

数理・データサイエンス・AI 応用基礎プログラム(情報工学部)

■身に付けることができる能力

基礎的な AI のアルゴリズムとその原理や評価に関する知識・技術を修得し、データに対して適切な分析手法やモデルを選択することができるようになる。その上で、AI の応用分野について理解するとともに、適切な機械学習手法、深層学習手法を選択し、正しく構築・運用する能力を身に付ける。

■修了要件

学科ごとに定めた対象科目のすべての単位を修得すること

■対象科目(2023年度入学生)

〔情報科学科〕

微分積分学(1a), 微分積分学(1b), 線形代数学(1a), 線形代数学(1b), 基礎確率統計, 離散数学, アルゴリズムとデータ構造, プログラミング(1), プログラミング(2), コンピュータ概論, コンピュータシステム, デジタル信号処理, 人工知能, パターン認識, SD PBL(1), SD PBL(2)

〔知能情報工学科〕

微分積分学(1a), 微分積分学(1b), 線形代数学(1a), 線形代数学(1b), 基礎確率統計, 数理統計, 知能情報工学概論, プログラミング, プログラミング演習, アルゴリズム設計, 大規模データ解析応用事例, クラウドコンピューティング, ビッグデータ・クラウド演習, 知的情報処理, 機械学習, コンピューテーショナルモデリング, 神経数理モデリング, 生体信号処理, 人間工学, 認知工学, ヒューマン・コンピュータ・インタラクション, 人間情報システム演習, コンピュータネットワーク, ネットワークセキュリティと管理

■実施体制

情報工学部教務委員会

■授業概要・授業の方法及び内容

「数理・データサイエンス・AI (応用基礎レベル) モデルカリキュラム」(数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム) に準拠。詳しくは、次ページ以降のシラバスをご参照ください。



授業科目名	微分積分学(1a)	科目英名	Calculus (1a)
開講年度	2023	開講学科	2023年度 情報科学科(一般コース)
分野系列	情報工学基盤・必修	担当者	大槻 玲
学年	1年生	学期	前期前半
単位数	1	科目ナンバリング	IT-111.20-111

彩中郷西

	1988年 背自然科学や工学等の様々な分野を支える重要な役割を担っている。微分積分学(1a)では一変数 削、極値問題が主な内容である。
W-40 W	
達成目標 微分法・積分法の基礎概念を理解し、計算方法を身につける。	成績評価 定期試験70% 演習20% レポート10%
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
高等学校の数学を理解していること。	授業終了後に教室で質問を受け付ける。
授業形態	授業の具体的な進め方
講義および演習	
関連科目	授業に持参するもの
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
	科目紹介動画
	11년 해가 화면
評価フィードパック	教育手法
1.適切な方法で答案・レポートを返却する 2.試験問題(答案)の解説 3.レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク 3 . 協同学習(協働学習) 4 . グループワーク
4 . レポート・課題等の評価を面談でフィードバック 5 . その他	5. グループディスカッション 6. ディベート 7. プレゼンテーション 8. 反転授業 9. その他
教育効果	実務家教員
	1 . 該当する: 実務経験が5年以上 2 . 該当する: 実務経験が5年未満 3 . 該当しない 実務経験の概要
1 . 課題設定力 2 . 情報収集力・分析力 3 . 思考力・創造力 4 . 判断力 5 . 積極性・能動性 6 . 協調性・コミュニケーション能力	講義を行う際の経験の活かし方
7. 言語表現力 8. ブレゼン表現力 9. ディベート 10. 横断的・多面的思考力 11. クリティカル・シンキング・スキル 12. 実践する力(実社会に応用する力)	
SDGs1	7の目標
1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに 5. ジェンダー平等を実現しよう 6. 安全な水とトイレを世界中に	3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに 7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も
9 . 産業と技術革新の基盤をつくろう 1 0 . 人や国の不平等をなくそう 1 3 . 気候変動に具体的な対策を 1 4 . 海の豊かさを守ろう 1 7 . パートナーシップで目標を達成しよう	1 1 . 住み続けられるまちづくりを 1 2 . つくる責任つかう責任 1 5 . 陸の豊かさも守ろう 1 6 . 平和と公正をすべての人に

		授業	業計画
### ### #############################			参考資料・参考URLなど
### 1995年 日本の日本語が中級日にも、「養養の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の		対数∪ 極限⊂理続性	
### 1995年 日本の日本語が中級日にも、「養養の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の	第		
大学 大学 大学 大学 大学 大学 大学 大学			
日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日		アナストの該当部方を読むこと。/講教内台を接首し、同題を胜くこと。	48寸(리)
日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日			
# 日本			参考資料・参考URLなど
デキストの設当部分を試むこと、「講薦内容を設定と、「講薦内容を注意し、特別を育くこと。		创寺 関数() 世二用関数、 以	
デキストの設当部分を試むこと、「講薦内容を設定と、「講薦内容を注意し、特別を育くこと。	第		
# 200			
# 2015		アイストの放当の力を配むこと。/ 解教的音を接自し、同感を解くこと。	14.7 [0]
# 2015			
#			参考資料・参考URLなど
特別の 特		受力が	
特別の 特	第		
	0		
展の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の		> 1 X 1 O LA CILIFO C C. O MARKET SI C C C C C C C C C C C C C C C C C C	
展の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の			
東京 東京 東京 東京 東京 東京 東京 東京			参考資料・参考URLなど
東京			
東京	第4	±4±// Wantange	± 44 ± 7/4 W 80 ± 20
特別のでは、不定形の側限 特別等後学習経験 特別を含めらなどの表現を含むとなどの表現を含むとなっとなどの表現を含むとなどの表現を含むとなっとなどの表現を含むとなっとなどの表現を含むとなっとなどの表現を含むとなっとなどの表現を含むとなどのとなどのとなどのとなどのとなどのとなどのとなどのとなどのとなどのとなどの			
第 1			
第 1			44 + 27 W. 44 + 47 U. 14 1 2
第			参写資料・参写UKLなど
第			
第	第 5	声	声
#		<u> </u>	
#			
#		授業 内容	参表を表表 (N) かど
第 7 回 接触内容 参考資料・参考URLなど まとめ			グラ京代 グラいになし
第 7 回 接触内容 参考資料・参考URLなど まとめ			
第 7 回 接触内容 参考資料・参考URLなど まとめ	第 6	事前事後学習課題	事前事後学習時間
まとめ - 東前事後学習課題 - テキストの該当部分を読むこと。/講義内容を復習し、問題を解くこと。 - 接業内容 - 参考資料・参考URLなど - 接業内容 - 参考資料・参考URLなど - 第9回 - 事前事後学習課題 - 事前事後学習課題 - 事前事後学習問問 - 接業内容 - 参考資料・参考URLなど - 参考資料・参考URLなど - 参考資料・参考URLなど - 参考資料・参考URLなど - 参考資料・参考URLなど	凹	テキストの該当部分を読むこと。/講義内容を復習し、問題を解くこと。	
まとめ - 東前事後学習課題 - テキストの該当部分を読むこと。/講義内容を復習し、問題を解くこと。 - 接業内容 - 参考資料・参考URLなど - 接業内容 - 参考資料・参考URLなど - 第9回 - 事前事後学習課題 - 事前事後学習課題 - 事前事後学習問問 - 接業内容 - 参考資料・参考URLなど - 参考資料・参考URLなど - 参考資料・参考URLなど - 参考資料・参考URLなど - 参考資料・参考URLなど			
まとめ - 東前事後学習課題 - テキストの該当部分を読むこと。/講義内容を復習し、問題を解くこと。 - 接業内容 - 参考資料・参考URLなど - 接業内容 - 参考資料・参考URLなど - 第9回 - 事前事後学習課題 - 事前事後学習課題 - 事前事後学習問問 - 接業内容 - 参考資料・参考URLなど - 参考資料・参考URLなど - 参考資料・参考URLなど - 参考資料・参考URLなど - 参考資料・参考URLなど		授業内容	参考資料・参考URLなど
	笛		
第 8 回 事前事後学習課題 事前事後学習課題 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 おおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおお		事前事後学習課題	
第8回 事前事後学習課題 事前事後学習時間 接業内容 参考資料・参考JRLなど	I	テキストの該当部分を読むこと。/講義内容を復習し、問題を解くこと。	4時間
第8回 事前事後学習課題 事前事後学習時間 接業内容 参考資料・参考JRLなど			
第 9 事前事後学習課題 事前事後学習時間 授業内容 参考資料・参考URLなど 参考資料・参考URLなど 参考資料・参考URLなど		授業内容	参考資料・参考URLなど
第 9 事前事後学習課題 事前事後学習時間 授業内容 参考資料・参考URLなど 参考資料・参考URLなど 参考資料・参考URLなど			
第 9 事前事後学習課題 事前事後学習時間 授業内容 参考資料・参考URLなど 参考資料・参考URLなど 参考資料・参考URLなど	第		
第 9 事前事後学習課題 事前事後学習時間 授業内容 参考資料・参考URLなど 参考資料・参考URLなど 参考資料・参考URLなど	8	事前事後学習課題	事前事後学習時間
第 9 画前事後学習課題 事前事後学習時間 事前事後学習時間 授業内容 参考資料・参考URLなど			
第 9 画前事後学習課題 事前事後学習時間 事前事後学習時間 授業内容 参考資料・参考URLなど			
授業内容		授業内容	参考資料・参考URLなど
授業内容			
授業内容	第		
	9	事前事後学習課題	事前事後学習時間
第 10 事前事後学習課題 事前事後学習時間		授業内容	参考資料・参考URLなど
第 10 事前事後学習課題 事前事後学習時間			
回 事前事後学習時間 事前事後学習時間	第 10		
		事前事後学習課題	事前事後学習時間

	授業計画						
	授業内容				参考資	料・参考URLなど	
第 11 回							
	事前事後学習課題				事前	事後学習時間	
	授業内容				全 老次	料・参考URLなど	
	技業内谷				<u> </u>	科・参与URLなど	
第 12 回	事前事後学習課題				事前	事後学習時間	
回	3-133-3-12C 3 EL 1017CG				3-13-	3123 1:313	
	4位来上位				公	料・参考URLなど	
	授業内容				<u> </u>	科・参与URLなど	
第 13 回							
20	事前事後学習課題				事前	事後学習時間	
	15 W 1 am				da abrilla		
	授業内容		参考資料・参考URLなど				
第 14 回	事前事後学習課題			事前事後学習時間			
回	李 刑争校于自 成赵				学 形] 学校于目时间	
		教科書					
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考
『東京	都市大学数学シリーズ(1)微分積分演習』			学術図書出版社			
		参考書					
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考
							_
					-		1
					+		+
					1		+
		L参考URL					1
	表示名	≫~5URL				 説明	
	- BAGY H	Ont				World	
					1		
					1		

授業科目名	微分積分学(1b)	科目英名	Calculus (1b)
開講年度	2023	開講学科	2023年度 情報科学科 (一般コース)
分野系列	情報工学基盤・必修	担当者	大槻 玲
学年	1年生	学期	前期後半
単位数	1	科目ナンバリング	IT-112.20-112

彩中郷西

選集日標	微分積分学は2つの量の関係、いわゆる関数の性質 関数の積分法についての講義を行う。定積分と不足		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	「いる。微分積分学(1b)では一変数
度得する上での多な条件 オフィスアワー				
			1	
投資が学生の支援を担任していることが選ましい。	(成刀)広・横刀)広の坐旋(似心)を注解し、 il 昇力)広さら	引に JD る。	上州武装	
複数あよび京日 投資に持歩するもの		必要な条件		
対理フィードバック 教育法 日間的の関係を担ける。	微分槙分字(1a)を腹修していることが望ましい。		授業終了後に教室で質問を受け付ける。	
野祖フィードバック 教育手法		態	授業の具体的な進め方	
学生へのメッセージ その他・自由記述機 村目経介動画 村目経介動画 1 . 適切な方法で答案・レボートを追加する 2 . 以作問題(おいて	講義のより演省			
計画的な方法で答案・レボートを送前する	関連科	相	授業に持参するもの	
計画的な方法で答案・レボートを送前する				
評価フィードバック 教育手法	学生へのメ	ッセージ	その他・自由記述欄	
評価フィードバック 教育手法			科目紹介動画	
			111111111111111111111111111111111111111	
	A7 07			
1. 適切な方法で答案・レポートを返却する 2. 試験問題(答案)の解説 3. レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック 4. レポート・課題等の評価を画談でフィードバック 5. その他 **** *** *** ** ** ** ** **	評価フィー	ドハック	教育手法	
1 . 該当する: 実務経験が5年以上 2 . 該当する: 実務経験が5年末満 3 . 該当しない 実務経験の概要 1 . 課題設定力 2 . 情報収集力・分析力 3 . 思考力・創造力 4 . 判断力 5 . 積極性・能動性 6 . 協調性・コミュニケーション能力 7 . 言語表現力 8 . ブレゼン表現力 9 . ディベート 10 . 横断的・多面的思考力 1 1 . クリティカル・シンキング・スキル 12 . 実践する力(実社会に応用する力) SDGS17の目標 SDGS17の目標	1 . 適切な方法で答案・レポートを返却する 2 . 試験問題(答案)の解説 3 . レポート・課題等の評価をWebClassでフィー 4 . レポート・課題等の評価を面談でフィードパ		3.協同学習(協働学習) 5.グループディスカッション 7.ブレゼンテーション	4 . グループワーク 6 . ディベート
3 2 . 該当する: 実務経験が5年未満 3 . 該当しない 実務経験の概要 1 . 課題設定力 2 . 情報収集力・分析力 3 . 思考力・創造力	教育交	加果	実務家教員	
4.判断力 5.積極性・能動性 6.協調性・コミュニケーション能力 7.言語表現力 8.プレゼン表現力 9.ディベート 10.横断的・多面的思考力 11.クリティカル・シンキング・スキル 12.実践する力(実社会に応用する力) SDGs17の目標	1 3		3 2.該当する:実務経験が5年未満3.該当しない	
	4 . 判断力 5 . 積極性・能動性 7 . 言語表現力 8 . ブレゼン表現力 1 0 . 横断的・多面的思考力 1 1	6 . 協調性・コミュニケーション能力 9 . ディベート	講義を行う際の経験の活かし方	
L L L L L L L L L L L L L L L L L L L E L L L L L L L L E L		SDGs1	7の目標	
1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに 3. すべての人に健康と福祉を 4. 質の高い教育をみん。				
			ПП	
5 . ジェンダー平等を実現しよう 6 . 安全な水とトイレを世界中に 7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長 9 . 産業と技術革新の基盤をつくろう 1 0 . 人や国の不平等をなくそう 1 1 . 住み続けられるまちづくりを 1 2 . つくる責任つかう責	5.ジェンダー平等を実現しよう 9.産業と技術革新の基盤をつくろう 13.気候変動に具体的な対策を	6 . 安全な水とトイレを世界中に 1 0 . 人や国の不平等をなくそう	7. エネルギーをみんなに そしてクリーンに11. 住み続けられるまちづくりを	4.質の高い教育をみんなに 8.働きがいも経済成長も 12.つくる責任つかう責任 16.平和と公正をすべての人に

	授	業計画
	授業内容 定積分と不定積分	参考資料・参考URLなど
	た 慎刀 こ 个 た 情刀	
第 1		
	事前事後学習課題 テキストの該当部分を読むこと。/講義内容を復習し、問題を解くこと。	事前事後学習時間 4時間
	恒米山坎	<u> </u>
	授業内容 置換積分法	参考資料・参考URLなど
第 2	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	テキストの該当部分を読むこと。/講義内容を復習し、問題を解くこと。	4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	部分積分法	
第		
第 3 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	テキストの該当部分を読むこと。/講義内容を復習し、問題を解くこと。	4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	有理関数の積分	
第 4		
	<u>事前事後学習課題</u> テキストの該当部分を読むこと。/講義内容を復習し、問題を解くこと。	事前事後学習時間 4時間
	アイストの成当の力を配むこと。/ 勝我の古とは自じ、「自然を持てこと。	TH: (IE)
	授業内容 広義積分	参考資料・参考IRLなど
第 5 回	本丛本仏光明祖 院	本地本化
Ŏ	事前事後学習課題 テキストの該当部分を読むこと。/講義内容を復習し、問題を解くこと。	事前事後学習時間 4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	定積分の応用	グラス作りついたると
第 6 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
Ш	テキストの該当部分を読むこと。/講義内容を復習し、問題を解くこと。	4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	まとめ	
第 7		
	<u>事前事後学習課題</u> テキストの該当部分を読むこと。/講義内容を復習し、問題を解くこと。	事前事後学習時間
	ァ・ハ・シ郎コルルで加ひこと。 , 勝我的せを改自し、 可超を解くこと。	שוויאדי
	13.00 1 3.	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 8 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	李 則 孝 俊子自ဲ	李 即争议于自时间
	授業内容	参考資料・参考URLなど
\$		
第 9 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
i i		
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第		
第 10 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
		<u> </u>

	授業計画						
	授業内容				参考資	料・参考URLなど	
第 11 回							
	事前事後学習課題				事前	事後学習時間	
	授業内容				全 老次	料・参考URLなど	
	技業内谷				<u> </u>	科・参与URLなど	
第 12 回	事前事後学習課題				事前	事後学習時間	
回	3-133-3-12C 3 EL 1017CG				3-13-	3123 1:313	
	4位来上位				公	料・参考URLなど	
	授業内容				<u> </u>	科・参与URLなど	
第 13 回							
20	事前事後学習課題				事前	事後学習時間	
	15 W 1 am				da abrilla		
	授業内容		参考資料・参考URLなど				
第 14 回	事前事後学習課題			事前事後学習時間			
回	李 刑争校于自 成赵				学 形] 学校于目时间	
		教科書					
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考
『東京	都市大学数学シリーズ(1)微分積分演習』			学術図書出版社			
		参考書					
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考
							_
					-		1
					+		+
					1		+
		L参考URL					1
	表示名	≫~5URL				 説明	
	- BAGY H	Ont				World	
					1		
					1		

授業科目名	線形代数学(1a)	科目英名	Linear Algebra (1a)
開講年度	2023	開講学科	2023年度 情報科学科(一般コース)
分野系列	情報工学基盤・必修	担当者	陸名 雄一
学年	1年生	学期	前期前半
単位数	1	科目ナンバリング	IT-113.20-113

科目	概要
線形代数学は線形空間と線形写像の性質を調べる科目である。線形代数の概念は数学のみならず自、 、行列および連立一次方程式の解法について講義する。	
達成目標	成績評価
線形代数学の様々な概念を理解するとともに、問題を解くための計算を正確に実行できるように する。	
履修する上で必要な条件 高等学校の数学を理解していること。	オフィスアワー 随時、WebClass にて質問を受け付ける。
授業形態	授業の具体的な進め方
講義形式	
関連科目	授業に持参するもの
	教科書・配布資料
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
担当教員からの連絡・資料提供等の手段として WebClass を用いる。	
	科目紹介動画
評価フィードバック	教育手法
1.適切な方法で答案・レポートを返却する	
2 . 試験問題(答案)の解説 3 . レポート・課題等の評価をWebClassでフィードパック	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク 3 . 協同学習(協働学習) 4 . グループワーク
4.レポート・課題等の評価を面談でフィードバック5.その他	5.グループディスカッション 6.ディベート 7.プレゼンテーション 8.反転授業
	9.その他
教育効果	実務家教員
1 3 4	1 . 該当する:実務経験が5年以上 3 2 . 該当する:実務経験が5年未満
	3 . 該当しない
	実務経験の概要
1.課題設定力 2.情報収集力・分析力 3.思考力・創造力	
4 . 判断力 5 . 積極性・能動性 6 . 協調性・コミュニケーション能力	講義を行う際の経験の活かし方
7 . 言語表現力 8 . ブレゼン表現力 9 . ディベート 1 0 . 横断的・多面的思考力 1 1 . クリティカル・シンキング・スキル	
12.実践する力(実社会に応用する力)	の目標
Sussi	
1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに	3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに
1 . 貝函をなくてり 2 . 助版をピロに 5 . ジェンダー平等を実現しよう 6 . 安全な水とトイレを世界中に	3 . 9 へ C U 人に健康と 価値を 4 . 貝 U 同い 収 目 を 7 . エネルギーを 4 . して クリーンに 8 . 働き がい も 経済成長 5 . また 4 . 貝 U 同い 収 目 を 4 . 負 U 同い 収 目 を 4 . 負 U 同い 収 目 を 4 . 負 U 可 い 収 目 を 4 . 負 U 配 4 . 負 U 可 い 収 目 を 4 . 負 U 可 い 収 目 を 4 . 負 U 可 い 収 目 を 4 . 負 U 可 い 収 目 を 4 . 負 U 可 い 収 目 を 4 . 負 U 可 い 収 目 を 4 . 負 U 可 い 収 目 を 4 . 負 U 可 い い い い い い い い い い い い い い い い い い
9.産業と技術革新の基盤をつくろう 10.人や国の不平等をなくそう	11.住み続けられるまちづくりを 12.つくる責任つかう責任
13.気候変動に具体的な対策を 14.海の豊かさを守ろう 17.パートナーシップで目標を達成しよう	15.陸の豊かさも守ろう 16.平和と公正をすべての人に

	授業	計画
	授業内容 空間の平面と直線	参考資料・参考URLなど
第 1 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前学習として、数ペクトルに関する教科書該当部分を熟読しておくこと。事後学習として、 講義中に指示する課題に取り組むこと。	事前字習時間2時間、事後字習時間2時間
	授業 内 容 行列	参考資料・参考URLなど
第 2 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前学習として、行列の定義に関する教科書該当部分を熟読しておくこと。事後学習として、 講義中に指示する課題に取り組むこと。	事前字首時間2時間、事後字首時間2時間
	授業内容 行列の演算	参考資料・参考URLなど
第 3 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前学習として、行列の演算に関する教科書該当部分を熟読しておくこと。事後学習として、 講義中に指示する課題に取り組むこと。	李刖子自时间2时间、争 恢子自时间2时间
	授業内容 行列の基本変形,簡約化と階数	参考資料・参考URLなど
第 4 回	事前事後学習課題 事前学習として、行基本変形・階段行列に関する教科書該当部分を孰読しておくこと、事後学	事前事後学習時間 事前学習時間2時間 事後学習時間
	事前学習として、行基本変形・階段行列に関する教科書該当部分を熟読しておくこと。事後学習として、講義中に指示する演習問題に取り組むこと。	
	授業内容 連立 1 次方程式	参考資料・参考URLなど
第 5 回	<u>事前事後学習課題</u> 事前学習として、連立1次方程式と行列の関係に関する教科書該当部分を熟読しておくこと。 事後学習として、講義中に指示する課題に取り組むこと。	事前事後学習時間 事前学習時間2時間、事後学習時間2時間
	事後字首として、講義中に指示する課題に取り組むこと。 授業内容	参考資料・参考URLなど
***	連立一次方程式の解法	P 3 P 3 VILIAC
第 6 回	事前事後学習課題 事前学習として、掃き出し法に関する教科書該当部分を熟読しておくこと。事後学習として、 講義中に指示する課題に取り組むこと。	事前事後学習時間 事前学習時間2時間、事後学習時間2時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 7	まとめ	
7	<u>事前事後学習課題</u> 事前学習として、これまで内容を復習しておくこと。事後学習として、講義中に指示する課題 に取り組むこと。	事前事後学習時間 事前学習時間2時間、事後学習時間2時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 8 回		
Ö	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 9	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	予 例予 以 于自脉癌	学出学区 了目刊回
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 10 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
티		
		<u> </u>

			授業計	画			
	授業内容				参考資	料・参考URLなど	
第 11 回							
11	事前事後学習課題				事前	事後学習時間	
	477 MHz et 1770				4 ± 12	w4 45 ±51101 ±5 12	
	授業内容				<u> </u>	料・参考URLなど	
第 12 回	事前事後学習課題				事前	事後学習時間	
П							
	授業内容				 	料・参考URLなど	
	1X**/1 **				罗万只	TT SIGNERC	
第 13 回							
<u> </u>	事前事後学習課題				事前	事後学習時間	
	授業内容				参考資	料・参考URLなど	
第 14 回	事前事後学習課題			事前事後学習時間			
回	子の子で、子の一			尹刖尹牧子自吋 0			
			科書				
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考
『東京	都市大学数学シリーズ(2)線形代数演習』	金川秀也 他		学術図書出版社		978-4780600827	
		参	考書				
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考
					-		
					+		1
			aber or :				
	+=-0	参	考URL			±V =0	
	表示名		URL			説明	
					+		
					+		
					1		

授業科目名	線形代数学(1b)	科目英名	Linear Algebra (1b)
開講年度	2023	開講学科	2023年度 情報科学科(一般コース)
分野系列	情報工学基盤・必修	担当者	陸名 雄一
学年	1年生	学期	前期後半
単位数	1	科目ナンバリング	IT-114.20-114

11 D #

47日 線形代数学は線形空間と線形写像の性質を調べる科目である。線形代数の概念は数学のみならず自 学 (1a) に引き続き、逆行列や行列論の重要な話題である行列式を中心に講義を行う。	
達成目標	成績評価
線形代数学の様々な概念を理解するとともに、問題を解くための計算を正確に実行できるように	
\$ a.	(· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
線形代数学(1a)を履修していることが望ましい。	随時、WebClass にて質問を受け付ける
授業形態	授業の具体的な進め方
講義形式	
開油が口	烦 罢⊢ '扶矣'≠≠≠
関連科目	授業に持参するもの 教科書・配布資料
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
担当教員からの連絡・資料提供等の手段として WebClass を用いる。	
	科目紹介動画
評価フィードバック	教育手法
1.適切な方法で答案・レポートを返却する	
2.試験問題(答案)の解説3.レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク
4. レポート・課題等の評価を面談でフィードバック	3.協同学習(協働学習)
5 . その他	7.プレゼンテーション 8.反転授業
	9. その他
教会物用	中功中朔县
数育効果	実務家教員
1 3 4	1 . 該当する: 実務経験が5年以上 3 2 . 該当する: 実務経験が5年未満
	<u>3</u> 2.該当する:実務経験が5年未満 3.該当しない
	実務経験の概要
1 . 課題設定力 2 . 情報収集力・分析力 3 . 思考力・創造力	
4.判断力 5.積極性・能動性 6.協調性・コミュニケーション能力	講義を行う際の経験の活かし方
7. 言語表現力 8. プレゼン表現力 9. ディベート	明教でリンドの呼吸の口が、〇)」
10.横断的・多面的思考力 11.クリティカル・シンキング・スキル	
12.実践する力(実社会に応用する力)	
SDGs17	の目標
	ПП
1.貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに	3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに
5.ジェンダー平等を実現しよう 6.安全な水とトイレを世界中に	7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も
9.産業と技術革新の基盤をつくろう 10.人や国の不平等をなくそう	1 1 . 住み続けられるまちづくりを 1 2 . つくる責任つかう責任
13.気候変動に具体的な対策を 14.海の豊かさを守ろう	15. 陸の豊かさも守ろう 16. 平和と公正をすべての人に
17.パートナーシップで目標を達成しよう	

	授業計画				
筻	授業内容 逆行列	参考資料・参考URLなど			
第 1 回	事前事後学習課題 事前学習として、逆行列の定義に関する教科書該当部分を熟読しておくこと。事後学習として 、講義中に指示する演習問題に取り組むこと。	事前事後学習時間 事前学習時間2時間、事後学習時間2時間			
筆	授業内容 行列式	参考資料・参考URLなど			
第 2 回	事前事後学習課題 事前学習として、行列式の定義に関する教科書該当部分を熟読しておくこと。事後学習として 、講義中に指示する演習問題に取り組むこと。	事前事後学習時間 事前学習時間2時間、事後学習時間2時間			
 第	授業内容 ・ 体積	参考資料・参考URLなど			
第 3 回	事前事後学習課題 事前学習として、外積に関する教科書該当部分を熟読しておくこと。事後学習として、講義中 に指示する演習問題に取り組むこと。	事前事後学習時間 事前学習時間2時間、事後学習時間2時間			
	授業内容 行列式の性質	参考資料・参考URLなど			
第 4					
4 回	事前事後学習課題 事前学習として、行列式の性質に関する教科書該当部分を熟読しておくこと。事後学習として 、講義中に指示する演習問題に取り組むこと。	事前事後学習時間 事前学習時間2時間、事後学習時間2時間			
第	授業内容 行列式の計算	参考資料・参考URLなど			
第 5 回	事前事後学習課題 事前学習として、行列式の計算に関する教科書該当部分を熟読しておくこと。事後学習として 、講義中に指示する演習問題に取り組むこと。	事前事後学習時間 事前学習時間2時間、事後学習時間2時間			
第 6 回	授業 <u>内容</u> 余因子展開	参考資料・参考URLなど			
Ö	事前事後学習課題 事前学習として、余因子展開に関する教科書該当部分を熟読しておくこと。事後学習として、 講義中に指示する演習問題に取り組むこと。				
	授業内容 まとめ	参考資料・参考URLなど			
第 7 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間			
<u> </u>	事前学習として、これまで内容を復習しておくこと。事後学習として、講義中に指示する課題 に取り組むこと。 授業内容	事前学習時間2時間、事後学習時間2時間 参考資料・参考URLなど			
	787N.V.H	55211 553			
第 8 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間			
	授業内容	参考資料・参考URLなど			
第 9 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間			
	授業内容	参考資料・参考URLなど			
第 10 回	TR 36 TR 26 24 00 4 00 4 00 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0	市州市 北从№90n+BB			
	事前事後学習課題	事前事後学習時間			

