 㚡 㚢 㚣 㚤 㚥 㚦 㚧 㚨 㚩 㚪 㚫 㚬 㚭 㚮 㚯 㚰 㚱 㚲 㚳 㚴 㚵 㚶 㚷 㚸 㚹 㚺 㚻 㚼 㚽 㚾 㚿 㜀 㜁 㜂 㜃 㜄 㜅 㜆 㜇 㜈 㜉 㜊 㜋 㜌 㜍 㜎 㜏 㜐 㜑 㜒 㜓 㜔 㜕 㜖 㜗 㜘 㜙 㜚 㜛 㜜 㜝 㜞 㜟 㜠 㜡 㜢 㜣 㜤 㜥 㜦 㜧 㜨 㜩 㜪 㜫 㜬 㜭 㜮 㜯 㜰 㜱 㜲 㜳 㜴 㜵 㜶 㜷 㜸 㜹 㜺 㜻 㜼 㜽 㜾 㜿 㝀 㝁 㝂 㝃 㝄 㝅 㝆 㝇 㝈 㝉 㝊 㝋 㝌 㝍 㝎 㝏 㝐 㝑 㝒 㝓 㝔 㝕 㝖 㝗 㝘 㝙 㝚 㝛 㝜 㝝 㝞 㝟 㝠 㝡 㝢 㝣 㝤 㝥 㝦 㝧 㝨 㝩 㝪 㝫 㝬 㝭 㝮 㝯 㝰 㝱 㝲 㝳 㝴 㝵 㝶 㝷 㝸 㝹 㝺 㝻 㝼 㝽 㝾 㝿 㞀 㞁 㞂 㞃 㞄 㞅 㞆 㞇 㞈 㞉 㞊 㞋 㞌 㞍 㞎 㞏 㞐 㞑 㞒 㞓 㞔 㞕 㞖 㞗 㞘 㞙 㞚 㞛 㞜 㞝 㞞 㞟 㞠 㞡 㞢 㞣 㞤 㞥 㞦 㞧 㞨 㞩 㞪 㞫 㞬 㞭 㞮 㞯 㞰 㞱 㞲 㞳 㞴 㞵 㞶 㞷 㞸 㞹 㞺 㞻 㞼 㞽 㞾 㞿 㟀 㟁 㟂 㟃 㟄 㟅 㟆 㟇 㟈 㟉 㟊 㟋 㟌 㟍 㟎 㟏 㟐 㟑 㟒 㟓 㟔 㟕 㟖 㟗 㟘 㟙 㟚 㟛 㟜 㟝 㟞 㟟 㟠 㟡 㟢 㟣 㟤 㟥 㟦 㟧 㟨 㟩 㟪 㟫 㟬 㟭 㟮 㟯 㟰 㟱 㟲 㟳 㟴 㟵 㟶 㟷 㟸 㟹 㟺 㟻 㟼 㟽 㟾 㟿 㠀 㠁 㠂 㠃 㠄 㠅 㠆 㠇 㠈 㠉 㠊 㠋 㠌 㠍 㠎 㠏 㠐 㠑 㠒 㠓 㠔 㠕 㠖 㠗 㠘 㠙 㠚 㠛 㠜 㠝 㠞 㠟 㠠 㠡 㠢 㠣 㠤 㠥 㠦 㠧 㠨 㠩 㠪 㠫 㠬 㠭 㠮 㠯 㠰 㠱 㠲 㠳 㠴 㠵 㠶 㠷 㠸 㠹 㠺 㠻 㠼 㠽 㠾 㠿 㡀 㡁 㡂 㡃 㡄 㡅 㡆 㡇 㡈 㡉 㡊 㡋 㡌 㡍 㡎 㡏 㡐 㡑 㡒 㡓 㡔 㡕 㡖 㡗 㡘 㡙 㡚 㡛 㡜 㡝 㡞 㡟 㡠 㡡 㡢 㡣 㡤 㡥 㡦 㡧 㡨 㡩 㡪 㡫 㡬 㡭 㡮 㡯 㡰 㡱 㡲 㡳 㡴 㡵 㡶 㡷 㡸 㡹 㡺 㡻 㡼 㡽 㡾 㡿 㢀 㢁 㢂 㢃 㢄 㢅 㢆 㢇 㢈 㢉 㢊 㢋 㢌 㢍 㢎 㢏 㢐 㢑 㢒 㢓 㢔 㢕 㢖 㢗 㢘 㢙 㢚 㢛 㢜 㢝 㢞 㢟 㢠 㢡 㢢 㢣 㢤 㢥 㢦 㢧 㢨 㢩 㢪 㢫 㢬 㢭 㢮 㢯 㢰 㢱 㢲 㢳 㢴 㢵 㢶 㢷 㢸 㢹 㢺 㢻 㢼 㢽 㢾 㢿 㣀 㣁 㣂 㣃 㣄 㣅 㣆 㣇 㣈 㣉 㣊 㣋 㣌 㣍 㣎 㣏 㣐 㣑 㣒 㣓 㣔 㣕 㣖 㣗 㣘 㣙 㣚 㣛 㣜 㣝 㣞 㣟 㣠 㣡 㣢 㣣 㣤 㣥 㣦 㣧 㣨 㣩 㣪 㣫 㣬 㣭 㣮 㣯 㣰 㣱 㣲 㣳 㣴 㣵 㣶 㣷 㣸 㣹 㣺 㣻 㣼 㣽 㣾 㣿 㤀 㤁 㤂 㤃 㤄 㤅 㤆 㤇 㤈 㤉 㤊 㤋 㤌 㤍 㤎 㤏 㤐 㤑 㤒 㤓 㤔 㤕 㤖 㤗 㤘 㤙 㤚 㤛 㤜 㤝 㤞 㤟 㤠 㤡 㤢 㤣 㤤 㤥 㤦 㤧 㤨 㤩 㤪 㤫 㤬 㤭 㤮 㤯 㤰 㤱 㤲 㤳 㤴 㤵 㤶 㤷 㤸 㤹 㤺 㤻 㤼 㤽 㤾 㤿 㥀 㥁 㥂 㥃 㥄 㥅 㥆 㥇 㥈 㥉 㥊 㥋 㥌 㥍 㥎 㥏 㥐 㥑 㥒 㥓 㥔 㥕 㥖 㥗 㥘 㥙 㥚 㥛 㥜 㥝 㥞 㥟 㥠 㥡 㥢 㥣 㥤 㥥 㥦 㥧 㥨 㥩 㥪 㥫 㥬 㥭 㥮 㥯 㥰 㥱 㥲 㥳 㥴 㥵 㥶 㥷 㥸 㥹 㥺 㥻 㥼 㥽 㥾 㥿 㦀 㦁 㦂 㦃 㦄 㦅 㦆 㦇 㦈 㦉 㦊 㦋 㦌 㦍 㦎 㦏 㦐 㦑 㦒 㦓 㦔 㦕 㦖 㦗 㦘 㦙 㦚 㦛 㦜 㦝 㦞 㦟 㦠 㦡 㦢 㦣 㦤 㦥 㦦 㦧 㦨 㦩 㦪 㦫 㦬 㦭 㦮 㦯 㦰 㦱 㦲 㦳 㦴 㦵 㦶 㦷 㦸 㦹 㦺 㦻 㦼 㦽 㦾 㦿 㧀 㧁 㧂 㧃 㧄 㧅 㧆 㧇 㧈 㧉 㧊 㧋 㧌 㧍 㧎 㧏 㧐 㧑 㧒 㧓 㧔 㧕 㧖 㧗 㧘 㧙 㧚 㧛 㧜 㧝 㧞 㧟 㧠 㧡 㧢 㧣 㧤 㧥 㧦 㧧 㧨 㧩 㧪 㧫 㧬 㧭 㧮 㧯 㧰 㧱 㧲 㧳 㧴 㧵 㧶 㧷 㧸 㧹 㧺 㧻 㧼 㧽 㧾 㧿 㨀 㨁 㨂 㨃 㨄 㨅 㨆 㨇 㨈 㨉 㨊 㨋 㨌 㨍 㨎 㨏 㨐 㨑 㨒 㨓 㨔 㨕 㨖 㨗 㨘 㨙 㨚 㨛 㨜 㨝 㨞 㨟 㨠 㨡 㨢 㨣 㨤 㨥 㨦 㨧 㨨 㨩 㨪 㨫 㨬 㨭 㨮 㨯 㨰 㨱 㨲 㨳 㨴 㨵 㨶 㨷 㨸 㨹 㨺 㨻 㨼 㨽 㨾 㨿 㩀 㩁 㩂 㩃 㩄 㩅 㩆 㩇 㩈 㩉 㩊 㩋 㩌 㩍 㩎 㩏 㩐 㩑 㩒 㩓 㩔 㩕 㩖 㩗 㩘 㩙 㩚 㩛 㩜 㩝 㩞 㩟 㩠 㩡 㩢 㩣 㩤 㩥 㩦 㩧 㩨 㩩 㩪 㩫 㩬 㩭 㩮 㩯 㩰 㩱 㩲 㩳 㩴 㩵 㩶 㩷 㩸 㩹 㩺 㩻 㩼 㩽 㩾 㩿 㪀 㪁 㪂 㪃 㪄 㪅 㪆 㪇 㪈 㪉 㪊 㪋 㪌 㪍 㪎 㪏 㪐 㪑 㪒 㪓 㪔 㪕 㪖 㪗 㪘 㪙 㪚 㪛 㪜 㪝 㪞 㪟 㪠 㪡 㪢 㪣 㪤 㪥 㪦 㪧 㪨 㪩 㪪 㪫 㪬 㪭 㪮 㪯 㪰 㪱 㪲 㪳 㪴 㪵 㪶 㪷 㪸 㪹 㪺 㪻 㪼 㪽 㪾 㪿 㫀 㫁 㫂 㫃 㫄 㫅 㫆 㫇 㫈 㫉 㫊 㫋 㫌 㫍 㫎 㫏 㫐 㫑 㫒 㫓 㫔 㫕 㫖 㫗 㫘 㫙 㫚 㫛 㫜 㫝 㫞 㫟 㫠 㫡 㫢 㫣 㫤 㫥 㫦 㫧 㫨 㫩 㫪 㫫 㫬 㫭 㫮 㫯 㫰 㫱 㫲 㫳 㫴 㫵 㫶 㫷 㫸 㫹 㫺 㫻 㫼 㫽 㫾 㫿 㬀 㬁 㬂 㬃 㬄 㬅 㬆 㬇 㬈 㬉 㬊 㬋 㬌 㬍 㬎 㬏 㬐 㬑 㬒 㬓 㬔 㬕 㬖 㬗 㬘 㬙 㬚 㬛 㬜 㬝 㬞 㬟 㬠 㬡 㬢 㬣 㬤 㬥 㬦 㬧 㬨 㬩 㬪 㬫 㬬 㬭 㬮 㬯 㬰 㬱 㬲 㬳 㬴 㬵 㬶 㬷 㬸 㬹 㬺 㬻 㬼 㬽 㬾 㬿 㭀 㭁 㭂 㭃 㭄 㭅 㭆 㭇 㭈 㭉 㭊 㭋 㭌 㭍 㭎 㭏 㭐 㭑 㭒 㭓 㭔 㭕 㭖 㭗 㭘 㭙 㭚 㭛 㭜 㭝 㭞 㭟 㭠 㭡 㭢 㭣 㭤 㭥 㭦 㭧 㭨 㭩 㭪 㭫 㭬 㭭 㭮 㭯 㭰 㭱 㭲 㭳 㭴 㭵 㭶 㭷 㭸 㭹 㭺 㭻 㭼 㭽 㭾 㭿 㮀 㮁 㮂 㮃 㮄 㮅 㮆 㮇 㮈 㮉 㮊 㮋 㮌 㮍 㮎 㮏 㮐 㮑 㮒 㮓 㮔 㮕 㮖 㮗 㮘 㮙 㮚 㮛 㮜 㮝 㮞 㮟 㮠 㮡 㮢 㮣 㮤 㮥 㮦 㮧 㮨 㮩 㮪 㮫 㮬 㮭 㮮 㮯 㮰 㮱 㮲 㮳 㮴 㮵 㮶 㮷 㮸 㮹 㮺 㮻 㮼 㮽 㮾 㮿 㯀 㯁 㯂 㯃 㯄 㯅 㯆 㯇 㯈 㯉 㯊 㯋 㯌 㯍 㯎 㯏 㯐 㯑 㯒 㯓 㯔 㯕 㯖 㯗 㯘 㯙 㯚 㯛 㯜 㯝 㯞 㯟 㯠 㯡 㯢 㯣 㯤 㯥 㯦 㯧 㯨 㯩 㯪 㯫 㯬 㯭 㯮 㯯 㯰 㯱 㯲 㯳 㯴 㯵 㯶 㯷 㯸 㯹 㯺 㯻 㯼 㯽 㯾 㯿 㰀 㰁 㰂 㰃 㰄 㰅 㰆 㰇 㰈 㰉 㰊 㰋 㰌 㰍 㰎 㰏 㰐 㰑 㰒 㰓 㰔 㰕 㰖 㰗 㰘 㰙 㰚 㰛 㰜 㰝 㰞 㰟 㰠 㰡 㰢 㰣 㰤 㰥 㰦 㰧 㰨 㰩 㰪 㰫 㰬 㰭 㰮 㰯 㰰 㰱 㰲 㰳 㰴 㰵 㰶 㰷 㰸 㰹 㰺 㰻 㰼 㰽 㰾 㰿 㱀 㱁 㱂 㱃 㱄 㱅 㱆 㱇 㱈 㱉 㱊 㱋 㱌 㱍 㱎 㱏 㱐 㱑 㱒 㱓 㱔 㱕 㱖 㱗 㱘 㱙 㱚 㱛 㱜 㱝 㱞 㱟 㱠 㱡 㱢 㱣 㱤 㱥 㱦 㱧 㱨 㱩 㱪 㱫 㱬 㱭 㱮 㱯 㱰 㱱 㱲 㱳 㱴 㱵 㱶 㱷 㱸 㱹 㱺 㱻 㱼 㱽 㱾 㱿 㲀 㲁 㲂 㲃 㲄 㲅 㲆 㲇 㲈 㲉 㲊 㲋 㲌 㲍 㲎 㲏 㲐 㲑 㲒 㲓 㲔 㲕 㲖 㲗 㲘 㲙 㲚 㲛 㲜 㲝 㲞 㲟 㲠 㲡 㲢 㲣 㲤 㲥 㲦 㲧 㲨 㲩 㲪 㲫 㲬 㲭 㲮 㲯 㲰 㲱 㲲 㲳 㲴 㲵 㲶 㲷 㲸 㲹 㲺 㲻 㲼 㲽 㲾 㲿 㳀 㳁 㳂 㳃 㳄 㳅 㳆 㳇 㳈 㳉 㳊 㳋 㳌 㳍 㳎 㳏 㳐 㳑 㳒 㳓 㳔 㳕 㳖 㳗 㳘 㳙 㳚 㳛 㳜 㳝 㳞 㳟 㳠 㳡 㳢 㳣 㳤 㳥 㳦 㳧 㳨 㳩 㳪 㳫 㳬 㳭 㳮 㳯 㳰 㳱 㳲 㳳 㳴 㳵 㳶 㳷 㳸 㳹 㳺 㳻 㳼 㳽 㳾 㳿 㴀 㴁 㴂 㴃 㴄 㴅 㴆 㴇 㴈 㴉 㴊 㴋 㴌 㴍 㴎 㴏 㴐 㴑 㴒 㴓 㴔 㴕 㴖 㴗 㴘 㴙 㴚 㴛 㴜 㴝 㴞 㴟 㴠 㴡 㴢 㴣 㴤 㴥 㴦 㴧 㴨 㴩 㴪 㴫 㴬 㴭 㴮 㴯 㴰 㴱 㴲 㴳 㴴 㴵 㴶 㴷 㴸 㴹 㴺 㴻 㴼 㴽 㴾 㴿 㵀 㵁 㵂 㵃 㵄 㵅 㵆 㵇 㵈 㵉 㵊 㵋 㵌 㵍 㵎 㵏 㵐 㵑 㵒 㵓 㵔 㵕 㵖 㵗 㵘 㵙 㵚 㵛 㵜 㵝 㵞 㵟 㵠 㵡 㵢 㵣 㵤 㵥 㵦 㵧 㵨 㵩 㵪 㵫 㵬 㵭 㵮 㵯 㵰 㵱 㵲 㵳 㵴 㵵 㵶 㵷 㵸 㵹 㵺 㵻 㵼 㵽 㵾 㵿 㶀 㶁 㶂 㶃 㶄 㶅 㶆 㶇 㶈 㶉 㶊 㶋 㶌 㶍 㶎 㶏 㶐 㶑 㶒 㶓 㶔 㶕 㶖 㶗 㶘 㶙 㶚 㶛 㶜 㶝 㶞 㶟 㶠 㶡 㶢 㶣 㶤 㶥 㶦 㶧 㶨 㶩 㶪 㶫 㶬 㶭 㶮 㶯 㶰 㶱 㶲 㶳 㶴 㶵 㶶 㶷 㶸 㶹 㶺 㶻 㶼 㶽 㶾 㶿 㷀 㷁 㷂 㷃 㷄 㷅 㷆 㷇 㷈 㷉 㷊 㷋 㷌 㷍 㷎 㷏 㷐 㷑 㷒 㷓 㷔 㷕 㷖 㷗 㷘 㷙 㷚 㷛 㷜 㷝 㷞 㷟 㷠 㷡 㷢 㷣 㷤 㷥 㷦 㷧 㷨 㷩 㷪 㷫 㷬 㷭 㷮 㷯 㷰 㷱 㷲 㷳 㷴 㷵 㷶 㷷 㷸 㷹 㷺 㷻 㷼 㷽 㷾 㷿 㸀 㸁 㸂 㸃 㸄 㸅 㸆 㸇 㸈 㸉 㸊 㸋 㸌 㸍 㸎 㸏 㸐 㸑 㸒 㸓 㸔 㸕 㸖 㸗 㸘 㸙 㸚 㸛 㸜 㸝 㸞 㸟 㸠 㸡 㸢 㸣 㸤 㸥 㸦 㸧 㸨 㸩 㸪 㸫 㸬 㸭 㸮 㸯 㸰 㸱 㸲 㸳 㸴 㸵 㸶 㸷 㸸 㸹 㸺 㸻 㸼 㸽 㸾 㸿 㹀 㹁 㹂 㹃 㹄 㹅 㹆 㹇 㹈 㹉 㹊 㹋 㹌 㹍 㹎 㹏 㹐 㹑 㹒 㹓 㹔 㹕 㹖 㹗 㹘 㹙 㹚 㹛 㹜 㹝 㹞 㹟 㹠 㹡 㹢 㹣 㹤 㹥 㹦 㹧 㹨 㹩 㹪 㹫 㹬 㹭 㹮 㹯 㹰 㹱 㹲 㹳 㹴 㹵 㹶 㹷 㹸 㹹 㹺 㹻 㹼 㹽 㹾 㹿 㺀 㺁 㺂 㺃 㺄 㺅 㺆 㺇 㺈 㺉 㺊 㺋 㺌 㺍 㺎 㺏 㺐 㺑 㺒 㺓 㺔 㺕 㺖 㺗 㺘 㺙 㺚 㺛 㺜 㺝 㺞 㺟 㺠 㺡 㺢 㺣 㺤 㺥 㺦 㺧 㺨 㺩 㺪 㺫 㺬 㺭 㺮 㺯 㺰 㺱 㺲 㺳 㺴 㺵 㺶 㺷 㺸 㺹 㺺 㺻 㺼 㺽 㺾 㺿 㻀 㻁 㻂 㻃 㻄 㻅 㻆 㻇 㻈 㻉 㻊 㻋 㻌 㻍 㻎 㻏 㻐 㻑 㻒 㻓 㻔 㻕 㻖 㻗 㻘 㻙 㻚 㻛 㻜 㻝 㻞 㻟 㻠 㻡 㻢 㻣 㻤 㻥 㻦 㻧 㻨 㻩 㻪 㻫 㻬 㻭 㻮 㻯 㻰 㻱 㻲 㻳 㻴 㻵 㻶 㻷 㻸 㻹 㻺 㻻 㻼 㻽 㻾 㻿 㼀 㼁 㼂 㼃 㼄 㼅 㼆 㼇 㼈 㼉 㼊 㼋 㼌 㼍 㼎 㼏 㼐 㼑 㼒 㼓 㼔 㼕 㼖 㼗 㼘 㼙 㼚 㼛 㼜 㼝 㼞 㼟 㼠 㼡 㼢 㼣 㼤 㼥 㼦 㼧 㼨 㼩 㼪 㼫 㼬 㼭 㼮 㼯 㼰 㼱 㼲 㼳 㼴 㼵 㼶 㼷 㼸 㼹 㼺 㼻 㼼 㼽	