			授業計	画				
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
第 11 回								
11	事前事後学習課題				事前	事後学習時間		
	477 MHz et 1770				4 ± 12	w4 45 ±51101 ±5 12		
	授業内容				<u> </u>	料・参考URLなど		
第 12 回	事前事後学習課題				事前	事後学習時間		
П								
	授業内容				 	料・参考URLなど		
	1X**/1 **				罗万只	TT SIGNERC		
第 13 回								
<u> </u>	事前事後学習課題				事前	事後学習時間		
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
第 14 回	事前事後学習課題			事前事後学習時間				
回	子の子では、子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の子の			尹 即尹 汉 于自时间				
			科書					
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考	
『東京	都市大学数学シリーズ(2)線形代数演習』	金川秀也 他		学術図書出版社		978-4780600827		
		参	考書					
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考	
					-			
					+		1	
			aber or :					
	+=-0	参	考URL			±V =0		
	表示名		URL			説明		
					+			
					+			
					1			

	授業科目名	基礎確率統計	科目英名	Basic Probability Theory and Statistics
	開講年度	2023	開講学科	2023年度 情報科学科(一般コース)
	分野系列	情報工学基盤・必修	担当者	相原研輔
	学年	1年生	学期	前期後半
ı	単位数	2	科目ナンバリング	IT-115,20-115

Địa.	椒苗
村日本科目はディブロマボリシーにおける「問題の本質を積極的に解決する能力」,特に,カリキュラめの科目として設置されている.情報工学で必要とされている確率・統計学について,統計データして習得する.//[深く関連()あるいは関連()する学習・教育到達目標]/ (C), (D)	概要 ムポリシーにおける「情報工学を学ぶために必要な数学・自然科学に関する能力」を修得するた の整理や確率を用いた情報の推測など,基礎的かつ広範囲に利用できる手法を学修し,演習を通
達成目標	成績評価
以下の能力を身に付けることを目標とする/(1) 平均,分散,相関などを理解し,データを適切に整理することができる/(2) 確率の性質や確率分布について理解し,活用することができる/(3) 大数の法則や中心極限定理について理解することができる/(4) 推定と検定について理解し,活用することができる	
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
微分積分,線形代数を履修し,並行して学修すること.	火曜日4限(15:30-17:10)
授業形態	授業の具体的な進め方
講義および演習	授業は講義形式を基本とし,手計算とエクセルによる演習も行う.
関連科目	授業に持参するもの
	毎回,ノートPCを持参すること.
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
	科目紹介動画 https://wtcuac.sharepoint.com/:v:/s/ICT573/EfTVAjhIoFF0jG5qe_0FqlwBJIju01at-
	ifwtp7RaX9VMg?e=uFdHkk
評価フィードバック	教育手法
2	
2. 試験問題(答案)の解説 3. レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック 4. レポート・課題等の評価を面談でフィードバック 5. その他	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク 3 . 協同学習(協働学習) 4 . グループワーク 5 . グループディスカッション 6 . ディベート 7 . ブレゼンテーション 8 . 反転授業 9 . その他
教育効果	実務家教員
1 2 3 4 5 10 11 12	1 . 該当する: 実務経験が5年以上 3 2 . 該当する: 実務経験が5年未満 3 . 該当しない 実務経験の概要
1.課題設定力 2.情報収集力・分析力 3.思考力・創造力 4.判断力 5.積極性・能動性 6.協調性・コミュニケーション能力 7.言語表現力 8.プレゼン表現力 9.ディベート 10.横断的・多面的思考力 11.クリティカル・シンキング・スキル 12.実践する力(実社会に応用する力)	講義を行う際の経験の活かし方
SDGs17	UII标
1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに 5. ジェンダー平等を実現しよう 6. 安全な水とトイレを世界中に 9. 産業と技術革新の基盤をつくろう 10. 人や国の不平等をなくそう 13. 気候変動に具体的な対策を 14. 海の豊かさを守ろう 17. パートナーシップで目標を達成しよう	3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに 7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も 1 1 . 住み続けられるまちづくりを 1 2 . つくる責任つかう責任 1 5 . 陸の豊かさも守ろう 1 6 . 平和と公正をすべての人に

	授	業計画
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	データの分析の進め方,および可視化(1): 平均,分散,度数分布.	2 33511 2 38m=310
第 1	+ V + // M 20 Jun 07	+ + + //, W 88 + 10
ė	事前事後学習課題 事前学習:Web資料の該当箇所を熟読する./事後学習:関連する課題に取り組む.	事前事後学習時間 事前学習時間2時間,事後学習時間2時間
		3/12/3 (2010) (2010) (2010)
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	データの分析の進め方,および可視化(2): 相関,回帰直線.	
第		
第 2 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前学習:Web資料の該当箇所を熟読する./事後学習:関連する課題に取り組む.	事前学習時間2時間,事後学習時間2時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	確率,期待値,条件付き確率.	
第 3 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	事前学習:Web資料の該当箇所を熟読する./事後学習:関連する課題に取り組む.	事前学習時間2時間,事後学習時間2時間
	授業内容 事象の独立性,反復試行,ベイズの定理.	参考資料・参考URLなど
	and the commence of the commen	
第 4		
4 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前学習:Web資料の該当箇所を熟読する./事後学習:関連する課題に取り組む.	事前学習時間2時間,事後学習時間2時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	確率変数,確率分布.	
out-		
第 5 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	事前学習:Web資料の該当箇所を熟読する./事後学習:関連する課題に取り組む.	事前学習時間2時間,事後学習時間2時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	検々な確率分布 .	参ち貝科・参ちUKLはC
第 6 回		
Ö	事前事後学習課題 事前学習:Web資料の該当箇所を熟読する./事後学習:関連する課題に取り組む.	事前事後学習時間 事前学習時間2時間,事後学習時間2時間
	予1891日・1800年1190以上国内に加入して、予及1日・1月227日1月221日・1	7 100 1 Environment / 7 (X) Environment
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	授業内容全般についての理解度の確認.	
第		
第 7 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
I	自分が間違えた問題について再度確認を行う.	事前学習時間2時間,事後学習時間2時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	統計量,標本分布.	
第 8 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	事前学習:Web資料の該当箇所を熟読する./事後学習:関連する課題に取り組む.	事前学習時間2時間,事後学習時間2時間
	Lett NIV . L. onlos	A de Vinded — A decrea, L. 14
	授業内容 大数の法則 , 中心極限定理 .	参考資料・参考URLなど
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
第		
第 9 回	事前事後学習課題 事前学習:Web資料の該当箇所を熟読する./事後学習:関連する課題に取り組む.	事前事後学習時間 事前学習時間2時間,事後学習時間2時間
	尹用ナ日・ EU具作VJ政コ国内 で然就りの・/ 事仮子首: 判理9 る誅趙に以り組む・	尹別ナ日村 町/村 町,尹牧子白村 町 四
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	仮説検証サイクルと推定・検定(1)	
筆		
第 10 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
볩	事前学習:Web資料の該当箇所を熟読する./事後学習:関連する課題に取り組む.	事前学習時間2時間,事後学習時間2時間

	授業計画								
	授業内容				参考資	料・参考URLなど			
	仮説検証サイクルと推定・検定(2)								
筝									
第 11	事前事後学習課題				車前	事後学習時間			
	事前学習:Web資料の該当箇所を熟読する./事後学習:関i	車する課題に取り組む.	事前等	学習時間2時間,事後学習		7. 大大工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工			
	授業内容				参考資	料・参考URLなど			
	回帰分析 .								
筝									
第 12 回	事前事後学習課題				事前	事後学習時間			
回	事前学習:Web資料の該当箇所を熟読する./事後学習:関連	重する課題に取り組む.	事前等	学習時間2時間,事後学習		,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,			
	授業内容 全体のまとめ .				参考資	料・参考URLなど			
	主体のよとめ: 								
笙									
第 13 回	事前事後学習課題				事前	事後学習時間			
凹	事前学習:Web資料の該当箇所を熟読する./事後学習:関語	重する課題に取り組む.	事前等	学習時間2時間,事後学習	3時間2時間				
	ATT 2114 de 1777				6A +V 1/2	and de trans to 1°			
	授業内容全般についての理解度の確認 授業内容全般についての理解度の確認				<u> </u>	料・参考URLなど			
	AND THE PROPERTY OF THE PROPER								
第									
第 14 回	事前事後学習課題					事後学習時間			
	自分が間違えた問題について再度確認を行う.		事前等	学習時間2時間,事後学習	3時間2時間				
		—————————————————————————————————————							
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考		
『Web_									
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考		
『新確率統計』		高藤 節夫,他5名		大日本図書	2013	4477026862			
『やさしく学べる統計学』		石村 園子		共立出版	2006	4320018087			
+		do abrova.							
		参考URI			_	±×n□			
	表示名	UR	L			説明			
					-				
					-				

	授業科目名	離散数学	科目英名	Discrete Mathematics
	開講年度	2023	開講学科	2023年度 情報科学科(一般コース)
	分野系列	専門・必修	担当者	張 英夏
	学年	1年生	学期	後期前半
ı	単位数	2	科目ナンバリング	CS-151, 21-151, 17-144

科目	概西
ガロ カリキュラムボリシーに策定されている情報工学の基礎学習能力、また、ディブロマボリシーに策 である。/情報科学の数学的基礎となる離散数学の概念について学ぶ./[深く関連()あるいは関	
てのる。/ 旧和行子の奴子印室派による離財奴子の拠心にフリー(子が/[赤へ民任 () のるい list	注() メ る ナロ・ 秋月 却 自口(家) / (ロ)
達成目標	成績評価
離散数学の中から集合,論理,写像,組み合わせ理論,グラフ理論などを理解することで,情報 科学で必要となる数学的概念や技法を修得する.	
TIT CORCUMNATION CONTRACTOR OF THE CORCUMNATION CONTRACTOR OF	
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
プログラミング関連科目 , 基礎論理回路を履修していることが望ましい./また , 情報数学の同時受講が望ましい.	月曜日2限
A. 100 - 100	
授業形態	授業の具体的な進め方
講義と演習	講義と演習
関連科目	授業に持参するもの 教科書、筆記具
	投行官、 華心央
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
11 00000	CAID HHINKIN
	*** T (T) ***
	科目紹介動画 https://wtcuac.sharepoint.com/:v:/s/ICT573/EckdFrl8m15NoGlqA_sxX30BanE5iz4bLap7vSGblKVB
	ig?e=iM4657
評価フィードパック	教育手法
2 3	1
 適切な方法で答案・レポートを返却する 試験問題(答案)の解説 	1 DDI (Draine) argained Dackler Dackle
3.レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク 3 . 協同学習(協働学習) 4 . グループワーク
4 . レポート・課題等の評価を面談でフィードパック 5 . その他	5 . グループディスカッション
	9. その他
教育効果	実務家教員
3 4 5 11 12	1.該当する:実務経験が5年以上
	3 2.該当する:実務経験が5年未満
	3.該当しない
	実務経験の概要
1 . 課題設定力 2 . 情報収集力・分析力 3 . 思考力・創造力	
4 . 判断力 5 . 積極性・能動性 6 . 協調性・コミュニケーション能力	講義を行う際の経験の活かし方
7.言語表現力 8.プレゼン表現力 9.ディベート	
10. 横断的・多面的思考力 11. クリティカル・シンキング・スキル 12. 実践する力(実社会に応用する力)	
	 の目標
4	
	⊔ ⊔
1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに	3.すべての人に健康と福祉を 4.質の高い教育をみんなに
5.ジェンダー平等を実現しよう 6.安全な水とトイレを世界中に	7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も
9. 産業と技術革新の基盤をつくろう 10. 人や国の不平等をなくそう 13. 気候変動に具体的な対策を 14. 海の豊かさを守ろう	1 1 . 住み続けられるまちづくりを 1 2 . つくる責任つかう責任 1 5 . 陸の豊かさも守ろう 1 6 . 平和と公正をすべての人に
13. 式候を動に具体的な対象を 14. /母の妻がさを守つう 17. パートナーシップで目標を達成しよう	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

	授業	計画
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 1	離散集合:集合,集合演算,順序対,ベン図,ド・モルガンの法則,順序対,直積,反射律, 対称律,推移律	
(a)	事前事後学習課題 教科書第一章を復習し、演習問題を解く	事前事後学習時間 2時間の事前学習、2時間の事後学習
	授業内容 論理計算:命題,述語,逆·裏·対偶,真理値表,同値,含意,全称命題,存在命題,反例, 証明技法(背理法)	参考資料・参考URLなど
第 2 回	事前事後学習課題 教科書第二章を復習し、演習問題を解く	事前事後学習時間 2時間の事前学習、2時間の事後学習
筆	授業内容 写像:関数,写像,逆関数,合成,濃度	参考資料・参考URLなど
第 3 回	<u>事前事後学習課題</u> 教科書第三章を復習し、演習問題を解く	事前事後学習時間 2時間の事前学習、2時間の事後学習
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 4	数え上げと帰納法:順列,組合わせ,多項定理,帰納法,再帰的	
0	<u>事前事後学習課題</u> 教科書第四章を復習し、演習問題を解く	事前事後学習時間 2時間の事前学習、2時間の事後学習
	授業内容 数の体系,可算無限,行列	参考資料・参考URLなど
第 5 回	事前事後学習課題 教科書第五・六章を復習し、演習問題を解く	事前事後学習時間 2時間の事前学習、2時間の事後学習
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 6 回	離散代数:郡,体,環事前事後学習課題	事前事後学習時間
Ш	教科書第七・八章を復習し、演習問題を解く 授業内容	2時間の事前学習、2時間の事後学習 参考資料・参考URLなど
第 7	講義前半に対するまとめと理解度の確認	
	<u>事前事後学習課題</u> 自分の間違えた問題について再度確認を行う	事前事後学習時間 2時間の事前学習、2時間の事後学習
第 8	授業内容 離散関係:関係,二項関係,同値関係	参考資料・参考URLなど
	事前事後学習課題 教科書第九章を復習し演習問題を解く	事前事後学習時間 2時間の事前学習、2時間の事後学習
	授業内容 グラフ理論1:グラフに関する基礎知識	参考資料・参考URLなど
第 9 回	<u>事前事後学習課題</u> 教科書第十章を復習し演習問題を解く	事前事後学習時間 2時間の事前学習、2時間の事後学習
	授業内容 グラフ理論2:オイラーグラフ,ハミルトングラフ	参考資料・参考URLなど
第 10 回	<u>事前事後学習課題</u> 教科書p.162, 163について復習を行う	<u>事前事後学習時間</u> 2時間の事前学習、2時間の事後学習

		授業	計画		/. ±.v=				
	グラフ理論 3:木				参考資	料・参考URLなど			
第 11 回	事前事後学習課題				事前	事後学習時間			
回	教科書第11章を復習し演習問題を解く		2時間	の事前学習、2時間の事後		73.12.3 [2.3]			
	授業内容				参考資	料・参考URLなど			
	グラフ理論 4 :辺素 , 点素 , カット , ネットワークフロー								
第									
第 12 回	事前事後学習課題 与えられた資料にある演習問題を解く		2時間	の事前学習、2時間の事後		事後学習時間			
	コルンルに見合作にのも映画の起を解く		스바닷티티	の争削于自、2时间の争後	于目				
	477 XIV1- 1773				64 +V 1/2	oled de transit to 1°			
	授業内容 順序の数学:順序関係 , 上限と下限				<u> </u>	料・参考URLなど			
第 13 回	事前事後学習課題				事前	事後学習時間			
回	教科書第十二章を復習し演習問題を解く		2時間	の事前学習、2時間の事後					
	授業内容			参考資料・参考URLなど					
	講義後半に対するまとめと理解度の確認								
第									
第 14 回	事前事後学習課題 自分の間違えた問題について再度確認を行う		2時間	の事前学習、2時間の事後		事後学習時間			
	日のの同様だで同様にラバで音及権間で行う		E-MINOV TRUTTEL E-MINOV TRYTE						
	書籍名	教科書	教科書 出版社 出版年 ISBN			ISBN	備考		
『はし	がのでの離散数学』	小倉 久和		近代科学社	山級牛	TODIN	州与		
		JA ATE		2210113 12					
		(to the second			<u> </u>				
	書籍名	参考書 著者	:	出版社	出版年	ISBN	備考		
	自相口	有日		山水红	山級牛	IODN	州与		
		】 参考URL							
表示名		参与URL UR			 説明	説明			
				1,0073					

授業科目名	アルゴリズムとデータ構造	科目英名	Algorithms and Data Structures
開講年度	2023	開講学科	2022年度 情報科学科
分野系列	専門・必修	担当者	兪 明連
学年	2年生	学期	前期前半
単位数	2	科目ナンバリング	21-222

単位数	科目エンハリング 21-222
	•
科目	概要
[科目区分 専門科目・学科共通]/本科目はディプロマポリシーに記載されている「専門知識と応	用能力を兼ね備え、社会の要請に応えるべく、問題の本質を積極的に解決する能力」を身に付ける
[科目区分 専門科目・学科共通]/本科目はディブロマボリシーに記載されている「専門知識と応 ために策定されている「コンピュータ全般にわたる基礎」というカリキュラムポリシーに基づいて 等)あよび基本的なデータ構造(リスト、木、グラフ等)に関する基礎知識を持ち、アルゴリズ人	『設置されている科目である。/アルゴリズムの評価、基本的なアルゴリズム(探索、ソーティング 『とデータ構造の相互体な関係を分析する』/『深く関連』)あるいは関連』)する学習・教育到達
目標]/ (D), O(E)	で、
達成目標	成績評価
(1)アルゴリズムの計算量および記憶量を評価できる。/(2)アルゴリズムとデータ構造の基 建知識を持ち、相互体を関係を説明できる。/(2)アルゴリズム公析、アルゴリズムとデータ構	[評価方法] 課題提出を40%、test課題を60%考慮し、6割以上の正答を合格とする。/[評価基準] 遠式日標を評価基準とするが、より見体的には(1)フルブリブ(の基本知識を用いて、し
造の設計に活用できる。	ポートにそれが反映されていること、(2)アルゴリズムの分析ができ、効率よいプログラムの
・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	作成ができること、を合格の基準とする。なお、レボート作成にあたって、「コビー」「ペース ト・をした場合にけ町刻不会終とたる
	±= :===
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
プログラミング(1)、プログラミング(2)を履修していること。	水曜日1時限及び授業終了後質問に答える。そのほかの時間についてはe-mailにて予めアポイン トをとること。
	1 60 000
授業形態	授業の具体的な進め方
講義	授業のWebページにて配布する資料に基づいて講義形式で進む。毎回授業時間内に復習問題があり
	、次回の授業開始の時解説を行う。
関連科目	授業に持参するもの
[履修前の関連科目] 数値解析	配布資料を事前にダウンロードして持参すること。/ノートパソコンを持参すること。
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
授業評価アンケートに基づき、授業改善(前回の講義内容を復習、講義内容のキーポイント整理等)を行う。/[レポートのフィードバック]第6回目、第13回目の授業時間に解説を行う。/[試験フ	技業への団席を第一とし、毎時间内で理解する心構んが入切。
)を行う。/[レポートのフィードパック]第6回目、第13回目の授業時間に解説を行う。/[試験フィードパック]第8回目と期末試験期間の解説時間に解説と答案の返却を行う。	
	科目紹介動画
	https://wtcuac.sharepoint.com/:v:/s/ICT573/EW_36yoeAcJNgj_RWCYiwOUBfITDD75CEZsobunVRD9- cQ?e=VYikv5
	04.0-1111110
評価フィードバック	教育手法
	7 8
1.適切な方法で答案・レポートを返却する	
2 . 試験問題(答案)の解説	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク
3.レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック	3 . 協同学習(協働学習) 4 . グループワーク
4.レポート・課題等の評価を面談でフィードバック	5.グループディスカッション 6.ディベート
5.その他	7.プレゼンテーション 8.反転授業
	9. その他
教育効果	実務家教員
1 2 3 4 5	1.該当する:実務経験が5年以上
	3 2.該当する:実務経験が5年未満
6 8 10	3.該当しない
	3. 設当でない
	実務経験の概要
1 . 課題設定力 2 . 情報収集力・分析力 3 . 思考力・創造力	
4 . 判断力 5 . 積極性・能動性 6 . 協調性・コミュニケーション能力	 講義を行う際の経験の活かし方
	調義を11つ除の経際の活がし方
フ ☆ 5 ま 17 + 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1	
7. 言語表現力 8. ブレゼン表現力 9. ディベート	
10.横断的・多面的思考力 11.クリティカル・シンキング・スキル	
10.横断的・多面的思考力 11.クリティカル・シンキング・スキル 12.実践する力(実社会に応用する力)	
10.横断的・多面的思考力 11.クリティカル・シンキング・スキル 12.実践する力(実社会に応用する力)	の目標
10.横断的・多面的思考力 11.クリティカル・シンキング・スキル 12.実践する力(実社会に応用する力)	
10. 横断的・多面的思考力 11. クリティカル・シンキング・スキル 12. 実践する力(実社会に応用する力) SDGs17	の目標
10. 横断的・多面的思考力 11. クリティカル・シンキング・スキル 12. 実践する力(実社会に応用する力) SDGs17	9
10.横断的・多面的思考力 11.クリティカル・シンキング・スキル 12.実践する力(実社会に応用する力) SDGs17	
10.横断的・多面的思考力 11.クリティカル・シンキング・スキル 12.実践する力(実社会に応用する力) SDGs17	9
1 0 . 横断的・多面的思考力 1 2 . 実践する力(実社会に応用する力) SDGs17	9
1 0 . 横断的・多面的思考力 1 2 . 実践する力(実社会に応用する力) SDGs17 D	9 17 3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに 7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も
1 0 . 横断的・多面的思考力 1 2 . 実践する力(実社会に応用する力) SDGs17	9 17 3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに

17.パートナーシップで目標を達成しよう

	授業	計画
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	アルゴリズムとはアルゴリズムにおける時間と領域のトレードオフ、漸化式を用いた再帰 的アルゴリズムの解析、性能の実験的な測定	
	的アルコリスムの解析、性能の美験的な測定	
第 1		
1 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間 事前学習時間 2 時間、事後学習時間 2 時間
	配布資料No.1の内容を復習、アルゴリズムの定義を理解、/配布資料No.2の内容を予習	事則子百时间 Z 时间、事後子百时间 Z 时间
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	アルゴリズムの計算量および記憶量を評価計算量の解析、上界、平均計算量に対する漸近	
	的解析、最良、平均、最悪時の振る舞いの違い、大きな0 記法、小さな0 記法	
第 2	市共市体产 物细胞	本共享从兴初0±88
回	事前事後学習課題 配布資料No.2の内容を復習、計算量の理解、提出課題 1 作成/配布資料No.3の内容を予習、配	事前事後学習時間 2 時間 2 時間 2 時間
	列復習(C言語)	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	スタックとキューデータ構造の基本型、配列、スタック、キュー、実行時記憶管理、静的 割当て	
筆		
第 3 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
Ш	配布資料No.3の内容を復習、スタック・キュープログラム理解/配布資料No.4の内容を予習、 ポインタ・構造体復習(C言語)	事前学習時間 2 時間、事後学習時間 2 時間
	がイング・梅垣呼吸目(Cロログ	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	技業的日 連結リスト(1)レコード、ポインタと参照、連結構造、メモリ内でのデータの表現、実行時 記憶管理	
	記憶管理	
第 4		
4 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	配布資料No.4の内容を復習、sampleプログラム理解/配布資料No.5の内容を予習	事前学習時間 2 時間、事後学習時間 2 時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	連結リスト(2)循環リスト、双方向リスト、データ構造を選択するための戦略	
~~		
第 5	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	配布資料No.5の内容を復習、提出課題2作成/配布資料No.6の内容を予習、再帰復習(C言語)	
	197 W. J. abo	As the Whiteles As the control of th
	授業内容 木構造&再帰木構造 順序木と無順序木 一分木 木のなぞり 数式の木 木の宝現戦略	参考資料・参考URLなど
	木構造&再帰木構造、順序木と無順序木、二分木、木のなぞり、数式の木、木の実現戦略、再帰の概念、再帰の数学的定義、コンピュータ工学への再帰の応用、分割統治法、再帰的バックトラック法、再帰の実現	
第 6		
0	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	配布資料No.1 ~ No.6の内容を復習	事前学習時間 2 時間、事後学習時間 2 時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	復習と理解度の確認	
笙		
第 7	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	配布資料No.8の内容を予習、ポインタ・構造体復習(C言語)	事前学習時間 2 時間、事後学習時間 2 時間
	授業内容	◆ ★次東 ◆ ★ IDI ★ I
	<u> </u>	参考資料・参考URLなど
	,,	
第 8		
8 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	配布資料No.8の内容を復習、/配布資料No.9の内容を予習	事前学習時間 2 時間、事後学習時間 2 時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	グラフ(2)無向グラフ、有向グラフ、全域木、深さ優先探索、幅優先探索、最短経路、巡回 戦略	
	TAPH	
第 9 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	事刑事後子自牀題 配布資料No.9の内容を復習、提出課題3作成/配布資料No.10の内容を予習	事前学習時間 2 時間、事後学習時間 2 時間
	授業内容 探索(1)データ探索、線形探索、二分探索、二分探索木	参考資料・参考URLなど
	ホポ(+) ノ ̄ソ休糸、 赤/休糸、 万休糸へ	
第 10		
10	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	配布資料No.10の内容を復習、各探索プログラム理解/配布資料No.11の内容を予習	事前学習時間 2 時間、事後学習時間 2 時間

	授業計画							
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
	探索(2)AVL木、B木、ハッシュ法							
第								
第 11 回	事前事後学習課題			¥33n+00 > n+00 ± // ¥33		前事後学習時間		
	配布資料No.11の内容を復習、/配布資料No.12の内容を予習			学習時間 2 時間、事後学習	時間2時間	ij		
	授業内容				会 字姿	料・参考URLなど		
		た バブル法 シェルソート クイ			多写具	141 350NLAC		
	ソーティング整列アルゴリズムの基礎、選択法、挿入治 ックソート、ヒープソート							
第								
第 12 回	事前事後学習課題				事前	前事後学習時間		
	配布資料No.12の内容を復習、各ソートプログラム理解/配	布資料No.13の内容を予習	事前等	学習時間 2 時間、事後学習	時間2時間	1		
					/			
	授業内容 アルブリブルの設計 公割統治 動的計画 咨询を消耗で	エスカボノの絵索マルゴリブル 次			参考資	料・参考URLなど		
	アルゴリズムの設計分割統治、動的計画、資源を消耗する力ずくの検索アルゴリズム、欲 張りなアルゴリズム、再帰を用いたアルゴリズム設計法							
笙								
第 13 回	事前事後学習課題				事前	前事後学習時間		
미	配布資料No.8 ~ No.13の内容を復習		事前	学習時間 2 時間、事後学習				
	授業内容		参考資料・参考URLなど					
	まとめと理解度の確認							
第 14 回	事前事後学習課題				事前	前事後学習時間		
미	各自理解度チェック		事前:	学習時間 2 時間、事後学習				
			L					
	書籍名	教科書 著者	-	出版社	出版年	ISBN	備考	
PWah I	<u> </u>	有目		ШЛХТІ	山水牛	TODIN	開っ	
HODI	- COMMINICION CAMPAIN							
\vdash					-			
		<u> </u>	,					
	書籍名	一		出版社	出版年	ISBN	備考	
r∩=±	<u> </u>	柴田 望洋		ソフトバンククリエイ	山水牛	9784797366242	州与	
	ゴリズムを、はじめよう』	伊藤 静香		インプレス		9784844332015		
- 		N W. D. H		1.2220		5.5.01.002010		
L 参考URL								
	表示名	UR				説明		
Web上σ.	OnlineText	https://webclass.tcu.ac.jp/						
		1	G-1bi					
—		1						

授業科目名	プログラミング(1)	科目英名	Programming (1)
開講年度	2023	開講学科	2023年度 情報科学科(一般コース)
分野系列	専門・必修	担当者	星義克
学年	1年生	学期	前期前半
単位数	1	科目ナンバリング	CS-121.21-121