 関連URL /URL	https://www.dropbox.com/sh/g0dz6j7riu6uy0o/AABbCJzP_KzottW8vwOwL6hVa?dl=0
 授業時間外 学修 /Preparation and Review	予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所に通す。復習: 教科書の演習問題を解くなどにより理解を確認する。 Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve exercises in the textbook and verify the understandings.
 実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business	
 授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要 No
 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	koji.hasegawa.d7@tohoku.ac.jp
 その他 /In Addition	
	
 更新日付 /Last Update	2020/09/11 00:21

 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	
 連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	k-taka2@staff.miyakyo-u.ac.jp
 その他 /In Addition	
	
 更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:26

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 金曜日 2講時 川北キャンパスC105
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(1~5, 15~16組)④
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	小川 淑人 所属:東北工業大学
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT118J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学 Linear Algebra, B
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	線形代数学Aに引き続き、ベクトル空間の基底、次元、固有値、内積、行列の標準化などを扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。 This course is a continuation of Linear Algebra, A. It covers the general notion of vector spaces and related notions such as basis, dimension, inner products, eigenvalues, and normal forms of matrices. Students will learn computational techniques along the way.
① ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ㏀ ㏁ ㏂ ㏃ ㏄ ㏅ ㏆ ㏇ ㏈ ㏉ ㏊ ㏋ ㏌ ㏍ ㏎ ㏏ ㏐ ㏑ ㏒ ㏓ ㏔ ㏕ ㏖ ㏗ ㏘ ㏙ ㏚ ㏛ ㏜ ㏝ ㏞ ㏟ ㏠ ㏡ ㏢ ㏣ ㏤ ㏥ ㏦ ㏧ ㏨ ㏩ ㏪ ㏫ ㏬ ㏭ ㏮ ㏯ ㏰ ㏱ ㏲ ㏳ ㏴ ㏵ ㏶ ㏷ ㏸ ㏹ ㏺ ㏻ ㏼ ㏽ ㏾ ㏿ 㐀 㐁 㐂 㐃 㐄 㐅 㐆 㐇 㐈 㐉 㐊 㐋 㐌 㐍 㐎 㐏 㐐 㐑 㐒 㐓 㐔 㐕 㐖 㐗 㐘 㐙 㐚 㐛 㐜 㐝 㐞 㐟 㐠 㐡 㐢 㐣 㐤 㐥 㐦 㐧 㐨 㐩 㐪 㐫 㐬 㐭 㐮 㐯 㐰 㐱 㐲 㐳 㐴 㐵 㐶 㐷 㐸 㐹 㐺 㐻 㐼 㐽 㐾 㐿 㑀 㑁 㑂 㑃 㑄 㑅 㑆 㑇 㑈 㑉 㑊 㑋 㑌 㑍 㑎 㑏 㑐 㑑 㑒 㑓 㑔 㑕 㑖 㑗 㑘 㑙 㑚 㑛 㑜 㑝 㑞 㑟 㑠 㑡 㑢 㑣 㑤 㑥 㑦 㑧 㑨 㑩 㑪 㑫 㑬 㑭 㑮 㑯 㑰 㑱 㑲 㑳 㑴 㑵 㑶 㑷 㑸 㑹 㑺 㑻 㑼 㑽 㑾 㑿 㒀 㒁 㒂 㒃 㒄 㒅 㒆 㒇 㒈 㒉 㒊 㒋 㒌 㒍 㒎 㒏 㒐 㒑 㒒 㒓 㒔 㒕 㒖 㒗 㒘 㒙 㒚 㒛 㒜 㒝 㒞 㒟 㒠 㒡 㒢 㒣 㒤 㒥 㒦 㒧 㒨 㒩 㒪 㒫 㒬 㒭 㒮 㒯 㒰 㒱 㒲 㒳 㒴 㒵 㒶 㒷 㒸 㒹 㒺 㒻 㒼 㒽 㒾 㒿 㓀 㓁 㓂 㓃 㓄 㓅 㓆 㓇 㓈 㓉 㓊 㓋 㓌 㓍 㓎 㓏 㓐 㓑 㓒 㓓 㓔 㓕 㓖 㓗 㓘 㓙 㓚 㓛 㓜 㓝 㓞 㓟 㓠 㓡 㓢 㓣 㓤 㓥 㓦 㓧 㓨 㓩 㓪 㓫 㓬 㓭 㓮 㓯 㓰 㓱 㓲 㓳 㓴 㓵 㓶 㓷 㓸 㓹 㓺 㓻 㓼 㓽 㓾 㓿 㔀 㔁 㔂 㔃 㔄 㔅 㔆 㔇 㔈 㔉 㔊 㔋 㔌 㔍 㔎 㔏 㔐 㔑 㔒 㔓 㔔 㔕 㔖 㔗 㔘 㔙 㔚 㔛 㔜 㔝 㔞 㔟 㔠 㔡 㔢 㔣 㔤 㔥 㔦 㔧 㔨 㔩 㔪 㔫 㔬 㔭 㔮 㔯 㔰 㔱 㔲 㔳 㔴 㔵 㔶 㔷 㔸 㔹 㔺 㔻 㔼 㔽 㔾 㔿 㕀 㕁 㕂 㕃 㕄 㕅 㕆 㕇 㕈 㕉 㕊 㕋 㕌 㕍 㕎 㕏 㕐 㕑 㕒 㕓 㕔 㕕 㕖 㕗 㕘 㕙 㕚 㕛 㕜 㕝 㕞 㕟 㕠 㕡 㕢 㕣 㕤 㕥 㕦 㕧 㕨 㕩 㕪 㕫 㕬 㕭 㕮 㕯 㕰 㕱 㕲 㕳 㕴 㕵 㕶 㕷 㕸 㕹 㕺 㕻 㕼 㕽 㕾 㕿 㖀 㖁 㖂 㖃 㖄 㖅 㖆 㖇 㖈 㖉 㖊 㖋 㖌 㖍 㖎 㖏 㖐 㖑 㖒 㖓 㖔 㖕 㖖 㖗 㖘 㖙 㖚 㖛 㖜 㖝 㖞 㖟 㖠 㖡 㖢 㖣 㖤 㖥 㖦 㖧 㖨 㖩 㖪 㖫 㖬 㖭 㖮 㖯 㖰 㖱 㖲 㖳 㖴 㖵 㖶 㖷 㖸 㖹 㖺 㖻 㖼 㖽 㖾 㖿 㗀 㗁 㗂 㗃 㗄 㗅 㗆 㗇 㗈 㗉 㗊 㗋 㗌 㗍 㗎 㗏 㗐 㗑 㗒 㗓 㗔 㗕 㗖 㗗 㗘 㗙 㗚 㗛 㗜 㗝 㗞 㗟 㗠 㗡 㗢 㗣 㗤 㗥 㗦 㗧 㗨 㗩 㗪 㗫 㗬 㗭 㗮 㗯 㗰 㗱 㗲 㗳 㗴 㗵 㗶 㗷 㗸 㗹 㗺 㗻 㗼 㗽 㗾 㗿 㘀 㘁 㘂 㘃 㘄 㘅 㘆 㘇 㘈 㘉 㘊 㘋 㘌 㘍 㘎 㘏 㘐 㘑 㘒 㘓 㘔 㘕 㘖 㘗 㘘 㘙 㘚 㘛 㘜 㘝 㘞 㘟 㘠 㘡 㘢 㘣 㘤 㘥 㘦 㘧 㘨 㘩 㘪 㘫 㘬 㘭 㘮 㘯 㘰 㘱 㘲 㘳 㘴 㘵 㘶 㘷 㘸 㘹 㘺 㘻 㘼 㘽 㘾 㘿 㙀 㙁 㙂 㙃 㙄 㙅 㙆 㙇 㙈 㙉 㙊 㙋 㙌 㙍 㙎 㙏 㙐 㙑 㙒 㙓 㙔 㙕 㙖 㙗 㙘 㙙 㙚 㙛 㙜 㙝 㙞 㙟 㙠 㙡 㙢 㙣 㙤 㙥 㙦 㙧 㙨 㙩 㙪 㙫 㙬 㙭 㙮 㙯 㙰 㙱 㙲 㙳 㙴 㙵 㙶 㙷 㙸 㙹 㙺 㙻 㙼 㙽 㙾 㙿 㚀 㚁 㚂 㚃 㚄 㚅 㚆 㚇 㚈 㚉 㚊 㚋 㚌 㚍 㚎 㚏 㚐 㚑 㚒 㚓 㚔 㚕 㚖 㚗 㚘 㚙 㚚 㚛 㚜 㚝 㚞 㚟 㚠 㚡 㚢 㚣 㚤 㚥 㚦 㚧 㚨 㚩 㚪 㚫 㚬 㚭 㚮 㚯 㚰 㚱 㚲 㚳 㚴 㚵 㚶 㚷 㚸 㚹 㚺 㚻 㚼 㚽 㚾 㚿 㜀 㜁 㜂 㜃 㜄 㜅 㜆 㜇 㜈 㜉 㜊 㜋 㜌 㜍 㜎 㜏 㜐 㜑 㜒 㜓 㜔 㜕 㜖 㜗 㜘 㜙 㜚 㜛 㜜 㜝 㜞 㜟 㜠 㜡 㜢 㜣 㜤 㜥 㜦 㜧 㜨 㜩 㜪 㜫 㜬 㜭 㜮 㜯 㜰 㜱 㜲 㜳 㜴 㜵 㜶 㜷 㜸 㜹 㜺 㜻 㜼 㜽 㜾 㜿 㝀 㝁 㝂 㝃 㝄 㝅 㝆 㝇 㝈 㝉 㝊 㝋 㝌 㝍 㝎 㝏 㝐 㝑 㝒 㝓 㝔 㝕 㝖 㝗 㝘 㝙 㝚 㝛 㝜 㝝 㝞 㝟 㝠 㝡 㝢 㝣 㝤 㝥 㝦 㝧 㝨 㝩 㝪 㝫 㝬 㝭 㝮 㝯 㝰 㝱 㝲 㝳 㝴 㝵 㝶 㝷 㝸 㝹 㝺 㝻 㝼 㝽 㝾 㝿 㞀 㞁 㞂 㞃 㞄 㞅 㞆 㞇 㞈 㞉 㞊 㞋 㞌 㞍 㞎 㞏 㞐 㞑 㞒 㞓 㞔 㞕 㞖 㞗 㞘 㞙 㞚 㞛 㞜 㞝 㞞 㞟 㞠 㞡 㞢 㞣 㞤 㞥 㞦 㞧 㞨 㞩 㞪 㞫 㞬 㞭 㞮 㞯 㞰 㞱 㞲 㞳 㞴 㞵 㞶 㞷 㞸 㞹 㞺 㞻 㞼 㞽 㞾 㞿 㟀 㟁 㟂 㟃 㟄 㟅 㟆 㟇 㟈 㟉 㟊 㟋 㟌 㟍 㟎 㟏 㟐 㟑 㟒 㟓 㟔 㟕 㟖 㟗 㟘 㟙 㟚 㟛 㟜 㟝 㟞 㟟 㟠 㟡 㟢 㟣 㟤 㟥 㟦 㟧 㟨 㟩 㟪 㟫 㟬 㟭 㟮 㟯 㟰 㟱 㟲 㟳 㟴 㟵 㟶 㟷 㟸 㟹 㟺 㟻 㟼 㟽 㟾 㟿 㠀 㠁 㠂 㠃 㠄 㠅 㠆 㠇 㠈 㠉 㠊 㠋 㠌 㠍 㠎 㠏 㠐 㠑 㠒 㠓 㠔 㠕 㠖 㠗 㠘 㠙 㠚 㠛 㠜 㠝 㠞 㠟 㠠 㠡 㠢 㠣 㠤 㠥 㠦 㠧 㠨 㠩 㠪 㠫 㠬 㠭 㠮 㠯 㠰 㠱 㠲 㠳 㠴 㠵 㠶 㠷 㠸 㠹 㠺 㠻 㠼 㠽 㠾 㠿 㡀 㡁 㡂 㡃 㡄 㡅 㡆 㡇 㡈 㡉 㡊 㡋 㡌 㡍 㡎 㡏 㡐 㡑 㡒 㡓 㡔 㡕 㡖 㡗 㡘 㡙 㡚 㡛 㡜 㡝 㡞 㡟 㡠 㡡 㡢 㡣 㡤 㡥 㡦 㡧 㡨 㡩 㡪 㡫 㡬 㡭 㡮 㡯 㡰 㡱 㡲 㡳 㡴 㡵 㡶 㡷 㡸 㡹 㡺 㡻 㡼 㡽 㡾 㡿 㢀 㢁 㢂 㢃 㢄 㢅 㢆 㢇 㢈 㢉 㢊 㢋 㢌 㢍 㢎 㢏 㢐 㢑 㢒 㢓 㢔 㢕 㢖 㢗 㢘 㢙 㢚 㢛 㢜 㢝 㢞 㢟 㢠 㢡 㢢 㢣 㢤 㢥 㢦 㢧 㢨 㢩 㢪 㢫 㢬 㢭 㢮 㢯 㢰 㢱 㢲 㢳 㢴 㢵 㢶 㢷 㢸 㢹 㢺 㢻 㢼 㢽 㢾 㢿 㣀 㣁 㣂 㣃 㣄 㣅 㣆 㣇 㣈 㣉 㣊 㣋 㣌 㣍 㣎 㣏 㣐 㣑 㣒 㣓 㣔 㣕 㣖 㣗 㣘 㣙 㣚 㣛 㣜 㣝 㣞 㣟 㣠 㣡 㣢 㣣 㣤 㣥 㣦 㣧 㣨 㣩 㣪 㣫 㣬 㣭 㣮 㣯 㣰 㣱 㣲 㣳 㣴 㣵 㣶 㣷 㣸 㣹 㣺 㣻 㣼 㣽 㣾 㣿 㤀 㤁 㤂 㤃 㤄 㤅 㤆 㤇 㤈 㤉 㤊 㤋 㤌 㤍 㤎 㤏 㤐 㤑 㤒 㤓 㤔 㤕 㤖 㤗 㤘 㤙 㤚 㤛 㤜 㤝 㤞 㤟 㤠 㤡 㤢 㤣 㤤 㤥 㤦 㤧 㤨 㤩 㤪 㤫 㤬 㤭 㤮 㤯 㤰 㤱 㤲 㤳 㤴 㤵 㤶 㤷 㤸 㤹 㤺 㤻 㤼 㤽 㤾 㤿 㥀 㥁 㥂 㥃 㥄 㥅 㥆 㥇 㥈 㥉 㥊 㥋 㥌 㥍 㥎 㥏 㥐 㥑 㥒 㥓 㥔 㥕 㥖 㥗 㥘 㥙 㥚 㥛 㥜 㥝 㥞 㥟 㥠 㥡 㥢 㥣 㥤 㥥 㥦 㥧 㥨 㥩 㥪 㥫 㥬 㥭 㥮 㥯 㥰 㥱 㥲 㥳 㥴 㥵 㥶 㥷 㥸 㥹 㥺 㥻 㥼 㥽 㥾 㥿 㦀 㦁 㦂 㦃 㦄 㦅 㦆 㦇 㦈 㦉 㦊 㦋 㦌 㦍 㦎 㦏 㦐 㦑 㦒 㦓 㦔 㦕 㦖 㦗 㦘 㦙 㦚 㦛 㦜 㦝 㦞 㦟 㦠 㦡 㦢 㦣 㦤 㦥 㦦 㦧 㦨 㦩 㦪 㦫 㦬 㦭 㦮 㦯 㦰 㦱 㦲 㦳 㦴 㦵 㦶 㦷 㦸 㦹 㦺 㦻 㦼 㦽 㦾 㦿 㧀 㧁 㧂 㧃 㧄 㧅 㧆 㧇 㧈 㧉 㧊 㧋 㧌 㧍 㧎 㧏 㧐 㧑 㧒 㧓 㧔 㧕 㧖 㧗 㧘 㧙 㧚 㧛 㧜 㧝 㧞 㧟 㧠 㧡 㧢 㧣 㧤 㧥 㧦 㧧 㧨 㧩 㧪 㧫 㧬 㧭 㧮 㧯 㧰 㧱 㧲 㧳 㧴 㧵 㧶 㧷 㧸 㧹 㧺 㧻 㧼 㧽 㧾 㧿 㨀 㨁 㨂 㨃 㨄 㨅 㨆 㨇 㨈 㨉 㨊 㨋 㨌 㨍 㨎 㨏 㨐 㨑 㨒 㨓 㨔 㨕 㨖 㨗 㨘 㨙 㨚 㨛 㨜 㨝 㨞 㨟 㨠 㨡 㨢 㨣 㨤 㨥 㨦 㨧 㨨 㨩 㨪 㨫 㨬 㨭 㨮 㨯 㨰 㨱 㨲 㨳 㨴 㨵 㨶 㨷 㨸 㨹 㨺 㨻 㨼 㨽 㨾 㨿 㩀 㩁 㩂 㩃 㩄 㩅 㩆 㩇 㩈 㩉 㩊 㩋 㩌 㩍 㩎 㩏 㩐 㩑 㩒 㩓 㩔 㩕 㩖 㩗 㩘 㩙 㩚 㩛 㩜 㩝 㩞 㩟 㩠 㩡 㩢 㩣 㩤 㩥 㩦 㩧 㩨 㩩 㩪 㩫 㩬 㩭 㩮 㩯 㩰 㩱 㩲 㩳 㩴 㩵 㩶 㩷 㩸 㩹 㩺 㩻 㩼 㩽 㩾 㩿 㪀 㪁 㪂 㪃 㪄 㪅 㪆 㪇 㪈 㪉 㪊 㪋 㪌 㪍 㪎 㪏 㪐 㪑 㪒 㪓 㪔 㪕 㪖 㪗 㪘 㪙 㪚 㪛 㪜 㪝 㪞 㪟 㪠 㪡 㪢 㪣 㪤 㪥 㪦 㪧 㪨 㪩 㪪 㪫 㪬 㪭 㪮 㪯 㪰 㪱 㪲 㪳 㪴 㪵 㪶 㪷 㪸 㪹 㪺 㪻 㪼 㪽 㪾 㪿 㫀 㫁 㫂 㫃 㫄 㫅 㫆 㫇 㫈 㫉 㫊 㫋 㫌 㫍 㫎 㫏 㫐 㫑 㫒 㫓 㫔 㫕 㫖 㫗 㫘 㫙 㫚 㫛 㫜 㫝 㫞 㫟 㫠 㫡 㫢 㫣 㫤 㫥 㫦 㫧 㫨 㫩 㫪 㫫 㫬 㫭 㫮 㫯 㫰 㫱 㫲 㫳 㫴 㫵 㫶 㫷 㫸 㫹 㫺 㫻 㫼 㫽 㫾 㫿 㬀 㬁 㬂 㬃 㬄 㬅 㬆 㬇 㬈 㬉 㬊 㬋 㬌 㬍 㬎 㬏 㬐 㬑 㬒 㬓 㬔 㬕 㬖 㬗 㬘 㬙 㬚 㬛 㬜 㬝 㬞 㬟 㬠 㬡 㬢 㬣 㬤 㬥 㬦 㬧 㬨 㬩 㬪 㬫 㬬 㬭 㬮 㬯 㬰 㬱 㬲 㬳 㬴 㬵 㬶 㬷 㬸 㬹 㬺 㬻 㬼 㬽 㬾 㬿 㭀 㭁 㭂 㭃 㭄 㭅 㭆 㭇 㭈 㭉 㭊 㭋 㭌 㭍 㭎 㭏 㭐 㭑 㭒 㭓 㭔 㭕 㭖 㭗 㭘 㭙 㭚 㭛 㭜 㭝 㭞 㭟 㭠 㭡 㭢 㭣 㭤 㭥 㭦 㭧 㭨 㭩 㭪 㭫 㭬 㭭 㭮 㭯 㭰 㭱 㭲 㭳 㭴 㭵 㭶 㭷 㭸 㭹 㭺 㭻 㭼 㭽 㭾 㭿 㮀 㮁 㮂 㮃 㮄 㮅 㮆 㮇 㮈 㮉 㮊 㮋 㮌 㮍 㮎 㮏 㮐 㮑 㮒 㮓 㮔 㮕 㮖 㮗 㮘 㮙 㮚 㮛 㮜 㮝 㮞 㮟 㮠 㮡 㮢 㮣 㮤 㮥 㮦 㮧 㮨 㮩 㮪 㮫 㮬 㮭 㮮 㮯 㮰 㮱 㮲 㮳 㮴 㮵 㮶 㮷 㮸 㮹 㮺 㮻 㮼 㮽 㮾 㮿 㯀 㯁 㯂 㯃 㯄 㯅 㯆 㯇 㯈 㯉 㯊 㯋 㯌 㯍 㯎 㯏 㯐 㯑 㯒 㯓 㯔 㯕 㯖 㯗 㯘 㯙 㯚 㯛 㯜 㯝 㯞 㯟 㯠 㯡 㯢 㯣 㯤 㯥 㯦 㯧 㯨 㯩 㯪 㯫 㯬 㯭 㯮 㯯 㯰 㯱 㯲 㯳 㯴 㯵 㯶 㯷 㯸 㯹 㯺 㯻 㯼 㯽 㯾 㯿 㰀 㰁 㰂 㰃 㰄 㰅 㰆 㰇 㰈 㰉 㰊 㰋 㰌 㰍 㰎 㰏 㰐 㰑 㰒 㰓 㰔 㰕 㰖 㰗 㰘 㰙 㰚 㰛 㰜 㰝 㰞 㰟 㰠 㰡 㰢 㰣 㰤 㰥 㰦 㰧 㰨 㰩 㰪 㰫 㰬 㰭 㰮 㰯 㰰 㰱 㰲 㰳 㰴 㰵 㰶 㰷 㰸 㰹 㰺 㰻 㰼 㰽 㰾 㰿 㱀 㱁 㱂 㱃 㱄 㱅 㱆 㱇 㱈 㱉 㱊 㱋 㱌 㱍 㱎 㱏 㱐 㱑 㱒 㱓 㱔 㱕 㱖 㱗 㱘 㱙 㱚 㱛 㱜 㱝 㱞 㱟 㱠 㱡 㱢 㱣 㱤 㱥 㱦 㱧 㱨 㱩 㱪 㱫 㱬 㱭 㱮 㱯 㱰 㱱 㱲 㱳 㱴 㱵 㱶 㱷 㱸 㱹 㱺 㱻 㱼 㱽 㱾 㱿 㲀 㲁 㲂 㲃 㲄 㲅 㲆 㲇 㲈 㲉 㲊 㲋 㲌 㲍 㲎 㲏 㲐 㲑 㲒 㲓 㲔 㲕 㲖 㲗 㲘 㲙 㲚 㲛 㲜 㲝 㲞 㲟 㲠 㲡 㲢 㲣 㲤 㲥 㲦 㲧 㲨 㲩 㲪 㲫 㲬 㲭 㲮 㲯 㲰 㲱 㲲 㲳 㲴 㲵 㲶 㲷 㲸 㲹 㲺 㲻 㲼 㲽 㲾 㲿 㳀 㳁 㳂 㳃 㳄 㳅 㳆 㳇 㳈 㳉 㳊 㳋 㳌 㳍 㳎 㳏 㳐 㳑 㳒 㳓 㳔 㳕 㳖 㳗 㳘 㳙 㳚 㳛 㳜 㳝 㳞 㳟 㳠 㳡 㳢 㳣 㳤 㳥 㳦 㳧 㳨 㳩 㳪 㳫 㳬 㳭 㳮 㳯 㳰 㳱 㳲 㳳 㳴 㳵 㳶 㳷 㳸 㳹 㳺 㳻 㳼 㳽 㳾 㳿 㴀 㴁 㴂 㴃 㴄 㴅 㴆 㴇 㴈 㴉 㴊 㴋 㴌 㴍 㴎 㴏 㴐 㴑 㴒 㴓 㴔 㴕 㴖 㴗 㴘 㴙 㴚 㴛 㴜 㴝 㴞 㴟 㴠 㴡 㴢 㴣 㴤 㴥 㴦 㴧 㴨 㴩 㴪 㴫 㴬 㴭 㴮 㴯 㴰 㴱 㴲 㴳 㴴 㴵 㴶 㴷 㴸 㴹 㴺 㴻 㴼 㴽 㴾 㴿 㵀 㵁 㵂 㵃 㵄 㵅 㵆 㵇 㵈 㵉 㵊 㵋 㵌 㵍 㵎 㵏 㵐 㵑 㵒 㵓 㵔 㵕 㵖 㵗 㵘 㵙 㵚 㵛 㵜 㵝 㵞 㵟 㵠 㵡 㵢 㵣 㵤 㵥 㵦 㵧 㵨 㵩 㵪 㵫 㵬 㵭 㵮 㵯 㵰 㵱 㵲 㵳 㵴 㵵 㵶 㵷 㵸 㵹 㵺 㵻 㵼 㵽 㵾 㵿 㶀 㶁 㶂 㶃 㶄 㶅 㶆 㶇 㶈 㶉 㶊 㶋 㶌 㶍 㶎 㶏 㶐 㶑 㶒 㶓 㶔 㶕 㶖 㶗 㶘 㶙 㶚 㶛 㶜 㶝 㶞 㶟 㶠 㶡 㶢 㶣 㶤 㶥 㶦 㶧 㶨 㶩 㶪 㶫 㶬 㶭 㶮 㶯 㶰 㶱 㶲 㶳 㶴 㶵 㶶 㶷 㶸 㶹 㶺 㶻 㶼 㶽 㶾 㶿 㷀 㷁 㷂 㷃 㷄 㷅 㷆 㷇 㷈 㷉 㷊 㷋 㷌 㷍 㷎 㷏 㷐 㷑 㷒 㷓 㷔 㷕 㷖 㷗 㷘 㷙 㷚 㷛 㷜 㷝 㷞 㷟 㷠 㷡 㷢 㷣 㷤 㷥 㷦 㷧 㷨 㷩 㷪 㷫 㷬 㷭 㷮 㷯 㷰 㷱 㷲 㷳 㷴 㷵 㷶 㷷 㷸 㷹 㷺 㷻 㷼 㷽 㷾 㷿 㸀 㸁 㸂 㸃 㸄 㸅 㸆 㸇 㸈 㸉 㸊 㸋 㸌 㸍 㸎 㸏 㸐 㸑 㸒 㸓 㸔 㸕 㸖 㸗 㸘 㸙 㸚 㸛 㸜 㸝 㸞 㸟 㸠 㸡 㸢 㸣 㸤 㸥 㸦 㸧 㸨 㸩 㸪 㸫 㸬 㸭 㸮 㸯 㸰 㸱 㸲 㸳 㸴 㸵 㸶 㸷 㸸 㸹 㸺 㸻 㸼 㸽 㸾 㸿 㹀 㹁 㹂 㹃 㹄 㹅 㹆 㹇 㹈 㹉 㹊 㹋 㹌 㹍 㹎 㹏 㹐 㹑 㹒 㹓 㹔 㹕 㹖 㹗 㹘 㹙 㹚 㹛 㹜 㹝 㹞 㹟 㹠 㹡 㹢 㹣 㹤 㹥 㹦 㹧 㹨 㹩 㹪 㹫 㹬 㹭 㹮 㹯 㹰 㹱 㹲 㹳 㹴 㹵 㹶 㹷 㹸 㹹 㹺 㹻 㹼 㹽 㹾 㹿 㺀 㺁 㺂 㺃 㺄 㺅 㺆 㺇 㺈 㺉 㺊 㺋 㺌 㺍 㺎 㺏 㺐 㺑 㺒 㺓 㺔 㺕 㺖 㺗 㺘 㺙 㺚 㺛 㺜 㺝 㺞 㺟 㺠 㺡 㺢 㺣 㺤 㺥 㺦 㺧 㺨 㺩 㺪 㺫 㺬 㺭 㺮 㺯 㺰 㺱 㺲 㺳 㺴 㺵 㺶 㺷 㺸 㺹 㺺 㺻 㺼 㺽 㺾 㺿 㻀 㻁 㻂 㻃 㻄 㻅 㻆 㻇 㻈 㻉 㻊 㻋 㻌 㻍 㻎 㻏 㻐 㻑 㻒 㻓 㻔 㻕 㻖 㻗 㻘 㻙 㻚 㻛 㻜 㻝 㻞 㻟 㻠 㻡 㻢 㻣 㻤 㻥 㻦 㻧 㻨 㻩 㻪 㻫 㻬 㻭 㻮 㻯 㻰 㻱 㻲 㻳 㻴 㻵 㻶 㻷 㻸 㻹 㻺 㻻 㻼 㻽 㻾 㻿 㼀 㼁 㼂 㼃 㼄 㼅 㼆 㼇 㼈 㼉 㼊 㼋 㼌 㼍 㼎 㼏 㼐 㼑 㼒 㼓 㼔 㼕 㼖 㼗 㼘 㼙 㼚 㼛 㼜 㼝 㼞 㼟 㼠 㼡 㼢 㼣 㼤 㼥 㼦 㼧 㼨 㼩 㼪 㼫 㼬 㼭 㼮 㼯 㼰 㼱 㼲 㼳 㼴 㼵 㼶 㼷 㼸 㼹 㼺 㼻 㼼 㼽 㼾	