취모	概要
	極安 パリシーにおける「プログラミングに関する基礎的能力」を修得するための科目として設置されて めのアルゴリズムの考え方を , PADを用いた演習を通じて学習する . //[深く関連()あるいは関連
() 2 0 7日 4A日到廷日1家] (U), (L)	
達成目標	成績評価
	試験実施が可能な場合:毎週の演習課題を全て提出したうえで、最終試験の成績が6割以上を合格とする。/試験実施が不可能な場合:毎週の演習課題70%、最終レポート30%の比率で評価し、合計点6割以上を合格とする。
標準的な影片列定と繰り返しの耐御情点をもファログラムを作成できる./(4) 関数の引数の概念について理解し,これを利用した簡単なプログラムを作成できる.	前 宗の割以上を言格とする。
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
情報リテラシーを並行して履修すること.	金曜4限および講義終了後に質問・相談に応じる。その他の時間は、あらかじめアポイントを取ること。
授業形態	授業の具体的な進め方
講義および演習	毎回の授業は2コマ連続で実施する./各授業では,前半で講義を行い,後半で演習を行う./演習 課題は,基本的に次回の授業時までに提出すること.
関連科目	授業に持参するもの
プログラミング(2)	各自,ノートPCを持参すること.
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
文法を覚えるだけでは良いプログラムは書けない. できるだけ具体的で興味の湧くような問題を 取り上げるので、自らプログラミングを行う能力を身につけるために積極的に取り組んでほしい	
か。また、学生から積極的に質問をするよう期待したが、試験や課題等のフィードバックについては、適宜Web上のシステムを通じて行う・	
	科目紹介動画 https://wtcuac.sharepoint.com/:v:/s/ICT573/EeMgb_uLnAZAoCRKLG4dP8oBz0D6nVq9Isb78xQZ7-
	23jg?e=QWPKiQ
ATTER A LIVE IN	the view of the
評価フィードパック	教育手法
2 3	
 適切な方法で答案・レポートを返却する 試験問題(答案)の解説 	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク
3.レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック 4.レポート・課題等の評価を面談でフィードバック	3 . 協同学習(協働学習) 4 . グルーブワーク 6 . ディベート
5 . その他	7. ブレゼンテーション 8. 反転授業 9. その他
教育効果	実務家教員
	大の水牧貝
	3 2 . 該当する:実務経験が5年未満
	3 . 該当しない 実務経験の概要
	Administration of the St.
1. 課題設定力	講義を行う際の経験の活かし方
7. 言語表現力 8. ブレゼン表現力 9. ディベート 10. 横断的・多面的思考力 11. クリティカル・シンキング・スキル	
12.実践する力(実社会に応用する力)	
SDGS17	O 目標
1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに	3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに
5.ジェンダー平等を実現しよう6.安全な水とトイレを世界中に	7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も
9.産業と技術革新の基盤をつくろう 10.人や国の不平等をなくそう	11.住み続けられるまちづくりを 12.つくる責任つかう責任
13.気候変動に具体的な対策を 14.海の豊かさを守ろう 17.パートナーシップで目標を達成しよう	15.陸の豊かさも守ろう 16.平和と公正をすべての人に

	授業	計画
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	プログラミング概要・フローチャート・PADによるアルゴリズム記述の演習	https://webclass.tcu.ac.jp/
第 1		
1 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	▼・教科書1~42ページについて予習を行う/・フローチャートについて理解し,課題プログラム を作成する	事前学習時間4時間,事後学習時間4時間
	CIFIX 9 8	
	45 W. 4 m	64 ** ******
	授業内容 標準入出力・変数の型・基本的な演算子	参考資料・参考URLなど https://webclass.tcu.ac.jp/
	標準八山/J・女奴の主・奉奉印は原発 	inttps://weburass.tou.ac.jp/
第		
第 2 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
凹	・教科書43~69ページについて予習を行う/・PADの基本的な記述について理解し,課題プログラムを作成する	事前学習時間4時間,事後学習時間4時間
	DAETFINGS	
	AT W. L. mb	As the Windows As the US
	授業内容	参考資料・参考URLなど https://webclass.tcu.ac.jp/
	ボロ 即 四 人	inttps://webbriass.ted.ab.jp/
笙		
第 3 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	・教科書70~75ページについて予習を行う/・基本的な条件分岐について理解し,課題プログ	
	ラムを作成する	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	繰り返し制御文	https://webclass.tcu.ac.jp/
(1 /41		
第 4	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	▼別学後子自体圏 ・教科書75~88ページについて予習を行う/・基本的な繰り返し処理について理解し,課題プ	
	ログラムを作成する	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	アルゴリズムの構造的分解	https://webclass.tcu.ac.jp/
第 5 回	本 共 ★ // ₩ 701 + 0 GE	本共享// 學 700+110
Ŏ	事前事後学習課題 ・教科書105~107ページについて予習を行う/・簡単なアルゴリズムについて理解し,課題プ	事前事後学習時間
	ログラムを作成する	子的于自己的对应的 , 子及于自己的心态的的
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	関数の引数と返戻値	https://webclass.tcu.ac.jp/
第 6		
ŏ	事前事後学習課題 ・教科書105~107ページについて予習を行う/・関数の基本について理解し,課題プログラム	事前事後学習時間
	を作成する	子的于自己的对应的 , 子及于自己的心态的的
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	まとめと理解度の確認	https://webclass.tcu.ac.jp/
第 7		
0	事前事後学習課題 自身の理解が不十分な事項を復習する	事前事後学習時間
	日対の注解がハーンは事項を接合する	尹則子自时 94时 9,尹牧子自时 94时 9
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 8 回		
о П	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	IAAU	P JRII P JANGGC
第		
第 9 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	塔娄 由农	会学咨判・会学IDI かじ
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第		
第 10 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間

	授業計画							
	授業内容					参考資	料・参考URLなど	
第 11 回								
11	事前事後学習課題					事前	前事後学習時間	
						4 ± 22	(W) 46 ±2(10) 45 12	
	授業内容					<u> </u>	料・参考URLなど	
第 12 回	事前事後学習課題					事前	前事後学習時間	
П								
	授業内容					 	料・参考URLなど	
	1XXF3G					275	AL S JONE & C	
第 13 回							(() W ()	
0	事前事後学習課題					事同	前事後学習時間	
	授業内容					参考資	料・参考URLなど	
第 14 回	事前事後学習課題			事前事後学習時間				
凹				チガチスチ目の回				
			教科書					
	書籍名		著者		出版社	出版年	ISBN	備考
	わかる日本語PADによるアルゴリズム演習』	河村、斐品			日刊工業新聞社	2003	9784526050749	
『Web⊥	このオンラインテキスト』							
			参考書					
	書籍名		著者		出版社	出版年	ISBN	備考
						1		
		ļ				+		ļ
		<u></u> _			<u> </u>			<u> </u>
	+=0		参考URL					
	表示名		URI	L			説明	
						1		
						1		
						1		

	授業科目名	プログラミング(2)	科目英名	Programming (2)
	開講年度	2023	開講学科	2023年度 情報科学科(一般コース)
	分野系列	専門・必修	担当者	相原 研輔
	学年	1 年生	学期	前期後半
ı	単位数	1	科目ナンバリング	CS-122.21-122

	概要
本科目はディブロマポリシーにおける「コンピュータに関する基盤技術」,特に,カリキュラムがいる. C言語によるプログラミングを行うために必要な基礎的技術を習得する.今後,欠かすことらを使いこなす能力を身につけることを目標とする.//[深く関連(_)あるいは関連(_)する学習	『リシーにおける「プログラミングに関する基礎的能力」を修得するための科目として設置されて、ができない条件分岐・過10万人・関数の基本についての概念を翌得し、演習や理解を通してこれ
らを使いこなす能力を身につけることを目標とする.//[深く関連()あるいは関連()する学習	3・教育到達目標]/ (D), (E)
達成目標	成績評価
C言語による演習を通じて,以下の能力を身につけることを目標とする./(1) ソースファイルと 実行ファイル,コンパイラの概念が説明できる./(2) C言語で用いられる変数,データ型,演算	対面授業の場合:授業中に課される演習課題を全て提出すること、その上で,認定試験が60点以上のものを合格とする、/メディア授業の場合:演習課題70%,最終レポート30%により評価し,
子について説明できる./(3) 条件分岐,繰り返しなどの基本的構成要素を用いたプログラムが作 成できる./(4) 関数の基本的な概念を理解し,これを利用したプログラムが作成できる./(5)	合計点が60点以上のものを合格とする。
簡単な文字列操作を伴うプログラムが作成できる。	
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
コンピュータ概論を履修すること、情報リテラシー,ブログラミング(1)を履修済であること.	上唯日 3 時代(13.40~13.20)
授業形態	授業の具体的な進め方
講義および演習	毎回の授業は2コマ連続で実施する./各授業では,前半で講義を行い,後半で演習を行う./演習課題は,基本的に次回の授業時までに提出すること.
関連科目	授業に持参するもの
プログラミング(1), プログラミング(3)	ノートPC、ACアダプタを持参すること .
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
文法を覚えるだけでは良いプログラムは書けないできるだけ具体的で興味の湧くような問題を 取り上げるので,自らプログラミングを行う能力を身につけるために積極的に取り組んでほしい .また,学生から積極的に質問をするよう期待したい.試験や課題等のフィードバックについて	
、また、チェから模型的に負荷をするよう新行りたけ、試験や誘題等のフィードバッグにつけては、適宜Web上のシステムを通じて行う。	
	의 모/기스 환
	科目紹介動画 https://wtcuac.sharepoint.com/:v:/s/ICT573/Ea431fvvPndMkzSDrjmP0qgBCvqCaS4Jm1fR9UnC3waT
	8Q?e=GDYcAn
	# * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
評価フィードパック	教育手法
1 . 適切な方法で答案・レポートを返却する 2 . 試験問題(答案)の解説	4 DDI (Davinst consisted Backler Breaklers inc)
3 . レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック	【 1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク 3 . 協同学習(協働学習) 4 . グループワーク
4.レポート・課題等の評価を面談でフィードバック	5.グループディスカッション 6.ディベート
5 . その他	7 . プレゼンテーション 8 . 反転授業 9 . その他
	31600
教育効果	実務家教員
1 2 3 4 5	1 . 該当する:実務経験が5年以上
	3 2.該当する:実務経験が5年未満
10 11 12	3.該当しない
ПП	実務経験の概要
1.課題設定力 2.情報収集力・分析力 3.思考力・創造力	
4 . 判断力 5 . 積極性・能動性 6 . 協調性・コミュニケーション能力	講義を行う際の経験の活かし方
7. 言語表現力 8. ブレゼン表現力 9. ディベート 10. 横断的・多面的思考力 11. クリティカル・シンキング・スキル	
12.実践する力(実社会に応用する力)	
	】 7の目標
9	
	3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに
5.ジェンダー平等を実現しよう 6.安全な水とトイレを世界中に	7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も
9. 産業と技術革新の基盤をつくろう 10.人や国の不平等をなくそう	1 1 . 住み続けられるまちづくりを 1 2 . つくる責任つかう責任
- ・ 星末に以前十分の全曲とラミラフ ロ・ハド国の作士するなくとブ	15. 陸の豊かさも守ろう 16. 平和と公正をすべての人に

17.パートナーシップで目標を達成しよう

	授業	計画
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	ソースファイルと実行ファイル,変数とデータ型	
筆		
第 1 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	・プログラミング(1)の復習を行う/・PADの記述に基いて基礎的なC言語の課題プログラムを作成する	事前学習時間4時間,事後学習時間4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	条件分岐 if文,if-else文,switch文	
第 2		
2 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	・if文について予習を行う/・条件分岐の入れ子に関する課題プログラムを作成する	争削子自时间4时间,争伎子自时间4时间
	授業内容 繰り返し(1) while文 , do~while文	参考資料・参考URLなど
	繰り返り(i) Wille文, du~Wille文	
第 3 回		
0	事前事後学習課題 ・while文について予習を行う/・条件分岐の繰り返しや繰り返しの入れ子に関する課題プログ	事前事後学習時間
	ラムを作成する	7 10 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
	IN W. L. da	A de Winds A de Comp. 1. 19
	授業内容 繰り返し(2) for文	参考資料・参考URLなど
第 4	ᆂᅷᇎᄽᄊᄱᅁᄱᄧ	本共本/火兴 70nt田
ė	<u>事前事後学習課題</u> ・for文について予習を行う/・数値データ処理,テキストデータ処理に関する課題プログラムを作成する	事前事後学習時間 事前学習時間4時間,事後学習時間4時間
	を作成する	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	10条73台 配列の基本 配列 , 要素 , 文字列	多"5貝村・多"5UNLなこ
第 5 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	・配列について予習を行う/・数値データ処理,テキストデータ処理に関する課題プログラムを作成する	
	CIFILT &	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	関数の基本 関数 , 引数 , 戻り値 , プロトタイプ宣言	
第		
第 6 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	・関数について予習を行う/・要求された処理を実行する関数について,課題プログラムを作成する	事則字督時間4時間,事後字督時間4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	授業内容全般についての理解度の確認	
第		
第 7 回	事前事後学習課題 ・自分が間違えた問題について再度確認を行う	事前事後学習時間 事前学習時間4時間,事後学習時間4時間
	17773 (-1727-17-17-17-17-17-17-17-17-17-17-17-17-17	7 10 1 1 10 10 1 10 10 10 10 10 10 10 10
	Jet W. L. aba	As the Strikel As they are to 10
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 8 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	争即争牧子自砵超	尹 則争 收 子自时间
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	ZEALTH.	2 JR11 2 June 6 C
gar.		
第 9 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
凹		
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第		
第 10 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間

		授業	計画					
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
第 11 回								
	事前事後学習課題				事前	事後学習時間		
					杂李 姿	料・参考URLなど		
	授業内容				少 ち貝	科・参与URLなど		
第 12 回	事前事後学習課題				事前	事後学習時間		
П								
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
第 13 回					事	5事必必 認吐服		
	事前事後学習課題				争則	事後学習時間		
	417 346 to 172							
	授業内容				<u> </u>	料・参考URLなど		
第 14 回	事前事後学習課題			事前事後学習時間				
	李 則争後子自ဲ 「		<u> </u>					
		教科書						
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考	
『Web⊥	このオンラインテキスト』							
		参考書						
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考	
					_		1	
			\dashv		<u> </u>		1	
			\dashv		<u> </u>		 	
表示名		49.±x.ini						
		参考URL URL				説明		
	松小口	UKL	-			ロルドバ		
					 			
					 			

	授業科目名	コンピュータ概論	科目英名	Introduction to Computer Systems
	開講年度	2023	開講学科	2023年度 情報科学科(一般コース)
	分野系列	情報工学基盤・必修	担当者	向井 信彦
	学年	1年生	学期	前期前半
ı	単位数	2	科目ナンバリング	IT-132.20-132

科目	做安
	・ルーにおけるコンピュータ全般にわたる基礎能力の修得を目的とする科目である。したがって、情念を学習する。/[深く関連()あるいは関連()する学習・教育到達目標]/ (D) (E)
達成目標	成績評価
コンピュータ全般における幅広い基礎知識を習得する。	中間試験を40%、学期末試験を60%考慮し、60%以上の正答をもって合格とする。
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
様々な専門科目への導入科目であるため、コンピュータに関する様々な知識を幅広く浅く学習することになる。用語の暗記だけでなく簡単な演習も必要であるため、日頃の予習復習を怠らないこと。	金曜4時限。また、講義終了後にも質問に応える。その他の時間は、e-mailにてアポイントメントを取ること。
授業形態	授業の具体的な進め方
講義と机上の演習	教科書とWeb教材を併用して用いるため、教科書は必ず事前購入のこと。また、Web教材は各講義にて指示する。 授業に持参するもの
プログラミング(1)、プログラミング(2),離散数学、基礎論理回路、コンピュータシステム	教科書とWeb教材(ダウンロードして各自で印刷したもの)
学生へのメッセージ 大人数を対象とした講義となるため、できるだけ前の席で授業に参加することを勧める。基本的	その他・自由記述欄 遠隔授業では自主的に演習を行うことが重要である。中間試験や最終試験の解説も行うので必ず
には真面目に講義を受けた学生が合格するような試験を行うので、日々の努力を惜しまないこと ,	出席すること。 科目紹介動画 https://wtcuac.sharepoint.com/:v:/s/ICT573/EUf8-QZ_qVIPqhyS1- JeHh4ByeURSkuF5hbXwVBkSFkHsg?e=usLNHw

評価フィードパック	教育手法
1 . 適切な方法で答案・レポートを返却する 2 . 試験問題(答案)の解説 3 . レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック 4 . レポート・課題等の評価を面談でフィードバック 5 . その他	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク 3 . 協同学習(協働学習) 4 . グループワーク 5 . グループディスカッション 6 . ディベート 7 . ブレゼンテーション 8 . 反転授業 9 . その他
	机上の演習
教育効果	実務家教員
1. 課題設定力 2. 情報収集力・分析力 3. 思考力・創造力 4. 判断力 5. 積極性・能動性 6. 協調性・コミュニケーション能力 7. 言語表現力 8. プレゼン表現力 9. ディベート 10. 横断的・多面的思考力 11. クリティカル・シンキング・スキル	1.該当する:実務経験が5年以上 2.該当する:実務経験が5年未満 3.該当しない 実務経験の概要 企業にて計算機の設計 講義を行う際の経験の活かし方 企業経験の体験談
12.実践する力(実社会に応用する力)	
SDGs17	7の目標
	9
1.貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに	3.すべての人に健康と福祉を 4.質の高い教育をみんなに
5 . ジェンダー平等を実現しよう 6 . 安全な水とトイレを世界中に	7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も
9.産業と技術革新の基盤をつくろう 10.人や国の不平等をなくそう	1 1 . 住み続けられるまちづくりを 1 2 . つくる責任つかう責任
13.気候変動に具体的な対策を 14.海の豊かさを守ろう 17.パートナーシップで目標を達成しよう	15. 陸の豊かさも守ろう 16. 平和と公正をすべての人に

	授業	計画
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	概要 コンピュータの歴史、構成要素、応用技術	WebClass
第 1	事前事後学習課題	東尚東仏学郊吐明
	事刑事後子首誅退 該当箇所の復習と次回の事前学習(テキストの熟読)	事前事後学習時間 2時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	ディジタル表記 標本化と量子化、進数表記、文字コード、小数表記	WebClass
第 2		
回	事前事後学習課題 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	事前事後学習時間 2時間
	該当箇所の復習と次回の事前学習(テキストの熟読)	(20년) BJ
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	情報理論 エントロピー、符号化、誤り訂正	WebClass
第		
第 3 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	該当箇所の復習と次回の事前学習(テキストの熟読)	2時間
	15 W L	As the Virginia of the late of
	授業内容 演算記法 逆ポーランド記法、正規表現、ワイルドカード	参考資料・参考URLなど WebClass
**	A CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR	
第 4	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	<u>争則争後子首誅超</u> 該当箇所の復習と次回の事前学習(テキストの熟読)	2時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	論理代数 命題論理、論理演算、基本測	WebClass
第 5	声於声後尚紹細語	事前事後学習時間
	事前事後学習課題 該当箇所の復習と次回の事前学習(テキストの熟読)	2時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	論理回路 論理積、論理和、論理否定、ゲート記号	WebClass
第 6	本头本体来加州	±+±//+
Ŏ	<u>事前事後学習課題</u> 該当箇所の復習と次回の事前学習(テキストの熟読)	事前事後学習時間 2時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	スイッチング回路 真空管、リレー、トランジスタ	WebC1ass
第 7		
7 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	該当箇所の復習と次回の事前学習(テキストの熟読)	2時間
	197 MV L sha	As the Windshift Co. the Control of the Co.
	授業内容 まとめと理解度の確認 基礎知識の把握と基礎計算の理解	参考資料・参考URLなど WebClass
笋		
第 8 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	該当箇所の復習と次回の事前学習(テキストの熟読)	2時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
***	回路設計 排他的論理和、多数決回路	WebClass
第 9	車前車後半双細時	事前事後学習時間
Ō	事前事後学習課題 該当箇所の復習と次回の事前学習(テキストの熟読)	2時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	記憶回路 フリップフロップ、メモリの構成	WebClass
第 10		
回	事前事後学習課題 該当第6の復習と次回の東前学習(テキストの教徒)	事前事後学習時間 2時間
	該当箇所の復習と次回の事前学習(テキストの熟読)	الإسكالها

	授業計画							
授業内容				参考資料・参考URLなど				
筆	ソフトウェア構成 OSの役割、フローチャート、プロ	グラミング言語、応用ソフト	WebCl	WebC1ass				
第 11 回	事前事後学習課題				事前	前事後学習時間		
Ш	該当箇所の復習と次回の事前学習(テキストの熟読)		2時間	2時間				
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
第 12 回	アルゴリズム バブルソート、マージソート		WebCI	lass				
12	事前事後学習課題				事前	前事後学習時間		
	該当箇所の復習と次回の事前学習(テキストの熟読)		2時間	j				
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
第	システム構成 組込みシステム、データベース、情報	もセキュリティ	WebCI	ass				
第 13 回	事前事後学習課題				事前	前事後学習時間		
	該当箇所の復習と次回の事前学習(テキストの熟読)		2時間	ı				
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
第 14 回	まとめと達成度評価 学習事項の再確認		WebCl	WebClass				
回	事前事後学習課題		0.00	事前事後学習時間 2時間				
	学習のまとめ		∠時间					
		教科	B .					
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考	
『コン	ピュータ概論 -未来をひらく情報技術- 』	向井信彦、田村慶信、細野泰彦		オーム社	2020年	978-4-274-22458-4	事前購入のこと	
				<u> </u>				
		参考						
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考	
『理工	系のコンピュータ基礎学』	稲垣耕作		コロナ社	2006年	4339024139		
⊢—		+		-				
-		+			_			
-		+		+	-			
			21	<u> </u>				
	≠ = .4	参考リ						
75.12	表示名		RL		=+7!			
17E	ュータ概論	WebClass			テキスト	UJ 用牛託		
		+						
Щ_								

授業科目名	コンピュータシステム/再・コンピュータシステム	科目英名	Computer System
開講年度	2023	開講学科	2022年度 情報科学科
分野系列	専門・必修	担当者	中野 秀洋
学年	2年生	学期	前期後半
単位数	2	科目ナンバリング	21-232, 22-232

利用掘

コンピュータを構成する基本回路、コンピュータの動作、およびアセンブリ言語(機械語)によるついて学習する。//[深く関連()あるいは関連()する学習教育到達目標]/ (D), (E)//本科る。/【DP】/・専門知識と応用能力/・基盤技術を活用したコンピュータの開発能力/【CP】/・コ:	
V+ - 1.0 (#	D. (2) 12 12
達成目標	成績評価
プログラム内蔵型コンピュータの基本原理と内部構成、オペレーティングシステムの各階層を理解し、簡単なCPUをRTL記述できる能力を身に付ける。	誘題提出30%、中間試験30%、期末試験40%を考慮し、6割以上の止合を言格と9る。 オフィスアワー
コンピュータ概論、基礎論理回路、プログラミング関連科目を履修していること。また、ハードウェア記述言語を履修していることが望ましい。	火催2限、その他はアホイントを取ること。
授業形態	授業の具体的な進め方
講義	講義80%、演習20%
関連科目	授業に持参するもの
コンピュータ概論、基礎論理回路、コンピュータアーキテクチャ、ハードウェア記述言語、プロ グラミング関連科目	
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
毎回の授業の準備として資料に目を通しておくこと。わからないことがあれば遠慮なく質問して ほしい。	科目紹介動画 https://us02web.zoom.us/rec/share/0p3AiUmkQC13bhT7ufIXBer0Xvj1y9vCqj-
	FW34VIG4xDC21z7yI9KULSJxSmUcS.4IYkg8E2GIhopz-M//パスコードヘデクセズ: 21Wg==bD
評価フィードバック	教育手法
1.適切な方法で答案・レポートを返却する 2.試験問題(答案)の解説 3.レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック 4.レポート・課題等の評価を面談でフィードバック 5.その他	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 3 . 協同学習(協働学習) 5 . グループディスカッション 7 . ブレゼンテーション 9 . その他
教育が田	実務家教員
教育効果 2 3 4 10 11	またがが収算 1.該当する:実務経験が5年以上 2.該当する:実務経験が5年未満 3.該当しない 実務経験の概要
1 : 課題設定力 2 : 情報収集力・分析力 3 : 思考力・創造力 4 : 判断力 5 : 積極性・能動性 6 : 協調性・コミュニケーション能力 7 : 言語表現力 8 : プレゼン表現力 9 : ディベート 10 : 横断的・多面的思考力 11 : クリティカル・シンキング・スキル 12 : 実践する力(実社会に応用する力)	講義を行う際の経験の活かし方
	の目標
9 12	
1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに 5. ジェンダー平等を実現しよう 6. 安全な水とトイレを世界中に 9. 産業と技術革新の基盤をつくろう 10.人や国の不平等をなくそう 13. 気候変動に具体的な対策を 14. 海の豊かさを守ろう 17. パートナーシップで目標を達成しよう	3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに 7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も 1 1 . 住み続けられるまちづくりを 1 2 . つくる責任つかう責任 1 5 . 陸の豊かさも守ろう 1 6 . 平和と公正をすべての人に

	授業	計画	
	授業内容		参考資料・参考URLなど
		https://webclass.tcu.ac.jp/	
	絶对値表現、200 補 致表現、文子コード、配列、レコード、クラフィックテータ		
第 1			
1	事前事後学習課題	本公型ont用(本体公型ont用	事前事後学習時間
	第1回PDF資料の予習と復習、第1回レポートの提出	事前学習2時間/事後学習2時間	
	授業内容		参考資料・参考URLなど
	コンピュータの言葉1 - 算術演算、ロード・ストア、即値演算、シフト演算、論理演算	https://webclass.tcu.ac.jp/	
第 2	市共市体兴观 细胞		声光声悠光到 吐明
回	事前事後学習課題 第2回PDF資料の予習と復習、第2回レポートの提出	事前学習2時間/事後学習2時間	事前事後学習時間
	授業内容		参考資料・参考URLなど
	コンピュータの言葉2 - 条件分岐、無条件分岐、比較、アドレッシング・モード、符号拡張、 ゼロ拡張	https://webclass.tcu.ac.jp/	
笋			
第 3	事前事後学習課題		事前事後学習時間
	第3回PDF資料の予習と復習、第3回レポートの提出	事前学習2時間/事後学習2時間	
	恒举 中央		参考資料・参考URLなど
	授業内容 プロシージャ - サブルーチンコール、リターン、メモリ割り当て、スタック、再帰呼び出し	https://webclass.tcu.ac.jp/	ッけは、 S. Pinra C
第 4			
4 回	事前事後学習課題	**************************************	事前事後学習時間
	第4回PDF資料の予習と復習、第4回レポートの提出	事前学習2時間/事後学習2時間	
	授業内容		参考資料・参考URLなど
	記憶装置と記憶方式1 - 記憶階層、キャッシュ・メモリ、入れ替え方式、書き込み方式、バン ド幅、インターリープ,キャッシュの一貫性	https://webclass.tcu.ac.jp/	
	「幅、インターリーノ、イヤッシュの一員住		
第 5 回	声的声体兴烈相略		事
Ö	事前事後学習課題 第5回PDF資料の予習と復習、第5回レポートの提出	事前学習2時間/事後学習2時間	事前事後学習時間
	授業内容	https://websless.tou.og.in/	参考資料・参考URLなど
	記憶装置と記憶方式2 - 仮想メモリ、ページ・テーブル、ページ・フォールト、TLB、信頼性 、RAID	nttps://webcrass.tcu.ac.jp/	
第			
第 6 回	事前事後学習課題		事前事後学習時間
	第6回PDF資料の予習と復習、第6回レポートの提出	事前学習2時間/事後学習2時間	
	授業内容		参考資料・参考URLなど
	まとめと達成度確認	https://webclass.tcu.ac.jp/	9 3981 1 9 30 to 00 C
第 7			
0	事前事後学習課題 第1回~6回の復習	事前学習2時間/事後学習2時間	事前事後学習時間
	2014 OCIONES	子的子目2m/jej/子(文子目2m/jej	
	授業内容		参考資料・参考URLなど
	ディジタル演算回路の規模と遅延時間 - クリティカル・パス、桁上げ伝搬加算器、桁上げ先 見加算器	https://webclass.tcu.ac.jp/	
筝			
第 8	事前事後学習課題		事前事後学習時間
回	第8回PDF資料の予習と復習、第8回レポートの提出	事前学習2時間/事後学習2時間	
	ATT NEC - L. minn		会大次 型
	<u>授業内容</u> 単純なコンピュータの内部構成 - プログラム格納方式の基本原理、制御ユニット、データパ	https://webclass.tcu.ac.ip/	参考資料・参考URLなど
	ス、命令フォーマット、アセンブラ、機械語	,	
第 9			
9 回	事前事後学習課題	車並尚紹oは即/車後光型os+P5	事前事後学習時間
	第9回PDF資料の予習と復習、第9回レポートの提出	事前学習2時間/事後学習2時間	
	授業内容		参考資料・参考URLなど
	制御信号生成回路の設計法 - 制御論理、状態遷移図、ゲートレベル、RTL、ハードウェア記述 言語	https://webclass.tcu.ac.jp/	
第 10	事		事 並 事 後
回	<u>事前事後学習課題</u> 第10回PDF資料の予習と復習、第10回レポートの提出	事前学習2時間/事後学習2時間	事前事後学習時間
_		·	