and References	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="284 76 336 136">2.</td> <td data-bbox="336 76 596 136">『教養の線形代数』</td> <td data-bbox="596 76 852 136">村上・佐藤・野沢・稲葉</td> <td data-bbox="852 76 975 136">培風館</td> <td data-bbox="975 76 1075 136">2016年</td> <td data-bbox="1075 76 1283 136">978-4563012052</td> <td data-bbox="1283 76 1477 136">同水準の参考書</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 136 336 197">3.</td> <td data-bbox="336 136 596 197">『線形代数』</td> <td data-bbox="596 136 852 197">佐武一郎</td> <td data-bbox="852 136 975 197">共立出版</td> <td data-bbox="975 136 1075 197">1997年</td> <td data-bbox="1075 136 1283 197">978-4320015548</td> <td data-bbox="1283 136 1477 197">同水準の参考書</td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 197 336 248">4.</td> <td data-bbox="336 197 596 248">『線形代数学』</td> <td data-bbox="596 197 852 248">佐武一郎</td> <td data-bbox="852 197 975 248">裳華房</td> <td data-bbox="975 197 1075 248">2015年</td> <td data-bbox="1075 197 1283 248">978-4785313166</td> <td data-bbox="1283 197 1477 248">本格的な参考書</td> </tr> </tbody> </table>	2.	『教養の線形代数』	村上・佐藤・野沢・稲葉	培風館	2016年	978-4563012052	同水準の参考書	3.	『線形代数』	佐武一郎	共立出版	1997年	978-4320015548	同水準の参考書	4.	『線形代数学』	佐武一郎	裳華房	2015年	978-4785313166	本格的な参考書
2.	『教養の線形代数』	村上・佐藤・野沢・稲葉	培風館	2016年	978-4563012052	同水準の参考書																
3.	『線形代数』	佐武一郎	共立出版	1997年	978-4320015548	同水準の参考書																
4.	『線形代数学』	佐武一郎	裳華房	2015年	978-4785313166	本格的な参考書																
関連URL /URL																						
授業時間外 学修 /Preparation and Review	<p>予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所に目を通す。 復習: 各回の講義中に与えられた演習問題を授業時間外に解く。 Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems given in the class.</p>																					
実務・ 実践的授業 /Practical business ※○は、 実務・実践的 授業であるこ とを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business																						
授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	必要なし (Not necessary)																					
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)	E-mail: ogawa@gakushikai.jp(◎を@に置き換えてください)																					
その他 /In Addition	<p>上記の授業内容と進度予定は様々な要因で変更されることがある。 その場合は、授業中に告知する。 The contents and schedule mentioned above may be changed for various reasons. If any, such a change will be announced during lectures.</p>																					
更新日付 /Last Update	2020/02/07 20:26																					

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 水曜日 1講時 川北キャンパスC102
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)①
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	宗政 昭弘 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT118J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学 Linear Algebra, B
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	<p>線形代数学Aに引き続き、ベクトル空間の基底、次元、固有値、内積、行列の標準化などを扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。授業は Google Classroom を利用する。履修登録期間終了後は教室からリアルタイム配信し、1/3 の学生は教室で受講することができる。</p> <p>This course is a continuation of Linear Algebra, A. It covers the general notion of vector spaces and related notions such as basis, dimension, inner products, eigenvalues, and normal forms of matrices. Students will learn computational techniques along the way. This course is run by Google Classroom. After the registration period is over, the course will be broadcasted real time from a classroom where 1/3 of the registered students will be allowed to attend.</p>
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ㏀ ㏁ ㏂ ㏃ ㏄ ㏅ ㏆ ㏇ ㏈ ㏉ ㏊ ㏋ ㏌ ㏍ ㏎ ㏏ ㏐ ㏑ ㏒ ㏓ ㏔ ㏕ ㏖ ㏗ ㏘ ㏙ ㏚ ㏛ ㏜ ㏝ ㏞ ㏟ ㏠ ㏡ ㏢ ㏣ ㏤ ㏥ ㏦ ㏧ ㏨ ㏩ ㏪ ㏫ ㏬ ㏭ ㏮ ㏯ ㏰ ㏱ ㏲ ㏳ ㏴ ㏵ ㏶ ㏷ ㏸ ㏹ ㏺ ㏻ ㏼ ㏽ ㏾ ㏿ 㐀 㐁 㐂 㐃 㐄 㐅 㐆 㐇 㐈 㐉 㐊 㐋 㐌 㐍 㐎 㐏 㐐 㐑 㐒 㐓 㐔 㐕 㐖 㐗 㐘 㐙 㐚 㐛 㐜 㐝 㐞 㐟 㐠 㐡 㐢 㐣 㐤 㐥 㐦 㐧 㐨 㐩 㐪 㐫 㐬 㐭 㐮 㐯 㐰 㐱 㐲 㐳 㐴 㐵 㐶 㐷 㐸 㐹 㐺 㐻 㐼 㐽 㐾 㐿 㑀 㑁 㑂 㑃 㑄 㑅 㑆 㑇 㑈 㑉 㑊 㑋 㑌 㑍 㑎 㑏 㑐 㑑 㑒 㑓 㑔 㑕 㑖 㑗 㑘 㑙 㑚 㑛 㑜 㑝 㑞 㑟 㑠 㑡 㑢 㑣 㑤 㑥 㑦 㑧 㑨 㑩 㑪 㑫 㑬 㑭 㑮 㑯 㑰 㑱 㑲 㑳 㑴 㑵 㑶 㑷 㑸 㑹 㑺 㑻 㑼 㑽 㑾 㑿 㒀 㒁 㒂 㒃 㒄 㒅 㒆 㒇 㒈 㒉 㒊 㒋 㒌 㒍 㒎 㒏 㒐 㒑 㒒 㒓 㒔 㒕 㒖 㒗 㒘 㒙 㒚 㒛 㒜 㒝 㒞 㒟 㒠 㒡 㒢 㒣 㒤 㒥 㒦 㒧 㒨 㒩 㒪 㒫 㒬 㒭 㒮 㒯 㒰 㒱 㒲 㒳 㒴 㒵 㒶 㒷 㒸 㒹 㒺 㒻 㒼 㒽 㒾 㒿 㓀 㓁 㓂 㓃 㓄 㓅 㓆 㓇 㓈 㓉 㓊 㓋 㓌 㓍 㓎 㓏 㓐 㓑 㓒 㓓 㓔 㓕 㓖 㓗 㓘 㓙 㓚 㓛 㓜 㓝 㓞 㓟 㓠 㓡 㓢 㓣 㓤 㓥 㓦 㓧 㓨 㓩 㓪 㓫 㓬 㓭 㓮 㓯 㓰 㓱 㓲 㓳 㓴 㓵 㓶 㓷 㓸 㓹 㓺 㓻 㓼 㓽 㓾 㓿 㔀 㔁 㔂 㔃 㔄 㔅 㔆 㔇 㔈 㔉 㔊 㔋 㔌 㔍 㔎 㔏 㔐 㔑 㔒 㔓 㔔 㔕 㔖 㔗 㔘 㔙 㔚 㔛 㔜 㔝 㔞 㔟 㔠 㔡 㔢 㔣 㔤 㔥 㔦 㔧 㔨 㔩 㔪 㔫 㔬 㔭 㔮 㔯 㔰 㔱 㔲 㔳 㔴 㔵 㔶 㔷 㔸 㔹 㔺 㔻 㔼 㔽 㔾 㔿 㕀 㕁 㕂 㕃 㕄 㕅 㕆 㕇 㕈 㕉 㕊 㕋 㕌 㕍 㕎 㕏 㕐 㕑 㕒 㕓 㕔 㕕 㕖 㕗 㕘 㕙 㕚 㕛 㕜 㕝 㕞 㕟 㕠 㕡 㕢 㕣 㕤 㕥 㕦 㕧 㕨 㕩 㕪 㕫 㕬 㕭 㕮 㕯 㕰 㕱 㕲 㕳 㕴 㕵 㕶 㕷 㕸 㕹 㕺 㕻 㕼 㕽 㕾 㕿 㖀 㖁 㖂 㖃 㖄 㖅 㖆 㖇 㖈 㖉 㖊 㖋 㖌 㖍 㖎 㖏 㖐 㖑 㖒 㖓 㖔 㖕 㖖 㖗 㖘 㖙 㖚 㖛 㖜 㖝 㖞 㖟 㖠 㖡 㖢 㖣 㖤 㖥 㖦 㖧 㖨 㖩 㖪 㖫 㖬 㖭 㖮 㖯 㖰 㖱 㖲 㖳 㖴 㖵 㖶 㖷 㖸 㖹 㖺 㖻 㖼 㖽 㖾 㖿 㗀 㗁 㗂 㗃 㗄 㗅 㗆 㗇 㗈 㗉 㗊 㗋 㗌 㗍 㗎 㗏 㗐 㗑 㗒 㗓 㗔 㗕 㗖 㗗 㗘 㗙 㗚 㗛 㗜 㗝 㗞 㗟 㗠 㗡 㗢 㗣 㗤 㗥 㗦 㗧 㗨 㗩 㗪 㗫 㗬 㗭 㗮 㗯 㗰 㗱 㗲 㗳 㗴 㗵 㗶 㗷 㗸 㗹 㗺 㗻 㗼 㗽 㗾 㗿 㘀 㘁 㘂 㘃 㘄 㘅 㘆 㘇 㘈 㘉 㘊 㘋 㘌 㘍 㘎 㘏 㘐 㘑 㘒 㘓 㘔 㘕 㘖 㘗 㘘 㘙 㘚 㘛 㘜 㘝 㘞 㘟 㘠 㘡 㘢 㘣 㘤 㘥 㘦 㘧 㘨 㘩 㘪 㘫 㘬 㘭 㘮 㘯 㘰 㘱 㘲 㘳 㘴 㘵 㘶 㘷 㘸 㘹 㘺 㘻 㘼 㘽 㘾 㘿 㙀 㙁 㙂 㙃 㙄 㙅 㙆 㙇 㙈 㙉 㙊 㙋 㙌 㙍 㙎 㙏 㙐 㙑 㙒 㙓 㙔 㙕 㙖 㙗 㙘 㙙 㙚 㙛 㙜 㙝 㙞 㙟 㙠 㙡 㙢 㙣 㙤 㙥 㙦 㙧 㙨 㙩 㙪 㙫 㙬 㙭 㙮 㙯 㙰 㙱 㙲 㙳 㙴 㙵 㙶 㙷 㙸 㙹 㙺 㙻 㙼 㙽 㙾 㙿 㚀 㚁 㚂 㚃 㚄 㚅 㚆 㚇 㚈 㚉 㚊 㚋 㚌 㚍 㚎 㚏 㚐 㚑 㚒 㚓 㚔 㚕 㚖 㚗 㚘 㚙 㚚 㚛 㚜 㚝 㚞 㚟 㚠 㚡 㚢 㚣 㚤 㚥 㚦 㚧 㚨 㚩 㚪 㚫 㚬 㚭 㚮 㚯 㚰 㚱 㚲 㚳 㚴 㚵 㚶 㚷 㚸 㚹 㚺 㚻 㚼 㚽 㚾 㚿 㜀 㜁 㜂 㜃 㜄 㜅 㜆 㜇 㜈 㜉 㜊 㜋 㜌 㜍 㜎 㜏 㜐 㜑 㜒 㜓 㜔 㜕 㜖 㜗 㜘 㜙 㜚 㜛 㜜 㜝 㜞 㜟 㜠 㜡 㜢 㜣 㜤 㜥 㜦 㜧 㜨 㜩 㜪 㜫 㜬 㜭 㜮 㜯 㜰 㜱 㜲 㜳 㜴 㜵 㜶 㜷 㜸 㜹 㜺 㜻 㜼 㜽 㜾 㜿 㝀 㝁 㝂 㝃 㝄 㝅 㝆 㝇 㝈 㝉 㝊 㝋 㝌 㝍 㝎 㝏 㝐 㝑 㝒 㝓 㝔 㝕 㝖 㝗 㝘 㝙 㝚 㝛 㝜 㝝 㝞 㝟 㝠 㝡 㝢 㝣 㝤 㝥 㝦 㝧 㝨 㝩 㝪 㝫 㝬 㝭 㝮 㝯 㝰 㝱 㝲 㝳 㝴 㝵 㝶 㝷 㝸 㝹 㝺 㝻 㝼 㝽 㝾 㝿 㞀 㞁 㞂 㞃 㞄 㞅 㞆 㞇 㞈 㞉 㞊 㞋 㞌 㞍 㞎 㞏 㞐 㞑 㞒 㞓 㞔 㞕 㞖 㞗 㞘 㞙 㞚 㞛 㞜 㞝 㞞 㞟 㞠 㞡 㞢 㞣 㞤 㞥 㞦 㞧 㞨 㞩 㞪 㞫 㞬 㞭 㞮 㞯 㞰 㞱 㞲 㞳 㞴 㞵 㞶 㞷 㞸 㞹 㞺 㞻 㞼 㞽 㞾 㞿 㟀 㟁 㟂 㟃 㟄 㟅 㟆 㟇 㟈 㟉 㟊 㟋 㟌 㟍 㟎 㟏 㟐 㟑 㟒 㟓 㟔 㟕 㟖 㟗 㟘 㟙 㟚 㟛 㟜 㟝 㟞 㟟 㟠 㟡 㟢 㟣 㟤 㟥 㟦 㟧 㟨 㟩 㟪 㟫 㟬 㟭 㟮 㟯 㟰 㟱 㟲 㟳 㟴 㟵 㟶 㟷 㟸 㟹 㟺 㟻 㟼 㟽 㟾 㟿 㠀 㠁 㠂 㠃 㠄 㠅 㠆 㠇 㠈 㠉 㠊 㠋 㠌 㠍 㠎 㠏 㠐 㠑 㠒 㠓 㠔 㠕 㠖 㠗 㠘 㠙 㠚 㠛 㠜 㠝 㠞 㠟 㠠 㠡 㠢 㠣 㠤 㠥 㠦 㠧 㠨 㠩 㠪 㠫 㠬 㠭 㠮 㠯 㠰 㠱 㠲 㠳 㠴 㠵 㠶 㠷 㠸 㠹 㠺 㠻 㠼 㠽 㠾 㠿 㡀 㡁 㡂 㡃 㡄 㡅 㡆 㡇 㡈 㡉 㡊 㡋 㡌 㡍 㡎 㡏 㡐 㡑 㡒 㡓 㡔 㡕 㡖 㡗 㡘 㡙 㡚 㡛 㡜 㡝 㡞 㡟 㡠 㡡 㡢 㡣 㡤 㡥 㡦 㡧 㡨 㡩 㡪 㡫 㡬 㡭 㡮 㡯 㡰 㡱 㡲 㡳 㡴 㡵 㡶 㡷 㡸 㡹 㡺 㡻 㡼 㡽 㡾 㡿 㢀 㢁 㢂 㢃 㢄 㢅 㢆 㢇 㢈 㢉 㢊 㢋 㢌 㢍 㢎 㢏 㢐 㢑 㢒 㢓 㢔 㢕 㢖 㢗 㢘 㢙 㢚 㢛 㢜 㢝 㢞 㢟 㢠 㢡 㢢 㢣 㢤 㢥 㢦 㢧 㢨 㢩 㢪 㢫 㢬 㢭 㢮 㢯 㢰 㢱 㢲 㢳 㢴 㢵 㢶 㢷 㢸 㢹 㢺 㢻 㢼 㢽 㢾 㢿 㣀 㣁 㣂 㣃 㣄 㣅 㣆 㣇 㣈 㣉 㣊 㣋 㣌 㣍 㣎 㣏 㣐 㣑 㣒 㣓 㣔 㣕 㣖 㣗 㣘 㣙 㣚 㣛 㣜 㣝 㣞 㣟 㣠 㣡 㣢 㣣 㣤 㣥 㣦 㣧 㣨 㣩 㣪 㣫 㣬 㣭 㣮 㣯 㣰 㣱 㣲 㣳 㣴 㣵 㣶 㣷 㣸 㣹 㣺 㣻 㣼 㣽 㣾 㣿 㤀 㤁 㤂 㤃 㤄 㤅 㤆 㤇 㤈 㤉 㤊 㤋 㤌 㤍 㤎 㤏 㤐 㤑 㤒 㤓 㤔 㤕 㤖 㤗 㤘 㤙 㤚 㤛 㤜 㤝 㤞 㤟 㤠 㤡 㤢 㤣 㤤 㤥 㤦 㤧 㤨 㤩 㤪 㤫 㤬 㤭 㤮 㤯 㤰 㤱 㤲 㤳 㤴 㤵 㤶 㤷 㤸 㤹 㤺 㤻 㤼 㤽 㤾 㤿 㥀 㥁 㥂 㥃 㥄 㥅 㥆 㥇 㥈 㥉 㥊 㥋 㥌 㥍 㥎 㥏 㥐 㥑 㥒 㥓 㥔 㥕 㥖 㥗 㥘 㥙 㥚 㥛 㥜 㥝 㥞 㥟 㥠 㥡 㥢 㥣 㥤 㥥 㥦 㥧 㥨 㥩 㥪 㥫 㥬 㥭 㥮 㥯 㥰 㥱 㥲 㥳 㥴 㥵 㥶 㥷 㥸 㥹 㥺 㥻 㥼 㥽 㥾 㥿 㦀 㦁 㦂 㦃 㦄 㦅 㦆 㦇 㦈 㦉 㦊 㦋 㦌 㦍 㦎 㦏 㦐 㦑 㦒 㦓 㦔 㦕 㦖 㦗 㦘 㦙 㦚 㦛 㦜 㦝 㦞 㦟 㦠 㦡 㦢 㦣 㦤 㦥 㦦 㦧 㦨 㦩 㦪 㦫 㦬 㦭 㦮 㦯 㦰 㦱 㦲 㦳 㦴 㦵 㦶 㦷 㦸 㦹 㦺 㦻 㦼 㦽 㦾 㦿 㧀 㧁 㧂 㧃 㧄 㧅 㧆 㧇 㧈 㧉 㧊 㧋 㧌 㧍 㧎 㧏 㧐 㧑 㧒 㧓 㧔 㧕 㧖 㧗 㧘 㧙 㧚 㧛 㧜 㧝 㧞 㧟 㧠 㧡 㧢 㧣 㧤 㧥 㧦 㧧 㧨 㧩 㧪 㧫 㧬 㧭 㧮 㧯 㧰 㧱 㧲 㧳 㧴 㧵 㧶 㧷 㧸 㧹 㧺 㧻 㧼 㧽 㧾 㧿 㨀 㨁 㨂 㨃 㨄 㨅 㨆 㨇 㨈 㨉 㨊 㨋 㨌 㨍 㨎 㨏 㨐 㨑 㨒 㨓 㨔 㨕 㨖 㨗 㨘 㨙 㨚 㨛 㨜 㨝 㨞 㨟 㨠 㨡 㨢 㨣 㨤 㨥 㨦 㨧 㨨 㨩 㨪 㨫 㨬 㨭 㨮 㨯 㨰 㨱 㨲 㨳 㨴 㨵 㨶 㨷 㨸 㨹 㨺 㨻 㨼 㨽 㨾 㨿 㩀 㩁 㩂 㩃 㩄 㩅 㩆 㩇 㩈 㩉 㩊 㩋 㩌 㩍 㩎 㩏 㩐 㩑 㩒 㩓 㩔 㩕 㩖 㩗 㩘 㩙 㩚 㩛 㩜 㩝 㩞 㩟 㩠 㩡 㩢 㩣 㩤 㩥 㩦 㩧 㩨 㩩 㩪 㩫 㩬 㩭 㩮 㩯 㩰 㩱 㩲 㩳 㩴 㩵 㩶 㩷 㩸 㩹 㩺 㩻 㩼 㩽 㩾 㩿 㪀 㪁 㪂 㪃 㪄 㪅 㪆 㪇 㪈 㪉 㪊 㪋 㪌 㪍 㪎 㪏 㪐 㪑 㪒 㪓 㪔 㪕 㪖 㪗 㪘 㪙 㪚 㪛 㪜 㪝 㪞 㪟 㪠 㪡 㪢 㪣 㪤 㪥 㪦 㪧 㪨 㪩 㪪 㪫 㪬 㪭 㪮 㪯 㪰 㪱 㪲 㪳 㪴 㪵 㪶 㪷 㪸 㪹 㪺 㪻 㪼 㪽 㪾 㪿 㫀 㫁 㫂 㫃 㫄 㫅 㫆 㫇 㫈 㫉 㫊 㫋 㫌 㫍 㫎 㫏 㫐 㫑 㫒 㫓 㫔 㫕 㫖 㫗 㫘 㫙 㫚 㫛 㫜 㫝 㫞 㫟 㫠 㫡 㫢 㫣 㫤 㫥 㫦 㫧 㫨 㫩 㫪 㫫 㫬 㫭 㫮 㫯 㫰 㫱 㫲 㫳 㫴 㫵 㫶 㫷 㫸 㫹 㫺 㫻 㫼 㫽 㫾 㫿 㬀 㬁 㬂 㬃 㬄 㬅 㬆 㬇 㬈 㬉 㬊 㬋 㬌 㬍 㬎 㬏 㬐 㬑 㬒 㬓 㬔 㬕 㬖 㬗 㬘 㬙 㬚 㬛 㬜 㬝 㬞 㬟 㬠 㬡 㬢 㬣 㬤 㬥 㬦 㬧 㬨 㬩 㬪 㬫 㬬 㬭 㬮 㬯 㬰 㬱 㬲 㬳 㬴 㬵 㬶 㬷 㬸 㬹 㬺 㬻 㬼 㬽 㬾 㬿 㭀 㭁 㭂 㭃 㭄 㭅 㭆 㭇 㭈 㭉 㭊 㭋 㭌 㭍 㭎 㭏 㭐 㭑 㭒 㭓 㭔 㭕 㭖 㭗 㭘 㭙 㭚 㭛 㭜 㭝 㭞 㭟 㭠 㭡 㭢 㭣 㭤 㭥 㭦 㭧 㭨 㭩 㭪 㭫 㭬 㭭 㭮 㭯 㭰 㭱 㭲 㭳 㭴 㭵 㭶 㭷 㭸 㭹 㭺 㭻 㭼 㭽 㭾 㭿 㮀 㮁 㮂 㮃 㮄 㮅 㮆 㮇 㮈 㮉 㮊 㮋 㮌 㮍 㮎 㮏 㮐 㮑 㮒 㮓 㮔 㮕 㮖 㮗 㮘 㮙 㮚 㮛 㮜 㮝 㮞 㮟 㮠 㮡 㮢 㮣 㮤 㮥 㮦 㮧 㮨 㮩 㮪 㮫 㮬 㮭 㮮 㮯 㮰 㮱 㮲 㮳 㮴 㮵 㮶 㮷 㮸 㮹 㮺 㮻 㮼 㮽 㮾 㮿 㯀 㯁 㯂 㯃 㯄 㯅 㯆 㯇 㯈 㯉 㯊 㯋 㯌 㯍 㯎 㯏 㯐 㯑 㯒 㯓 㯔 㯕 㯖 㯗 㯘 㯙 㯚 㯛 㯜 㯝 㯞 㯟 㯠 㯡 㯢 㯣 㯤 㯥 㯦 㯧 㯨 㯩 㯪 㯫 㯬 㯭 㯮 㯯 㯰 㯱 㯲 㯳 㯴 㯵 㯶 㯷 㯸 㯹 㯺 㯻 㯼 㯽 㯾 㯿 㰀 㰁 㰂 㰃 㰄 㰅 㰆 㰇 㰈 㰉 㰊 㰋 㰌 㰍 㰎 㰏 㰐 㰑 㰒 㰓 㰔 㰕 㰖 㰗 㰘 㰙 㰚 㰛 㰜 㰝 㰞 㰟 㰠 㰡 㰢 㰣 㰤 㰥 㰦 㰧 㰨 㰩 㰪 㰫 㰬 㰭 㰮 㰯 㰰 㰱 㰲 㰳 㰴 㰵 㰶 㰷 㰸 㰹 㰺 㰻 㰼 㰽 㰾 㰿 㱀 㱁 㱂 㱃 㱄 㱅 㱆 㱇 㱈 㱉 㱊 㱋 㱌 㱍 㱎 㱏 㱐 㱑 㱒 㱓 㱔 㱕 㱖 㱗 㱘 㱙 㱚 㱛 㱜 㱝 㱞 㱟 㱠 㱡 㱢 㱣 㱤 㱥 㱦 㱧 㱨 㱩 㱪 㱫 㱬 㱭 㱮 㱯 㱰 㱱 㱲 㱳 㱴 㱵 㱶 㱷 㱸 㱹 㱺 㱻 㱼 㱽 㱾 㱿 㲀 㲁 㲂 㲃 㲄 㲅 㲆 㲇 㲈 㲉 㲊 㲋 㲌 㲍 㲎 㲏 㲐 㲑 㲒 㲓 㲔 㲕 㲖 㲗 㲘 㲙 㲚 㲛 㲜 㲝 㲞 㲟 㲠 㲡 㲢 㲣 㲤 㲥 㲦 㲧 㲨 㲩 㲪 㲫 㲬 㲭 㲮 㲯 㲰 㲱 㲲 㲳 㲴 㲵 㲶 㲷 㲸 㲹 㲺 㲻 㲼 㲽 㲾 㲿 㳀 㳁 㳂 㳃 㳄 㳅 㳆 㳇 㳈 㳉 㳊 㳋 㳌 㳍 㳎 㳏 㳐 㳑 㳒 㳓 㳔 㳕 㳖 㳗 㳘 㳙 㳚 㳛 㳜 㳝 㳞 㳟 㳠 㳡 㳢 㳣 㳤 㳥 㳦 㳧 㳨 㳩 㳪 㳫 㳬 㳭 㳮 㳯 㳰 㳱 㳲 㳳 㳴 㳵 㳶 㳷 㳸 㳹 㳺 㳻 㳼 㳽 㳾 㳿 㴀 㴁 㴂 㴃 㴄 㴅 㴆 㴇 㴈 㴉 㴊 㴋 㴌 㴍 㴎 㴏 㴐 㴑 㴒 㴓 㴔 㴕 㴖 㴗 㴘 㴙 㴚 㴛 㴜 㴝 㴞 㴟 㴠 㴡 㴢 㴣 㴤 㴥 㴦 㴧 㴨 㴩 㴪 㴫 㴬 㴭 㴮 㴯 㴰 㴱 㴲 㴳 㴴 㴵 㴶 㴷 㴸 㴹 㴺 㴻 㴼 㴽 㴾 㴿 㵀 㵁 㵂 㵃 㵄 㵅 㵆 㵇 㵈 㵉 㵊 㵋 㵌 㵍 㵎 㵏 㵐 㵑 㵒 㵓 㵔 㵕 㵖 㵗 㵘 㵙 㵚 㵛 㵜 㵝 㵞 㵟 㵠 㵡 㵢 㵣 㵤 㵥 㵦 㵧 㵨 㵩 㵪 㵫 㵬 㵭 㵮 㵯 㵰 㵱 㵲 㵳 㵴 㵵 㵶 㵷 㵸 㵹 㵺 㵻 㵼 㵽 㵾 㵿 㶀 㶁 㶂 㶃 㶄 㶅 㶆 㶇 㶈 㶉 㶊 㶋 㶌 㶍 㶎 㶏 㶐 㶑 㶒 㶓 㶔 㶕 㶖 㶗 㶘 㶙 㶚 㶛 㶜 㶝 㶞 㶟 㶠 㶡 㶢 㶣 㶤 㶥 㶦 㶧 㶨 㶩 㶪 㶫 㶬 㶭 㶮 㶯 㶰 㶱 㶲 㶳 㶴 㶵 㶶 㶷 㶸 㶹 㶺 㶻 㶼 㶽 㶾 㶿 㷀 㷁 㷂 㷃 㷄 㷅 㷆 㷇 㷈 㷉 㷊 㷋 㷌 㷍 㷎 㷏 㷐 㷑 㷒 㷓 㷔 㷕 㷖 㷗 㷘 㷙 㷚 㷛 㷜 㷝 㷞 㷟 㷠 㷡 㷢 㷣 㷤 㷥 㷦 㷧 㷨 㷩 㷪 㷫 㷬 㷭 㷮 㷯 㷰 㷱 㷲 㷳 㷴 㷵 㷶 㷷 㷸 㷹 㷺 㷻 㷼 㷽 㷾 㷿 㸀 㸁 㸂 㸃 㸄 㸅 㸆 㸇 㸈 㸉 㸊 㸋 㸌 㸍 㸎 㸏 㸐 㸑 㸒 㸓 㸔 㸕 㸖 㸗 㸘 㸙 㸚 㸛 㸜 㸝 㸞 㸟 㸠 㸡 㸢 㸣 㸤 㸥 㸦 㸧 㸨 㸩 㸪 㸫 㸬 㸭 㸮 㸯 㸰 㸱 㸲 㸳 㸴 㸵 㸶 㸷 㸸 㸹 㸺 㸻 㸼 㸽 㸾 㸿 㹀 㹁 㹂 㹃 㹄 㹅 㹆 㹇 㹈 㹉 㹊 㹋 㹌 㹍 㹎 㹏 㹐 㹑 㹒 㹓 㹔 㹕 㹖 㹗 㹘 㹙 㹚 㹛 㹜 㹝 㹞 㹟 㹠 㹡 㹢 㹣 㹤 㹥 㹦 㹧 㹨 㹩 㹪 㹫 㹬 㹭 㹮 㹯 㹰 㹱 㹲 㹳 㹴 㹵 㹶 㹷 㹸 㹹 㹺 㹻 㹼 㹽 㹾 㹿 㺀 㺁 㺂 㺃 㺄 㺅 㺆 㺇 㺈 㺉 㺊 㺋 㺌 㺍 㺎 㺏 㺐 㺑 㺒 㺓 㺔 㺕 㺖 㺗 㺘 㺙 㺚 㺛 㺜 㺝 㺞 㺟 㺠 㺡 㺢 㺣 㺤 㺥 㺦 㺧 㺨 㺩 㺪 㺫 㺬 㺭 㺮 㺯 㺰 㺱 㺲 㺳 㺴 㺵 㺶 㺷 㺸 㺹 㺺 㺻 㺼 㺽 㺾 㺿 㻀 㻁 㻂 㻃 㻄 㻅 㻆 㻇 㻈 㻉 㻊 㻋 㻌 㻍 㻎 㻏 㻐 㻑 㻒 㻓 㻔 㻕 㻖 㻗 㻘 㻙 㻚 㻛 㻜 㻝 㻞 㻟 㻠 㻡 㻢 㻣 㻤 㻥 㻦 㻧 㻨 㻩 㻪 㻫 㻬 㻭 㻮 㻯 㻰 㻱 㻲 㻳 㻴 㻵 㻶 㻷 㻸 㻹 㻺 㻻 㻼 㻽 㻾 㻿 㼀 㼁 㼂 㼃 㼄 㼅 㼆 㼇 㼈 㼉 㼊 㼋 㼌 㼍 㼎 㼏 㼐 㼑 㼒 㼓 㼔 㼕 㼖 㼗 㼘 㼙 㼚 㼛 㼜 㼝 㼞 㼟 㼠 㼡 㼢 㼣 㼤 㼥 㼦 㼧 㼨	