授業計画									
	授業内容				参考資	料・参考URLなど			
	コンピュータのアーキテクチャ - 命令フェッチ、デコード、レジスタ・フェッチ、実行、メ モリ・アクセス、書き戻し			://webclass.tcu.ac.jp/					
	とり・アクセス、省合庆し								
第 11 回									
	事前事後学習課題 第11回PDF資料の予習と復習、第11回レポートの提出			智2時間/事後学習2時間	事 形	事後学習時間			
	第二回には 資料の ア自己後日、第二回レルードの旋山			-自2时间/争牧子自2时间					
	授業内容			参考資料・参考URLなど					
	システムの性能と並列処理 - 性能指標、実行時間、レイテ間、クロック・サイクル数、共有記憶型マルチプロセッサ、MIMD	ンシ、スループット、サイクル時	https://webclass.tcu.ac.jp/						
	┃間、クロック・サイクル数、共有記憶型マルチプロセッサ、 ┃MIMD	同期、アトミックな操作、SIMD、							
第									
第 12 回	事前事後学習課題		+ + ·	433 ont 88 / = // 23 ont 88	事前	事後学習時間			
	第12回PDF資料の予習と復習、第12回レポートの提出		事則字	智2時間/事後学習2時間					
	】				参老咨	料・参考URLなど			
	入出力装置とオペレーティングシステム - MMIO、DMA、割、プログラム実行管理、システムコール、ライブラリ、コ	り込み、CUI、GUI、仮想化、多重化	https	://webclass.tcu.ac.jp/	238	M S JUNEAU			
	┃、ブログラム実行管理、システムコール、ライブラリ、コ: ┃	ンバイラ、リンカ、ローダ							
第									
第 13 回	事前事後学習課題		+ M 11	/ 22 - 0 + 00 / 1 + // 2/ 22 - 0 + 0 0	事前	事後学習時間			
	第13回PDF資料の予習と復習、第13回レポートの提出		事則字	望2時間/事後学習2時間					
	】			参考資料・参考URLなど					
	まとめと達成度確認		から見れて多らいになる https://webclass.tcu.ac.jp/						
第									
第 14 回	事前事後学習課題		+ × × ×	事前事後学習時間 事前学習2時間/事後学習2時間					
	全授業回の復習			省2時間/事後子省2時間					
		—————————————————————————————————————	<u> </u>						
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考		
₽ WebC	HassのPDF資料』	9.0		山灰江	Щ/МТ	10011	- m		
11020									
		£**							
	中位々	参考書	1	₩€≯¥	出版年	LCDN	/#.#x		
₽¬\/	書籍名 ピュータの構成と設計(上)』	著者 パターソン&ヘネシー		出版社 日経BP	山城牛	ISBN ISBN9784822298425	備考		
	ピュータの構成と設計(下)』	パターソン&ヘネシー		日経BP		ISBN9784822298432			
		7,7 7,7 4,17		TWES:		10011010101022200102			
	表示名	参考URL URL			説明				

授業科目名	デジタル信号処理	科目英名	Digital Signal Processing
開講年度	2023	開講学科	2022年度 情報科学科
分野系列	専門・必修	担当者	荒井 秀一
学年	2年生	学期	前期前半
単位数	2	科目ナンバリング	21-241, 22-341

料	概要
	5ムポリシー中の第3,第5項目に対応するべく設置された科目であり,本項目最後に示す学習・ 担っている。さまざまなディジタル信号処理技術を習得するために必要となる音声・画像・音響信
達成目標	成績評価
(1)ディジタル信号の特徴とその取り扱い方を理解する.(2)周波数次元でのディジタル信号解析法をアナログ信号の解析法と対比しつつ理解する.(3)ディジタルフィルタの設計法を理解し,基本的なフィルタの設計ができるようになる.	第2章,第3章に関するQuizの点数を40%,期末試験の点数を60%考慮し,6割以上の正答を合格とす
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
特になし	水曜 2 時限(11:10-12:50)に質問に答える.他の時間についてはe-mailで予約すること.
授業形態	授業の具体的な進め方
講義	音声、画像、音響信号の基本的取り扱い方と分析方法の基礎を講義形式で進めるが、理解を深めるために講義内容の区切り目でまとめと理解度の確認を行う。/ にれに加え実際の信号に対する分析を行える各章の内容に対応したサンブルブログラムと簡単な課題を提供するので、それらを分極的に利用して講義内容の深い理解を目指して欲しい・/さらに、ほぼ毎回、授業内容の理解を深めるために、こちらが指定する少人数のチームで授業テキストに載せた課題に別り組んでもう。その結果得られた知見をレポートとして毎回提出してもらうが、目的は何人かのチームで課題に取り組むことで、あやふやな知識を確固たるものにすることにある、積極的にチーム活動に参加してほしい・
関連科目	授業に持参するもの
「音声情報処理」,「画像処理」,「フーリエ解析学」	講義開始時に指定する
学生へのメッセージ 学生へのメッセージ 学生へのメッセージ 本講義は音声・画像メディアを取り扱うための基礎となるので、理解できない部分に関しては積極 的に質問して欲しい、昨年のアンケート結果や授業中の受講者の様子から判断し、今年は実信号を用いた例題や演習を加えることにした、理解の助けにして欲しい、また 重要な質問をまとめて、講義でも解説するようにするので、有効に利用して欲しい、さらに、昨年から少人数チームでのミニブロジェクトを毎回の授業内容の復習として実施することにした、積極的に参加して欲でのミニブロジェクトを毎回の授業内容の復習として実施することにした。積極的に参加して欲	その他・自由記述欄 授業前には,授業計画に合わせて教科書等の該当する部分等を熟読すること.授業後には,取り 扱った内容について課題に取り組み,あるいは毎回指定するチームメンバ同士でディスカッショ ンするなどにより,理解を深めること.
UII.	
	科目紹介動画 https://wtcuac.sharepoint.com/:v:/s/ICT573/EaJ0F4NKxPxEv1PBWo7oXcwB5rqm89jDb4ePcgLATsR0 XA?e=wzCK7m
評価フィードバック	教育手法
	3 4 5
 適切な方法で答案・レポートを返却する 試験問題(答案)の解説 	
3 . レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック 4 . レポート・課題等の評価を面談でフィードバック 5 . その他	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning)2 . フィールドワーク3 . 協同学習(協働学習)4 . グループワーク5 . グループディスカッション6 . ディベート7 . プレゼンテーション8 . 反転授業9 . その他
教育効果	実務家教員
1 2 3 4	1 . 該当する:実務経験が5年以上
	3 2 . 該当する:実務経験が5年未満 3 . 該当しない
	実務経験の概要
1 . 課題設定力 2 . 情報収集力・分析力 3 . 思考力・創造力 4 . 判断力 5 . 積極性・能動性 6 . 協調性・コミュニケーション能力 7 . 言語表現力 8 . ブレゼン表現力 9 . ディベート	講義を行う際の経験の活かし方
10.横断的・多面的思考力 11.クリティカル・シンキング・スキル 12.実践する力(実社会に応用する力)	
SDGs11	7の目標 8 9
1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに	3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに
5.ジェンダー平等を実現しよう 6.安全な水とトイレを世界中に	7. エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8. 働きがいも経済成長も
9 . 産業と技術革新の基盤をつくろう 10 . 人や国の不平等をなくそう 13 . 気候変動に具体的な対策を 14 . 海の豊かさを守ろう	1 1 . 住み続けられるまちづくりを

17.パートナーシップで目標を達成しよう

	授業	計画
	授業内容 信号処理とは (ディジタル信号 , 信号処理システム , 時不変システム , 因果的システム)	参考資料・参考URLなど
筜		
第 1 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要について予習する /事後学習: 講義テキストで指定した課題を解き次回授業で提出・授業テキスト2.0節「信号についての基礎知識」を予習する .	事前学習時間: 2時間、事後学習時間: 2時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	信号の表現(サンブリング定理,ナイキスト周波数,エイリアジング,量子化	
第 2	审公事从 严烈细丽	事 並事後 必 認は目
回	事前事後学習課題 事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要について予習する./事後学習: MiniTeamProject#1,#2を実施しレポートを次回授業で提出.サンブリング,量子化の具体的	事前事後学習時間 事前学習時間: 2時間、事後学習時間: 2時間
	例題を復習し,次回のQuiz #1に備える.講義デキスト3.0節「時間域信号と周波数スペクトル」を予習する.	
	授業内容 第1~3回講義内容(第2章)に関するQuiz、フーリエ級数(周期的時間域信号と周波数域の離散	参考資料・参考URLなど
笋	化)	
第 3 回	事前事後学習課題 事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要について予習する./事後学習:	事前事後学習時間 事前学習時間: 2時間、事後学習時間: 2時間
	事前子自、ノイスドにのる内語等,開発的各の概要について『自する』(事後子自・MiniTeamProject#3を実施し,信号処理におけるフーリエ級数の意味を理解し,レポートを次回授業で提出・	尹别子自时间,2时间、争攻子自时间,2时间
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	複素フーリエ級数 (オイラーの公式,複素正弦波)	
第 4	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要について予習する./事後学習: MiniTeamProject#4を実施し,複素フーリエ級数についての理解を深め,レボートを次回授業	事前学習時間: 2時間、事後学習時間: 2時間
	で提出.	
	授業内容 フーリエ変換(フーリエ級数からフーリエ変換へ,デルタ関数のフーリエ積分表示,バーセバ	参考資料・参考URLなど
筆	ルの等式)	
第 5 回	事前事後学習課題 事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要について予習する./事後学習: フーリ	事前事後学習時間 事前学習時間: 2時間、事後学習時間: 2時間
	工級数と,ブーリエ変換の違いを明確にし,時間域が離散化されることで何が生じるのかを理 解するために,MiniTeamProject#5を実施し,レポートを次回授業で提出.	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	離散フーリエ級数と離散フーリエ変換(離散フーリエ変換の特徴,時間 - 周波数分解能 , 窓関数)	
第 6 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要について予習する./事後学習: MiniTeamProject#6,#7を実施し,レポートを次回授業で提出.	事前学習時間: 2時間、事後学習時間: 2時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	高速フーリエ変換 (離散フーリエ変換の高速演算アルゴリズム)	
第 7	事 始事体	事 並事後 過20は日
回	<u>事前事後学習課題</u> 事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要について予習する./事後学習: 教科書 3,4章の復習を行い,次回のQuizに備える.MiniTeamProject#8を実施しFFTアルゴリズムの理	事前事後学習時間 事前学習時間: 2時間、事後学習時間: 2時間
	解を深め,レポートを次回授業で提出.	
	授業内容 第3~7回講義内容(第3章)に関するQuiz, フィルタの概念	参考資料・参考URLなど
第		
第 8 回	事前事後学習課題 事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要について予習する./事後学習: 講義後	事前事後学習時間: 2時間、事後学習時間: 2時間
	は講義内容を振り返り,Filterの概念についてより深い理解を得るために復習する.	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	ディジタルフィルタ (フィルタの種類[FIR, IIR] , インパルス応答)	
第 9 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
1	事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要について予習する./事後学習:インパル ス応答を用いたフィルタの設計法を復習しておく、WebClassからsample programをdownloadし ,指示されている課題を実行することでフィルタへの理解を深める.	事前字習時間: 2時間、事後学習時間: 2時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	LPFの設計法 (FIRフィルタによるLPFの設計法)	23311. 233
第 10	★ 34 ★ 24 A 30 4 H H X	東地東 後
回	事前事後学習課題 事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要について予習する./事後学習: 講義後 は講義内容を振り返り,LPFの設計手法についてより深い理解を得るために復習する.	事前事後学習時間 事前学習時間: 2時間、事後学習時間: 2時間

授業計画								
	授業内容			参考資	料・参考URLなど			
	HPF,BPFの設計法 (FIRフィルタによる設計法)							
第 11 回								
	事前事後学習課題			重古	前事後学習時間			
回	事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要につい 夕の設計法全般に関する理解を確かなものにするために、	 て予習する./事後学習: フィル ■	事前学習時間: 2時間、事後等					
	┃夕の設計法全般に関する理解を確かなものにするために , ♪ ┃ートを次回授業で提出 .	liniTeamProject#9を実施し,レポ						
	1 色次白及来飞旋出:							
	授業内容			参考資	料・参考URLなど			
	相関関数(自己相関関数 , 相互相関関数の定義・特徴)							
99								
第 12 回	事前事後学習課題			事前	前事後学習時間			
回	事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要につい数の具体的な利用法について理解するために,MiniTeamPro	て予習する./事後学習: 相関関	事前学習時間: 2時間、事後等					
	数の具体的な利用法について理解するために,MinileamPro 授業で提出.	ŋect#10を実施し,レホートを次回						
	授業内容 窓関数がスペクトルに及ぼす影響			参考資	料・参考URLなど			
	心は対象がスペクトルに及ばす影音							
第								
第 13 回	事前事後学習課題				前事後学習時間			
ഥ	事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要についる。 引き起こす問題点を復習し理解する.	て予習する./事後学習:窓関数が	事前学習時間: 2時間、事後等	学習時間: 2時	間			
	授業内容			幺	w A Punity じ			
	まとめと理解度の確認		参考資料・参考URLなど					
第								
第 14 回	事前事後学習課題		+		前事後学習時間			
	事前学習: 講義全般に対して復習し,理解度が低い項目: 図: 理解度確認を通して理解度が低い項目について復習:	を重点的に復習しておく./事後字 する.	事前字習時間: 2時間、事後 ³	字督時間: 2時	前			
	書籍名	著者	出版社	出版年	ISBN	備考		
『配布	テキスト』							
		参考書						
	書籍名	著者	出版社	出版年	ISBN	備考		
	ジタル信号処理入門』	城戸 健一	丸善丸	1985	9784621030066			
	ジタルフーリエ解析 1 基礎編 (1)。 ジタルフーリエ解析 2 上級編。	城戸 健一 城戸 健一	コロナ社 コロナ社	2007	9784339013054 9784339013061			
		トランスナショナル・カレッジ	言語交流研究所	2007	9784906519149	+		
MAINE			HH WILLIAM SOLVI	20.0				
		】 参考URL						
表示名		URL			 説明			
PANA PA					נייטעו			
		L						

授業科目名	人工知能	科目英名	Artificial Intelligence
開講年度	2023	開講学科	2020年度 情報科学科
分野系列	専門・選択	担当者	中野 秀洋
学年	2年生	学期	前期前半
単位数	2	科目ナンバリング	21-352

科目	做安
人工知能の基礎的事項:問題の状態表現、探索、推論、記号論理、機械学習等について学ぶ。//[ポリシー(DP) ・カリキュラムポリシー(DP)における下記の修得を目的としている。/【DP】/・ 関する基礎的能力/・情報工学に関する幅広い視野とその応用力	深く関連()あるいは関連()する学習教育到達目標 // (E) (D) //本科目はディブロマ 専門知識と応用能力 /・基盤技術を活用したコンピュータの開発能力 /【CP】/・プログラミングに
達成目標 問題の状態表現方法、探索アルゴリズム、推論手法、記号論理、機械学習の基礎を、実例を通し	成績評価 課題提出の評価を40%、試験の点数を60%考慮し、6割以上の正答を合格とする。
で修得すると共にLISP、Prolog、Pythonの基礎を身に付ける。	
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
プログラミングに関する科目を履修していることが望ましい。	火曜2限、その他はアポイントを取ること。
授業形態講義と演習	授業の具体的な進め方 講義60%、演習40%
間はない口	初光1-44分十7十八
関連科目 プログラミング関連科目	授業に持参するもの ノートPC
Mit a first the Di	てのルーウムさで###
学生へのメッセージ 毎回の授業の準備として資料に目を通しておくこと。わからないことがあれば遠慮なく質問して	その他・自由記述欄
ほしい。	
	科目紹介動画
	https://us02web.zoom.us/rec/share/-tNe2OnOMUm1zK3mLpJaeGYs0- pVC6e15RGOfs1inAhHh4a76pTMHXDhPrp_iaCw.uP62cZfVEn_ATQfJ//パスコードヘアクセス: C+78G@?l
評価フィードバック	教育手法
1 . 適切な方法で答案・レポートを返却する	
2.試験問題(答案)の解説 3.レポート・課題等の評価をWebClassでフィードパック	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク 3 . 協同学習(協働学習) 4 . グループワーク
4 . レポート・課題等の評価を面談でフィードバック 5 . その他	5 . グループディスカッション 7 . プレゼンテーション 8 . 反転授業
	9 . その他
教育効果	実務家教員
2 3 4 10 11	1 . 該当する: 実務経験が5年以上 3 2 . 該当する: 実務経験が5年未満
	3.該当しない
	実務経験の概要
1.課題設定力 2.情報収集力・分析力 3.思考力・創造力	
4.判断力 5.積極性・能動性 6.協調性・コミュニケーション能力	講義を行う際の経験の活かし方
7 . 言語表現力 8 . ブレゼン表現力 9 . ディベート 1 0 . 横断的・多面的思考力 1 1 . クリティカル・シンキング・スキル	
12.実践する力(実社会に応用する力)	の目標
9 12	
1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに	3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに
5.ジェンダー平等を実現しよう 6.安全な水とトイレを世界中に	7. エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8. 働きがいも経済成長も
9. 産業と技術革新の基盤をつくろう 10.人や国の不平等をなくそう	11. 住み続けられるまちづくりを 12. つくる責任つかう責任
13.気候変動に具体的な対策を 14.海の豊かさを守ろう 17.パートナーシップで目標を達成しよう	15.陸の豊かさも守ろう 16.平和と公正をすべての人に

	授業	計画	
	授業内容	参考資料・参考URLなど	
第	授業内容 人工知能の歴史と概要 探索、推論、エキスパートシステム、汎用AI、特化型AI、応用、 課題	https://webclass.tcu.ac.jp/	
第 1 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間	
Ш	第1回PDF資料の予習と復習、第1回レポートの提出	事前学習2時間 事後学習2時間	
	授業内容	参考資料・参考URLなど	
第 2	問題定式化と探索状態の記述方法、深さ優先探索、幅優先探索 、最良優先探索、A*アルゴリズム		
	事前事後学習課題	事前事後学習時間	
	第2回PDF資料の予習と復習、第2回レポートの提出	事前学習2時間 事後学習2時間	
	授業内容 関数型言語とLISP入門(1) LISPの基本関数、関数定義、再帰	参考資料・参考URLなど	
第 3 回		https://webclass.tcu.ac.jp/ 事前事後学習時間	
四	第3回PDF資料の予習と復習、第3回レポートの提出	事前学習2時間 事後学習2時間	
	授業内容	参考資料・参考URLなど	
第 4	関数型言語とLISP入門(2) 探索アルゴリズムの実装	https://webclass.tcu.ac.jp/	
4 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間	
	第4回PDF資料の予習と復習、第4回レポートの提出	事前学習2時間 事後学習2時間 参考資料・参考URLなど	
	授業内容 コンピュータと知的ゲーム ゲームの木、mini-max法、 - 法 、ミニオセロ	参与具件・参与URLなど https://webclass.tcu.ac.jp/	
第 5			
Ŏ	事前事後学習課題 第5回PDF資料の予習と復習、第5回レポートの提出	事前事後学習時間 事後学習2時間 事後学習2時間	
男 5 回	授業内容	参考資料・参考URLなど	
	述語論理 命題、論理式、節形式、述語、推論	https://webclass.tcu.ac.jp/	_
第 6	事前事後学習課題	事前事後学習時間	
	第6回PDF資料の予習と復習、第6回レポートの提出	事前学習2時間 事後学習2時間	
	授業内容	参考資料・参考URLなど	
第 7	論理型言語とProlog入門 事実、規則、ホーン節、再帰、探索アルゴリズムの実装	https://webclass.tcu.ac.jp/	
	事前事後学習課題	事前事後学習時間 事後学習2時間 事後学習2時間	
	第7回PDF資料の予習と復習、第7回レポートの提出		
	授業内容 授業前半のまとめ	参考資料・参考URLなど https://webclass.tcu.ac.jp/	
第 8	事前事後学習課題	事前事後学習時間	
回	第8回PDF資料の予習と復習、第8回レポートの提出	事前学習2時間 事後学習2時間	
	授業内容	参考資料・参考URLなど	
第 9	ワーク、学習規則、学習データ、検証データ	https://webclass.tcu.ac.jp/	
	事前事後学習課題 第9回PDF資料の予習と復習、第9回レポートの提出	事前事後学習時間 事後学習2時間 事後学習2時間	
	売5回 P UF 員 科の ア 自 C I 長 自 、 第5回 D 小 − P U 反 □ 授業内容	尹則子自4吋 尹俊子自4吋	
		参与具件・参与UKLなど https://webclass.tcu.ac.ip/	
第 10	深層ニューラルネットワーク Python、モデル、最適化、損失関数、評価関数、ホールドアウト法、交差検証、過学習		
	事前事後学習課題 第10回PDF資料の予習と復習、第10回レポートの提出	事前事後学習時間 事後学習2時間 事後学習2時間	
	AND STREET AND PROPERTY IN THE STREET	THE THE TRANSPORT	

	授業計画							
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
笋	畳み込みニューラルネットワーク 畳み込み、ブーリン 転移学習	グ、ソフトマックス、画像認識、	https	://webclass.tcu.ac.jp/		,,, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		
第 11 回	事前事後学習課題					事後学習時間		
	第11回PDF資料の予習と復習、第11回レポートの提出		事前日	事前学習2時間 事後学習2時間				
	授業内容					料・参考URLなど		
第	強化学習 収益、価値関数、行動選択、Q学習、深層強f	七学習	https	://webclass.tcu.ac.jp/				
第 12 回	事前事後学習課題				事前	事後学習時間		
凹	第12回PDF資料の予習と復習、第12回レポートの提出		事前等	学習2時間 事後学習2時間				
	授業内容					料・参考URLなど		
第	最適化アルゴリズム 遺伝的アルゴリズム、差分進化		https	://webclass.tcu.ac.jp/				
第 13 回	事前事後学習課題				事前	事後学習時間		
凹	事則事後子首課題 第13回PDF資料の予習と復習、第13回レポートの提出		事前与	事前学習2時間 事後学習2時間				
	授業内容					料・参考URLなど		
第	授業全般のまとめ		https://webclass.tcu.ac.jp/					
第 14 回	事前事後学習課題 全授業回の復習		事前位	学習2時間 事後学習2時間		事後学習時間		
	土技未出い技台		尹則一	F自Z时间 争牧子自Z时!	9)			
		教科書						
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考	
₽ WebC	lassのPDF資料』							
-								
		l参考書	}					
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考	
『人工	知能 AIの基礎から知的探索へ』	趙強福、樋口龍雄		共立出版	2017	ISBN9784320124196		
『人工	知能原理』	加納政芳、山田雅之、遠藤守		コロナ社	2017	ISBN9784339027129		
『人工知能概論』		新田克己		培風館	2001	ISBN4563033545		
					-		-	
			L	<u> </u>		<u> </u>		
表示名		UF						

	授業科目名	パターン認識	科目英名	Pattern Recognition
	開講年度	2023	開講学科	2022年度 情報科学科
	分野系列	専門・選択必修	担当者	荒井 秀一
	学年	2年生	学期	後期前半
ı	単位数	2	科目ナンバリング	21-243

科目概要				
·野の見す コマ こす				
見コ				

る技術の中心になっている。 → 泰講教では、バタープ設議技術が基礎をなり就合作が、グープ設議で子 ポリシーの「科学と工学を体系的に理解する」に基づき戻立されたカリキュラムがシー中の第5 ように構成されている.//[深く関連()あるいは関連()する学習・教育到達目標]/ (E), (i	項目に対応するべく設置された科目であり、具体的には以下に示す学習・教育到達目標を満たす。
海代日福	件/≠≒□/本
達成目標 「バターン認識に関する基礎知識を理解し,その数学的手続きを説明できる。マルチメディア情報処理の基礎技術を理解し,説明できる.・統計的/グターン認識と学習の基本的概念を理解し,基本的な手法に関しては実際にコンピュータ上で動作させることができる.	成績評価 レポートを30%,期末試験の点数を70%考慮し,6割以上の正答を合格とする。
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
特になし	木曜日3時限(13:40-15:20)に質問に答える.ほかの時間についてはe-mailにて予めアポイントをとること.
授業形態	授業の具体的な進め方
講義	バターン認識の基礎を講義形式で進めるが,理解を深めるために講義内容の区切り目で数回のレポートを課す。その際、こちらが指定する少人数のチームで授業テキストに載せた誤題に取り組んでもらう。その結果得られた知見をレポートとして提出してもらうが,目的は何人かのチームで課題に取り組むことで,あやふやな知識を確固たるものにすることにある。積極的にチーム活動に参加してほしい.これらの課題では実際のバターンに対する学ョ・認識を行える機会を提供するので,積極的にその機会を利用して講義内容の深い理解を目指して欲しい.なお,このレポートを提出しない者は成績評価ができない場合があるので注意すること.
関連科目	授業に持参するもの
「音声情報処理」,「画像処理」,「デジタル信号処理」,「コンピュータグラフィックス」	授業開始時に指定する
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
音声・画像メディアの認識・学習に関する基礎技術を扱うので,音声処理,画像処理,人工知能に興味のある学生は是非受講してください.数学的解釈が難解かもしれませんが,分からない部分は積極的に質問してください.昨年のアンケート結果や講義時の状況を見ていると,数予基礎知識の不足のために理解ができない学生が見受けられたので,さらに補足資料をWeb教材上に追加しました.理解の助けにして欲しいと思います.	科目紹介動画 https://wtcuac.sharepoint.com/:v:/s/ICT573/EdiQsDzLrC5GqVys4bMjL28BF5- TazmGjgX_CbKcC3D7fA?e=kjvhBz
評価フィードバック	教育手法
計画フィードバック	
2	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 3 . 協同学習(協働学習) 5 . グループディスカッション 7 . プレゼンテーション 9 . その他
教育効果	実務家教員
1 2 3 4	1.該当する:実務経験が5年以上 2.該当する:実務経験が5年未満 3.該当しない 実務経験の概要
1.課題設定力 2.情報収集力・分析力 3.思考力・創造力 4.判断力 5.積極性・能動性 6.協調性・コミュニケーション能力 7.言語表現力 8.プレゼン表現力 9.ディベート 10.横断的・多面的思考力 11.クリティカル・シンキング・スキル 12.実践する力(実社会に応用する力)	講義を行う際の経験の活かし方
SDGs17	7 の目標
1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに 5. ジェンダー平等を実現しよう 6. 安全な水とトイレを世界中に	8
9. 産業と技術革新の基盤をつくろう 10.人や国の不平等をなくそう 13.気候変動に具体的な対策を 14.海の豊かさを守ろう 1.7. パートナーシップで見煙を達成した。	1 1 . 住み続けられるまちづくりを 1 2 . つくる責任つかう責任 1 5 . 陸の豊かさも守ろう 1 6 . 平和と公正をすべての人に

17.パートナーシップで目標を達成しよう

	授業	計画
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	パターン認識とは パターン,カテゴリ,人間とパターン認識/統計的パターン認識の基礎 観測,分析,特徴抽出,プロトタイプと最近傍決定則,K-NN法,学習と識別関数,主成分	
~~	分析,F值	
第 1	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	事前学習: テキストにある用語等 ,講義内容の概要について予習する ./事後学習: 講義後	事前学習時間: 2時間、事後学習時間: 2時間
	は講義内容を振り返り,統計的パターン認識の基礎についてより深い理解を得るために復習す る.課題"Let's try! 1-1, 1-2, 1-3, 1-4"を解く.	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	正学習,TLU,区分識別関数	
第 2	- V-1/2 V-1/	
	事前事後学習課題 事前学習: テキストにある用語等, 講義内容の概要について予習する./事後学習: 講義後	事前事後学習時間 事前学習時間: 2時間 事後学習時間: 2時間
	事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要について予習する./事後学習: 講義後は講義内容を振り返り,最近傍決定則と線形識別関数及び,パーセプトロンの学習規則についてより深い理解を得るために復習する.課題"Let's try! 2-1, 2-2"を解く.	3737 2733 2733 2733 2733
	C&9/AVN主称と何るだめに接出する. M. Edit 3 try: 2-1, 2-2 em (.	
	授業内容 誤差評価に基づく学習 評価関数 ,重みベクトルと最小解 ,Widrow-Hoffの学習則	参考資料・参考URLなど
第 3		
3	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	は講義内容を振り返り,誤差評価に基づく学習法の基礎,Widrow-Hoffの学習則についてより	事前学習時間: 2時間、事後学習時間: 2時間
	深い1理解を得るために復習する.課題"Let's try! 3-1"を解く. 	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	事後確率最大基準(MAP基準)による識別 Bayesの定理 , Bayes決定則 , MAP推定 , Bayes更新	
99		
第 4	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要について予習する./事後学習: 講義 後は講義内容を振り返り,MAP基準による識別についてより深い理解を得るために復習する.	事前学習時間: 2時間、事後学習時間: 2時間
	また、MAP推定とBayes更新をより深く理解するために"Let's try! 4-1, 4-2"を解く.	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	パラメトリックな学習 ノンパラメトリックとパラメトリック,事前確率とクラス依存確率	
	のモデル化,最尤推定	
第 5	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要について予習する./事後学習: 講義	
	事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要について予習する・/事後学習: 講義 後は講義内容を振り返り,パラメトリックな学習の基礎についてより深い理解を得るために復 習する.また,最尤推定をより深く理解するために"Let's try! 5-1, 5-2, 5-3"を解く.	
	也来中 次	公本次料、会本ⅢⅠ か じ
	授業内容 ベイズ推定(1) 共役事前分布,周辺化	参考資料・参考URLなど
第 6	+ + + // W 99 + 0 GS	本华本// 米 707 nt up
Ö	<u>事前事後学習課題</u> 事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要について予習する./事後学習: 講義	事前事後学習時間 事前学習時間: 2時間、事後学習時間: 2時間
	後は講義内容を振り返り、ベイズ推定についてより深い理解を得るために復習する.また、ベイズ推定,共役事前分布,周辺化をより深く理解するために,"Let's try! 6-1, 6-2"を解く	
	授業内容 ベイズ推定(2) 最尤推定 , MAP推定 , ベイズ推定の比較 , 過適合	参考資料・参考URLなど
第 7		
0	<u>事前事後学習課題</u> 事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要について予習する./事後学習: 講義	事前事後学習時間 事前学習時間: 2時間、事後学習時間: 2時間
	では では では では では では では では	
	「大雅化, 取尤雅化, MAF推准化をより深く理解するために, Let's tig! 0-3, 0-4, 0-5, 0-6 を解く.	
	授業内容 クラス依存確率を正規分布でモデル化したMAP推定 識別境界面	参考資料・参考URLなど
	プラス依存唯学を正成力和でモデル化したMAF推定 識別場介面	
第 8		
8 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要について予習する./事後学習: 講義 後は講義内容を振り返り,クラス依存確率を正規分布でモデル化したMAP推定法についてより 深い理解を得るために復習する。また,この際の識別境界面に関する理解を深めるために "Let's try! 7-1, 7-2, 7-3"を解く.	事前学習時間: 2時間、事後学習時間: 2時間
	深い理解を得るために復留する.また,この際の識別境界面に関する理解を深めるために "Let's try! 7-1, 7-2, 7-3"を解く.	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	ニューラルネットワーク(1) 多層パーセプトロン , 活性化関数 , 誤差逆伝播法 	
第		
第 9 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要について予習する./事後学習: 講義 後は講義内容を振り返り,多層ニューラルネットワークを用いた学習,識別についてより深い	事前学習時間: 2時間、事後学習時間: 2時間
	理解を得るために復習し, "Let's try! 8-1"を解く.	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	ニューラルネットワーク(2) 損失関数 , 最適化手法 , 勾配消失問題	
\$		
第 10	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要について予習する./事後学習: 講義	事前学習時間: 2時間、事後学習時間: 2時間
	後は講義内容を振り返り,多層ニューラルネットワークを用いた学習,識別についてより深い 理解を得るために復習し,"Let's try! 8-2"を解く.	

授業計画								
	授業内容 サポートベクトルマシン(1) マージン,サポートベク	トル. ラグランジュの主定乗物注		参考資	資料・参考URLなど			
	カーネルトリック	「ル,ファフフフュの不足米奴仏,						
第								
第 11 回	事前事後学習課題		+ 4 W 22 s + 10 + 14 W 2	事	前事後学習時間			
	事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要にて後は講義内容を振り返り,サポートベクトルマシンを用しを得るために復習し,"Let's try! 9-1"を解く.	Dいて予習する./事後字習: 講義 Nた学習,識別についてより深い理解	事前字習時間: 2時間、事後字首 	3時間: 28	詩間			
	を得るために復習し , "Let's try! 9-1"を解く .							
	授業内容			参考資	資料・参考URLなど			
	サポートベクトルマシン(2) ソフトマージンSVM,スラ	ラック変数,多クラスSVM,KKT条件						
99								
第 12 回	事前事後学習課題			事	前事後学習時間			
回	事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要に、 後は講義内容を振り返り,サポートベクトルマシンを用し	ついて予習する./事後学習: 講義	事前学習時間: 2時間、事後学習					
	を得るために復習し,"Let's try! 9-2, 9-3"を解く.	1だ子首,誠別に りいてより 沐い珪胖						
	授業内容			 	野料・参考URLなど			
	リスク最小化識別 損失関数 , 条件付きリスク , 総合!	リスク,ミニ-マックス基準		多 与异	141 · 多ち () (L な C			
第 13 回	**************************************							
	事前事後学習課題 事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要にご	ついて予習する./事後学習: 講義	■ 事前学習時間:2時間、事後学習		前事後学習時間 詩間			
	事前学習: テキストにある用語等,講義内容の概要に、後は講義内容を振り返り,リスク最小化識別についてより,"Let's try! 10-1, 10-2"を解く.)深い理解を得るために復習し	尹則于自时间,2时间、尹仪于自时间,2时间					
	7 200 0 (1): 10 1, 10 2 2 10 (1)							
	授業内容 まとめと理解度の確認			参考資料・参考URLなど				
	よこのこ注所及の唯心							
第								
第 14 回	事前事後学習課題		**************************************		前事後学習時間			
	事前学習: 講義全般に対して復習し,理解度が低い項目習: 理解度確認を通して理解度が低い項目について復習	目を里点的に侵省しておく、/事後子 習する。	事則字省時間: 2時間、事後字首	3時間: 26	守间			
		教科書						
	書籍名	著者	出版社	出版年	ISBN	備考		
『ビジ	っアルテキスト パターン認識』	荒井秀一	森北出版	2021	9784627880917			
		, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		<u> </u>				
	書籍名	参考書 	出版社	出版年	ISBN	備考		
[®] Pat t	ern Recognition and Machine Learning』	Christopher M. Bishop	Springer	2010	9780387310732	IMI 5		
	ーン認識と機械学習 上』	C.M. ビショップ	丸善出版	2012	9784621061220			
	ーン認識と機械学習 下』	C.M. ビショップ	丸善出版	2012	9784621061244			
『パタ	『パターン識別』 Richard O. Duda		アドコム・メディア2001	2001	9784915851247			
	参考以 参考以 表示名							
	北小白	UR	_		市 元413			
		1						

授業科目名	SD PBL(1)	科目英名	SD PBL (1)
開講年度	2023	開講学科	2023年度 情報科学科(一般コース)
分野系列	情報工学基盤・必修	担当者	向井 信彦/相原 研輔/荒井 秀一/大屋 英稔/田口 亮/陳 オリ
学年	1年生	学期	前期
単位数	1	科目ナンバリング	IT-137.03-99A

	概要
カリキュラムポリシーに策定されている情報工学の基礎学習能力と技術社会の倫理観、日本語によ 決する能力を修得するための科目である。/建学の精神や学部学科の理念から始まり、各研究室で び、"心に学びの灯を点ける"ことを目指す。また、持続可能な社会構築に参画する第一歩として 連()あるいは関連()する学習・教育到達目標]/ (B, H), (D, E, G)	
達成目標	成績評価
・各自が今後の大学生活における目標と、そのための学習計画をたてる能力を修得すること/・情報科学科の学問分野の全体像を把握すること/・学科で学修する内容を、持続可能な社会の実現に活かす視点を持つこと/・PBLを通じて、グループで協働して課題に取り組むという経験を積むこと/・主体的に問題を設定し、その課題を解決するプロセスを学ぶこと	協働作業についてはグループでの発表と相互評価に基づき採点する。/その他については毎回課せられる小テストおよびレポートによって評価する。/上記の合計が60%以上の者を合格とする。
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
毎回、小テストやレポートがあるので、授業には必ず出席すること。一定以上の出席がないと単位の取得はできない。	接業担当は毎回替わるので、講義後に質問すること。担当が分からないときは、学科の教務委員 に連絡すること。
授業形態	授業の具体的な進め方
講義、PBL	大学・学部・学科の理念や、情報工学部で学ぶ授業科目と最先端技術との関係について学べる講義を行う。/また、他者と協働する能力を修得するため、数名のグループでPBLを行う。
関連科目	授業に持参するもの
なし	協働作業時などにはノートPC,電源ケーブルなど。
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
	科目紹介動画
**************************************	the start is
評価フィードバック	教育手法
1 . 適切な方法で答案・レポートを返却する 2 . 試験問題(答案)の解説 3 . レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック 4 . レポート・課題等の評価を面談でフィードバック 5 . その他	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 3 . 協同学習(協働学習) 5 . グループディスカッション 7 . プレゼンテーション 9 . その他
教育効果	実務家教員
2 3 4 5 6 7 8 10	1.該当する:実務経験が5年以上 2.該当する:実務経験が5年未満 3.該当しない 実務経験の概要 学科内に複数の実務家教員が所属している 講義を行う際の経験の活かし方 各教員の実務経験に基づいて講義を行う
SDGs17	
1 2 3 4 5 6 10 11 12 13 14 15 1 . 貧困をなくそう 2 . 飢餓をゼロに	7 8 9 16 17 3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに
5 . ジェンダー平等を実現しよう 9 . 産業と技術革新の基盤をつくろう 1 3 . 気候変動に具体的な対策を 1 7 . パートナーシップで目標を達成しよう 1 3 . 気候変動に具体的な対策を 1 5 . パートナーシップで目標を達成しよう	7. エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8. 働きがいも経済成長も 11. 住み続けられるまちづくりを 12. つくる責任つかう責任 15. 陸の豊かさも守ろう 16. 平和と公正をすべての人に

	授業	計画
	授業内容 建学の精神と学部の理念,および社会的背景	参考資料・参考URLなど
	注于が得作と子即の注心,のより社会時間 家	
第 1	古 古	事前事後学習時間
	事前事後学習課題 学修要覧から大学や学部の理念を再度確認する.また,情報工学部における学修内容と Society 5.0やデータ駆動型社会などの背景について理解する.	事前事後学習時間合計4時間
	SOCIETY 5.0セナーグ駆動型社会などの自豪にプいて理解する。	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	情報科学科,知能情報工学科の研究内容	
第 2		
	事前事後学習課題 計算機工学・メディア工学・情報数理に関する研究テーマ,およびICTの進展に伴うビックデータやデータサイエンスの利用事例について学修する.	事前事後学習時間合計4時間
	ータやデータサイエンスの利用事例について学修する.	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	図書館情報検索	
第		
第 3 回	事前事後学習課題 実際に図書館を利用し、情報検索を行う	事前事後学習時間合計4時間
	大阪に囚目的を利用し、同報状系を刊り	学別学校子目4718 日日1447 8
	恒光中空	소호/호텔 소호/미 +> 년
	授業内容 情報科学科の研究分野(1) - 計算機工学	参考資料・参考URLなど
笋		
第 4 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	紹介のあった研究分野についてより深く調査する	事前事後学習時間合計4時間
	授業内容 情報科学科の研究分野(2) - 計算機工学・メディア工学	参考資料・参考URLなど
第 5 8	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	紹介のあった研究分野についてより深く調査する	事前事後学習時間合計4時間
	授業内容 情報科学科の研究分野(3) - メディア工学	参考資料・参考URLなど
第 6 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
ഥ	紹介のあった研究分野についてより深く調査する	事前事後学習時間合計4時間
	授業内容 情報科学科の研究分野(4) - メディア工学・情報数理	参考資料・参考URLなど
第 7 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
Ш	紹介のあった研究分野についてより深く調査する	事前事後学習時間合計4時間
	授業内容 情報科学科の研究分野(5) - 情報数理	参考資料・参考URLなど
第 8	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	紹介のあった研究分野についてより深く調査する	事前事後学習時間合計4時間
	授業内容 SDPBL (1) 課題の理解	参考資料・参考URLなど
	our b. (1 / ***	
第 9	· 雷···古································	審益事後受到1 118日
Ŏ	事前事後学習課題 グループメンバーと役割分担などを行う	事前事後学習時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	SDPBL(2) 討論	
第 10		
	<u>事前事後学習課題</u> 討論に必要なデータを収集する	事前事後学習時間

		授業	計画					
	授業内容 SDPBL (3) 中間報告、質疑			参考資料・参	参考URLなど			
	SUPPL(3) 中间報日、貝萊							
第								
第 11 回	事前事後学習課題			事前事後等	学習時間			
	発表資料を作成する		事前事後学習時間合計4時	間				
	】 			参考資料・参	会老IIDI かど			
	SDPBL(4) 討論、発表準備			多与良作了多	S-GUILLA C			
	, ,							
第								
第 12 回	事前事後学習課題		事关事後 <i>学习</i> □+四人⇒↓□+5	事前事後等	学習時間			
	調査を進め、最終発表用資料を準備する		事前事後学習時間合計4時	旬				
	】			参考資料・参	参考URLなど			
	SDPBL (5) 最終発表							
第 13 回	本共享从 从初知照			東台東後	<u>~</u> 4 33 n± 88			
	事前事後学習課題 発表練習を行い、完成させる		事前事後学習時間合計4時	事前事後等	子首时间			
	授業内容			参考資料・参	参考URLなど			
	まとめ							
筝								
第 14 回	事前事後学習課題			事前事後等	学習時間			
Ш	事前事後学習課題 本科目で説明された研究テーマをまとめ、自分の興味のあった分野について図書館で資料調査 する		f 事前事後学習時間合計4時間					
	9 5							
		教科書		1,000				
『特に	書籍名	著者	出版社	出版年	ISBN	備考		
付に	% O 1							
						+		
				- - -				
	書籍名	著者	出版社	出版年	ISBN	備考		
	티센니	111	出版社	山水平	105/1	E m		
		参考URL						
	表示名	UR	L		説明			
				-				
				1				

授業科目名	SD PBL(2)	科目英名	SD PBL (2)
開講年度	2024	開講学科	2023年度 情報科学科(一般コース)
分野系列	情報工学基盤・必修	担当者	向井 信彦/相原 研輔/荒井 秀一/大屋 英稔/田口 亮/中野 秀
学年	2年生	学期	前期
単位数	1	科目ナンバリング	

43	п	HRI	田

カリキュラムポリシーに策定されている技術社会の倫理観、日本語による意思伝達能力、チームによるプロジェクト遂行能力を修得し、また、ディブロマポリシーに策定されている問題の本質を 積極的に解決する能力を修得するための科目である。/この科目は、学科で学んだ専門的内容を具体的な社会課題の解決に応用するPBLを通じて、社会的文脈の中で学科の学びの立ち位置を理解す ることが目的である。/また、課題解決の手法として、人工知能の考え方やデータに基づく仮説検証サイクルなどを積極的に取り入れ、それらを実践的に活用する素養を身に着ける。//[深く関連 ()あるいは関連()する学習・教育到達目標]/ (B, H), (D, E, G)

達成目標 理論や知識を実践に結びつけ、様々なチームや状況において、自らの能力を発揮できるスキルと 姿勢を身につけることができる	成績評価グループでの活動のログ、レポート、発表に基づき採点する。/上記の合計が60%以上の者を合格とする。
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
授業には必ず出席すること。一定以上の出席がないと単位の取得はできない。	担任または教務委員に連絡すること。
授業形態 講義、PBL	授業の具体的な進め方 他者と協働する能力を修得するため、数名のグループでPBLを行う。
関連科目	授業に持参するもの
SD PBL(1), SD PBL(3)	協働作業時などにはノートPC,電源ケーブルなど。
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
積極的な態度で講義に臨んで欲しい。	科目紹介動画
評価フィードバック	教育手法
4	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク 4 . グループワーク 5 . グループディスカッション 7 . ブレゼンテーション 9 . その他
教育効果	実務家教員
2 3 4 5 6 7 8 10	1 . 該当する: 実務経験が5年以上 2 . 該当する: 実務経験が5年未満 3 . 該当しない 実務経験の概要 学科内に複数の実務家教員が所属している 講義を行う際の経験の活かし方 各教員の実務経験に基づいて講義を行う
1 2 3 4 5 6	7 8 9
10 11 12 13 14 15 15 1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに 5. ジェンダー平等を実現しよう 6. 安全な水とトイレを世界中に	17

9. 産業と技術革新の基盤をつくろう 10.人や国の不平等をなくそう

14.海の豊かさを守ろう

11.住み続けられるまちづくりを 15.陸の豊かさも守ろう

12.つくる責任つかう責任 16.平和と公正をすべての人に

13.気候変動に具体的な対策を 17.パートナーシップで目標を達成しよう

	授業	計画
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	授業の目標と進め方の説明	
~~		
第 <u>1</u>	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	学科のカリキュラムポリシーとディプロマポリシーから、学科の学びについて考察する	事前事後学習時間合計4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	テーマの説明と周辺技術解説	参与資材・参与UNLなC
第 2		
ō	事前事後学習課題 テーマ内容を理解し、周辺技術について調べる	事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間合計4時間
	授業内容 デーマの分析と問題発見	参考資料・参考URLなど
	7 (07)Jili Classes	
第		
第 3 回	事前事後学習課題 テーマの内容から問題を発見し、課題を設定する	事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間合計4時間
	ブーマの内谷から向起を光兄し、旅超を設定する	尹則争後子自时间口前4时间
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	中間発表に向けた準備	
第		
第 4 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	中間発表のプレゼンテーションに向けた準備を行う	事前事後学習時間合計4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	中間発表(1)	
~~		
第 5 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	他のチームの発表と対比させ、課題の掘り下げを行う	事前事後学習時間合計4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	中間発表(2)	≫で見れ・多でMLなこ
第 6	市	事前事後学習時間
	事前事後学習課題 他のチームの発表と対比させ、課題の掘り下げを行う	事前事後学習時間合計4時間
	₩± + ch	44 47 70 W) 44 47 Up. 45 13
	授業内容 誤題のブラッシュアップ	参考資料・参考URLなど
第 7 回	- V (v. W.	
Ó	事前事後学習課題 解決すべき課題の最終設定を行う	事前事後学習時間 事前事後学習時間合計4時間
	授業内容 情報収集と分析(1)	参考資料・参考URLなど
第		
第 8 回	事前事後学習課題 課題解決に向けた情報収集と分析を行う	事前事後学習時間
		고마고 C 그 디즈에에나 H TEV에
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	討論と改良(1)	
第 9		
9 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	収集した情報と分析結果に基づき、課題解決の方法を検討する	事前事後学習時間合計4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	情報収集と分析(2)	
第		
第 10 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	課題解決に向けた情報収集と分析を行う	事前事後学習時間合計4時間
		!

	授業計画						
	授業内容				参考資	料・参考URLなど	
第 11	討論と改良(2)						
- 11 	事前事後学習課題				事前	事後学習時間	
	収集した情報と分析結果に基づき、課題解決の方法を検討す	T 3	事前	事後学習時間合計4時間			
	授業内容				参考資	料・参考URLなど	
第 12 回	最終発表に向けた準備事前事後学習課題			T/(A NA DE DA DE DA DE LA DE DE	事前	事後学習時間	
	最終発表のブレゼンテーションに向けた準備を行う		事則制	事後学習時間合計4時間			
	授業内容				参考資	料・参考URLなど	
第 13 回	最終発表(1)				事芸	·吉·尔克·	
<u>.</u>	事前事後学習課題 他のチームの発表と対比させ、提案した課題解決方法のチェックを行う		重前重	事後学習時間合計4時間	争則	事後学習時間	
		. 7 7 6 11 7	-F1113				
	授業内容				参考資	料・参考URLなど	
第 14 回	最終発表(2) 事前事後学習課題		事前事後学習時間				
凹	他のチームの発表と対比させ、提案した課題解決方法のチュ	こックを行う	事前事後学習時間合計4時間				
		教科書		11.115.1			- Marie
P 4+ 1-	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考
『特に	なし ₃						
		参考書					
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考
					 		+
					 		+
		***IIII					
表示名		参考URL UR			説明		
	松小口	UN	_			ロルドバ	
					 		
					<u> </u>		

授業科目名	微分積分学(1a)	科目英名	Calculus (1a)
開講年度	2023	開講学科	2023年度 知能情報工学科 (一般コース)
分野系列	情報工学基盤・必修	担当者	大槻 玲
学年	1年生	学期	前期前半
単位数	1	科日ナンバリング	IT-111 20-111

科目	概要
	 「自然科学や工学等の様々な分野を支える重要な役割を担っている。微分積分学 (1a) では一変数 」、極値問題が主な内容である。
NAME OF THE PROPERTY OF THE PR	N EEDEN TWITE CO. O.
達成目標	成績評価
微分法・積分法の基礎概念を理解し、計算方法を身につける。	定期試験70% 演習20% レポート10%
履修する上で必要な条件 高等学校の数学を理解していること。	オフィスアワー 授業終了後に教室で質問を受け付ける。
授業形態 授業形態 講義および演習	授業の具体的な進め方
勝抜りより/尺目	
間准が口	柯米1- 社会十7 + 0
関連科目	授業に持参するもの
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
	TO ALIBORIN
	科目紹介動画
ATTER LAND IN	the sales of the
評価フィードパック	教育手法
1	
1 . 適切な方法で答案・レポートを返却する	
 1. 試験問題(答案)の解説 ルポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック 	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク
3. レがート・課題等の評価を回談でフィードバック 4. レポート・課題等の評価を面談でフィードバック	3 .協同学習(協働学習) 4.グループワーク 5.グループディスカッション 6.ディベート
5 . その他	7.プレゼンテーション 8.反転授業
	9.その他
教育効果	実務家教員
1 3 4	1.該当する:実務経験が5年以上
	3 2.該当する:実務経験が5年未満
	3.該当しない
ПП	実務経験の概要
4 細胞切合力 2 建却顺佳力,八七九 2 用老九,剑生力	
1.課題設定力	講義を行う際の経験の活かし方
7. 言語表現力 8. プレゼン表現力 9. ディベート	開発を と 1 1 ファベルエッス・グリロガ し グリ
10.横断的・多面的思考力 11.クリティカル・シンキング・スキル	
12.実践する力(実社会に応用する力)	
SDGs17	To 目標
	4 . 質の高い教育をみんなに 4 . 質の高い教育をみんなに
5.ジェンダー平等を実現しよう 6.安全な水とトイレを世界中に	7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8. 働きがいも経済成長も
9.産業と技術革新の基盤をつくろう 10.人や国の不平等をなくそう	11. 住み続けられるまちづくりを 12. つくる責任つかう責任
13.気候変動に具体的な対策を 14.海の豊かさを守ろう	15. 陸の豊かさも守ろう 16. 平和と公正をすべての人に
17.パートナーシップで目標を達成しよう	

		授業	業計画
### ### #############################			参考資料・参考URLなど
### 1995年 日本の日本語が中級日にも、「養養の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の		対数∪ 極限⊂理続性	
### 1995年 日本の日本語が中級日にも、「養養の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の	第		
大学 大学 大学 大学 大学 大学 大学 大学			
日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日		アナストの該当部方を読むこと。/講教内台を接首し、同題を胜くこと。	48寸(리)
日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日			
# 日本			参考資料・参考URLなど
デキストの設当部分を試むこと、「講薦内容を設定と、「講薦内容を注意し、特別を育くこと。		创寺 関数() 世二用関数、 以	
デキストの設当部分を試むこと、「講薦内容を設定と、「講薦内容を注意し、特別を育くこと。	第		
# 200			
# 2015		アイストの放当的力を配むこと。/ 解教的音を接自し、同感を解くこと。	14.7 [0]
# 2015			
#			参考資料・参考URLなど
特別の 特		受力が	
特別の 特	第		
	0		
展の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の		> 1 X 1 O LA CILIFO C C. O MATERIAL C INC. CITY (C C.)	
展の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の			
東京 東京 東京 東京 東京 東京 東京 東京			参考資料・参考URLなど
東京			
東京	第4	±4±// Wantange	± 44 ± 7/4 W 80 ± 20
特別のでは、不定形の側限 特別等後学習経験 特別を含めらなどの表現を含むとなどの表現を含むとなっとなどの表現を含むとなどの表現を含むとなっとなどの表現を含むとなっとなどの表現を含むとなっとなどの表現を含むとなっとなどの表現を含むとなどのとなどのとなどのとなどのとなどのとなどのとなどのとなどのとなどのとなどの			
第 1			
第 1			44 + 27 W. 44 + 47 U. 14 1 2
第			参写資料・参写UKLなど
第			
第	第 5	声	声
#		<u> </u>	
#			
#		授業 内容	参表を表表 (N) かど
第 7 回 接触内容 参考資料・参考URLなど まとめ			グラ京代 グラいになこ
第 7 回 接触内容 参考資料・参考URLなど まとめ			
第 7 回 接触内容 参考資料・参考URLなど まとめ	第 6	事前事後学習課題	事前事後学習時間
まとめ - 東前事後学習課題 - テキストの該当部分を読むこと。/講義内容を復習し、問題を解くこと。 - 接業内容 - 参考資料・参考URLなど - 接業内容 - 参考資料・参考URLなど - 第9回 - 事前事後学習課題 - 事前事後学習課題 - 事前事後学習問問 - 接業内容 - 参考資料・参考URLなど - 参考資料・参考URLなど - 参考資料・参考URLなど - 参考資料・参考URLなど - 参考資料・参考URLなど	凹	テキストの該当部分を読むこと。/講義内容を復習し、問題を解くこと。	
まとめ - 東前事後学習課題 - テキストの該当部分を読むこと。/講義内容を復習し、問題を解くこと。 - 接業内容 - 参考資料・参考URLなど - 接業内容 - 参考資料・参考URLなど - 第9回 - 事前事後学習課題 - 事前事後学習課題 - 事前事後学習問問 - 接業内容 - 参考資料・参考URLなど - 参考資料・参考URLなど - 参考資料・参考URLなど - 参考資料・参考URLなど - 参考資料・参考URLなど			
まとめ - 東前事後学習課題 - テキストの該当部分を読むこと。/講義内容を復習し、問題を解くこと。 - 接業内容 - 参考資料・参考URLなど - 接業内容 - 参考資料・参考URLなど - 第9回 - 事前事後学習課題 - 事前事後学習課題 - 事前事後学習問問 - 接業内容 - 参考資料・参考URLなど - 参考資料・参考URLなど - 参考資料・参考URLなど - 参考資料・参考URLなど - 参考資料・参考URLなど		授業内容	参考資料・参考URLなど
	笛		
第 8 回 事前事後学習課題 事前事後学習課題 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 おおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおおお		事前事後学習課題	
第8回 事前事後学習課題 事前事後学習時間 接業内容 参考資料・参考JRLなど	I	テキストの該当部分を読むこと。/講義内容を復習し、問題を解くこと。	4時間
第8回 事前事後学習課題 事前事後学習時間 接業内容 参考資料・参考JRLなど			
第 9 事前事後学習課題 事前事後学習時間 授業内容 参考資料・参考URLなど 参考資料・参考URLなど 参考資料・参考URLなど		授業内容	参考資料・参考URLなど
第 9 事前事後学習課題 事前事後学習時間 授業内容 参考資料・参考URLなど 参考資料・参考URLなど 参考資料・参考URLなど			
第 9 事前事後学習課題 事前事後学習時間 授業内容 参考資料・参考URLなど 参考資料・参考URLなど 参考資料・参考URLなど	第		
第 9 事前事後学習課題 事前事後学習時間 授業内容 参考資料・参考URLなど 参考資料・参考URLなど 参考資料・参考URLなど	8	事前事後学習課題	事前事後学習時間
第 9 画前事後学習課題 事前事後学習時間 事前事後学習時間 授業内容 参考資料・参考URLなど			
第 9 画前事後学習課題 事前事後学習時間 事前事後学習時間 授業内容 参考資料・参考URLなど			
授業内容		授業内容	参考資料・参考URLなど
授業内容			
授業内容	第		
	9	事前事後学習課題	事前事後学習時間
第 10 事前事後学習課題 事前事後学習時間		授業内容	参考資料・参考URLなど
第 10 事前事後学習課題 事前事後学習時間			
回 事前事後学習時間 事前事後学習時間	第 10		
		事前事後学習課題	事前事後学習時間

	授業計画							
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
第 11 回								
	事前事後学習課題				事前	事後学習時間		
	授業内容				全 老次	料・参考URLなど		
	技業内谷				<u> </u>	科・参与URLなど		
第 12 回	事前事後学習課題				事前	事後学習時間		
回	3-133-3-12C 3 EL 1017CG				3-13-	3123 1:313		
	4位来上位				公	料・参考URLなど		
	授業内容				<u> </u>	科・参与URLなど		
第 13 回								
20	事前事後学習課題				事前	事後学習時間		
	15 W 1 am				da abrilla			
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
第 14 回	事前事後学習課 <u>題</u>				車台	事後学習時間		
回	李 刑争校于自 成赵			学的学校于自约 问				
		教科書						
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考	
『東京	都市大学数学シリーズ(1)微分積分演習』			学術図書出版社				
		参考書						
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考	
							_	
					-		1	
					+		+	
					1		+	
		L参考URL					1	
	表示名	≫~5URL				 説明		
	- BAGY H	Ont				World		
					1			
					1			