<p>⑦ 成績評価方法 /Evaluation Method</p>	<p>レポート(30%)、オンライン宿題システム(30%)、期末試験(40%)により評価する。ただし、BCPレベルによって変更の可能性あり。 Students are evaluated on their points from reports 30% online homework 30%, the final exam 40%. The weight may change depending on the BCP level.</p>																																																																																			
<p>教科書および参考書 /Textbook and References</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『線形代数講義と演習』</td> <td>小林正典・寺尾宏明</td> <td>培風館</td> <td>2007年</td> <td>978-4-563-00487-3</td> <td>教科書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『線形代数学講義』</td> <td>対馬龍司</td> <td>共立出版</td> <td>2014</td> <td>978-4-320-11097-7</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『線形代数学』</td> <td>佐武一郎</td> <td>裳華房</td> <td>1974年</td> <td>978-4-7853-1301-2</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>『線形代数』</td> <td>佐武一郎</td> <td>共立出版</td> <td>1997年</td> <td>978-4320015548</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>『線形代数学』</td> <td>中村郁</td> <td>数学書房</td> <td>2007年</td> <td>978-4-903342-01-6</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>『線型代数(改訂版)』</td> <td>長谷川浩司</td> <td>日本評論社</td> <td>2015年</td> <td>978-4535787711</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>『教養の線形代数』</td> <td>村上・佐藤・野沢・稲葉</td> <td>培風館</td> <td>2016年</td> <td>456301205X</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>『線型代数の基礎』</td> <td>上野喜三雄</td> <td>内田老鶴舗</td> <td>2011年</td> <td>978-4753600298</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>『基礎線形代数』</td> <td>戸田暢茂</td> <td>学術図書出版社</td> <td>1991年</td> <td>9784873611631</td> <td>参考書</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>『線形代数入門』</td> <td>内田・高木・剣持・浦川</td> <td>裳華房</td> <td>1988年</td> <td>978-4785310530</td> <td>参考書</td> </tr> </tbody> </table>							No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『線形代数講義と演習』	小林正典・寺尾宏明	培風館	2007年	978-4-563-00487-3	教科書	2.	『線形代数学講義』	対馬龍司	共立出版	2014	978-4-320-11097-7	参考書	3.	『線形代数学』	佐武一郎	裳華房	1974年	978-4-7853-1301-2	参考書	4.	『線形代数』	佐武一郎	共立出版	1997年	978-4320015548	参考書	5.	『線形代数学』	中村郁	数学書房	2007年	978-4-903342-01-6	参考書	6.	『線型代数(改訂版)』	長谷川浩司	日本評論社	2015年	978-4535787711	参考書	7.	『教養の線形代数』	村上・佐藤・野沢・稲葉	培風館	2016年	456301205X	参考書	8.	『線型代数の基礎』	上野喜三雄	内田老鶴舗	2011年	978-4753600298	参考書	9.	『基礎線形代数』	戸田暢茂	学術図書出版社	1991年	9784873611631	参考書	10.	『線形代数入門』	内田・高木・剣持・浦川	裳華房	1988年	978-4785310530	参考書
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																																																																														
1.	『線形代数講義と演習』	小林正典・寺尾宏明	培風館	2007年	978-4-563-00487-3	教科書																																																																														
2.	『線形代数学講義』	対馬龍司	共立出版	2014	978-4-320-11097-7	参考書																																																																														
3.	『線形代数学』	佐武一郎	裳華房	1974年	978-4-7853-1301-2	参考書																																																																														
4.	『線形代数』	佐武一郎	共立出版	1997年	978-4320015548	参考書																																																																														
5.	『線形代数学』	中村郁	数学書房	2007年	978-4-903342-01-6	参考書																																																																														
6.	『線型代数(改訂版)』	長谷川浩司	日本評論社	2015年	978-4535787711	参考書																																																																														
7.	『教養の線形代数』	村上・佐藤・野沢・稲葉	培風館	2016年	456301205X	参考書																																																																														
8.	『線型代数の基礎』	上野喜三雄	内田老鶴舗	2011年	978-4753600298	参考書																																																																														
9.	『基礎線形代数』	戸田暢茂	学術図書出版社	1991年	9784873611631	参考書																																																																														
10.	『線形代数入門』	内田・高木・剣持・浦川	裳華房	1988年	978-4785310530	参考書																																																																														
<p>⑧ 関連URL /URL</p>	<p>Google Classroom u4teuuw</p>																																																																																			
<p>⑨ 授業時間外学修 /Preparation and Review</p>	<p>予習: 次週の予定を参考に、教科書やスライドの該当する箇所に目を通す。 復習: オンライン宿題システムをやる。 Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems given in the class.</p>																																																																																			
<p>⑩ 実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business</p>																																																																																				
<p>⑪ 授業へのパソコン持ち込み【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>不要 No</p>																																																																																			
<p>⑫ 連絡先(メールアドレス等) ※Emailは○の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>E-mail: munemasa@math.is.tohoku.ac.jp (◎を@に置き換えてください)</p>																																																																																			
<p>⑬ その他 /In Addition</p>	<p>上記の授業内容と進度予定は様々な要因で変更されることがある。その場合は、授業中に告知する。 The contents and schedule mentioned above may be changed for various reasons. If any, such a change will be announced during lectures.</p> <p>教科書と参考書について No.1 一回分の講義内容が一章にまとまっており、予習復習をしやすく、演習問題も豊富であるので、これを教科書として採用する。 No.2 丁寧な説明でわかりやすくまとまっている。 No.3 戦後日本の大学教育における線形代数のカリキュラムの方向を定めた歴史的な名著。 No.4 3の著者が、数十年を経てより丁寧な記述を初学者向けに行ったもの。 No.5 簡潔明快な説明とともに、基本的な内容に加えて工学的応用も取り上げている。 No.6 3部構成で、平面の1次変換から量子力学入門まで幅広く述べられ、問題解答や文献も詳しい。 No.7 内容は標準的である。ジョルダン標準形についての記載がなく、主に実ベクトル空間について書かれている。 No.9 例も多く記載されており、また証明も易しく書かれている。</p>																																																																																			
<p>⑭ 更新日付 /Last Update</p>	<p>2020/09/17 20:23</p>																																																																																			

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 水曜日 1講時 川北キャンパスC202 後期 水曜日 1講時 川北キャンパスC206
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(6~14組)③
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	原田 昌晃 所属: 情報科学研究科
④ 開講期/Term	2 Semester
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT118J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学 Linear Algebra, B
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	線形代数学Aに引き続き、ベクトル空間の基底、次元、固有値、内積、行列の標準化などを扱い、 基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。 This course is a continuation of Linear Algebra, A. It covers the general notion of vector spaces and related notions such as basis, dimension, inner products, eigenvalues, and normal forms of matrices. Students will learn computational techniques along the way.
① ② ③ ④ 学修の 到達目標 /Goal of Study	数ベクトル空間、固有値、内積、行列の標準化に関する 基本概念の理解、実例を通じた計算法の習得を目標とする。 This course is aimed at understanding fundamental concepts such as vector spaces, eigenvalues, inner products and normal forms of matrices, and learning methods for calculation via concrete examples.
② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ㏀ ㏁ ㏂ ㏃ ㏄ ㏅ ㏆ ㏇ ㏈ ㏉ ㏊ ㏋ ㏌ ㏍ ㏎ ㏏ ㏐ ㏑ ㏒ ㏓ ㏔ ㏕ ㏖ ㏗ ㏘ ㏙ ㏚ ㏛ ㏜ ㏝ ㏞ ㏟ ㏠ ㏡ ㏢ ㏣ ㏤ ㏥ ㏦ ㏧ ㏨ ㏩ ㏪ ㏫ ㏬ ㏭ ㏮ ㏯ ㏰ ㏱ ㏲ ㏳ ㏴ ㏵ ㏶ ㏷ ㏸ ㏹ ㏺ ㏻ ㏼ ㏽ ㏾ ㏿ 㐀 㐁 㐂 㐃 㐄 㐅 㐆 㐇 㐈 㐉 㐊 㐋 㐌 㐍 㐎 㐏 㐐 㐑 㐒 㐓 㐔 㐕 㐖 㐗 㐘 㐙 㐚 㐛 㐜 㐝 㐞 㐟 㐠 㐡 㐢 㐣 㐤 㐥 㐦 㐧 㐨 㐩 㐪 㐫 㐬 㐭 㐮 㐯 㐰 㐱 㐲 㐳 㐴 㐵 㐶 㐷 㐸 㐹 㐺 㐻 㐼 㐽 㐾 㐿 㑀 㑁 㑂 㑃 㑄 㑅 㑆 㑇 㑈 㑉 㑊 㑋 㑌 㑍 㑎 㑏 㑐 㑑 㑒 㑓 㑔 㑕 㑖 㑗 㑘 㑙 㑚 㑛 㑜 㑝 㑞 㑟 㑠 㑡 㑢 㑣 㑤 㑥 㑦 㑧 㑨 㑩 㑪 㑫 㑬 㑭 㑮 㑯 㑰 㑱 㑲 㑳 㑴 㑵 㑶 㑷 㑸 㑹 㑺 㑻 㑼 㑽 㑾 㑿 㒀 㒁 㒂 㒃 㒄 㒅 㒆 㒇 㒈 㒉 㒊 㒋 㒌 㒍 㒎 㒏 㒐 㒑 㒒 㒓 㒔 㒕 㒖 㒗 㒘 㒙 㒚 㒛 㒜 㒝 㒞 㒟 㒠 㒡 㒢 㒣 㒤 㒥 㒦 㒧 㒨 㒩 㒪 㒫 㒬 㒭 㒮 㒯 㒰 㒱 㒲 㒳 㒴 㒵 㒶 㒷 㒸 㒹 㒺 㒻 㒼 㒽 㒾 㒿 㓀 㓁 㓂 㓃 㓄 㓅 㓆 㓇 㓈 㓉 㓊 㓋 㓌 㓍 㓎 㓏 㓐 㓑 㓒 㓓 㓔 㓕 㓖 㓗 㓘 㓙 㓚 㓛 㓜 㓝 㓞 㓟 㓠 㓡 㓢 㓣 㓤 㓥 㓦 㓧 㓨 㓩 㓪 㓫 㓬 㓭 㓮 㓯 㓰 㓱 㓲 㓳 㓴 㓵 㓶 㓷 㓸 㓹 㓺 㓻 㓼 㓽 㓾 㓿 㔀 㔁 㔂 㔃 㔄 㔅 㔆 㔇 㔈 㔉 㔊 㔋 㔌 㔍 㔎 㔏 㔐 㔑 㔒 㔓 㔔 㔕 㔖 㔗 㔘 㔙 㔚 㔛 㔜 㔝 㔞 㔟 㔠 㔡 㔢 㔣 㔤 㔥 㔦 㔧 㔨 㔩 㔪 㔫 㔬 㔭 㔮 㔯 㔰 㔱 㔲 㔳 㔴 㔵 㔶 㔷 㔸 㔹 㔺 㔻 㔼 㔽 㔾 㔿 㕀 㕁 㕂 㕃 㕄 㕅 㕆 㕇 㕈 㕉 㕊 㕋 㕌 㕍 㕎 㕏 㕐 㕑 㕒 㕓 㕔 㕕 㕖 㕗 㕘 㕙 㕚 㕛 㕜 㕝 㕞 㕟 㕠 㕡 㕢 㕣 㕤 㕥 㕦 㕧 㕨 㕩 㕪 㕫 㕬 㕭 㕮 㕯 㕰 㕱 㕲 㕳 㕴 㕵 㕶 㕷 㕸 㕹 㕺 㕻 㕼 㕽 㕾 㕿 㖀 㖁 㖂 㖃 㖄 㖅 㖆 㖇 㖈 㖉 㖊 㖋 㖌 㖍 㖎 㖏 㖐 㖑 㖒 㖓 㖔 㖕 㖖 㖗 㖘 㖙 㖚 㖛 㖜 㖝 㖞 㖟 㖠 㖡 㖢 㖣 㖤 㖥 㖦 㖧 㖨 㖩 㖪 㖫 㖬 㖭 㖮 㖯 㖰 㖱 㖲 㖳 㖴 㖵 㖶 㖷 㖸 㖹 㖺 㖻 㖼 㖽 㖾 㖿 㗀 㗁 㗂 㗃 㗄 㗅 㗆 㗇 㗈 㗉 㗊 㗋 㗌 㗍 㗎 㗏 㗐 㗑 㗒 㗓 㗔 㗕 㗖 㗗 㗘 㗙 㗚 㗛 㗜 㗝 㗞 㗟 㗠 㗡 㗢 㗣 㗤 㗥 㗦 㗧 㗨 㗩 㗪 㗫 㗬 㗭 㗮 㗯 㗰 㗱 㗲 㗳 㗴 㗵 㗶 㗷 㗸 㗹 㗺 㗻 㗼 㗽 㗾 㗿 㘀 㘁 㘂 㘃 㘄 㘅 㘆 㘇 㘈 㘉 㘊 㘋 㘌 㘍 㘎 㘏 㘐 㘑 㘒 㘓 㘔 㘕 㘖 㘗 㘘 㘙 㘚 㘛 㘜 㘝 㘞 㘟 㘠 㘡 㘢 㘣 㘤 㘥 㘦 㘧 㘨 㘩 㘪 㘫 㘬 㘭 㘮 㘯 㘰 㘱 㘲 㘳 㘴 㘵 㘶 㘷 㘸 㘹 㘺 㘻 㘼 㘽 㘾 㘿 㙀 㙁 㙂 㙃 㙄 㙅 㙆 㙇 㙈 㙉 㙊 㙋 㙌 㙍 㙎 㙏 㙐 㙑 㙒 㙓 㙔 㙕 㙖 㙗 㙘 㙙 㙚 㙛 㙜 㙝 㙞 㙟 㙠 㙡 㙢 㙣 㙤 㙥 㙦 㙧 㙨 㙩 㙪 㙫 㙬 㙭 㙮 㙯 㙰 㙱 㙲 㙳 㙴 㙵 㙶 㙷 㙸 㙹 㙺 㙻 㙼 㙽 㙾 㙿 㚀 㚁 㚂 㚃 㚄 㚅 㚆 㚇 㚈 㚉 㚊 㚋 㚌 㚍 㚎 㚏 㚐 㚑 㚒 㚓 㚔 㚕 㚖 㚗 㚘 㚙 㚚 㚛 㚜 㚝 㚞 㚟 㚠 㚡 㚢 㚣 㚤 㚥 㚦 㚧 㚨 㚩 㚪 㚫 㚬 㚭 㚮 㚯 㚰 㚱 㚲 㚳 㚴 㚵 㚶 㚷 㚸 㚹 㚺 㚻 㚼 㚽 㚾 㚿 㜀 㜁 㜂 㜃 㜄 㜅 㜆 㜇 㜈 㜉 㜊 㜋 㜌 㜍 㜎 㜏 㜐 㜑 㜒 㜓 㜔 㜕 㜖 㜗 㜘 㜙 㜚 㜛 㜜 㜝 㜞 㜟 㜠 㜡 㜢 㜣 㜤 㜥 㜦 㜧 㜨 㜩 㜪 㜫 㜬 㜭 㜮 㜯 㜰 㜱 㜲 㜳 㜴 㜵 㜶 㜷 㜸 㜹 㜺 㜻 㜼 㜽 㜾 㜿 㝀 㝁 㝂 㝃 㝄 㝅 㝆 㝇 㝈 㝉 㝊 㝋 㝌 㝍 㝎 㝏 㝐 㝑 㝒 㝓 㝔 㝕 㝖 㝗 㝘 㝙 㝚 㝛 㝜 㝝 㝞 㝟 㝠 㝡 㝢 㝣 㝤 㝥 㝦 㝧 㝨 㝩 㝪 㝫 㝬 㝭 㝮 㝯 㝰 㝱 㝲 㝳 㝴 㝵 㝶 㝷 㝸 㝹 㝺 㝻 㝼 㝽 㝾 㝿 㞀 㞁 㞂 㞃 㞄 㞅 㞆 㞇 㞈 㞉 㞊 㞋 㞌 㞍 㞎 㞏 㞐 㞑 㞒 㞓 㞔 㞕 㞖 㞗 㞘 㞙 㞚 㞛 㞜 㞝 㞞 㞟 㞠 㞡 㞢 㞣 㞤 㞥 㞦 㞧 㞨 㞩 㞪 㞫 㞬 㞭 㞮 㞯 㞰 㞱 㞲 㞳 㞴 㞵 㞶 㞷 㞸 㞹 㞺 㞻 㞼 㞽 㞾 㞿 㟀 㟁 㟂 㟃 㟄 㟅 㟆 㟇 㟈 㟉 㟊 㟋 㟌 㟍 㟎 㟏 㟐 㟑 㟒 㟓 㟔 㟕 㟖 㟗 㟘 㟙 㟚 㟛 㟜 㟝 㟞 㟟 㟠 㟡 㟢 㟣 㟤 㟥 㟦 㟧 㟨 㟩 㟪 㟫 㟬 㟭 㟮 㟯 㟰 㟱 㟲 㟳 㟴 㟵 㟶 㟷 㟸 㟹 㟺 㟻 㟼 㟽 㟾 㟿 㠀 㠁 㠂 㠃 㠄 㠅 㠆 㠇 㠈 㠉 㠊 㠋 㠌 㠍 㠎 㠏 㠐 㠑 㠒 㠓 㠔 㠕 㠖 㠗 㠘 㠙 㠚 㠛 㠜 㠝 㠞 㠟 㠠 㠡 㠢 㠣 㠤 㠥 㠦 㠧 㠨 㠩 㠪 㠫 㠬 㠭 㠮 㠯 㠰 㠱 㠲 㠳 㠴 㠵 㠶 㠷 㠸 㠹 㠺 㠻 㠼 㠽 㠾 㠿 㡀 㡁 㡂 㡃 㡄 㡅 㡆 㡇 㡈 㡉 㡊 㡋 㡌 㡍 㡎 㡏 㡐 㡑 㡒 㡓 㡔 㡕 㡖 㡗 㡘 㡙 㡚 㡛 㡜 㡝 㡞 㡟 㡠 㡡 㡢 㡣 㡤 㡥 㡦 㡧 㡨 㡩 㡪 㡫 㡬 㡭 㡮 㡯 㡰 㡱 㡲 㡳 㡴 㡵 㡶 㡷 㡸 㡹 㡺 㡻 㡼 㡽 㡾 㡿 㢀 㢁 㢂 㢃 㢄 㢅 㢆 㢇 㢈 㢉 㢊 㢋 㢌 㢍 㢎 㢏 㢐 㢑 㢒 㢓 㢔 㢕 㢖 㢗 㢘 㢙 㢚 㢛 㢜 㢝 㢞 㢟 㢠 㢡 㢢 㢣 㢤 㢥 㢦 㢧 㢨 㢩 㢪 㢫 㢬 㢭 㢮 㢯 㢰 㢱 㢲 㢳 㢴 㢵 㢶 㢷 㢸 㢹 㢺 㢻 㢼 㢽 㢾 㢿 㣀 㣁 㣂 㣃 㣄 㣅 㣆 㣇 㣈 㣉 㣊 㣋 㣌 㣍 㣎 㣏 㣐 㣑 㣒 㣓 㣔 㣕 㣖 㣗 㣘 㣙 㣚 㣛 㣜 㣝 㣞 㣟 㣠 㣡 㣢 㣣 㣤 㣥 㣦 㣧 㣨 㣩 㣪 㣫 㣬 㣭 㣮 㣯 㣰 㣱 㣲 㣳 㣴 㣵 㣶 㣷 㣸 㣹 㣺 㣻 㣼 㣽 㣾 㣿 㤀 㤁 㤂 㤃 㤄 㤅 㤆 㤇 㤈 㤉 㤊 㤋 㤌 㤍 㤎 㤏 㤐 㤑 㤒 㤓 㤔 㤕 㤖 㤗 㤘 㤙 㤚 㤛 㤜 㤝 㤞 㤟 㤠 㤡 㤢 㤣 㤤 㤥 㤦 㤧 㤨 㤩 㤪 㤫 㤬 㤭 㤮 㤯 㤰 㤱 㤲 㤳 㤴 㤵 㤶 㤷 㤸 㤹 㤺 㤻 㤼 㤽 㤾 㤿 㥀 㥁 㥂 㥃 㥄 㥅 㥆 㥇 㥈 㥉 㥊 㥋 㥌 㥍 㥎 㥏 㥐 㥑 㥒 㥓 㥔 㥕 㥖 㥗 㥘 㥙 㥚 㥛 㥜 㥝 㥞 㥟 㥠 㥡 㥢 㥣 㥤 㥥 㥦 㥧 㥨 㥩 㥪 㥫 㥬 㥭 㥮 㥯 㥰 㥱 㥲 㥳 㥴 㥵 㥶 㥷 㥸 㥹 㥺 㥻 㥼 㥽 㥾 㥿 㦀 㦁 㦂 㦃 㦄 㦅 㦆 㦇 㦈 㦉 㦊 㦋 㦌 㦍 㦎 㦏 㦐 㦑 㦒 㦓 㦔 㦕 㦖 㦗 㦘 㦙 㦚 㦛 㦜 㦝 㦞 㦟 㦠 㦡 㦢 㦣 㦤 㦥 㦦 㦧 㦨 㦩 㦪 㦫 㦬 㦭 㦮 㦯 㦰 㦱 㦲 㦳 㦴 㦵 㦶 㦷 㦸 㦹 㦺 㦻 㦼 㦽 㦾 㦿 㧀 㧁 㧂 㧃 㧄 㧅 㧆 㧇 㧈 㧉 㧊 㧋 㧌 㧍 㧎 㧏 㧐 㧑 㧒 㧓 㧔 㧕 㧖 㧗 㧘 㧙 㧚 㧛 㧜 㧝 㧞 㧟 㧠 㧡 㧢 㧣 㧤 㧥 㧦 㧧 㧨 㧩 㧪 㧫 㧬 㧭 㧮 㧯 㧰 㧱 㧲 㧳 㧴 㧵 㧶 㧷 㧸 㧹 㧺 㧻 㧼 㧽 㧾 㧿 㨀 㨁 㨂 㨃 㨄 㨅 㨆 㨇 㨈 㨉 㨊 㨋 㨌 㨍 㨎 㨏 㨐 㨑 㨒 㨓 㨔 㨕 㨖 㨗 㨘 㨙 㨚 㨛 㨜 㨝 㨞 㨟 㨠 㨡 㨢 㨣 㨤 㨥 㨦 㨧 㨨 㨩 㨪 㨫 㨬 㨭 㨮 㨯 㨰 㨱 㨲 㨳 㨴 㨵 㨶 㨷 㨸 㨹 㨺 㨻 㨼 㨽 㨾 㨿 㩀 㩁 㩂 㩃 㩄 㩅 㩆 㩇 㩈 㩉 㩊 㩋 㩌 㩍 㩎 㩏 㩐 㩑 㩒 㩓 㩔 㩕 㩖 㩗 㩘 㩙 㩚 㩛 㩜 㩝 㩞 㩟 㩠 㩡 㩢 㩣 㩤 㩥 㩦 㩧 㩨 㩩 㩪 㩫 㩬 㩭 㩮 㩯 㩰 㩱 㩲 㩳 㩴 㩵 㩶 㩷 㩸 㩹 㩺 㩻 㩼 㩽 㩾 㩿 㪀 㪁 㪂 㪃 㪄 㪅 㪆 㪇 㪈 㪉 㪊 㪋 㪌 㪍 㪎 㪏 㪐 㪑 㪒 㪓 㪔 㪕 㪖 㪗 㪘 㪙 㪚 㪛 㪜 㪝 㪞 㪟 㪠 㪡 㪢 㪣 㪤 㪥 㪦 㪧 㪨 㪩 㪪 㪫 㪬 㪭 㪮 㪯 㪰 㪱 㪲 㪳 㪴 㪵 㪶 㪷 㪸 㪹 㪺 㪻 㪼 㪽 㪾 㪿 㫀 㫁 㫂 㫃 㫄 㫅 㫆 㫇 㫈 㫉 㫊 㫋 㫌 㫍 㫎 㫏 㫐 㫑 㫒 㫓 㫔 㫕 㫖 㫗 㫘 㫙 㫚 㫛 㫜 㫝 㫞 㫟 㫠 㫡 㫢 㫣 㫤 㫥 㫦 㫧 㫨 㫩 㫪 㫫 㫬 㫭 㫮 㫯 㫰 㫱 㫲 㫳 㫴 㫵 㫶 㫷 㫸 㫹 㫺 㫻 㫼 㫽 㫾 㫿 㬀 㬁 㬂 㬃 㬄 㬅 㬆 㬇 㬈 㬉 㬊 㬋 㬌 㬍 㬎 㬏 㬐 㬑 㬒 㬓 㬔 㬕 㬖 㬗 㬘 㬙 㬚 㬛 㬜 㬝 㬞 㬟 㬠 㬡 㬢 㬣 㬤 㬥 㬦 㬧 㬨 㬩 㬪 㬫 㬬 㬭 㬮 㬯 㬰 㬱 㬲 㬳 㬴 㬵 㬶 㬷 㬸 㬹 㬺 㬻 㬼 㬽 㬾 㬿 㭀 㭁 㭂 㭃 㭄 㭅 㭆 㭇 㭈 㭉 㭊 㭋 㭌 㭍 㭎 㭏 㭐 㭑 㭒 㭓 㭔 㭕 㭖 㭗 㭘 㭙 㭚 㭛 㭜 㭝 㭞 㭟 㭠 㭡 㭢 㭣 㭤 㭥 㭦 㭧 㭨 㭩 㭪 㭫 㭬 㭭 㭮 㭯 㭰 㭱 㭲 㭳 㭴 㭵 㭶 㭷 㭸 㭹 㭺 㭻 㭼 㭽 㭾 㭿 㮀 㮁 㮂 㮃 㮄 㮅 㮆 㮇 㮈 㮉 㮊 㮋 㮌 㮍 㮎 㮏 㮐 㮑 㮒 㮓 㮔 㮕 㮖 㮗 㮘 㮙 㮚 㮛 㮜 㮝 㮞 㮟 㮠 㮡 㮢 㮣 㮤 㮥 㮦 㮧 㮨 㮩 㮪 㮫 㮬 㮭 㮮 㮯 㮰 㮱 㮲 㮳 㮴 㮵 㮶 㮷 㮸 㮹 㮺 㮻 㮼 㮽 㮾 㮿 㯀 㯁 㯂 㯃 㯄 㯅 㯆 㯇 㯈 㯉 㯊 㯋 㯌 㯍 㯎 㯏 㯐 㯑 㯒 㯓 㯔 㯕 㯖 㯗 㯘 㯙 㯚 㯛 㯜 㯝 㯞 㯟 㯠 㯡 㯢 㯣 㯤 㯥 㯦 㯧 㯨 㯩 㯪 㯫 㯬 㯭 㯮 㯯 㯰 㯱 㯲 㯳 㯴 㯵 㯶 㯷 㯸 㯹 㯺 㯻 㯼 㯽 㯾 㯿 㰀 㰁 㰂 㰃 㰄 㰅 㰆 㰇 㰈 㰉 㰊 㰋 㰌 㰍 㰎 㰏 㰐 㰑 㰒 㰓 㰔 㰕 㰖 㰗 㰘 㰙 㰚 㰛 㰜 㰝 㰞 㰟 㰠 㰡 㰢 㰣 㰤 㰥 㰦 㰧 㰨 㰩 㰪 㰫 㰬 㰭 㰮 㰯 㰰 㰱 㰲 㰳 㰴 㰵 㰶 㰷 㰸 㰹 㰺 㰻 㰼 㰽 㰾 㰿 㱀 㱁 㱂 㱃 㱄 㱅 㱆 㱇 㱈 㱉 㱊 㱋 㱌 㱍 㱎 㱏 㱐 㱑 㱒 㱓 㱔 㱕 㱖 㱗 㱘 㱙 㱚 㱛 㱜 㱝 㱞 㱟 㱠 㱡 㱢 㱣 㱤 㱥 㱦 㱧 㱨 㱩 㱪 㱫 㱬 㱭 㱮 㱯 㱰 㱱 㱲 㱳 㱴 㱵 㱶 㱷 㱸 㱹 㱺 㱻 㱼 㱽 㱾 㱿 㲀 㲁 㲂 㲃 㲄 㲅 㲆 㲇 㲈 㲉 㲊 㲋 㲌 㲍 㲎 㲏 㲐 㲑 㲒 㲓 㲔 㲕 㲖 㲗 㲘 㲙 㲚 㲛 㲜 㲝 㲞 㲟 㲠 㲡 㲢 㲣 㲤 㲥 㲦 㲧 㲨 㲩 㲪 㲫 㲬 㲭 㲮 㲯 㲰 㲱 㲲 㲳 㲴 㲵 㲶 㲷 㲸 㲹 㲺 㲻 㲼 㲽 㲾 㲿 㳀 㳁 㳂 㳃 㳄 㳅 㳆 㳇 㳈 㳉 㳊 㳋 㳌 㳍 㳎 㳏 㳐 㳑 㳒 㳓 㳔 㳕 㳖 㳗 㳘 㳙 㳚 㳛 㳜 㳝 㳞 㳟 㳠 㳡 㳢 㳣 㳤 㳥 㳦 㳧 㳨 㳩 㳪 㳫 㳬 㳭 㳮 㳯 㳰 㳱 㳲 㳳 㳴 㳵 㳶 㳷 㳸 㳹 㳺 㳻 㳼 㳽 㳾 㳿 㴀 㴁 㴂 㴃 㴄 㴅 㴆 㴇 㴈 㴉 㴊 㴋 㴌 㴍 㴎 㴏 㴐 㴑 㴒 㴓 㴔 㴕 㴖 㴗 㴘 㴙 㴚 㴛 㴜 㴝 㴞 㴟 㴠 㴡 㴢 㴣 㴤 㴥 㴦 㴧 㴨 㴩 㴪 㴫 㴬 㴭 㴮 㴯 㴰 㴱 㴲 㴳 㴴 㴵 㴶 㴷 㴸 㴹 㴺 㴻 㴼 㴽 㴾 㴿 㵀 㵁 㵂 㵃 㵄 㵅 㵆 㵇 㵈 㵉 㵊 㵋 㵌 㵍 㵎 㵏 㵐 㵑 㵒 㵓 㵔 㵕 㵖 㵗 㵘 㵙 㵚 㵛 㵜 㵝 㵞 㵟 㵠 㵡 㵢 㵣 㵤 㵥 㵦 㵧 㵨 㵩 㵪 㵫 㵬 㵭 㵮 㵯 㵰 㵱 㵲 㵳 㵴 㵵 㵶 㵷 㵸 㵹 㵺 㵻 㵼 㵽 㵾 㵿 㶀 㶁 㶂 㶃 㶄 㶅 㶆 㶇 㶈 㶉 㶊 㶋 㶌 㶍 㶎 㶏 㶐 㶑 㶒 㶓 㶔 㶕 㶖 㶗 㶘 㶙 㶚 㶛 㶜 㶝 㶞 㶟 㶠 㶡 㶢 㶣 㶤 㶥 㶦 㶧 㶨 㶩 㶪 㶫 㶬 㶭 㶮 㶯 㶰 㶱 㶲 㶳 㶴 㶵 㶶 㶷 㶸 㶹 㶺 㶻 㶼 㶽 㶾 㶿 㷀 㷁 㷂 㷃 㷄 㷅 㷆 㷇 㷈 㷉 㷊 㷋 㷌 㷍 㷎 㷏 㷐 㷑 㷒 㷓 㷔 㷕 㷖 㷗 㷘 㷙 㷚 㷛 㷜 㷝 㷞 㷟 㷠 㷡 㷢 㷣 㷤 㷥 㷦 㷧 㷨 㷩 㷪 㷫 㷬 㷭 㷮 㷯 㷰 㷱 㷲 㷳 㷴 㷵 㷶 㷷 㷸 㷹 㷺 㷻 㷼 㷽 㷾 㷿 㸀 㸁 㸂 㸃 㸄 㸅 㸆 㸇 㸈 㸉 㸊 㸋 㸌 㸍 㸎 㸏 㸐 㸑 㸒 㸓 㸔 㸕 㸖 㸗 㸘 㸙 㸚 㸛 㸜 㸝 㸞 㸟 㸠 㸡 㸢 㸣 㸤 㸥 㸦 㸧 㸨 㸩 㸪 㸫 㸬 㸭 㸮 㸯 㸰 㸱 㸲 㸳 㸴 㸵 㸶 㸷 㸸 㸹 㸺 㸻 㸼 㸽 㸾 㸿 㹀 㹁 㹂 㹃 㹄 㹅 㹆 㹇 㹈 㹉 㹊 㹋 㹌 㹍 㹎 㹏 㹐 㹑 㹒 㹓 㹔 㹕 㹖 㹗 㹘 㹙 㹚 㹛 㹜 㹝 㹞 㹟 㹠 㹡 㹢 㹣 㹤 㹥 㹦 㹧 㹨 㹩 㹪 㹫 㹬 㹭 㹮 㹯 㹰 㹱 㹲 㹳 㹴 㹵 㹶 㹷 㹸 㹹 㹺 㹻 㹼 㹽 㹾 㹿 㺀 㺁 㺂 㺃 㺄 㺅 㺆 㺇 㺈 㺉 㺊 㺋 㺌 㺍 㺎 㺏 㺐 㺑 㺒 㺓 㺔 㺕 㺖 㺗 㺘 㺙 㺚 㺛 㺜 㺝 㺞 㺟 㺠 㺡 㺢 㺣 㺤 㺥 㺦 㺧 㺨 㺩 㺪 㺫 㺬 㺭 㺮 㺯 㺰 㺱 㺲 㺳 㺴 㺵 㺶 㺷 㺸 㺹 㺺 㺻 㺼 㺽 㺾 㺿 㻀 㻁 㻂 㻃 㻄 㻅 㻆 㻇 㻈 㻉 㻊 㻋 㻌 㻍 㻎 㻏 㻐 㻑 㻒 㻓 㻔 㻕 㻖 㻗 㻘 㻙 㻚 㻛 㻜 㻝 㻞 㻟 㻠 㻡 㻢 㻣 㻤 㻥 㻦 㻧 㻨 㻩 㻪 㻫 㻬 㻭 㻮 㻯 㻰 㻱 㻲 㻳 㻴 㻵 㻶 㻷 㻸 㻹 㻺 㻻 㻼 㻽 㻾 㻿 㼀 㼁 㼂 㼃 㼄 㼅 㼆 㼇 㼈 㼉 㼊 㼋 㼌 㼍 㼎 㼏 㼐 㼑 㼒 㼓 㼔 㼕 㼖 㼗 㼘 㼙 㼚 㼛	