授業科目名	微分積分学(1b)	科目英名	Calculus (1b)
開講年度	2023	開講学科	2023年度 知能情報工学科 (一般コース)
分野系列	情報工学基盤・必修	担当者	大槻 玲
学年	1年生	学期	前期後半
単位数	1	科目ナンバリング	IT-112.20-112

11 D #

71日 散分積分学は2つの量の関係、いわゆる関数の性質を調べる数学の一分野であり、数学のみならす 関数の積分法についての講義を行う。定積分と不定積分、微分積分学の基本定理、広義積分が主な	1988年 背自然科学や工学等の様々な分野を支える重要な役割を担っている。微分積分学(1b)では一変数 3内容である。
達成目標 微分法・積分法の基礎概念を理解し、計算方法を身につける。	成績評価 定期試験70% 演習20%, レポート10%
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
微分積分学(1a)を履修していることが望ましい。	授業終了後に教室で質問を受け付ける。
授業形態	授業の具体的な進め方
講義および演習	
関連科目	授業に持参するもの
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
	科目紹介動画
	1 1 = 0 0 0 / 1 200 1 = 0
評価フィードバック	教育手法
1 . 適切な方法で答案・レポートを返却する 2 . 試験問題(答案)の解説 3 . レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク 3 . 協同学習(協働学習) 4 . グループワーク
4. レポート・課題等の評価を面談でフィードバック5. その他	5.グループディスカッション 6.ディベート 7.プレゼンテーション 8.反転授業 9.その他
教育効果	実務家教員
	1 . 該当する:実務経験が5年以上 2 . 該当する:実務経験が5年未満 3 . 該当しない
	実務経験の概要
1.課題設定力 2.情報収集力・分析力 3.思考力・創造力 4.判断力 5.積極性・能動性 6.協調性・コミュニケーション能力 7.言語表現力 8.プレゼン表現力 9.ディベート 10. 接筋の・タ面が思され 1.1.4 なりまった。	講義を行う際の経験の活かし方
10.横断的・多面的思考力 11.クリティカル・シンキング・スキル 12.実践する力(実社会に応用する力)	
SDGs17	7の目標
1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに	3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに
1. 貝面をなくて 32. 助敵をと口に5. ジェンダー平等を実現しよう6. 安全な水とトイレを世界中に	7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も
9. 産業と技術革新の基盤をつくろう 10.人や国の不平等をなくそう 13.気候変動に具体的な対策を 14.海の豊かさを守ろう	1 1 . 住み続けられるまちづくりを 1 2 . つくる責任つかう責任 1 5 . 陸の豊かさも守ろう 1 6 . 平和と公正をすべての人に
13.	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

	授	業計画
	授業内容 定積分と不定積分	参考資料・参考URLなど
	た 慎刀 こ 个 た 情刀	
第 1		
	事前事後学習課題 テキストの該当部分を読むこと。/講義内容を復習し、問題を解くこと。	事前事後学習時間 4時間
	恒米山坎	<u> </u>
	授業内容 置換積分法	参考資料・参考URLなど
第 2 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	テキストの該当部分を読むこと。/講義内容を復習し、問題を解くこと。	4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	部分積分法	
第		
第 3 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	テキストの該当部分を読むこと。/講義内容を復習し、問題を解くこと。	4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	有理関数の積分	
第 4		
	<u>事前事後学習課題</u> テキストの該当部分を読むこと。/講義内容を復習し、問題を解くこと。	事前事後学習時間 4時間
	アイストの成当の力を配むこと。/ 勝我の古とは自じ、「自然を持てこと。	TH: (IE)
	授業内容 広義積分	参考資料・参考IRLなど
第 5 回	本丛本仏丛明祖 历	本地本仏 坐頭□+田
Ŏ	事前事後学習課題 テキストの該当部分を読むこと。/講義内容を復習し、問題を解くこと。	事前事後学習時間 4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	定積分の応用	グラス作りついたると
第 6 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
Ш	テキストの該当部分を読むこと。/講義内容を復習し、問題を解くこと。	4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	まとめ	
第 7		
	<u>事前事後学習課題</u> テキストの該当部分を読むこと。/講義内容を復習し、問題を解くこと。	事前事後学習時間
	ァ・ハ・シ郎コルルで加ひこと。 , 勝我的せを改自し、 可超を解くこと。	שוויאדי
	13.00 1 3.	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 8 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	李 則 孝 俊子自ဲ	李 即争议于自时间
	授業内容	参考資料・参考URLなど
\$		
第 9 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
i i		
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第		
第 10 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
		<u> </u>

		授業	計画					
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
第 11 回								
	事前事後学習課題				事前	事後学習時間		
	授業内容				<u> </u>	料・参考URLなど		
第 12 回	事前事後学習課題				事前	事後学習時間		
回	3-133-3-12C 3 EL 1017CG				3-13-	3123 1:313		
	4位来上位				公	料・参考URLなど		
	授業内容				<u> </u>	科・参与URLなど		
第 13 回								
20	事前事後学習課題				事前	事後学習時間		
	15 W 1 am				da abrilla			
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
第 14 回	事前事後学習課題			事前事後学習時間				
回	李 刑争校于自 成赵				学 形] 学校于目时间		
		教科書						
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考	
『東京	都市大学数学シリーズ(1)微分積分演習』			学術図書出版社				
		参考書						
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考	
							_	
					-		1	
					+		+	
					1		+	
		L参考URL					1	
表示名		≫~5URL				説明		
	- BAGY H	Ont				World		
					1			
					1			

	授業科目名	線形代数学(1a)	科目英名	Linear Algebra (1a)
	開講年度	2023	開講学科	2023年度 知能情報工学科 (一般コース)
	分野系列	情報工学基盤・必修	担当者	陸名 雄一
	学年	1年生	学期	前期前半
ı	単位数	1	科目ナンバリング	IT-113,20-113

科目	概要
線形代数学は線形空間と線形写像の性質を調べる科目である。線形代数の概念は数学のみならず自、 、行列および連立一次方程式の解法について講義する。	
達成目標	成績評価
線形代数学の様々な概念を理解するとともに、問題を解くための計算を正確に実行できるように する。	
履修する上で必要な条件 高等学校の数学を理解していること。	オフィスアワー 随時、WebClass にて質問を受け付ける。
授業形態	授業の具体的な進め方
講義形式	
関連科目	授業に持参するもの
	教科書・配布資料
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
担当教員からの連絡・資料提供等の手段として WebClass を用いる。	
	科目紹介動画
評価フィードバック	教育手法
1.適切な方法で答案・レポートを返却する	
2 . 試験問題(答案)の解説 3 . レポート・課題等の評価をWebClassでフィードパック	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク 3 . 協同学習(協働学習) 4 . グループワーク
4.レポート・課題等の評価を面談でフィードバック5.その他	5.グループディスカッション 6.ディベート 7.プレゼンテーション 8.反転授業
	9.その他
教育効果	実務家教員
1 3 4	1 . 該当する:実務経験が5年以上 3 2 . 該当する:実務経験が5年未満
	3 . 該当しない
	実務経験の概要
1.課題設定力 2.情報収集力・分析力 3.思考力・創造力	
4 . 判断力 5 . 積極性・能動性 6 . 協調性・コミュニケーション能力	講義を行う際の経験の活かし方
7 . 言語表現力 8 . ブレゼン表現力 9 . ディベート 1 0 . 横断的・多面的思考力 1 1 . クリティカル・シンキング・スキル	
12.実践する力(実社会に応用する力)	の目標
Sussi	
1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに	3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに
1 . 貝函をなくてり 2 . 助版をピロに 5 . ジェンダー平等を実現しよう 6 . 安全な水とトイレを世界中に	3 . 9 へ C U 人に健康と 価値を 4 . 貝 U 同い 収 目 を 7 . エネルギーを みんなに そして クリーンに 8 . 働きが い も 経済成長 も
9.産業と技術革新の基盤をつくろう 10.人や国の不平等をなくそう	11.住み続けられるまちづくりを 12.つくる責任つかう責任
13.気候変動に具体的な対策を 14.海の豊かさを守ろう 17.パートナーシップで目標を達成しよう	15.陸の豊かさも守ろう 16.平和と公正をすべての人に

	授業	計画
	授業内容 空間の平面と直線	参考資料・参考URLなど
第 1 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前学習として、数ペクトルに関する教科書該当部分を熟読しておくこと。事後学習として、 講義中に指示する課題に取り組むこと。	事前字習時間2時間、事後字習時間2時間
	授業 内 容 行列	参考資料・参考URLなど
第 2 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前学習として、行列の定義に関する教科書該当部分を熟読しておくこと。事後学習として、 講義中に指示する課題に取り組むこと。	事前字首時間2時間、事後字首時間2時間
	授業内容 行列の演算	参考資料・参考URLなど
第 3 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前学習として、行列の演算に関する教科書該当部分を熟読しておくこと。事後学習として、 講義中に指示する課題に取り組むこと。	李刖子自时间2时间、争 恢子自时间2时间
	授業内容 行列の基本変形,簡約化と階数	参考資料・参考URLなど
第 4 回	事前事後学習課題 事前学習として、行基本変形・階段行列に関する教科書該当部分を孰読しておくこと、事後学	事前事後学習時間 事前学習時間2時間 事後学習時間
	事前学習として、行基本変形・階段行列に関する教科書該当部分を熟読しておくこと。事後学習として、講義中に指示する演習問題に取り組むこと。	
	授業内容 連立 1 次方程式	参考資料・参考URLなど
第 5 回	<u>事前事後学習課題</u> 事前学習として、連立1次方程式と行列の関係に関する教科書該当部分を熟読しておくこと。 事後学習として、講義中に指示する課題に取り組むこと。	事前事後学習時間 事前学習時間2時間、事後学習時間2時間
	事後字首として、講義中に指示する課題に取り組むこと。 授業内容	参考資料・参考URLなど
***	連立一次方程式の解法	P 3 P 3 O I I I I I I I I I I I I I I I I I I
第 6 回	事前事後学習課題 事前学習として、掃き出し法に関する教科書該当部分を熟読しておくこと。事後学習として、 講義中に指示する課題に取り組むこと。	事前事後学習時間 事前学習時間2時間、事後学習時間2時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 7	まとめ	
7	<u>事前事後学習課題</u> 事前学習として、これまで内容を復習しておくこと。事後学習として、講義中に指示する課題 に取り組むこと。	事前事後学習時間 事前学習時間2時間、事後学習時間2時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 8 回		
Ö	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 9	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	予 例予 以 于自脉癌	学出学区 了目刊回
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 10 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
티		
		<u> </u>

			授業計	画				
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
第 11 回								
11	事前事後学習課題				事前	事後学習時間		
	授業内容				<u> </u>	料・参考URLなど		
第 12 回	事前事後学習課題				事前	事後学習時間		
П								
	授業内容				 	料・参考URLなど		
	1X**/1 **				罗万只	TT SIGNERC		
第 13 回								
<u> </u>	事前事後学習課題				事前	事後学習時間		
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
第 14 回	事前事後学習課題			事前事後学習時間				
回	子の子で、子の一			学 刑学权于目时间				
			科書					
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考	
『東京	都市大学数学シリーズ(2)線形代数演習』	金川秀也 他		学術図書出版社		978-4780600827		
		参	考書					
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考	
					-			
					+		1	
			aber or :					
		参	考URL					
	表示名		URL			説明		
					+			
					+			
					1			

	授業科目名	線形代数学(1b)	科目英名	Linear Algebra (1b)
	開講年度	2023	開講学科	2023年度 知能情報工学科 (一般コース)
1	分野系列	情報工学基盤・必修	担当者	陸名 雄一
1	学年	1年生	学期	前期後半
1	単位数	1	科目ナンバリング	IT-114,20-114

約日	概要
##日 線形代数学は線形空間と線形写像の性質を調べる科目である。線形代数の概念は数学のみならず自 学 (1a) に引き続き、逆行列や行列論の重要な話題である行列式を中心に講義を行う。	
達成目標	成績評価
線形代数学の様々な概念を理解するとともに、問題を解くための計算を正確に実行できるように する。	定期試験 (100%)
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
線形代数学(1a)を履修していることが望ましい。	随時、WebClass にて質問を受け付ける
摄業形態 講義形式	授業の具体的な進め方
関連科目	授業に持参するもの
(A/AST 1.)=1	教科書・配布資料
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
担当教員からの連絡・資料提供等の手段として WebClass を用いる。	
	科目紹介動画
評価フィードバック	教育手法
 適切な方法で答案・レポートを返却する 試験問題(答案)の解説 	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク
3 . レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック 4 . レポート・課題等の評価を面談でフィードバック	3 . 協同学習(協働学習) 4 . グルーブワーク 6 . ディベート
5 . その他	7. ブレゼンテーション 8. 反転授業 9. その他
2202	
	実務家教員 1.該当する:実務経験が5年以上
	3 2.該当する:実務経験が5年未満
	3.該当しない
	実務経験の概要
1. 課題設定力	講義を行う際の経験の活かし方
7. 言語表現力 8. プレゼン表現力 9. ディベート	
10.横断的・多面的思考力 11.クリティカル・シンキング・スキル 12.実践する力(実社会に応用する力)	
SDGs17	O 目標
 1.貧困をなくそう 2.飢餓をゼロに 5.ジェンダー平等を実現しよう 6.安全な水とトイレを世界中に 	 3.すべての人に健康と福祉を 4.質の高い教育をみんなに 7.エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8.働きがいも経済成長も
9 . 産業と技術革新の基盤をつくろう 10 . 人や国の不平等をなくそう	11.住み続けられるまちづくりを 12.つくる責任つかう責任
13.気候変動に具体的な対策を 14.海の豊かさを守ろう 17.パートナーシップで目標を達成しよう	15.陸の豊かさも守ろう 16.平和と公正をすべての人に

	授業計画				
筻	授業内容 逆行列	参考資料・参考URLなど			
第 1 回	事前事後学習課題 事前学習として、逆行列の定義に関する教科書該当部分を熟読しておくこと。事後学習として 、講義中に指示する演習問題に取り組むこと。	事前事後学習時間 事前学習時間2時間、事後学習時間2時間			
筆	授業内容 行列式	参考資料・参考URLなど			
第 2 回	事前事後学習課題 事前学習として、行列式の定義に関する教科書該当部分を熟読しておくこと。事後学習として 、講義中に指示する演習問題に取り組むこと。	事前事後学習時間 事前学習時間2時間、事後学習時間2時間			
 第	授業内容 ・ 体積	参考資料・参考URLなど			
第 3 回	事前事後学習課題 事前学習として、外積に関する教科書該当部分を熟読しておくこと。事後学習として、講義中 に指示する演習問題に取り組むこと。	事前事後学習時間 事前学習時間2時間、事後学習時間2時間			
	授業内容 行列式の性質	参考資料・参考URLなど			
第 4					
4 回	事前事後学習課題 事前学習として、行列式の性質に関する教科書該当部分を熟読しておくこと。事後学習として 、講義中に指示する演習問題に取り組むこと。	事前事後学習時間 事前学習時間2時間、事後学習時間2時間			
第	授業内容 行列式の計算	参考資料・参考URLなど			
第 5 回	事前事後学習課題 事前学習として、行列式の計算に関する教科書該当部分を熟読しておくこと。事後学習として 、講義中に指示する演習問題に取り組むこと。	事前事後学習時間 事前学習時間2時間、事後学習時間2時間			
第 6 回	授業 <u>内容</u> 余因子展開	参考資料・参考URLなど			
Ö	事前事後学習課題 事前学習として、余因子展開に関する教科書該当部分を熟読しておくこと。事後学習として、 講義中に指示する演習問題に取り組むこと。				
	授業内容 まとめ	参考資料・参考URLなど			
第 7 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間			
<u> </u>	事前学習として、これまで内容を復習しておくこと。事後学習として、講義中に指示する課題 に取り組むこと。 授業内容	事前学習時間2時間、事後学習時間2時間 参考資料・参考URLなど			
	787N.V.H	55211 553			
第 8 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間			
	授業内容	参考資料・参考URLなど			
第 9 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間			
	授業内容	参考資料・参考URLなど			
第 10 回	TR 36 TR 26 24 20 4 10 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	市州市 北从№90n+BB			
	事前事後学習課題	事前事後学習時間			

			授業計	画				
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
第 11 回								
11	事前事後学習課題				事前	事後学習時間		
	授業内容				<u> </u>	料・参考URLなど		
第 12 回	事前事後学習課題				事前	事後学習時間		
П								
	授業内容				 	料・参考URLなど		
	1X**/1 **				罗万只	TT SIGNERC		
第 13 回								
<u> </u>	事前事後学習課題				事前	事後学習時間		
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
第 14 回	事前事後学習課題			事前事後学習時間				
回	子の子で、子の一			学 刑学权于目时间				
			科書					
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考	
『東京	都市大学数学シリーズ(2)線形代数演習』	金川秀也 他		学術図書出版社		978-4780600827		
		参	考書					
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考	
					-			
					+		1	
			aber or :					
		参	考URL					
	表示名		URL			説明		
					+			
					+			
					1			

_					
	授業科目名	基礎確率統計	科目英名	Basic Probability Theory and Statistics	
I	開講年度	2023	開講学科	2023年度 知能情報工学科 (一般コース)	
I	分野系列	情報工学基盤・必修	担当者	ニーナ スヴィリドヴァ	
I	学年	1年生	学期	前期後半	
I	単位数	2	科目ナンバリング	IT-115 20-115	

科目	I做安
	曜の仕方、情報の読み取り方などに関する基礎的な、かつ広範囲に利用できる手法を講義するとと
達成目標	成績評価
工学分野でもっとも重要な「正規分布」「二項分布」及び「ポアソン分布」について、その概要を理解すること。それらの分布に従うと仮定できるデータに対する基本的な検定、推定手法を理解し、使えるようになること。	レポート (20点) と期末試験 (80点)
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
高校程度の数学	月曜日 13:30~15:00
	授業の具体的な進め方
酮我 ▼ / 與 自	基本的な手法や概念の講義を中心とする。各章ごとに時間内演習を用意しているが、講義の進行 の関係で時間内演習を行う余裕が無い場合は、章末問題を各自で解き、理解を深めていただく。
関連科目	授業に持参するもの
特になし。	関数電卓またはパソコン
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
講義だけではなく、予習・復習を通じてしっかりマスターしていただきたい。	科目紹介動画
評価フィードバック	教育手法
	5
 適切な方法で答案・レポートを返却する 試験問題(答案)の解説 	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク
3 . レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック 4 . レポート・課題等の評価を面談でフィードバック	3 . 協同学習(協働学習) 4 . グループワーク
5 . その他	5. グループディスカッション 6. ディペート 7. プレゼンテーション 8. 反転授業 9. その他
教育効果	実務家教員
2 3 10 12	1.該当する:実務経験が5年以上
	2 . 該当する:実務経験が5年未満 3 . 該当しない
	実務経験の概要
1 . 課題設定力 2 . 情報収集力・分析力 3 . 思考力・創造力	
4 . 判断力 5 . 積極性・能動性 6 . 協調性・コミュニケーション能力	講義を行う際の経験の活かし方
7. 言語表現力 8. プレゼン表現力 9. ディベート 10. 横断的・多面的思考力 11. クリティカル・シンキング・スキル	
12.実践する力(実社会に応用する力)	
SDGs17	7の目標
9	
1.貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに	3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに
5 . ジェンダー平等を実現しよう 6 . 安全な水とトイレを世界中に	7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も
9.産業と技術革新の基盤をつくろう 10.人や国の不平等をなくそう	11.住み続けられるまちづくりを 12.つくる責任つかう責任
13.気候変動に具体的な対策を 14.海の豊かさを守ろう 17.パートナーシップで目標を達成しよう	15.陸の豊かさも守ろう 16.平和と公正をすべての人に

	授業	計画
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第	サンプルと母集団	配布テキスト第1章
第 1	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前にテキストを読み不明点などを明らかにすること。/事後には章末問題を解答しながら理解度を確認すること。	合計3時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 2	一変数のデータ	配布テキスト第2章
2 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
I	事前にテキストを読み不明点などを明らかにすること。/事後には章末問題を解答しながら理解度を確認すること。	合計3時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 3	二変数のデータ 事前事後学習課題	配布テキスト第3章 事前事後学習時間
回	事前にテキストを読み不明点などを明らかにすること。/事後には章末問題を解答しながら理	
	解度を確認すること。	
	授業内容 計数値の分布	参考資料・参考URLなど 配布テキスト第4章
第 4		
回	<u>事前事後学習課題</u> 事前にテキストを読み不明点などを明らかにすること。/事後には章末問題を解答しながら理	事前事後学習時間
	解度を確認すること。	
	授業内容 計量値の分布	参考資料・参考URLなど 配布テキスト第5章
第 5		
Ö	事前事後学習課題 事前にテキストを読み不明点などを明らかにすること。/事後には章末問題を解答しながら理	事前事後学習時間
	解度を確認すること。	
	授業内容 計量値分布の推定	参考資料・参考URLなど 配布テキスト第6章
第 6		事前事後学習時間
回	事前事後学習課題 事前にテキストを読み不明点などを明らかにすること。/事後には章末問題を解答しながら理	
	解度を確認すること。 授業内容	
	対策内容 計数値分布の推定	参考資料・参考URLなど 配布テキスト第7章
第 7		
ė	<u>事前事後学習課題</u> 事前にテキストを読み不明点などを明らかにすること。/事後には章末問題を解答しながら理	事前事後学習時間合計3時間
	解度を確認すること。 授業内容	参考資料・参考URLなど
	技業内谷	参与員科・参与UKLなど 配布テキスト第8章
第 8	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	事前にテキストを読み不明点などを明らかにすること。/事後には章末問題を解答しながら理解度を確認すること。	
	授業内容	】 参考資料・参考URLなど
第	計量値分布の母数に関する検定(その2)	配布テキスト第9章
第 9	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前にテキストを読み不明点などを明らかにすること。/事後には章末問題を解答しながら理解度を確認すること。	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 10	計数値分布の母数に関する検定	配布テキスト第10章
回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前にテキストを読み不明点などを明らかにすること。/事後には章末問題を解答しながら理 解度を確認すること。	百百75時間

授業内容 参考資料・参考URLなど プンパラメトリック検定 第 11 ロ 事前事後学習課題 事前にテキストを読み不明点などを明らかにすること。/事後には章末問題を解答しながら理 合計3時間 解度を確認すること。 授業内容 参考資料・参考URLなど						
第 11 回 事前にテキストを読み不明点などを明らかにすること。/事後には章末問題を解答しながら理 解度を確認すること。						
事前にテキストを読み不明点などを明らかにすること。/事後には章末問題を解答しながら理解度を確認すること。						
事前にテキストを読み不明点などを明らかにすること。/事後には章末問題を解答しながら理解度を確認すること。						
事前にテキストを読み不明点などを明らかにすること。/事後には章末問題を解答しながら理 解度を確認すること。						
授業内容 参考資料・参考URLなど						
授業内容 参考資料・参考URLなど						
	参考資料・参考URLなど					
総合演習(1)データの縮約と記述 配布テキスト第1章 ~ 第3章						
第 12 事前事後学習課題 事前事後学習時間 事前事後学習時間 12 事前事後	末台东// ₩ 888+00					
12 事前事後学習課題 事前事後学習時間 事前にテキストの該当箇所を読み、復習すること。/事後には演習問題を再度解答し、理解が 3時間						
事前にノイストの設立、国内で改め、18首すること。/事後には戻自问題で丹皮牌音し、注解が、 (Sirji) 不十分であった点を復習すること。						
授業内容 参考資料・参考URLなど						
総合演習(2)データの分布 配布テキスト第4章 ~ 第5章						
第						
第 13 事前事後学習課題 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 13 事前事後学習時間 13 事前事後学習時間 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13						
■ 事前にテキストの該当箇所を読み、復習すること。/事後には演習問題を再度解答し、理解が 不十分であった点を復習すること。						
TITIS COUNTERED SEC.						
	Control of the Contro					
授業内容 参考資料・参考JRLなど 総合演習(3)検定と推定 配布テキスト第6章 ~ 第11章						
INDICATE (U) TALLIER						
第二						
第 14 国 国						
事前にテキストの該当箇所を読み、復習すること。/事後には演習問題を再度解答し、埋解か 3時間						
不十分であった点を復習すること。						
教科書						
書籍名 著者 出版社 出版年 ISBN	備考					
『配布テキスト』						
参考書						
書籍名 著者 出版社 出版年 ISBN	備考					
参考URL						
表示名 URL 説明						

授業科目名	数理統計	科目英名	Mathematical Statistics
開講年度	2023	開講学科	2023年度 知能情報工学科(一般コース)
分野系列	専門・必修	担当者	田村慶信
学年	1年生	学期	集中(後期)
単位数	1	科目ナンバリング	IS-211 22-211

科目	概要
統計的推論を行うために必要な、確率に関する基礎的な事項の習得を主眼とする。確率をきちんと	
達成目標	成績評価
####################################	
3 = E.	The state of the s
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
高校程度の微分・積分。	月曜日 13:30-15:00
接業形態 講義 + 演習	授業の具体的な進め方 確率や統計手法に関する解説を行い、その後時間内演習で、理論の理解を深める。
明教 ™ /央自	唯学に統計于法に関する解説を行い、その後時間的演首に、理論の理解を承める。
関連科目	授業に持参するもの
履修前:基礎確率統計,履修後:品質管理,データマイニング,多変量解析,実験計画法,金融 工学	関数電卓またはパソコン
± 7	
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
パソコンの高性能化により、高度な手法が簡単に利用できるようになった。その基礎となる確率	
や分布の理論をきちんと理解して欲しい。	実際に自分でやってみること。話を聞くだけではマスターできない。//この科目は、学習・教育 到達目標(8)、カリキュラムポリシー2、ディブロマポリシー1に該当する/授業前には、授業計画 に合わせて教科書等の該当する部分等を孰読すること、授業後には、取り扱った内容について課
	に合わせて教科書等の該当する部分等を熟読すること。授業後には、取り扱った内容について課題に取り組み、あるいは学生同士でディスカッションするなどにより、理解を深めること。
	科目紹介動画
**************************************	**************************************
評価フィードバック	教育手法
1.適切な方法で答案・レポートを返却する2.試験問題(答案)の解説	
3 . レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク 3 . 協同学習(協働学習) 4 . グループワーク
4.レポート・課題等の評価を面談でフィードバック	5.グループディスカッション 6.ディベート
5 . その他	7.プレゼンテーション 8.反転授業 9.その他
	3 . CO/IE
教育効果	実務家教員
	1.該当する:実務経験が5年以上
	3 2.該当する:実務経験が5年未満
	 3 . 該当しない
	実務経験の概要
	×17/10-20/ × 140 ×
1 . 課題設定力 2 . 情報収集力・分析力 3 . 思考力・創造力	
4 . 判断力 ち . 積極性・能動性 6 . 協調性・コミュニケーション能力	講義を行う際の経験の活かし方
7.言語表現力 8.プレゼン表現力 9.ディベート	
10.横断的・多面的思考力 11.クリティカル・シンキング・スキル	
12.実践する力(実社会に応用する力)	O P 45
\$DGs17	の 目標
	ПП
1.貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに	3.すべての人に健康と福祉を 4.質の高い教育をみんなに
5.ジェンダー平等を実現しよう 6.安全な水とトイレを世界中に	7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も
9.産業と技術革新の基盤をつくろう 10.人や国の不平等をなくそう	11.住み続けられるまちづくりを 12.つくる責任つかう責任
13.気候変動に具体的な対策を 14.海の豊かさを守ろう	15. 陸の豊かさも守ろう 16. 平和と公正をすべての人に
17.パートナーシップで目標を達成しよう	

	授業	計画
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	ガイダンス	
第		
第 1 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	講義後に復習し理解度を確認すること。	3時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	序論	
第 2		
	事前事後学習課題講義後に復習し理解度を確認すること。	事前事後学習時間 3時間
		On yield
	授業内容 確率・標本空間	参考資料・参考URLなど
第 3 回	+ + + // N/ PD4/07	**************************************
Ŏ	事前事後学習課題 講義後に復習し理解度を確認すること。	事前事後学習時間 3時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	検案内容 確率・加法定理と乗法定理	参写具件・参写UNLはC
第 <u>4</u>	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	講義後に復習し理解度を確認すること。	3時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	確率・ベイズの公式	
等		
第 5 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	講義後に復習し理解度を確認すること。	3時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	確率・確率変数と密度関数	
第 6		
Ö	事前事後学習課題 講義後に復習し理解度を確認すること。	事前事後学習時間 3時間
	40米-4-02	会立次型 会立回 ちょ
	授業内容確率分布・離散確率変数	参考資料・参考URLなど
第 7 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
凹	講義後に復習し理解度を確認すること。	3時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	確率分布・連続確率変数	
第 8		
8	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	講義後に復習し理解度を確認すること。	3時間
	授業内容 統計的方法の基礎・データ	参考資料・参考URLなど
第 9	审 前事 仫 丛 翌 细 65	車前車 後坐翌11日日
Ö	事前事後学習課題 講義後に復習し理解度を確認すること。	事前事後学習時間 3時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	統計的方法の基礎・経験確率と統計的推論	
第		
第 10 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	講義後に復習し理解度を確認すること。	3時間

接票内容
#新後に復習し理解度を確認すること。 接続した復習し理解度を確認すること。 接続内容 参考資料・参考URLなど 接続に復習し理解度を確認すること。 3時間 第前事後学習時間 第前事後学習時間 第前事後学習時間 第前事後学習時間 第前事後学習時間 第前事後学習時間 第前事後学習時間 第前事後学習時間 第二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十
接換しに仮図し理解度を確認すること。 接票内容 参考資料・参考URLなど 接換に仮図し理解度を確認すること。 3時間 事前事後学習時間 100 日本
#
10
接業内容 参考資料・参考URLなど 接業内容 参考資料・参考URLなど 接業内容 事前事後学習課題 事前事後学習時間 接業内容 参考資料・参考URLなど 接業内容 参考資料・参考URLなど 接業内容 参考資料・参考URLなど 接業内容 参考資料・参考URLなど 接渉・仮説検定への応用 第前事後学習課題 事前事後学習課題 事前事後学習課題 事前事後学習問間 接後に復習し理解度を確認すること。 お時間 お時間 おおまままままままままままままままままままままままままままままままままま
授業内容 参考資料・参考JRLなど 「標本論・標本分散の分布 「標本論・標本分散の分布 「調素後に復習し理解度を確認すること。 3時間 「標本論・仮説検定への応用 「要前事後学習課題 事前事後学習課題 事前事後学習課題 事前事後学習課題 事前事後学習課題 事前事後学習課題 「事前事後学習課題 「事前事後学習書」 「事前事徒書」 「事前事後学習書」 「事前事後学習書」 「事前事後学習書」 「事前事後学習書」 「事前事後学習書」 「事前事後学習書」 「事前事徒書」 「事前事徒書」 「事前事徒書」 「事前事徒書」 「事前書」 「事前書」 「事前事者書」 「事前書」 「事前事徒書」 「事前書」 「事前事徒書」 「事前書」 「事前書」 「事前事徒書」 「事前書」 「事前書」 「事前事者書」 「事前事者書」 「事前書」 「事前書」
標本論・標本分散の分布
事前事後学習課題 事前事後学習時間
接業内容 参考資料・参考JRLなど 標本論・仮説検定への応用 事前事後学習課題 事前事後学習時間 講義後に復習し理解度を確認すること。 3時間 数科書 15BN 18BN 18BN
接業内容 参考資料・参考URLなど 標本論・仮説検定への応用 参考資料・参考URLなど 標本論・仮説検定への応用 事前事後学習課題 事前事後学習時間
標本論・仮説検定への応用
第
調教後に接自 U 理解及を確認すること。
教科書 場籍名 著者 出版社 出版年 ISBN 1
書籍名 著者 出版社 出版年 ISBN 1
『自作テキスト』 受講者 L 1
参考書
書籍名 著者 出版社 出版年 ISBN 1
『Rで学ぶ多変量解析』 兼子毅 日科技連出版社 2011 9784817193896
参考URL
表示名 URL 説明

授業科目名	知能情報工学概論	科目英名	Introduction to Intelligent Systems
開講年度	2023	開講学科	2023年度 知能情報工学科 (国際コース)
分野系列	専門・必修	担当者	六田 一/岡 誠/桂 卓成/塩本 公平/芝 正孝/森 博彦/田中
学年	1年生	学期	後期後半
単位数	1	科目ナンバリング	IS-111.22-111

科目	概要
本科目では、知能情報工学科の研究と講義を紹介し、知能情報工学を俯瞰する。	
達成目標	成績評価
知能情報工学科の研究と講義の理解を目標とする。	講義内容に関するレポートで評価する
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
知能情報工学に興味にもつこと	水曜 13:00-14:00
授業形態	授業の具体的な進め方
講義と演習	授業に持参するもの
지윤인다	1X米にリック ひひり
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
	科目紹介動画
	17 디씨기 되)법
評価フィードバック	教育手法
1 . 適切な方法で答案・レポートを返却する 2 . 試験問題(答案)の解説 3 . レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック 4 . レポート・課題等の評価を面談でフィードバック 5 . その他	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク 3 . 協同学習(協働学習) 4 . グループワーク 5 . グループディスカッション 6 . ディベート 7 . ブレゼンテーション 8 . 反転授業 9 . その他
教育効果	実務家教員
2 3 4 5 1 1 1 1 1 1 1 1 2 3 4 5 3 4 5 5 4 5 1 1 5 1 1 1 6 1 1 1 7 1 1 1 8 1 1 1 9 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 2 1 1 1 3 1 1 1 4 1 1 1 5 1 1 1 6 <	1 . 該当する:実務経験が5年以上 2 . 該当する:実務経験が5年未満 3 . 該当しない 実務経験の概要
1.課題設定力 2.情報収集力・分析力 3.思考力・創造力 4.判断力 5.積極性・能動性 6.協調性・コミュニケーション能力 7.言語表現力 8.プレゼン表現力 9.ディベート 10.横断的・多面的思考力 11.クリティカル・シンキング・スキル 12.実践する力(実社会に応用する力)	講義を行う際の経験の活かし方
SDGs17	
	8 9
1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに 5. ジェンダー平等を実現しよう 6. 安全な水とトイレを世界中に 9. 産業と技術革新の基盤をつくろう 10. 人や国の不平等をなくそう 13. 気候変動に具体的な対策を 14. 海の豊かさを守ろう 17. パートナーシップで目標を達成しよう	3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに 7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も 1 1 . 住み続けられるまちづくりを 1 2 . つくる責任つかう責任 1 5 . 陸の豊かさも守ろう 1 6 . 平和と公正をすべての人に

	授業	計画
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	講義導入と研究紹介: (人間情報システム・人工知能/田中)人工知能、生物知能、脳科学、 計算論的神経科学	講義スライド (WebClassで配布) /参考書
	計算論的神経科学	
99		
- 第	事	声
Ö	事前事後学習課題 事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に	事前事後学習時間
	取り組み理解を深める。	Z NJ (D)
	1200	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	講義紹介: (人間情報システム・人工知能/田中)大規模データ解析応用事例、オペレーションズリサーチ、神経数リモデリング、生体信号処理	講義スライド(WebClassで配布)/参考書
	ンスラップ、行経数ラビアラング、主体自う起性	
第		
	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に 取り組み理解を深める。	2時間
	状が起の発音である。	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	研究紹介:複雑系科学,人工知能	講義スライド(WebClassで配布)/参考書
第		
3	事前事後学習課題	事前事後学習時間
삡	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に	2 時間
	取り組み理解を深める。	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	講義紹介: オプジェクト指向プログラミング,シミュレーション基礎,コンピューテーショナ ルモデリング,時系列解析	講義スライド(WebClassで配布)/参考書
	ルモデリング,時系列解析	
筝		
郑	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	<u>争助争後子首誘題</u> 事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に	2時間
	取り組み理解を深める。	Z Hý jaj
		Za de 200 del Ca de Cara de 18
	接業内容	参考資料・参考URLなど
	講義導入と研究紹介:人間の知能と人工知能 Human-Computer Interaction	講義スライド (WebClassで配布)/参考書
第		
ŏ	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に 取り組み理解を深める。	2 時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	講義紹介: 認知工学、知的情報処理、Human-Computer Interaction	講義スライド(WebClassで配布)/参考書
第		
ŏ	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に 取り組み理解を深める。	2 時間
	N > 102 - 7 - 2/91 - 2 - 2/1 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 -	
第1回 第2回 第3回 第4回 第5回 第6回 第7回 第8回 第9回 第1回	授業内容	参考資料・参考URLなど
	講義紹介:プログラミング、プログラミング演習、情報リテラシ、研究紹介	講義スライド(WebClassで配布)/参考書
第		
/ 	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深める。	2時間
	取り組み理解を深める。	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	講義紹介: 人間工学、人間情報システム演習	講義スライド(WebClassで配布)/参考書
第		
8	事前事後学習課題	事前事後学習時間
凹	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に 取り組み理解を深める。	2時間
	取り組み埋解を深める。	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	講義紹介: アルゴリズム設計、機械学習、データサイエンス応用、機械学習実践	講義スライド(WebClassで配布)/参考書
笋		
	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に	2時間
	取り組み理解を深める。	"-
	極業市 家	◆ 本 恣射 ・
	授業内容 研究紹介: 進化計算アルゴリズム,機械学習,非線形システム	参考資料・参考URLなど 講義スライド (WebClassで配布)/参考書
	w プロ┉はプ゚・煌 0 井ノルゴッヘム、1成似ナ目、北部ルンヘノム	
<u>~~</u>		
弗 10		
	事前事後学習課題 東前学習として、副本姿料を持たでもく/東後学習として、四月扱った内容にもからる神野に	事前事後学習時間
	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に 取り組み理解を深める。	2 時間

	授業計画							
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
笙	講義導入と研究紹介: (産業システム/塩本)データサイエンスを応用した革新的なコンピューティングとネットワークのアーキテクチャとオペレーション							
第 11	事前事後学習課題				事前	事後学習時間		
	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、 取り組み理解を深める。	取り扱った内容にかかわる課題に						
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
第 12	講義導入と研究紹介: (産業システム/塩本)コンピューターティング,ネットワークアルゴリズム,ネットワークセンテリジェンス 事前事後学習課題	マネットワーク , クラウドコンピュ キュリティと管理 , アンピエントイ	講義スライド(WebClassで配布)/参考書					
回	事削争後子自孫選 事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に 取り組み理解を深める。			事前事後学習時間 2 時間				
	授業内容		±# 100 =	フェフド / Wak Olara - 本町大		料・参考URLなど		
第 13 回	講義導入と研究紹介:企業マネジメントとニュローマーケティングの紹介			講義スライド(WebClassで配布)/参考書				
回	事前事後学習課題 東前学習として、配布資料を結んでおく/東後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に			事前事後学習時間				
	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深める。							
	授業内容			参考資料・参考URLなど				
第 14 回	知的経営システムと講義紹介(芝教授):グローバル企業マネジメント、専門キャリアデザイン、特別講義							
	事前事後学習課題			n	事前	事後学習時間		
	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深める。							
		教科書						
書籍名				出版社	出版年	ISBN	備考	
『人工知能は人間を超えるか』 松屑		松尾豊	角川EPUB過		2015	4040800206		
							備考	
書籍名 **Does artificial intelligence surpass humans?』 Yumans?a		著者 Vutaka Mataua		Kadokawa Publising	2015	4040800206	m 5	
2003	a.c	Yutaka Matsuo			2010	.0.0000200	+ -	
		 			1		1	
				<u> </u>				
	表示名	参考URL UR			\$KDD			
	松小口	UR	_			説明		
					+			
		Ī			1			

授業科目名	プログラミング	科目英名	Programming
開講年度	2023	開講学科	2023年度 知能情報工学科(一般コース)
分野系列	専門・必修	担当者	岡 誠
学年	1年生	学期	前期前半
単位数	1	科目ナンバリング	IS-112.22-112

科目収安 【科目区分 専門科目・学科共通】/ [対応する学習・教育到達目標番号 B E H]/コンピュ・タ内部における処理はプログラムで表現されるが、プログラムを作成する作業をプログラミングという。プログラミングは専門分野を問わず、コンピュータを使う上で必要不可欠な知識の一つである。本講義では、高級言語を利用してプログラミングの基礎を学ぶ。				
達成目標	成績評価			
基礎的な構文を利用して簡単なプログラムが書けること。/具体的な最終目標は、並び替えのプロ				
学をはいる情報という。この中では、エジョルのプログラムを理解し、エジョルのプログラムを理解し、エラーに対してデバックしながら実行すること。	主は乗自成りの比率で評価する。			
履修する上で必要な条件	オフィスアワー			
前提となる履修科目なし	火曜日3限(その他は事前にメールでアポイントを取って下さい)			
授業形態	授業の具体的な進め方			
座学 + 演習 開連科目	授業時間内で基礎的な内容を講義する座学 + 内容を確認するための簡単な演習を行い、復習・確認として時間外にプログラミング課題を課す。 授業に持参するもの			
情報リテラシー , プログラミング演習 , アルゴリズム設計 , オブジェクト指向プログラミング	紙と筆記用具(授業時間内にはPCを使わない)、PCは時間外の課題で活用する。			
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄			
1年生の不合格率の高い科目の一つです。/高校までの受け身の姿勢ではプログラミングは身につきません。能動的に自分の頭で考えることがプログラミング形力を習得する近道です。わからがいことがあれば遠慮なく教員やTricで質問し、元全に理解して欲しい。//プログラミングとプログラム演習は非常に強い関係をもつ科目です。年度によって開講時期が異なることがあり、その際は授業内容を科目間で入れ替えることがあります。再履修の際に内容が前年度と異なることがあり、得ます。必ず初回履修時に単位習得できるよう務めてください。	科目紹介動画			
評価フィードバック				
1 . 適切な方法で答案・レポートを返却する 2 . 試験問題(答案)の解説 3 . レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック 4 . レポート・課題等の評価を面談でフィードバック 5 . その他	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク 3 . 協同学習(協働学習) 4 . グループワーク 5 . グループディスカッション 7 . ブレゼンテーション 9 . その他 座学 + 実習			
*** *** ***				
教育効果	実務家教員			
1 3 4 5 7 10 11 12	1.該当する:実務経験が5年以上 3 2.該当する:実務経験が5年未満 3.該当しない 実務経験の概要			
1.課題設定力 2.情報収集力・分析力 3.思考力・創造力 4.判断力 5.積極性・能動性 6.協調性・コミュニケーション能力 7.言語表現力 8.プレゼン表現力 9.ディベート 10.横断的・多面的思考力 11.クリティカル・シンキング・スキル 12.実践する力(実社会に応用する力)	講義を行う際の経験の活かし方			
SDGs17	の目標 			
9 2. 飢餓をゼロに 1.貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに 5.ジェンダー平等を実現しよう 6.安全な水とトイレを世界中に 9.産業と技術革新の基盤をつくろう 10.人や国の不平等をなくそう 13.気候変動に具体的な対策を 14.海の豊かさを守ろう 17. パートナーシップで目標を達成しよう	3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに 7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も 1 1 . 住み続けられるまちづくりを 1 2 . つくる責任つかう責任 1 5 . 陸の豊かさも守ろう 1 6 . 平和と公正をすべての人に			

	授業	許画
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	ガイダンス、プログラミングとは何か、変数	webclassの授業資料
第 1 同	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	復習:授業内容に関するプログラミング課題	復習: 4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 2	変数に関する演習	webclassの授業資料
	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	復習:授業内容に関するプログラミング課題	復習: 4時間
	授業内容 代入、計算、出力	参考資料・参考URLなど webclassの授業資料
第 3 同	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	復習:授業内容に関するプログラミング課題	復習: 4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 4	代入、計算、出力に関する演習	webclassの授業資料
4 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	復習:授業内容に関するプログラミング課題	復習: 4時間
	大力 授業内容	参考資料・参考URLなど webclassの授業資料
第 5 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
Ď	<u>争則争後子自誅題</u> 復習: 授業内容に関するプログラミング課題	参加争使子首时间 復習: 4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	入力に関する演習	webclassの授業資料
第 6 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	復習:授業内容に関するプログラミング課題	復習: 4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 7 回	繰り返し	webclassの授業資料
	<u>事前事後学習課題</u> 復習: 授業内容に関するプログラミング課題	事前事後学習時間 復習: 4時間
	授業内容 理解度の確認	参考資料・参考URLなど webclassの授業資料
第 8	車前事後学習課題	事前事後学習時間
	復習: 授業内容に関するプログラミング課題	復習: 4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 9 回	条件分岐	webclassの授業資料
	<u>事前事後学習課題</u> 復習: 授業内容に関するプログラミング課題	事前事後学習時間 復習: 4時間
第 10 同	授業内容 条件分岐に関する演習	参考資料・参考URLなど webclassの授業資料
	<u>事前事後学習課題</u> 復習: 授業内容に関するプログラミング課題	事前事後学習時間 復習: 4時間
	34日・12.45 日に対フロノフロノン 「外色	198 last 1 11/3 (193)

	授業計画						
授業内容				- Art MV Washed	参考資	料・参考URLなど	
	一次元配列			assの授業資料			
第 11 回							
	事前事後学習課題		存する	40±88	事前	事後学習時間	
	復習:授業内容に関するプログラミング課題		侵省:	4時間			
					(1. alan 1. day		
	授業内容			- Art Mr Mandal	参考貿	料・参考URLなど	
	一次元配列に関する演習			assの授業資料			
第 12 回						((/) W == - 1 G =	
	事前事後学習課題 復習:授業内容に関するプログラミング課題		/信 33 .	4D±88	事形	事後学習時間	
	接首: 授耒内谷に関するプログラミノグ誘起 		1長首:	4時間			
	拉米市克				- 4 4 次	W ATIN A E	
	授業内容 フート		wehel	 assの授業資料	<u> </u>	料・参考URLなど	
			WCDC1	3330万汉来只作			
44							
第 13 回	事前事後学習課題				車前	事後学習時間	
回	復習:授業内容に関するプログラミング課題		復習:	4時間	711		
			~				
	授業内容				参 老咨	料・参考URLなど	
	理解度の確認		webc1	assの授業資料	<i>></i> 3A	AT S JONE GC	
第							
第 14 回	事前事後学習課題				事前	事後学習時間	
Ш	復習:授業内容に関するプログラミング課題		復習: 4時間				
		教科書					
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考
『配付	資料』						
					<u> </u>		+
							_
		参考書					
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考
		柴田 淳		ソフトバンククリエイ		479738946X	
『世界標準MIT教科書 Python言語によるプログラミングイントロ		ジョン・V. グッターグ (著), Joh	nn V.	近代科学社	2017	4764905183	1
		参考URI	L				
表示名		UR	RL			説明	
WebClas	ss	https://webclass.tcu.ac.jp/					

授業科目名	プログラミング演習	科目英名	Practice of Computer Programming
開講年度	2023	開講学科	2023年度 知能情報工学科(一般コース)
分野系列	専門・必修	担当者	岡 誠
学年	1年生	学期	前期後半
単位数	1	科目ナンバリング	IS-113.22-113

科目	概要
[科目区分 専門科目・学科共通]/[対応する学習・教育到達目標番号 B E H]/コンピュ	1 - 夕内部における処理はプログラムで表現されるが、プログラムを作成する作業をプログラミン つである。本講義では、高級言語を利用してプログラミングを実際に演習をしながら学んでいく。/
達成目標	成績評価
	全授業回数の80%以上の出席を前提条件とする。/毎週の課題レポ・ト(20%)、中間試験(40%)、期
パックしながら実行すること。	
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
ブログラミング	火曜日3限(その他は事前にメールでアポイントを取って下さい)
授業形態	授業の具体的な進め方
演習	授業時間内に演習を行い、復習・確認として時間外にプログラミング課題を課す。
関連科目 履修前:情報リテラシー , ブログラミング/履修後:アルゴリズム設計、オブジェクト指向ブログ	授業に持参するもの
履度的、情報がアプラー、プログラミング「履修後、アルコッスAbon」、オフフェア「当日リフログラミング	献に手心内会、「07 プロプブミブブがアー」「は3寸ジャ なここ
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
高校までの受け身の姿勢ではプログラミングは身につきません。能動的に自分の頭で考えることがプログラミング能力を習得する近道です。わからないことがあれば遠慮なく教員やTAに質問し、完全に理解して欲しい。//プログラミングとプログラム演習は非常に強い関係をもつ科目です	COLD HARVEIN
。牛度によっ(開講時期か美なることかめり、その除は投業内谷を科目間で入れ管えることかめ	
ります。 再履修の際に内容が前年度と異なることがあり得ます。 必ず初回履修時に単位習得できるよう務めてください。	
	科目紹介動画
評価フィードバック	教育手法
2	
2.試験問題(答案)の解説 3.レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク 3 . 協同学習(協働学習) 4 . グループワーク
4 . レポート・課題等の評価を面談でフィードバック 5 . その他	5 . グループディスカッション
3. COID	9 . その他
教育効果	実務家教員
1 3 5 11	1.該当する:実務経験が5年以上
	2 . 該当する:実務経験が5年未満 3 . 該当しない
	実務経験の概要
1 . 課題設定力 2 . 情報収集力・分析力 3 . 思考力・創造力	
4.判断力 5.積極性・能動性 6.協調性・コミュニケーション能力	講義を行う際の経験の活かし方
7. 言語表現力 8. プレゼン表現力 9. ディベート 10. 横断的・多面的思考力 11. クリティカル・シンキング・スキル	
12.実践する力(実社会に応用する力)	
	7の目標
1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに	3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに
5.ジェンダー平等を実現しよう6.安全な水とトイレを世界中に9.産業と技術革新の基盤をつくろう10.人や国の不平等をなくそう	7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も 1 1 . 住み続けられるまちづくりを 1 2 . つくる責任つかう責任
13.気候変動に具体的な対策を 14.海の豊かさを守ろう	15. 陸の豊かさも守ろう 16. 平和と公正をすべての人に
17.パートナーシップで目標を達成しよう	

	授業	業計画
	授業内容	参考資料・参考URLなど
笋	二次元配列	授業資料(WebClass)
第 1	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	予習: 二次元配列/復習: 授業内容に関するプログラミング課題	予習: 2時間/復習: 2時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第	二次元配列に関する演習	授業資料(WebClass)
第 2	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	予習: 二次元配列/復習: 授業内容に関するプログラミング課題	予習: 2時間/復習: 2時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 3 回	文字列	授業資料(WebClass)
Ŏ	<u>事前事後学習課題</u> 予習:文字列/復習:授業内容に関するプログラミング課題	事前事後学習時間 予習: 2時間/復習: 2時間
	グラグ	参考資料・参考URLなど 授業資料(WebClass)
第 4		
<u>4</u>	<u>事前事後学習課題</u> 予習:文字列/復習:授業内容に関するプログラミング課題	事前事後学習時間 予習: 2時間/復習: 2時間
	授業内容 関数	参考資料・参考URLなど 授業資料(WebClass)
第	(P) (XA	
第 5 回	事前事後学習課題 予習: 関数/復習: 授業内容に関するプログラミング課題	事前事後学習時間 予習: 2時間/復習: 2時間
	授業内容 関数に関する演習	参考資料・参考URLなど 授業資料(WebClass)
第 6		
Ö	事前事後学習課題 予習: 関数/復習: 授業内容に関するプログラミング課題	事前事後学習時間 予習: 2時間/復習: 2時間
	授業内容 前半のまとめ	参考資料・参考URLなど 授業資料(WebClass)
第 7		
0	<u>事前事後学習課題</u> 予習:前半内容/復習: 授業内容に関するプログラミング課題	事前事後学習時間 予習: 2時間/復習: 2時間
	授業内容 理解度の確認	参考資料・参考URLなど 授業資料(WebClass)
第 8		
8 回	事前事後学習課題 予習: これまでの授業資料を確認する/復習: 授業内容に関するプログラミング課題	事前事後学習時間 予習: 2時間/復習: 2時間
	授業内容 ファイルの入出力	参考資料・参考URLなど 授業資料(WebClass)
第 9		
9	事前事後学習課題 予習:ファイルの入出力/復習:授業内容に関するプログラミング課題	事前事後学習時間 予習: 2時間/復習: 2時間
	授業内容 ファイルの入出力に関する演習	参考資料・参考URLなど 授業資料(WebClass)
第 10		
第 10 回	事前事後学習課題 予習:ファイルの入出力/復習:授業内容に関するプログラミング課題	事前事後学習時間
	』自・ファコルツハ山川/1枝自・1女栗内合に関するノロソフミブグ誘題	予習: 2時間/復習: 2時間

	授業計画						
授業内 授業内 リスト構造			140 74 70	資料(WebClass)	参考貿	料・参考URLなど	
	リスト伸足		按耒月	見本年(WeDCTaSS)			
202							
第 11 回	事前事後学習課題				重品	事後学習時間	
回			予習:	2時間/復習: 2時間	学 形	学校于目时间	
			1 -				
	授業内容				参考資	料・参考URLなど	
	リスト構造に関する演習			資料(WebClass)			
第							
第 12 回	事前事後学習課題				事前	事後学習時間	
	予習: リスト構造/復習: 授業内容に関するプログラミング	課題	予習:	2時間/復習: 2時間			
	457 원선 수 다리				44 +v '47	ala da trupi da 1º	
	授業内容 ライブラリ		运 类2	受料(WebClass)	参 写貿	料・参考URLなど	
			111	₹#T(110001033)			
筝							
第 13 回	事前事後学習課題				事前	事後学習時間	
回	予習: ライブラリ/復習: 授業内容に関するプログラミング	課題	予習:	2時間/復習: 2時間	3-15.	33.12.3 [2.3]	
	授業内容				参考資	料・参考URLなど	
	理解度の確認		授業資	資料(WebClass)			
第 14 回							
	事前事後学習課題 予習: これまでの授業資料全部を確認する/復習: 授業内容に関するプログラミング課題			2時間/復習: 2時間	事 刑	事後学習時間	
	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	に戻するプログラスング味透) a. 1-1/1-1/1-1/1-1/1-1				
		教科書	-				
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考
『配付		有日		山水红	山放牛	IODN	湘写
- BLUJ	貝什?						
		参考書					
書籍名		著者		出版社	出版年	ISBN	備考
		柴田 淳		ソフトバンククリエイ	2016	479738946X	
『世界標準MIT教科書 Python言語によるプログラミングイントロ		ジョン・V. グッターグ (著), Joh	nn V.	近代科学社	2017	4764905183	
		参考URI					
	表示名	UR	RL			説明	
WebClas	ss	https://webclass.tcu.ac.jp/					

授業科目名	アルゴリズム設計	科目英名	Algorithm Design
開講年度	2023	開講学科	2023年度 知能情報工学科(一般コース)
分野系列	専門・必修	担当者	神野 健哉
学年	1年生	学期	後期後半
単位数	1	科目ナンバリング	IS-212 22-212

#XI	п	HRI	田

本科目はディブロマボリシーに記載されている「1.数学,自然科学,情報など知識工学の基礎を社会の様々な問題に応用できる。」「2.知能情報工学の観点から世の中の活動や問題を理解し,問題の対象をシステムとして把握し、対象システムが自然や人間社会に及ぼす影響について考えることが言え、当技術者の養成を目的に策定されているカリキュラムボリター「2.超スマート社

会における諸問題を分析し,解決する基本的な考え方や方法を学ぶために,数学・自然科学・情報くために、曖昧さが無く、コンピュータが間違いなく実行することが出来る手順のことを「アルニ計算時間や、計算に必要な記憶領域の量などが異なる可能性がある。必要とする計算時間や、記憶する。学修したアルゴリズムは本講義では python によって実装することでアルゴリズム、データ	(等に関する知識工学の基盤科目を配置する。」に基づき設置されている科目である。/ 問題を解(リズム」という。結果が同じであっても「アルゴリズム」の違いによって結果が得られるまでの(容量が効率の良いアルゴリズムの設計法を習得 構造に対する理解を深める。
法 代口悟	产/建立/压
達成目標 (1) アルゴリズムの要件と表記法を理解する/(2) アルゴリズムの性能評価と計算量を理解する /(3) データ構造とその操作方法にいて理解する/(4) 各種アルゴリズムを理解する/(5) アルゴリズムが実装できる/(6) 問題を解決できるアルゴリズムを設計できる	成績評価 講義内で実施する演習(5%)、中間試験(35%)、期末試験(60%)で評価する
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
1年前期の「プログラミング」「プログラミング演習」の内容をよく復習しておくこと	月曜午前、水曜
	7.7
授業形態	授業の具体的な進め方
講義、 演習	コンピュータのプログラムを作成する上で欠かすことのできないアルゴリズムの概念、計算量、 種々の問題解決のためのアルゴリズムの基礎的事項を理解できるように講義を行うと同時に演習 を実施し、内容理解を促進し、実際にコード化できるようにする。なお講義で使用する資料は少なくとも前日までにはWebClassで公開するので予習し、できれば演習問題も事前に取り組むことが望ましい。
関連科目	授業に持参するもの
情報リテラシー,コンピュータ概論,プログラミング,プログラミング演習	WebClassで事前に配布している講義資料ならびに実際にコードを動作させるために PC を必ず持
,	参すること
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
効率的なアルゴリズムを設計できることは情報系の学生としては必要不可欠なスキルであり、また設計したアルゴリズムを間違いなくきちんと実施できることも重要な技能です。/これらの技能を身につけるためには独りで考えるだけでなく、友人たちと一緒に考えることも重要です。そして、それでもわからない場合は積極的に質問して下さい。/なおこの講義で使用する資料は遅くとも講義の前日までにWebClassで参照可能にしてありますから、かならず事前に目を通し、出来ることならば演習問題を事前に解くように心がけて下さい。/事前に問題に取り組むことで、自分は何が理解し難いのかが明確になります。	毎回の演習問題は必ず取り組むこと 科目紹介動画 https://wtcuac.sharepoint.com/:v:/s/ICT573/ERDLErUZsutCm6j5PbhH0AIBrHvpueFx7WGs1qghT8iIBA?e=8LzqND
評価フィードバック	教育手法
1 . 適切な方法で答案・レポートを返却する 2 . 試験問題(答案)の解説 3 . レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック 4 . レポート・課題等の評価を面談でフィードバック 5 . その他	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク 3 . 協同学習(協働学習) 4 . グループワーク 5 . グループディスカッション 6 . ディベート 7 . ブレゼンテーション 8 . 反転授業 9 . その他
教育効果	実務家教員
1 2 3 4	1 . 該当する: 実務経験が5年以上 3 2 . 該当する: 実務経験が5年未満 3 . 該当しない 実務経験の概要
1.課題設定力 2.情報収集力・分析力 3.思考力・創造力 4.判断力 5.積極性・能動性 6.協調性・コミュニケーション能力 7.言語表現力 8.プレゼン表現力 9.ディベート 10.横断的・多面的思考力 11.クリティカル・シンキング・スキル 12.実践する力(実社会に応用する力)	講義を行う際の経験の活かし方
SDGs17	の目標
	9
1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに 5. ジェンダー平等を実現しよう 6. 安全な水とトイレを世界中に 9. 産業と技術革新の基盤をつくろう 10.人や国の不平等をなくそう	3.すべての人に健康と福祉を 4.質の高い教育をみんなに 7.エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8. 働きがいも経済成長も 11.住み続けられるまちづくりを 12.つくる責任つかう責任
13.気候変動に具体的な対策を 14.海の豊かさを守ろう 17.パートナーシップで目標を達成しよう	15.陸の豊かさも守ろう 16.平和と公正をすべての人に