and References	2.					
	3.	『線形代数学』	佐武一郎	裳華房	1974年	978-4-7853-1301-2 参考書
	4.	『線形代数』	佐武一郎	共立出版	1997年	978-4320015548 参考書
	5.	『線形代数学』	中村郁	数学書房	2007年	978-4-903342-01-6 参考書
	6.	『線形代数(改訂版)』	長谷川浩司	日本評論社	2015年	978-4535787711 参考書
	7.	『教養の線形代数』	村上・佐藤・野沢・稲葉	培風館	2016年	456301205X 参考書
	8.	『線形代数講義と演習』	小林正典・寺尾宏明	培風館	2007年	978-4-563-00487-3 参考書
	9.	『線形代数の基礎』	上野喜三雄	内田老鶴舗	2011年	978-4753600298 参考書
	10.	『線形代数入門』	内田・高木・剣持・浦川	裳華房	1988年	978-4785310530 参考書
関連URL /URL						
授業時間外学修 /Preparation and Review	<p>予習: 次週の予定を参考に、教科書の該当する箇所に目を通す。復習: 各回の講義中に与えられた演習問題を授業時間外に解く。</p> <p>Preparation: Students are required to look over the textbook for the next class. Review: Students are required to solve problems given in the class.</p>					
実務・実践的授業 /Practical business ※〇は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "〇" Indicates the practical business						
授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	不要(ただしスライド閲覧のために持ち込みを推奨する)					
連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	mharada * tohoku.ac.jp(*を@に置き換えてください)					
その他 /In Addition	上記教科書は、例も多く記載されており、また証明も易しく書かれている。工学部向けの教科書である。					
更新日付 /Last Update	2020/09/02 17:31					

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 金曜日 2講時 川北キャンパスC101
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	工(1~5, 15~16組)⑤
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	和田 正樹 所属: 福島大学
④ 開講期/Term	2セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT118J
④ 使用言語 /Language Used in Course	日本語

④ 授業題目 /Class Subject	線形代数学B
④ 授業の目的と概要 /Object and Summary of Class	線形代数学は多成分の量を扱う上で基本的であり、数学は勿論、理工系にとどまらない多くの分野の基礎としてその発展を助けており、いわば理系の大学生にとっての九九である。線形代数学Aに引き続き、ベクトル空間の基底、次元、固有値、内積、行列の標準化などを扱い、基礎的な計算力を身につけつつ線形代数学の初歩を学ぶ。
① ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ㏀ ㏁ ㏂ ㏃ ㏄ ㏅ ㏆ ㏇ ㏈ ㏉ ㏊ ㏋ ㏌ ㏍ ㏎ ㏏ ㏐ ㏑ ㏒ ㏓ ㏔ ㏕ ㏖ ㏗ ㏘ ㏙ ㏚ ㏛ ㏜ ㏝ ㏞ ㏟ ㏠ ㏡ ㏢ ㏣ ㏤ ㏥ ㏦ ㏧ ㏨ ㏩ ㏪ ㏫ ㏬ ㏭ ㏮ ㏯ ㏰ ㏱ ㏲ ㏳ ㏴ ㏵ ㏶ ㏷ ㏸ ㏹ ㏺ ㏻ ㏼ ㏽ ㏾ ㏿ 㐀 㐁 㐂 㐃 㐄 㐅 㐆 㐇 㐈 㐉 㐊 㐋 㐌 㐍 㐎 㐏 㐐 㐑 㐒 㐓 㐔 㐕 㐖 㐗 㐘 㐙 㐚 㐛 㐜 㐝 㐞 㐟 㐠 㐡 㐢 㐣 㐤 㐥 㐦 㐧 㐨 㐩 㐪 㐫 㐬 㐭 㐮 㐯 㐰 㐱 㐲 㐳 㐴 㐵 㐶 㐷 㐸 㐹 㐺 㐻 㐼 㐽 㐾 㐿 㑀 㑁 㑂 㑃 㑄 㑅 㑆 㑇 㑈 㑉 㑊 㑋 㑌 㑍 㑎 㑏 㑐 㑑 㑒 㑓 㑔 㑕 㑖 㑗 㑘 㑙 㑚 㑛 㑜 㑝 㑞 㑟 㑠 㑡 㑢 㑣 㑤 㑥 㑦 㑧 㑨 㑩 㑪 㑫 㑬 㑭 㑮 㑯 㑰 㑱 㑲 㑳 㑴 㑵 㑶 㑷 㑸 㑹 㑺 㑻 㑼 㑽 㑾 㑿 㒀 㒁 㒂 㒃 㒄 㒅 㒆 㒇 㒈 㒉 㒊 㒋 㒌 㒍 㒎 㒏 㒐 㒑 㒒 㒓 㒔 㒕 㒖 㒗 㒘 㒙 㒚 㒛 㒜 㒝 㒞 㒟 㒠 㒡 㒢 㒣 㒤 㒥 㒦 㒧 㒨 㒩 㒪 㒫 㒬 㒭 㒮 㒯 㒰 㒱 㒲 㒳 㒴 㒵 㒶 㒷 㒸 㒹 㒺 㒻 㒼 㒽 㒾 㒿 㓀 㓁 㓂 㓃 㓄 㓅 㓆 㓇 㓈 㓉 㓊 㓋 㓌 㓍 㓎 㓏 㓐 㓑 㓒 㓓 㓔 㓕 㓖 㓗 㓘 㓙 㓚 㓛 㓜 㓝 㓞 㓟 㓠 㓡 㓢 㓣 㓤 㓥 㓦 㓧 㓨 㓩 㓪 㓫 㓬 㓭 㓮 㓯 㓰 㓱 㓲 㓳 㓴 㓵 㓶 㓷 㓸 㓹 㓺 㓻 㓼 㓽 㓾 㓿 㔀 㔁 㔂 㔃 㔄 㔅 㔆 㔇 㔈 㔉 㔊 㔋 㔌 㔍 㔎 㔏 㔐 㔑 㔒 㔓 㔔 㔕 㔖 㔗 㔘 㔙 㔚 㔛 㔜 㔝 㔞 㔟 㔠 㔡 㔢 㔣 㔤 㔥 㔦 㔧 㔨 㔩 㔪 㔫 㔬 㔭 㔮 㔯 㔰 㔱 㔲 㔳 㔴 㔵 㔶 㔷 㔸 㔹 㔺 㔻 㔼 㔽 㔾 㔿 㕀 㕁 㕂 㕃 㕄 㕅 㕆 㕇 㕈 㕉 㕊 㕋 㕌 㕍 㕎 㕏 㕐 㕑 㕒 㕓 㕔 㕕 㕖 㕗 㕘 㕙 㕚 㕛 㕜 㕝 㕞 㕟 㕠 㕡 㕢 㕣 㕤 㕥 㕦 㕧 㕨 㕩 㕪 㕫 㕬 㕭 㕮 㕯 㕰 㕱 㕲 㕳 㕴 㕵 㕶 㕷 㕸 㕹 㕺 㕻 㕼 㕽 㕾 㕿 㖀 㖁 㖂 㖃 㖄 㖅 㖆 㖇 㖈 㖉 㖊 㖋 㖌 㖍 㖎 㖏 㖐 㖑 㖒 㖓 㖔 㖕 㖖 㖗 㖘 㖙 㖚 㖛 㖜 㖝 㖞 㖟 㖠 㖡 㖢 㖣 㖤 㖥 㖦 㖧 㖨 㖩 㖪 㖫 㖬 㖭 㖮 㖯 㖰 㖱 㖲 㖳 㖴 㖵 㖶 㖷 㖸 㖹 㖺 㖻 㖼 㖽 㖾 㖿 㗀 㗁 㗂 㗃 㗄 㗅 㗆 㗇 㗈 㗉 㗊 㗋 㗌 㗍 㗎 㗏 㗐 㗑 㗒 㗓 㗔 㗕 㗖 㗗 㗘 㗙 㗚 㗛 㗜 㗝 㗞 㗟 㗠 㗡 㗢 㗣 㗤 㗥 㗦 㗧 㗨 㗩 㗪 㗫 㗬 㗭 㗮 㗯 㗰 㗱 㗲 㗳 㗴 㗵 㗶 㗷 㗸 㗹 㗺 㗻 㗼 㗽 㗾 㗿 㘀 㘁 㘂 㘃 㘄 㘅 㘆 㘇 㘈 㘉 㘊 㘋 㘌 㘍 㘎 㘏 㘐 㘑 㘒 㘓 㘔 㘕 㘖 㘗 㘘 㘙 㘚 㘛 㘜 㘝 㘞 㘟 㘠 㘡 㘢 㘣 㘤 㘥 㘦 㘧 㘨 㘩 㘪 㘫 㘬 㘭 㘮 㘯 㘰 㘱 㘲 㘳 㘴 㘵 㘶 㘷 㘸 㘹 㘺 㘻 㘼 㘽 㘾 㘿 㙀 㙁 㙂 㙃 㙄 㙅 㙆 㙇 㙈 㙉 㙊 㙋 㙌 㙍 㙎 㙏 㙐 㙑 㙒 㙓 㙔 㙕 㙖 㙗 㙘 㙙 㙚 㙛 㙜 㙝 㙞 㙟 㙠 㙡 㙢 㙣 㙤 㙥 㙦 㙧 㙨 㙩 㙪 㙫 㙬 㙭 㙮 㙯 㙰 㙱 㙲 㙳 㙴 㙵 㙶 㙷 㙸 㙹 㙺 㙻 㙼 㙽 㙾 㙿 㚀 㚁 㚂 㚃 㚄 㚅 㚆 㚇 㚈 㚉 㚊 㚋 㚌 㚍 㚎 㚏 㚐 㚑 㚒 㚓 㚔 㚕 㚖 㚗 㚘 㚙 㚚 㚛 㚜 㚝 㚞 㚟 㚠 㚡 㚢 㚣 㚤 㚥 㚦 㚧 㚨 㚩 㚪 㚫 㚬 㚭 㚮 㚯 㚰 㚱 㚲 㚳 㚴 㚵 㚶 㚷 㚸 㚹 㚺 㚻 㚼 㚽 㚾 㚿 㜀 㜁 㜂 㜃 㜄 㜅 㜆 㜇 㜈 㜉 㜊 㜋 㜌 㜍 㜎 㜏 㜐 㜑 㜒 㜓 㜔 㜕 㜖 㜗 㜘 㜙 㜚 㜛 㜜 㜝 㜞 㜟 㜠 㜡 㜢 㜣 㜤 㜥 㜦 㜧 㜨 㜩 㜪 㜫 㜬 㜭 㜮 㜯 㜰 㜱 㜲 㜳 㜴 㜵 㜶 㜷 㜸 㜹 㜺 㜻 㜼 㜽 㜾 㜿 㝀 㝁 㝂 㝃 㝄 㝅 㝆 㝇 㝈 㝉 㝊 㝋 㝌 㝍 㝎 㝏 㝐 㝑 㝒 㝓 㝔 㝕 㝖 㝗 㝘 㝙 㝚 㝛 㝜 㝝 㝞 㝟 㝠 㝡 㝢 㝣 㝤 㝥 㝦 㝧 㝨 㝩 㝪 㝫 㝬 㝭 㝮 㝯 㝰 㝱 㝲 㝳 㝴 㝵 㝶 㝷 㝸 㝹 㝺 㝻 㝼 㝽 㝾 㝿 㞀 㞁 㞂 㞃 㞄 㞅 㞆 㞇 㞈 㞉 㞊 㞋 㞌 㞍 㞎 㞏 㞐 㞑 㞒 㞓 㞔 㞕 㞖 㞗 㞘 㞙 㞚 㞛 㞜 㞝 㞞 㞟 㞠 㞡 㞢 㞣 㞤 㞥 㞦 㞧 㞨 㞩 㞪 㞫 㞬 㞭 㞮 㞯 㞰 㞱 㞲 㞳 㞴 㞵 㞶 㞷 㞸 㞹 㞺 㞻 㞼 㞽 㞾 㞿 㟀 㟁 㟂 㟃 㟄 㟅 㟆 㟇 㟈 㟉 㟊 㟋 㟌 㟍 㟎 㟏 㟐 㟑 㟒 㟓 㟔 㟕 㟖 㟗 㟘 㟙 㟚 㟛 㟜 㟝 㟞 㟟 㟠 㟡 㟢 㟣 㟤 㟥 㟦 㟧 㟨 㟩 㟪 㟫 㟬 㟭 㟮 㟯 㟰 㟱 㟲 㟳 㟴 㟵 㟶 㟷 㟸 㟹 㟺 㟻 㟼 㟽 㟾 㟿 㠀 㠁 㠂 㠃 㠄 㠅 㠆 㠇 㠈 㠉 㠊 㠋 㠌 㠍 㠎 㠏 㠐 㠑 㠒 㠓 㠔 㠕 㠖 㠗 㠘 㠙 㠚 㠛 㠜 㠝 㠞 㠟 㠠 㠡 㠢 㠣 㠤 㠥 㠦 㠧 㠨 㠩 㠪 㠫 㠬 㠭 㠮 㠯 㠰 㠱 㠲 㠳 㠴 㠵 㠶 㠷 㠸 㠹 㠺 㠻 㠼 㠽 㠾 㠿 㡀 㡁 㡂 㡃 㡄 㡅 㡆 㡇 㡈 㡉 㡊 㡋 㡌 㡍 㡎 㡏 㡐 㡑 㡒 㡓 㡔 㡕 㡖 㡗 㡘 㡙 㡚 㡛 㡜 㡝 㡞 㡟 㡠 㡡 㡢 㡣 㡤 㡥 㡦 㡧 㡨 㡩 㡪 㡫 㡬 㡭 㡮 㡯 㡰 㡱 㡲 㡳 㡴 㡵 㡶 㡷 㡸 㡹 㡺 㡻 㡼 㡽 㡾 㡿 㢀 㢁 㢂 㢃 㢄 㢅 㢆 㢇 㢈 㢉 㢊 㢋 㢌 㢍 㢎 㢏 㢐 㢑 㢒 㢓 㢔 㢕 㢖 㢗 㢘 㢙 㢚 㢛 㢜 㢝 㢞 㢟 㢠 㢡 㢢 㢣 㢤 㢥 㢦 㢧 㢨 㢩 㢪 㢫 㢬 㢭 㢮 㢯 㢰 㢱 㢲 㢳 㢴 㢵 㢶 㢷 㢸 㢹 㢺 㢻 㢼 㢽 㢾 㢿 㣀 㣁 㣂 㣃 㣄 㣅 㣆 㣇 㣈 㣉 㣊 㣋 㣌 㣍 㣎 㣏 㣐 㣑 㣒 㣓 㣔 㣕 㣖 㣗 㣘 㣙 㣚 㣛 㣜 㣝 㣞 㣟 㣠 㣡 㣢 㣣 㣤 㣥 㣦 㣧 㣨 㣩 㣪 㣫 㣬 㣭 㣮 㣯 㣰 㣱 㣲 㣳 㣴 㣵 㣶 㣷 㣸 㣹 㣺 㣻 㣼 㣽 㣾 㣿 㤀 㤁 㤂 㤃 㤄 㤅 㤆 㤇 㤈 㤉 㤊 㤋 㤌 㤍 㤎 㤏 㤐 㤑 㤒 㤓 㤔 㤕 㤖 㤗 㤘 㤙 㤚 㤛 㤜 㤝 㤞 㤟 㤠 㤡 㤢 㤣 㤤 㤥 㤦 㤧 㤨 㤩 㤪 㤫 㤬 㤭 㤮 㤯 㤰 㤱 㤲 㤳 㤴 㤵 㤶 㤷 㤸 㤹 㤺 㤻 㤼 㤽 㤾 㤿 㥀 㥁 㥂 㥃 㥄 㥅 㥆 㥇 㥈 㥉 㥊 㥋 㥌 㥍 㥎 㥏 㥐 㥑 㥒 㥓 㥔 㥕 㥖 㥗 㥘 㥙 㥚 㥛 㥜 㥝 㥞 㥟 㥠 㥡 㥢 㥣 㥤 㥥 㥦 㥧 㥨 㥩 㥪 㥫 㥬 㥭 㥮 㥯 㥰 㥱 㥲 㥳 㥴 㥵 㥶 㥷 㥸 㥹 㥺 㥻 㥼 㥽 㥾 㥿 㦀 㦁 㦂 㦃 㦄 㦅 㦆 㦇 㦈 㦉 㦊 㦋 㦌 㦍 㦎 㦏 㦐 㦑 㦒 㦓 㦔 㦕 㦖 㦗 㦘 㦙 㦚 㦛 㦜 㦝 㦞 㦟 㦠 㦡 㦢 㦣 㦤 㦥 㦦 㦧 㦨 㦩 㦪 㦫 㦬 㦭 㦮 㦯 㦰 㦱 㦲 㦳 㦴 㦵 㦶 㦷 㦸 㦹 㦺 㦻 㦼 㦽 㦾 㦿 㧀 㧁 㧂 㧃 㧄 㧅 㧆 㧇 㧈 㧉 㧊 㧋 㧌 㧍 㧎 㧏 㧐 㧑 㧒 㧓 㧔 㧕 㧖 㧗 㧘 㧙 㧚 㧛 㧜 㧝 㧞 㧟 㧠 㧡 㧢 㧣 㧤 㧥 㧦 㧧 㧨 㧩 㧪 㧫 㧬 㧭 㧮 㧯 㧰 㧱 㧲 㧳 㧴 㧵 㧶 㧷 㧸 㧹 㧺 㧻 㧼 㧽 㧾 㧿 㨀 㨁 㨂 㨃 㨄 㨅 㨆 㨇 㨈 㨉 㨊 㨋 㨌 㨍 㨎 㨏 㨐 㨑 㨒 㨓 㨔 㨕 㨖 㨗 㨘 㨙 㨚 㨛 㨜 㨝 㨞 㨟 㨠 㨡 㨢 㨣 㨤 㨥 㨦 㨧 㨨 㨩 㨪 㨫 㨬 㨭 㨮 㨯 㨰 㨱 㨲 㨳 㨴 㨵 㨶 㨷 㨸 㨹 㨺 㨻 㨼 㨽 㨾 㨿 㩀 㩁 㩂 㩃 㩄 㩅 㩆 㩇 㩈 㩉 㩊 㩋 㩌 㩍 㩎 㩏 㩐 㩑 㩒 㩓 㩔 㩕 㩖 㩗 㩘 㩙 㩚 㩛 㩜 㩝 㩞 㩟 㩠 㩡 㩢 㩣 㩤 㩥 㩦 㩧 㩨 㩩 㩪 㩫 㩬 㩭 㩮 㩯 㩰 㩱 㩲 㩳 㩴 㩵 㩶 㩷 㩸 㩹 㩺 㩻 㩼 㩽 㩾 㩿 㪀 㪁 㪂 㪃 㪄 㪅 㪆 㪇 㪈 㪉 㪊 㪋 㪌 㪍 㪎 㪏 㪐 㪑 㪒 㪓 㪔 㪕 㪖 㪗 㪘 㪙 㪚 㪛 㪜 㪝 㪞 㪟 㪠 㪡 㪢 㪣 㪤 㪥 㪦 㪧 㪨 㪩 㪪 㪫 㪬 㪭 㪮 㪯 㪰 㪱 㪲 㪳 㪴 㪵 㪶 㪷 㪸 㪹 㪺 㪻 㪼 㪽 㪾 㪿 㫀 㫁 㫂 㫃 㫄 㫅 㫆 㫇 㫈 㫉 㫊 㫋 㫌 㫍 㫎 㫏 㫐 㫑 㫒 㫓 㫔 㫕 㫖 㫗 㫘 㫙 㫚 㫛 㫜 㫝 㫞 㫟 㫠 㫡 㫢 㫣 㫤 㫥 㫦 㫧 㫨 㫩 㫪 㫫 㫬 㫭 㫮 㫯 㫰 㫱 㫲 㫳 㫴 㫵 㫶 㫷 㫸 㫹 㫺 㫻 㫼 㫽 㫾 㫿 㬀 㬁 㬂 㬃 㬄 㬅 㬆 㬇 㬈 㬉 㬊 㬋 㬌 㬍 㬎 㬏 㬐 㬑 㬒 㬓 㬔 㬕 㬖 㬗 㬘 㬙 㬚 㬛 㬜 㬝 㬞 㬟 㬠 㬡 㬢 㬣 㬤 㬥 㬦 㬧 㬨 㬩 㬪 㬫 㬬 㬭 㬮 㬯 㬰 㬱 㬲 㬳 㬴 㬵 㬶 㬷 㬸 㬹 㬺 㬻 㬼 㬽 㬾 㬿 㭀 㭁 㭂 㭃 㭄 㭅 㭆 㭇 㭈 㭉 㭊 㭋 㭌 㭍 㭎 㭏 㭐 㭑 㭒 㭓 㭔 㭕 㭖 㭗 㭘 㭙 㭚 㭛 㭜 㭝 㭞 㭟 㭠 㭡 㭢 㭣 㭤 㭥 㭦 㭧 㭨 㭩 㭪 㭫 㭬 㭭 㭮 㭯 㭰 㭱 㭲 㭳 㭴 㭵 㭶 㭷 㭸 㭹 㭺 㭻 㭼 㭽 㭾 㭿 㮀 㮁 㮂 㮃 㮄 㮅 㮆 㮇 㮈 㮉 㮊 㮋 㮌 㮍 㮎 㮏 㮐 㮑 㮒 㮓 㮔 㮕 㮖 㮗 㮘 㮙 㮚 㮛 㮜 㮝 㮞 㮟 㮠 㮡 㮢 㮣 㮤 㮥 㮦 㮧 㮨 㮩 㮪 㮫 㮬 㮭 㮮 㮯 㮰 㮱 㮲 㮳 㮴 㮵 㮶 㮷 㮸 㮹 㮺 㮻 㮼 㮽 㮾 㮿 㯀 㯁 㯂 㯃 㯄 㯅 㯆 㯇 㯈 㯉 㯊 㯋 㯌 㯍 㯎 㯏 㯐 㯑 㯒 㯓 㯔 㯕 㯖 㯗 㯘 㯙 㯚 㯛 㯜 㯝 㯞 㯟 㯠 㯡 㯢 㯣 㯤 㯥 㯦 㯧 㯨 㯩 㯪 㯫 㯬 㯭 㯮 㯯 㯰 㯱 㯲 㯳 㯴 㯵 㯶 㯷 㯸 㯹 㯺 㯻 㯼 㯽 㯾 㯿 㰀 㰁 㰂 㰃 㰄 㰅 㰆 㰇 㰈 㰉 㰊 㰋 㰌 㰍 㰎 㰏 㰐 㰑 㰒 㰓 㰔 㰕 㰖 㰗 㰘 㰙 㰚 㰛 㰜 㰝 㰞 㰟 㰠 㰡 㰢 㰣 㰤 㰥 㰦 㰧 㰨 㰩 㰪 㰫 㰬 㰭 㰮 㰯 㰰 㰱 㰲 㰳 㰴 㰵 㰶 㰷 㰸 㰹 㰺 㰻 㰼 㰽 㰾 㰿 㱀 㱁 㱂 㱃 㱄 㱅 㱆 㱇 㱈 㱉 㱊 㱋 㱌 㱍 㱎 㱏 㱐 㱑 㱒 㱓 㱔 㱕 㱖 㱗 㱘 㱙 㱚 㱛 㱜 㱝 㱞 㱟 㱠 㱡 㱢 㱣 㱤 㱥 㱦 㱧 㱨 㱩 㱪 㱫 㱬 㱭 㱮 㱯 㱰 㱱 㱲 㱳 㱴 㱵 㱶 㱷 㱸 㱹 㱺 㱻 㱼 㱽 㱾 㱿 㲀 㲁 㲂 㲃 㲄 㲅 㲆 㲇 㲈 㲉 㲊 㲋 㲌 㲍 㲎 㲏 㲐 㲑 㲒 㲓 㲔 㲕 㲖 㲗 㲘 㲙 㲚 㲛 㲜 㲝 㲞 㲟 㲠 㲡 㲢 㲣 㲤 㲥 㲦 㲧 㲨 㲩 㲪 㲫 㲬 㲭 㲮 㲯 㲰 㲱 㲲 㲳 㲴 㲵 㲶 㲷 㲸 㲹 㲺 㲻 㲼 㲽 㲾 㲿 㳀 㳁 㳂 㳃 㳄 㳅 㳆 㳇 㳈 㳉 㳊 㳋 㳌 㳍 㳎 㳏 㳐 㳑 㳒 㳓 㳔 㳕 㳖 㳗 㳘 㳙 㳚 㳛 㳜 㳝 㳞 㳟 㳠 㳡 㳢 㳣 㳤 㳥 㳦 㳧 㳨 㳩 㳪 㳫 㳬 㳭 㳮 㳯 㳰 㳱 㳲 㳳 㳴 㳵 㳶 㳷 㳸 㳹 㳺 㳻 㳼 㳽 㳾 㳿 㴀 㴁 㴂 㴃 㴄 㴅 㴆 㴇 㴈 㴉 㴊 㴋 㴌 㴍 㴎 㴏 㴐 㴑 㴒 㴓 㴔 㴕 㴖 㴗 㴘 㴙 㴚 㴛 㴜 㴝 㴞 㴟 㴠 㴡 㴢 㴣 㴤 㴥 㴦 㴧 㴨 㴩 㴪 㴫 㴬 㴭 㴮 㴯 㴰 㴱 㴲 㴳 㴴 㴵 㴶 㴷 㴸 㴹 㴺 㴻 㴼 㴽 㴾 㴿 㵀 㵁 㵂 㵃 㵄 㵅 㵆 㵇 㵈 㵉 㵊 㵋 㵌 㵍 㵎 㵏 㵐 㵑 㵒 㵓 㵔 㵕 㵖 㵗 㵘 㵙 㵚 㵛 㵜 㵝 㵞 㵟 㵠 㵡 㵢 㵣 㵤 㵥 㵦 㵧 㵨 㵩 㵪 㵫 㵬 㵭 㵮 㵯 㵰 㵱 㵲 㵳 㵴 㵵 㵶 㵷 㵸 㵹 㵺 㵻 㵼 㵽 㵾 㵿 㶀 㶁 㶂 㶃 㶄 㶅 㶆 㶇 㶈 㶉 㶊 㶋 㶌 㶍 㶎 㶏 㶐 㶑 㶒 㶓 㶔 㶕 㶖 㶗 㶘 㶙 㶚 㶛 㶜 㶝 㶞 㶟 㶠 㶡 㶢 㶣 㶤 㶥 㶦 㶧 㶨 㶩 㶪 㶫 㶬 㶭 㶮 㶯 㶰 㶱 㶲 㶳 㶴 㶵 㶶 㶷 㶸 㶹 㶺 㶻 㶼 㶽 㶾 㶿 㷀 㷁 㷂 㷃 㷄 㷅 㷆 㷇 㷈 㷉 㷊 㷋 㷌 㷍 㷎 㷏 㷐 㷑 㷒 㷓 㷔 㷕 㷖 㷗 㷘 㷙 㷚 㷛 㷜 㷝 㷞 㷟 㷠 㷡 㷢 㷣 㷤 㷥 㷦 㷧 㷨 㷩 㷪 㷫 㷬 㷭 㷮 㷯 㷰 㷱 㷲 㷳 㷴 㷵 㷶 㷷 㷸 㷹 㷺 㷻 㷼 㷽 㷾 㷿 㸀 㸁 㸂 㸃 㸄 㸅 㸆 㸇 㸈 㸉 㸊 㸋 㸌 㸍 㸎 㸏 㸐 㸑 㸒 㸓 㸔 㸕 㸖 㸗 㸘 㸙 㸚 㸛 㸜 㸝 㸞 㸟 㸠 㸡 㸢 㸣 㸤 㸥 㸦 㸧 㸨 㸩 㸪 㸫 㸬 㸭 㸮 㸯 㸰 㸱 㸲 㸳 㸴 㸵 㸶 㸷 㸸 㸹 㸺 㸻 㸼 㸽 㸾 㸿 㹀 㹁 㹂 㹃 㹄 㹅 㹆 㹇 㹈 㹉 㹊 㹋 㹌 㹍 㹎 㹏 㹐 㹑 㹒 㹓 㹔 㹕 㹖 㹗 㹘 㹙 㹚 㹛 㹜 㹝 㹞 㹟 㹠 㹡 㹢 㹣 㹤 㹥 㹦 㹧 㹨 㹩 㹪 㹫 㹬 㹭 㹮 㹯 㹰 㹱 㹲 㹳 㹴 㹵 㹶 㹷 㹸 㹹 㹺 㹻 㹼 㹽 㹾 㹿 㺀 㺁 㺂 㺃 㺄 㺅 㺆 㺇 㺈 㺉 㺊 㺋 㺌 㺍 㺎 㺏 㺐 㺑 㺒 㺓 㺔 㺕 㺖 㺗 㺘 㺙 㺚 㺛 㺜 㺝 㺞 㺟 㺠 㺡 㺢 㺣 㺤 㺥 㺦 㺧 㺨 㺩 㺪 㺫 㺬 㺭 㺮 㺯 㺰 㺱 㺲 㺳 㺴 㺵 㺶 㺷 㺸 㺹 㺺 㺻 㺼 㺽 㺾 㺿 㻀 㻁 㻂 㻃 㻄 㻅 㻆 㻇 㻈 㻉 㻊 㻋 㻌 㻍 㻎 㻏 㻐 㻑 㻒 㻓 㻔 㻕 㻖 㻗 㻘 㻙 㻚 㻛 㻜 㻝 㻞 㻟 㻠 㻡 㻢 㻣 㻤 㻥 㻦 㻧 㻨 㻩 㻪 㻫 㻬 㻭 㻮 㻯 㻰 㻱 㻲 㻳 㻴 㻵 㻶 㻷 㻸 㻹 㻺 㻻 㻼 㻽 㻾 㻿 㼀 㼁 㼂 㼃 㼄 㼅 㼆 㼇 㼈 㼉 㼊 㼋 㼌 㼍 㼎 㼏 㼐 㼑 㼒 㼓 㼔 㼕 㼖 㼗 㼘 㼙 㼚 㼛 㼜 㼝 㼞 㼟 㼠 㼡 㼢 㼣 㼤 㼥 㼦 㼧 㼨 㼩 㼪 㼫 㼬 㼭 㼮 㼯 㼰 㼱 㼲 㼳 㼴 㼵 㼶 㼷 㼸 㼹 㼺 㼻 㼼 㼽 㼾 㼿 㽀 㽁 㽂	

<p>とを示す。 /Note: "O" Indicates the practical business</p>	
<p>授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	<p>不要。</p>
<p>連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)</p>	<p>E-mail: mwada@educ.fukushima-u.ac.jp (◎を@に置き換えて下さい)</p>
<p>その他 /In Addition</p>	<p>上記のシラバスはあくまでも予定であり、前期の既習事項に応じて、多少扱う内容が変更となる可能性もある。 第1回目の講義内容は「前期の既習事項の確認」であるが、必ず資料に目を通すこと。 講義の方式は、資料をISTU等で配信する遠隔が基調ではあるが、大学のルールに則り学生が当該講義時間に当該教室へ来ることは妨げない。主に学生同士で講義の内容、特に難解な部分について議論を深める場所・機会と捉えておくとうまいだろう。 加えて、質問はまずメールにて(連絡先の欄を参照)知らせること。状況に応じて、メールでの返答・当該講義時間帯に当該教室を活用しての短時間での対面回答などで対応したい。</p>
<p>更新日付 /Last Update</p>	<p>2020/09/17 12:27</p>

シラバス参照

④ 科目名/Subject	線形代数学B
④ 曜日・講時・教室/Day/Period/Place	前期 金曜日 2講時 川北キャンパスC203
④ 科目群/Categories	全学教育科目展開科目-数学
⑤ 単位数/Credit(s)	2
④ 対象学部/Object	国際学士コース(*)
⑥ 担当教員(所属) /Instructor (Position)	Marcin SCHROEDER 所属: 高度教養教育・学生支援機構
④ 開講期/Term	3セメスター
④ 科目ナンバリング /Course Numbering	ZDN-MAT118E
④ 使用言語 /Language Used in Course	英語

④ 授業題目 /Class Subject	Linear Algebra B														
④ 授業の 目的と概要 /Object and Summary of Class	The main objective of the course is to generalize and extend the knowledge of Linear Algebra acquired by students in Linear Algebra A. The three main directions of the generalization are: going beyond finite dimensional vector spaces over the field of real numbers to arbitrary field of numbers with the emphasis on the field of complex numbers; removal of the assumption of the finite number of dimensions and study of Hilbert spaces (in the context of the formalism of quantum mechanics); . The extension of the knowledge includes the material which was introduced in the earlier course Linear Algebra A, but which requires more in-depth study (e.g. eigen values, eigen vectors, eigen spaces).														
① ① 学修の 到達目標 /Goal of Study	Students will be able to use linear algebra in more general context than that of the earlier course. In particular, they will have intellectual tools to study quantum mechanics and other physical theories. Also, the course will train students to use the high level of abstraction necessary for modern science.														
②③④ ②③④ 授業内容・ 方法と 進度予定 /Contents and Progress Schedule of the Class	Class 1: The field of Complex Numbers Class 2: Algebraic structures: Groups, Rings, Fields, etc. Class 3: Vector Spaces over Arbitrary Field; Matrices Class 4 Linear Mappings and Matrices Class 5: Scalar Products and Orthogonality Class 6: Determinants Class 7: Midterm Exam Class 8: Symmetric, Hermitian and Unitary Operators Class 9: Eigenvectors and Eigenvalues Class 10: Polynomials and Matrices Class 11: Triangulation of Matrices and Linear Maps Class 12: Polynomials and Primary Decomposition Class 14: Hilbert Spaces Class 15: Final Exam														
⑦ ⑦ 成績評価 方法 /Evaluation Method	25% Homework 25% Midterm Test 50% Final Exam														
④ ④ 教科書 および 参考書 /Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『Linear Algebra』</td> <td>Serge Lang</td> <td>Springer</td> <td>2004</td> <td>0-387-96412-6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『Linear Algebra』	Serge Lang	Springer	2004	0-387-96412-6	
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別									
1.	『Linear Algebra』	Serge Lang	Springer	2004	0-387-96412-6										
④ ④ 関連URL /URL	TBA														
④ ④ 授業時間外 学修 /Preparation and Review	Each class session there will be review of the problems from homework assignment announced in previous class with the review and discussion of the material covered by the assignment. The second part of the session will be the introduction of new material with suggestions for the work on the homework assignment.														
④ ④ 実務・ 実践的授業 /Practical business ※〇は、 実務・実践的 授業であるこ															

<p>とを示す。 /Note: "O" Indicates the practical business</p>	
<p>授業への パソコン 持ち込み 【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]</p>	NO
<p>連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@ の置き換え に注意 /Contact (Email, etc.)</p>	schroeder.marcin.e4@tohoku.ac.jp
<p>その他 /In Addition</p>	
<p>更新日付 /Last Update</p>	2020/02/07 20:26



全学教育科目における「AIMDの基礎」科目の位置づけ

文学部	教育学部	法学部	経済学部	理学部	医学部 (医学)	医学部 (保健)	歯学部	薬学部	工学部	農学部
-----	------	-----	------	-----	-------------	-------------	-----	-----	-----	-----

全学教育科目：全学部の全学生を対象に開講

【基幹科目】 人間論・社会論・自然論

【展開科目】 学・社会科学・人文科学（数学、物理学、化学、生物学、宇宙地球科学、理科実験）・自然科学（総合科目、カレントトピックス科目、現代学問論、国際教育科目）

【共通科目】 転換・少人数科目（基礎ゼミ）・外国語（英語、初修語、諸外国語）・情報科目
保健体育・留学生対象科目
情報科目である情報基礎A／情報基礎Bを「AIMDの基礎」科目と位置づけ、1年生全員が履修

	文学部	教育学部	法学部	経済学部	理学部	医学部 (医学)	医学部 (保健)	歯学部	薬学部	工学部	農学部
情報基礎A	必修	選択必修	必修	必修	-	選択必修	必修	必修	選択必修	-	必修
情報基礎B	-	-	-	-	必修	-	-	-	選択必修	必修	-

※ 「必修・選択必修」は、卒業要件上の取扱いを示します。

所属する学部（学科・コース）別の専門教育科目

データリテラシ共通教育基盤運営委員会設置に関する申し合わせ

平成31年2月4日 学務審議会

(設置)

- 1 東北大学学務審議会規程（平成16年規第281号）第10号第2項の規定に基づき、学務審議会に、データリテラシ共通教育基盤運営委員会（以下「委員会」という。）を置く。

(所掌事項)

- 2 委員会は、文部科学省「大学における数理・データサイエンスに係る教育強化」協力校の選定をもって実施する「データリテラシ共通教育基盤」事業において、本学で行う数理・データサイエンス教育の計画及び実施に関する事項等を審議し、学務審議会における必要な調整を行う。

(委員構成)

- 3 委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。
 - (1) 学務審議会教務委員会、数学委員会及び情報基礎委員会の各委員長
 - (2) 学務審議会委員 若干人
 - (3) その他委員会が必要と認めた者 若干人

(委員長)

- 4 委員会に委員長を置く。委員長は学務審議会委員長が指名し、会務を掌理する。

(委嘱)

- 5 第3項第3号に掲げる委員は、学務審議会委員長が委嘱する。

(任期)

- 6 第3項第3号に掲げる委員の任期は1年とする。ただし、補欠の委員の任期は前任者の残任期間とし、再任を妨げない。

(設置期間)

- 7 本委員会の設置期間は当分の間とする。

(事務)

- 8 委員会の事務は、教育・学生支援部教務課及び情報科学研究科事務部にて連携し処理する。

(雑則)

- 9 この申し合わせに定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員会が定める。

附則

- 1 この申し合わせは、平成31年2月4日から施行する。
- 2 この申し合わせの施行後最初に委嘱される委員の任期は、第6項の規定にかかわらず、平成31年3月31日までとする。

挑創カレッジ運営委員会設置に関する申し合わせ

平成31年3月4日 学務審議会

(設置)

- 1 東北大学学務審議会規程(平成16年規第281号)第10条第2項の規定に基づき、学務審議会に、挑創カレッジ運営委員会(以下「委員会」という。)を置く。

(所掌事項)

- 2 委員会は、「東北大学挑創カレッジ」として実施する教育プログラムの計画及び実施に関する事項等を審議するものとし、学務審議会における必要な調整を行う。

(プログラム)

- 3 「東北大学挑創カレッジ」に、以下のプログラムを開設する。
 - (1) 東北大学グローバルリーダー育成プログラム
 - (2) 東北大学コンピューテーショナル・データサイエンス・プログラム
 - (3) 東北大学企業家リーダー育成プログラム

(委員構成)

- 4 委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。
 - (1) 学務審議会副委員長 1名
 - (2) 学務審議会教務委員会委員長
 - (3) 学務審議会委員 若干人
 - (4) 東北大学挑創カレッジの各プログラムを代表する教授又は准教授 若干人
 - (5) その他委員会が必要と認めた者 若干人

(委員長)

- 5 委員会に委員長を置く。委員長は学務審議会委員長が指名し、会務を掌理する。

(委嘱)

- 6 第4項第4号及び第5号に掲げる委員は、学務審議会委員長が委嘱する。

(任期)

- 7 第4項第4号及び第5号に掲げる委員の任期は1年とする。ただし、補欠の委員の任期は前任者の残任期間とし、再任を妨げない。

(部会)

- 8 委員会にプログラムの運営に関する必要な事項を審議する各部会を置く。

(部会委員構成)

- 9 各部会における委員は、第4項第4号に掲げる各プログラムの委員に加え、必要に応じた委員構成とする。

(部会長)

- 10 各部会に部会長を置き、部会委員の互選により選出する。

(設置期間)

- 11 委員会の設置期間は当分の間とする。

(事務)

- 12 委員会、東北大学コンピューテーショナル・データサイエンス・プログラム部会及び東北大学

企業家リーダー育成プログラム部会の庶務は教育・学生支援部教務課にて、東北大学グローバルリーダー育成プログラム部会に関する庶務は教育・学生支援部留学生課にて処理する。

(雑則)

13 この申し合わせに定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員会が定める。

附則

- 1 この申し合わせは、平成31年4月1日から施行する。
- 2 「グローバルリーダー育成プログラム運営委員会設置に関する申し合わせ（平成30年3月5日学務審議会制定）」は平成31年3月31日をもって廃止し、平成31年4月以降におけるグローバルリーダー育成プログラム運営委員会の所掌事項は、東北大学グローバルリーダー育成プログラム運営部会において処理する。

学務審議会の下に設置されている委員会

2021.4.1現在

学務審議会

教務委員会

教育情報・評価改善委員会

全学教育科目委員会

○基幹科目委員会

○人文科学委員会

○社会科学委員会

○数学委員会

○物理学委員会

○化学委員会

○生物学委員会

○宇宙地球科学委員会

○実験科目委員会

○総合科目委員会

○カレントトピックス委員会

○国際教育委員会

○基礎ゼミ委員会

○外国語委員会

○情報基礎委員会

○保健体育委員会

教職課程委員会

学務情報システム運営委員会

学務審議会
規程10条
第1項

国際学位コース運営委員会

データリテラシ共通教育基盤
運営委員会

挑創カレッジ運営委員会

全学教育改革対応委員会

学務審議会
規程10条
第2項

新入生全員への導入(AIMDの基礎)と意欲的な学生への深い学び(挑創カレッジCDS)の二層構成

AIMDの基礎

- 文理を問わず全ての学部学生が4つの科目群から履修
- AIMDの基礎として情報基礎Aまたは情報基礎Bを1年生全員が履修、情報の基礎、統計の基礎、数学の基礎からそれぞれ1科目以上の履修を推奨

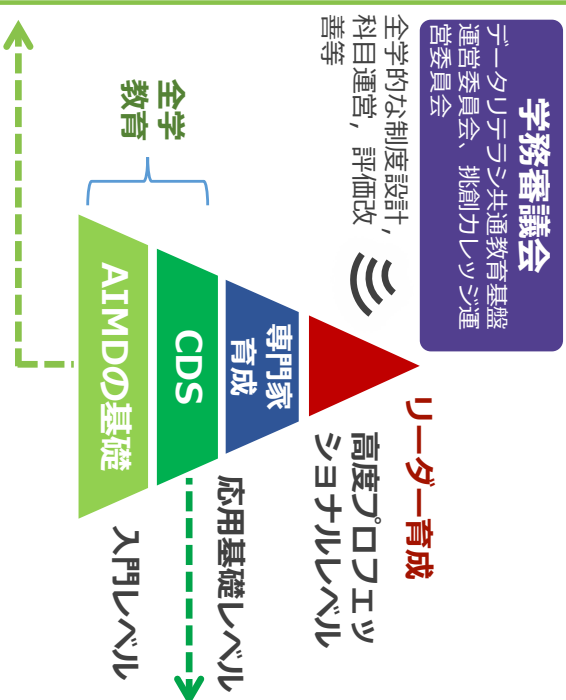
科目群	科目名
AIMDの基礎	情報基礎A, 情報基礎B (各2単位)
情報の基礎	機械学習アルゴリズム概論, 実践機械学習1, 2, AIをめぐる人間と社会の過去・現在・未来 等 (各2単位)
統計の基礎	数学概論D, 数理統計学概要, 数理統計学 (各2単位)
数学の基礎	数学概論A, B, C, 解析学概要, 線形代数学概要, 解析学A, B, 線形代数学A, B (各2単位)

- 「情報の基礎」に属する科目群を「学都仙台単位互換ネットワーク」の提供科目として学外に開放

AIMDの基礎修了要件

「AIMDの基礎」科目群から2単位取得

東北大学のAIMD教育



データ駆動科学・AI教育研究センター (2019年10月設置)

AIMDアドバイザリ委員会

大手シンクタンク、大手生命保険会社、最大手プラットフォーム、国際企業、宮城県、仙台市

共同研究、講師派遣等

AIベンチャー企業、グローバル情報企業、データ通信関連企業等

挑創カレッジ

コンピューターシヨナル・データサイエンス (CDS) プログラム

- モデルカリキュラムのオプシオンまでを含むより高度な内容を学修 (H31年度から開設)
- 全学部の学生が履修可能な体制

CDSプログラム修了要件

必修科目：機械学習アルゴリズム概論、および実践機械学習1の単位の取得
選択科目：その他、AIMDの基礎および情報の基礎から4単位、統計の基礎、数学の基礎からそれぞれ2単位以上を取得

挑創カレッジCDSプログラム修了証の発行

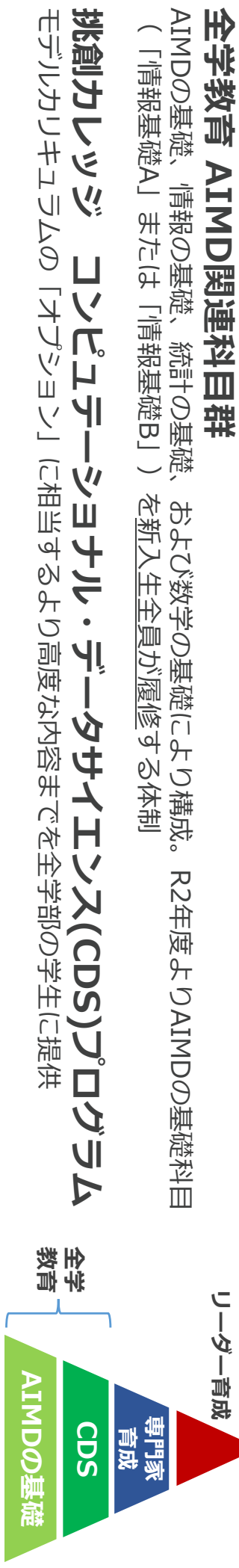
東北大学AIMD教育の6つの特徴

1. 導入から発展的な内容までを全員に提供
2. 企業との共同研究開発によるeラーニング
3. 研究総合大学として特徴あるコンテンツ
4. 民間資格等による動機づけ
5. 教材開発, MOOC, 科目提供等による多角的な普及展開
6. 各界の専門家を交えた企画・運営体制

⇒ 補足資料

特徴1. 新入生全員に対する導入部と意欲的な学生のより深い学びに対応する二階層で構成

学習効果



挑戦カリキュラム コンピューターシヨナル・データサイエンス(CDS)プログラム

モデルカリキュラムの「オプシヨナル」に相当するより高度な内容までを全学部の学生に提供

※ **挑戦(ちようそう)カリツジ**：学生の挑戦心に応え、創造力を伸ばす教育を展開することにより、大変革時代の社会を世界的視野で力強く先導するリーダーを育成すべく、未来社会に向けて備えるべき現代的リベラルアーツの素養を修得する“学びの場”としてR1年度から開設

特徴2. 文理を問わないラーニングを企業と共同開発し授業で利用

産業界との連携

- 多くの産業分野で実績をあげているAIベンチャー企業とeラーニング教材 AIMD for Future の共同開発。モデルカリキュラムの導入と基礎・心得を分かりやすく説明
- AIMDの基礎科目「情報基礎A」「情報基礎B」でR2年度から使用
- R3年度からは、プログラミングが不要なAI分析ツールを用いた実習機能も提供予定



初學者向けラーニング AIMD for Future の画面

特徴3. 研究総合大学としての特徴ある科目の開発

先進性・獨創性

学習効果

【実施中の科目の例】・・・文理を問わず多数の学生が受講

講義・取材



「数理・AI・データ科学 - データ生成・活用の現場に立ち会う -」

データが生成／観測され、計算され、実世界の課題が解決されていく研究の最前線を取材・体験。R2年度試行、R3年度開講。研究者から示された研究課題の解決方法について反転授業形式で討論。扱われているトピックの例：ステリアルズ・インフォステイクス、経済データ、社会学データ、メディアカルビッグデータ、医療画像、災害ビッグデータ等

「AIをめぐる人間と社会の過去・現在・未来」

AIの歴史や仕組みのみならず、AIがどのようにヒトの知性や意識に対する考え方や社会のあり方に影響を及ぼすかについて考察。企業の実務家も講師として参画。H31年度より開講。

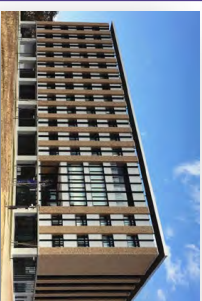
最先端研究データ生成・活用の

最前線を取材・体験



東北メディアカル・メガベンチ機構

サイバース・データ科学研究センター



災害科学国際研究所



材料科学高等研究所 (AIMR)

特徴4. 「かだめし」と動機づけの機会の提供

学習効果

産業界との連携

民間のAI資格検定（日本データアナリティクス協会「G検定」および「E資格」）の取得に向けての学修支援

- 挑創カレッジ コンピューターシヨナル・データサイエンスプログラム受講者を対象としてR2年度から実施
- R2年度は文学，経済学，工学，理学，薬学，医学の各学部の学生のうちE資格5名、G検定7名が合格。R3年度からは対象をさらに拡大する予定

挑創カレッジ コンピューターシヨナル・データサイエンス (CDS) プログラム修了者には修了証を発行

特徴5. AIMD教育の普及・浸透への取り組み

波及可能性

地域との連携

授業や教材の他大学への提供

- AIMD関連科目の一部を学都仙台台単位互換ネットワークの提供科目として登録。仙台地区の他大学学生も受講。本学が開発し授業で使用中的eラーニングを他校にも展開。仙台高等専門学校でR3年度から使用
- MOOCコース「社会の中のAI～人工知能の技術と人間社会の未来展望～」をR2年から公開。民間企業を含む4,700名以上の受講実績
- 「東北創成国立大学アライアンス」(R3年3月, 東北地区7国立大学+新潟大学により創設) では「数理・データサイエンス・AI教育」に関する連携を開始

教科書シリーズの刊行

- AIMDの基礎を，人文社会系，生命系，理工系を問わず，全ての学生に提供することを狙いとし東北大学の研究者が執筆。「探検データサイエンス」シリーズとしてR3年より発行

特徴6. AIMD教育を推進する体制の整備

産業界との連携

機関としてAIMD教育を推進

- 「東北大学ビジョン2030」(H30年11月)において，未来社会に向けて備えるべき現代的リベラルアーツとしてのAIMD教育を重要施策と位置づける。AI人材担当副理事を置き，全学的な調整

データ駆動科学・AI教育研究センターをR1年10月に設置

- AIMD教育の担当機関として機能。専任教員11名体制(R3年4月現在)で活動
- AIMD分野を先導する各界の専門家による「AIMDアドバイザリ委員会」による評価・改善



本学が開発・公開しているMOOCコンテンツ