	授業	計画
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第	Selection Sort と Bubble Sort/ ソートとは/ Python のリスト/ Python リストのスライスについて	WebClass: https://webclass.tcu.ac.jp/
1	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる 課題に取り組み理解を深める。	事前学習時間 2 時間/事後学習時間 2 時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	Merge Sort と 再帰関数/ 関数の利用/ 再帰定義	WebClass: https://webclass.tcu.ac.jp/

第 2 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる 課題に取り組み理解を深める。	事前学習時間 2 時間/事後学習時間 2 時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 3	Quick Sort/ リストの要素の追加と削除、取り出し	WebClass: https://webclass.tcu.ac.jp/
Ö	事前事後学習課題 事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる	事前事後学習時間
	事前子自として、Mediclass の具件を読がておく/事後子自として、取り扱うた内容にがかりる課題に取り組み理解を深める。	尹即子自时间 2 时间 / 争夜子自时间 2 时间
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 4	計算量 線形探索・二分探索/ 計算量の概念、0記法/ リスト内包表記/ 線形探索と二部探 索 _	WebClass: https://webclass.tcu.ac.jp/
4	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる 課題に取り組み理解を深める。	
	授業内容 ハッシュ法・辞書/ Python の辞書/ ハッシュ関数	参考資料・参考URLなど WebClass: https://webclass.tcu.ac.jp/
第 5	ハッフュル・叶音/ rytion の計画/ ハッフュ病域	, "
。 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる 課題に取り組み理解を深める。	
	授業内容 グラフ と Union - Find アルゴリズム/ グラフ/ Python の集合/ 和集合と積集合/	参考資料・参考URLなど WebClass: https://webclass.tcu.ac.jp/
第 6	Union - Find アルゴリズム	, "
Ö	事前事後学習課題 事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる	事前事後学習時間
	課題に取り組み理解を深める。	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 7	最小全域木 クラスカル法とプリム法/ 隣接行列/ クラスカル法/ プリム法	WebClass: https://webclass.tcu.ac.jp/
0	事前事後学習課題 事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる	事前事後学習時間
	課題に取り組み理解を深める。	
	授業内容 幅優先探索(BFS)と深さ優先探索(DFS)/ 階層構造データ/ キューとスタック	参考資料・参考URLなど WebClass: https://webclass.tcu.ac.jp/
第 8		, "
ů	事前事後学習課題 事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる	事前事後学習時間
	課題に取り組み理解を深める。	
	授業内容	参考資料・参考URLなど WebClass: https://webclass.tcu.ac.jp/
第 9	トラ法による最短経路探索	, "
Ŏ	事前事後学習課題 事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる	事前事後学習時間 2 時間 2 時間 2 時間 2 時間
	課題に取り組み理解を深める。 	
	授業内容 最大フロー問題 フォード・ファルカン法/ Ford-Fulkerson アルゴリズム/ 残余ネットワ	参考資料・参考URLなど WebClass: https://webclass.tcu.ac.in/
第 10	取入ノロー向題 フォート・ファルカフ法/ FOTG-FUIKETSON アルコリスム/ 残宗ネットソ ーク -	mouotass. Https://webclass.tou.dc.jp/
10	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる 課題に取り組み理解を深める。	事前学習時間 2 時間/事後学習時間 2 時間
		

授業計画							
授業内容			参考資料・参考URLなど				
	最大マッチング問題・割当て問題/ 二部グラフ		WebClass: https://webclass.tcu.ac.jp/				
第 11 回	事前事後学習課題			車台	前事後学習時間		
	事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学習 課題に取り組み理解を深める。	として、取り扱った内容にかかわる	事前学習時間2時間/事後学	要	尹牧子白时		
	課題に取り組み理解を深める。						
	授業内容				料・参考URLなど		
	ナップサック問題/ 貪欲法/ 動的計画法		WebClass: https://webclas	s.tcu.ac.jp/			
筆							
第 12 回	事前事後学習課題			事前	事後学習時間		
凹	事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学習 課題に取り組み理解を深める。	として、取り扱った内容にかかわる	事前学習時間 2 時間/事後学	習時間2時間			
	授業内容			 	料・参考URLなど		
	min-max法/ min-max法		WebClass: https://webclas				
第 13 回					/ // W 33 - 1 00		
	事前事後学習課題 事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学習	として、取り扱った内容にかかわる	事前学習時間 2 時間/事後学		前事後学習時間		
	課題に取り組み理解を深める。		3,03,3,04,04,04,04,04,04,04,04,04,04,04,04,04,	H-31-3 31-3			
	授業内容	**************************************	参考資料・参考URLなど				
	本講義のまとめ/ アルゴリズム、計算量の基礎的事項の確認/ 本講義で取り扱った内容とそ の知識定着の確認		webcrass: https://webcrass.tcu.ac.jp/				
第 14 回	事前事後学習課題				前事後学習時間		
_	事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学習 課題に取り組み理解を深める。	として、取り扱った内容にかかわる	事前学習時間 2 時間/事後学	習時間 2 時間			
		教科書					
	書籍名	著者	出版社	出版年	ISBN	備考	
[®] Pyth	onによるアルゴリズム設計』	神野健哉	コロナ社	2022	978-4-339-02930-7		
		参考書					
80	書籍名	著者	出版社	出版年	I SBN	備考	
		John V. Guttag 著、久保幹雄 監訓	行 近代科学社 講談社	2014 2019	978-4764904699 977-4065178034		
『Pythonで学ぶ アルゴリズムとデータ構造』 辻 真吾 著、下		辻 真吾 著、下平 英寿 編	神 砂性	2019	977-4003170034		
参考URL							
	表示名	URI			説明		
		ļ					

授業科目名	大規模データ解析応用事例	科目英名	Large-scale Data Analyses and Utilization
開講年度	2023	開講学科	2022年度 知能情報工学科
分野系列	専門・必修	担当者	田中宏和
学年	2年生	学期	前期後半
単位数	2	科目ナンバリング	22-331. 23-331

 	概要
近年,クラウドやモバイル機器の普及により,身の回りのありとあらゆるものがインターネットに 複雑化した問題や科学的課題の解決に有効なデータが含まれている.ピッグデータを分析・有効活 等の詳細について学習する.なお,この科目は,カリキュラムポリシー4および5,ディブロマポリ	
達成目標	成績評価
ビッグデータの定義や利用上の問題点について理解するとともに , 大規模データを処理・解析できる能力を身に付ける .	講義内容に関する二回のレポートで評価する。
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
事前に,数理統計,データサイエンス基礎,プログラミング等の学習をしておくことが望ましい ・	
授業形態	授業の具体的な進め方
演習と講義	授業に持参するもの
基礎確率統計、プログラミング、プログラミング演習、知的情報処理	
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
授業内で理解し,課題等全て提出することが大切です.各課題等に対しては,レポート等提出後に口頭によりフィードバックします.	科目紹介動画
	17日初月到出
評価フィードパック	教育手法
1 . 適切な方法で答案・レポートを返却する 2 . 試験問題(答案)の解説 3 . レポート・課題等の評価をWebClassでフィードパック 4 . レポート・課題等の評価を面談でフィードパック 5 . その他	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 3 . 協同学習(協働学習) 5 . グループディスカッション 7 . プレゼンテーション 8 . 反転授業
	9. その他
district 1.5 mg	ab The Co.
	実務家教員
1 2 3 4 10 10 12	1.該当する:実務経験が5年以上 2.該当する:実務経験が5年未満 3.該当しない 実務経験の概要
1 . 課題設定力 2 . 情報収集力・分析力 3 . 思考力・創造力 4 . 判断力 5 . 積極性・能動性 6 . 協調性・コミュニケーション能力 7 . 言語表現力 8 . プレゼン表現力 9 . ディベート 10 . 横断的・多面的思考力 11 . クリティカル・シンキング・スキル 12 . 実践する力(実社会に応用する力)	講義を行う際の経験の活かし方
	 の目標
	7 8 9
10 11 12 13 14 15	17
1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに 5. ジェンダー平等を実現しよう 6. 安全な水とトイレを世界中に 9. 産業と技術革新の基盤をつくろう 10. 人や国の不平等をなくそう 13. 気候変動に具体的な対策を 14. 海の豊かさを守ろう	3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに 7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も 1 1 . 住み続けられるまちづくりを 1 2 . つくる責任つかう責任 1 5 . 陸の豊かさも守ろう 1 6 . 平和と公正をすべての人に
17.パートナーシップで目標を達成しよう	

	授業計画						
	授業内容	参考資料・参考URLなど					
	1. 講義概要とMATLABのインストール	2 33(H 2 38)(E)					
第 1							
1 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間					
	予習:第1回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深めること	事前学習時間2時間,事後学習時間2時間					
	3 CC						
	47 W. 4 ren	64 ** *****					
	授業内容 2. MATLAB入門 変数 ベクトル 行列 プログラミング	参考資料・参考URLなど					
第							
第 2 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間					
	事則事後子首課題 予習:第2回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深め ること	事前学習時間2時間,事後学習時間2時間					
	40米市内	やセ次州 					
	授業内容 3. 行列分解1 特異値分解 行列近似	参考資料・参考URLなど					
第							
第 3 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間					
	予習:第3回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深めること	事前学習時間2時間,事後学習時間2時間					
	概 器由物	参考資料・参考URLなど					
	授業内容 4. 行列分解2 最小二乗法 擬逆行列	一 一					
	•						
第 4							
4 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間					
	予習:第4回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深めること	事前学習時間2時間,事後学習時間2時間					
	40米市内	やセ次州 					
	授業内容 5. 行列分解3 主成分分析 固有値問題 固有顔	参考資料・参考URLなど					
第							
第 5 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間					
	予習:第5回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深めること	事前学習時間2時間,事後学習時間2時間					
	8 CC						
	47 W. 4 ren	64 ** *****					
	授業内容 6. 行列分解4 次元打ち切り ランダム化SVD	参考資料・参考URLなど					
第 6							
6	事前事後学習課題	事前事後学習時間					
	予習:第6回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深めること	事前字習時間2時間 , 事後字習時間2時間 					
	授業内容	参考資料・参考URLなど					
	7. スパース性と圧縮センシング1 フーリエ変換	S JANI S JANIEUC					
第 7							
。 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間					
	予習:第7回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深めること	事則子百吋间2吋间,事後子百吋间2吋间 					
	授業内容	参考資料・参考URLなど					
	8. スパース性と圧縮センシング2 圧縮センシング						
第 8 回							
ů	事前事後学習課題 予習:第8回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深め ること	事前事後学習時間					
	プロ・第0回員付をプログにのく/接首・取り扱うに内台にかかりる味起に取り組み注解を求めること	争刑子自时间2时间,争牧子自时间2时间 					
	授業内容	参考資料・参考URLなど					
	9. スパース性と圧縮センシング3 スパース回帰 スパース分類						
第 9							
0	事前事後学習課題 予翌・第9回資料を予翌しておく/復翌・取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深め	事前事後学習時間					
	予習:第9回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深めること	ᆓᇚᅷᆸᆇᇬᄜᇰᆇᇬᄜ,ᆓᄶᅮᆸᆇᇬᄜᇰᄯᆟᄡᆈ					
	授業内容	参考資料・参考URLなど					
	10. スパース性と圧縮センシング4 ロバスト主成分分析						
第 10							
	事前事後学習課題 予翌・第10回資料を予翌しておく/復翌・取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深	事前事後学習時間 東前学習時間・東後学習時間					
	予習:第10回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深めること	구마마 기타이벤트에에 기가 (자구 타르네비스트에의					

### 1			授業	計画						
###						参考資	料・参考URLなど			
#		11. [27] 27 1/1 max/2 [27]								
#	第									
#	11				4 22 0 ± 10 + 0 ± 10 ± 14 ± 14 ± 12 0		事後学習時間			
2. 回帰分析2 非縁形回帰		予習:第11回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容に めること	こかかわる課題に取り組み埋解を深	事前字	望時間2時間,事後字習問	問2時間				
2. 回帰分析2 非縁形回帰										
2. 回帰分析2 非縁形回帰		授業内容				参考資	料・参考URLなど			
# 100		12. 回帰分析2 非線形回帰								
# 100										
# 100	第 12	本长本体公司 纽萨				事	· 市化兴到n+88			
				事前学	空時間2時間,事後学習時	<u> </u>	事後子省時间			
13. 回帰分析3 数値最適化 事前事後学習課題 事前事後学習時間 事前を学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前を学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前事後学習時間 事前を学習時間 事前事後学習時間 事前を学習時間 事前事後学習時間 事前事を学習時間 事前事を学習を可能的 事前事を学習を可能的 事前事を可能的 事前事を学問題を可能的 事前事を学習を可能的 事前事を学習を可能的 事前事を学習を可能的 事前事を学習を可能的 事前事を学習を可能的 事前事を学習を可能的 事前事を学習を可能的 事前事を学習を可能的 事前事を可能的 事前事を学習を可能的 事前事を学習を可能的 事前事を学習を可能的 事前事を可能的を可能的 事前事を学を可能的を可能的を可能的 事前事を可能的を可能的を可能的を可能的 事前事を可能的を可能的を可能的を可能的を可能的を可能的を可能的を可能的を可能的を可能的		めること		3.1333	1	31-331-3				
13. 回帰分析3 数値最適化 事前事後学習課題 事前事後学習問題 事前学習問題 事前学習問題 事前学習問題 事前事後学習問題 事前事後学習問題 事前を使予習問題 事前事後学習問題 事前を使予書のといる 「第前をはいる」をはいるにはいる。 「第前をはいる」をはいるにはいる。 「第前をはいる」をはいるにはいるとはいるにはいる。 「第前をはいる」をはいるにはいるとはいるにはいるとはいるにはいるとはいるにはいるとはいるとはいるとはいるとはいるとはいるとはいるとはいるとはいるとはいると										
#前事後学習課題						参考資	料・参考URLなど			
### 1		13. 四帰分析3 数値最適化								
	笙									
### 1	13	事前事後学習課題				事前	事後学習時間			
接換内容 接換内容 接換 接換 接換 接換 接換 接換 接換 接	Ш	予習:第13回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深			智時間2時間,事後学習時	問2時間				
##		めること								
##		机光中态			☆字 姿料,矣字□□ たじ					
おおける						<u> </u>	行・参与URLなど			
おおける										
おおける	第									
### Apriven Science and Engineering: Machine Learning, Steven L. Brunton Cambridge University 2019 1108422098	0	事前事後学習課題			・翌時間2時間 東後学翌日	事前	事後学習時間			
### Big A		めること	- カカラの味色に取り温の発音を外	That I males and (T.K.) Environment						
### Big A										
® Data-Driven Science and Engineering: Machine Learning, Steven L. Brunton Cambridge University 2019 1108422098			教科書							
Seven L. Brunton Cambridge University 2019 1108422098 Seven L. Brunton Cambridge University 2019 1108422098 Seven L. Brunton Cambridge University Cambridge Univ		書籍名			出版社	出版年	18	SBN		
書籍名著者出版社出版年ISBN備考**Data-Driven Science and Engineering: Machine Learning, 	[₽] Data	-Driven Science and Engineering: Machine Learning,	Steven L. Brunton		Cambridge University	2019	1108422098			
書籍名著者出版社出版年ISBN備考**Data-Driven Science and Engineering: Machine Learning, 										
書籍名著者出版社出版年ISBN備考**Data-Driven Science and Engineering: Machine Learning, 										
書籍名著者出版社出版年ISBN備考**Data-Driven Science and Engineering: Machine Learning, 										
書籍名著者出版社出版年ISBN備考**Data-Driven Science and Engineering: Machine Learning, 										
**Data-Driven Science and Engineering: Machine Learning, Steven L. Brunton Cambridge University 2019 1108422098 Image: Control of the properties of t			参考書							
		書籍名	著者		出版社	出版年	18	SBN	備考	
参考URL	『Data	-Driven Science and Engineering: Machine Learning,	Steven L. Brunton		Cambridge University	2019	1108422098			
参考URL										
参考URL						1				
参考URL						<u> </u>				
梦有UKL			4.±				<u> </u>			
表示名 URL 説明		表示名					章 5 印			
大八古 UNL 試明		松小口	UK	_				pルド/ブ		
						1				

授業科目名	クラウドコンピューティング	科目英名	Cloud Computing
開講年度	2023	開講学科	2022年度 知能情報工学科
分野系列	専門・選択	担当者	塩本 公平
学年	2年生	学期	後期後半
単位数	2	科目ナンバリング	22-334. 23-335

ESI.	\blacksquare	HAI	田

けている。 各字科の専門分野での教育を通じて、修得した知識を総合的に活用できる能力おより 新しい知識を生涯にわたり探求する能力を身に付けていることを目標に、クラウドコンピューティ うる力を養う。	、 関連する新しい知識を生涯にわたり探求する能力を身に付けている)に則り、特に、関連する ングの基本的な考え方を学ぶことで、日々発展する当該技術の最先端の技術を自らの手で習得し
達成目標 クラウドコンピューティングの基本的な考え方を身に付ける(コンピューティング、ネットワーク、ストレージ)。/基本的な考え方をもとに日々進化する新しハラウドコンピューティングの技術を修得できる力を身に付ける。/日々進化するラウドコンピューティングの課題を把握して、新しい方式を産み出し、その有効性を評価するための基礎となる知識、考え方、能力を身に付ける。クラウドコンピューティングの基本的な概念(コンピューティング、ネットワーク、ストレージ)を理解しており、これらの概念の理解に基づき、文章を作成してクラウドコンピュー	成績評価 成績はテスト(60)、クイズ(40)で評価する。/講義中やグループワークの発表や出席状況 も考慮する。/達成目標を評価基準とするが、より具体的には(1)クラウドコンピューティング の基本的な概念(コンピューティング、ネットワーク、ストレージ)を理解しており、これらの 概念の理解に基づき、文章を作成してクラウドコンピューティングを説明できること、(2)修 得した知識に基づき、仮想化環境の構築・操作、Linuxオペレーティングシステムの環境構築・操作などをグループワーク実習を通じて理解していること、を合格の基準とする。なお、レポート
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
コンピュータアーキテクチャ、オペレーティングシステム、コンピュータネットワーク、プログ ラミング	火曜日12時半から13時20分。他の時間でも随時受け付ける。/事前に質問事項・問題点を整理しておくこと。/WebClassなどを活用して質問すること。
授業形態 教科書、資料を使用した講義および毎回の講義内容を確認するための演習	授業の具体的な進め方 クラウドサービスについて講義した後、コンピュータアーキテクチャとオペレーティングシステムの基本事項を講義し、その後、クラウドコンピューティングの基本的な概念(コンピューティング、ネットワーク、ストレージ)を講義していく、並行して、グループワークを行い、仮想化環境の構築・操作、Linuxオペレーティングシステムの環境構築・操作などを修得する(/+単なる知識だけでなく、原理を修得して、応用力を身に付ける。/+実習を通して、コンピュータ・プログラミングの技術を身に付ける。/+レボート課題を通して、思考力を伸ばす。/+グループワークを通して、協働性を身に付ける。/+できるだけ英語も使って、英語になれる。
関連科目	授業に持参するもの
コンピュータアーキテクチャ、オペレーティングシステム、コンピュータネットワーク、ブログ ラミング	インターネットを通じて配布する資料,ノートPC、イーサネットケーブル
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
グの技術は時代とともに進化してきており、これからも進化し続ける。クラウドコンピューティング技術を知識として身に付けることはもちろん重要であるが、それ以上にその原理を理解することがもっと重要である。コンピュータとネットワークの本質を理解しながら、知識が身につくように講義を進めていく。	授業前には,授業計画に合わせて教科書等の該当する部分等を熟読すること。授業後には,取り扱った内容について課題に取り組み,あるいは学生同士でディスカッションするなどにより,理解を深めること。 科目紹介動画 dsb3202010塩本公平(shiomoto) クラウドコンピューティング /https://wtcuac.sharepoint.com/:v:/s/lCT573/EXbDabB2fmVFvt1LNQiOmVkBFkiwWIQyoGirFv6rZxLd4A?e=mbtBNg// URLは学内からのみアクセス可能です。
評価フィードバック	教育手法
2	2 口 口 1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク 3 . 協同学習(協働学習) 4 . グループワーク 5 . グループディスカッション 6 . ディベート 7 . ブレゼンテーション 8 . 反転授業 9 . その他
教育効果	実務家教員
1 . 課題設定力 2 . 情報収集力・分析力 3 . 思考力・創造力 4 . 判断力 5 . 積極性・能動性 6 . 協調性・コミュニケーション能力 7 . 言語表現力 8 . プレゼン表現力 9 . ディベート 1 0 . 横断的・多面的思考力 1 1 . クリティカル・シンキング・スキル 1 2 . 実践する力(実社会に応用する力)	1.該当する:実務経験が5年以上 2.該当する:実務経験が5年未満 3.該当しない 実務経験の概要 この授業科目は、実務経験を有した教員が担当する。実務経験の概要は、通信事業者の研究所において、インターネットなどの情報ネットワークのアーキテクチャ、運用制御技術の基請義を行う際の経験の活かし方 担当授業科目においては、これらの実務経験を伝えることで、企業での研究開発で必要となるスキルを把握させる。特に、革新的技術を創造する上で必要となる考え方やグローバルで
SDGs17	の目標
1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに 5. ジェンダー平等を実現しよう 6. 安全な水とトイレを世界中に 9. 産業と技術革新の基盤をつくろう 10. 人や国の不平等をなくそう 13. 気候変動に具体的な対策を 14. 海の豊かさを守ろう 1.7 パートナーシャンプで見続きませんとう	3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに 7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も 1 1 . 住み続けられるまちづくりを 1 2 . つくる責任つかう責任 1 5 . 陸の豊かさも守ろう 1 6 . 平和と公正をすべての人に

授業計画						
	授業内容	参考資料・参考URLなど				
	Chap 0:ガイダンス/Chap 1:イントロ	教科書と講義ノート				
第 1						
	事前事後学習課題	事前事後学習時間				
	事前学習:教科書と講義資料の該当箇所を精読する。/事後学習:クラウドコンピューティングの概要についてノートにまとめる。	事前学習時間 1時間、事後学習時間 3時間				
	授業内容	参考資料・参考URLなど				
	Chap 2 :クラウドサービス	教科書と講義ノート				
第 2	市共市体兴观 细胞	本				
回	事前事後学習課題 事前学習:教科書と講義資料の該当箇所を精読する。/事後学習:クラウドサービスについて	事前事後学習時間 事前学習時間 1時間、事後学習時間 3時間				
	ノートにまとめる。					
	授業内容	参考資料・参考URLなど				
	Chap 3 : コンピュータシステム	教科書と講義ノート				
筝						
第 3	事前事後学習課題	事前事後学習時間				
Ō	事前学習:教科書と講義資料の該当箇所を精読する。/事後学習:Chap 3 : コンピュータシス					
	テムについてノートにまとめる。					
	ATT Mile La erbra	64 to Vitalia Cantonini de 18				
	授業内容	参考資料・参考URLなど 教科書と講義ノート				
第 4						
4	事前事後学習課題	事前事後学習時間				
	事前学習:教科書と講義資料の該当箇所を精読する。/事後学習:Chap3:コンピュータシステムについてノートにまとめる。	事前学習時間 1時間、事後学習時間 3時間 				
	7					
	授業内容	参考資料・参考URLなど				
	Chap 4:オペレーティングシステム	教科書と講義ノート				
第 5 回						
	事前事後学習課題 東前学習・教科書と議義資料の該当節所を特益する /東後学習・Chan / ・オペレーティング	事前事後学習時間 事前学習時間 1時間、事後学習時間 3時間				
	システムについてノートにまとめる。グルーブワーク課題(仮想化・Lunix演習(Virtualbox	予めて日が19 16/19/ 予及工日が19 06/119				
	事前学習:教科書と講義資料の該当箇所を精読する。/事後学習:Chap4:オペレーティング システムについてノートにまとめる。グループワーク課題(仮想化・Lunix演習(Virtualbox とUbuntu)、グループワーク課題(Linux シェル)、グループワーク課題(Linux シェル の便利な機能)に取り組む。/グループワーク課題(Linux ファイルとディレクトリ)、グ					
	授業内容	参考資料・参考URLなど				
	Chap 4 :オペレーティングシステム	教科書と講義ノート				
笠						
第 6	事前事後学習課題	事前事後学習時間				
回	事前学習・教科書と講義資料の該当箇所を精読する /事後学習:Chan 4 ・オペレーティング	事前学習時間 1時間 事後学習時間 3時間				
	システムについてノートにまとめる。グループウーク課題(仮想化・Lunix演習(Virtualbox とUbuntu))、グループワーク課題(Linux シェル)、グループワーク課題(Linux シェル の便利な機能)に取り組む。/グループワーク課題(Linux ファイルとディレクトリ)、グ	,				
	授業内容 Chap 5 : サーバ仮想化	参考資料・参考URLなど 教科書と講義ノート				
	onep 5 . 7 Mixastu	3717 EI C 189 3% 7 1				
第 7						
7 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間				
	事前学習:教科書と講義資料の該当箇所を精読する。/事後学習:Chap 5 :サーバ仮想化につ いてノートにまとめる。グループワーク課題(Linux テキストエディタ(ViとEmacs))、グ	事前学習時間 1時間、事後学習時間 3時間				
	ループワーク課題(Linux Emacsエディタ)に取り組む。					
	授業内容	参考資料・参考URLなど				
	Chap 5 :サーパ仮想化	教科書と講義ノート				
第 8	声前声悠光双细陌	東治事後兴烈吐田				
	事前事後学習課題 事前学習:教科書と講義資料の該当箇所を精読する。/事後学習:Chap 5:サーバ仮想化につ	事前事後学習時間 事前学習時間 1時間、事後学習時間 3時間				
	事前学習:教科書と講義資料の該当箇所を精読する。/事後学習:Chap 5 : サーバ仮想化につ いてノートにまとめる。グループワーク課題(Linux テキストエディタ(ViとEmacs))、グ ループワーク課題(Linux Emacsエディタ)に取り組む。					
	ループラーク研題(LITION LINIACSエアイク)に取り配む。					
	授業内容	参考資料・参考URLなど				
	Chap 6 :暗号とサイバーセキュリティ	教科書と講義ノート				
笋						
第 9	事前事後学習課題	事前事後学習時間				
Ō	事前学習:教科書と講義資料の該当箇所を精読する。/事後学習:暗号とサイバーセキュリテ	事前学習時間 1時間、事後学習時間 3時間				
	事前学習:教科書と講義資料の該当箇所を精読する。/事後学習:暗号とサイバーセキュリティについてノートにまとめる。/グループワーク課題(Linux Pythonプログラミング)、グループワーク課題(Linux Pythonプログラミング)、グループワーク課題(Linux bashの設定)、グループワーク課題(Linux ファイルバーミッションとスーパーユーザ)に]				
	授業内容	参考資料・参考URLなど 教科書と講義ノート				
		701 1 H = 11778 / 1				
第 10						
10 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間				
	事前学習:教科書と講義資料の該当箇所を精読する。/事後学習:暗号とサイバーセキュリティについてノートにまとめる。/グループワーク課題(Linux Pythonプログラミング)、グループワーク課題(Linux Pythonプログラミング)、グループワーク課題(Linux bashの設定)、グループワーク課題(Linux ファイルパーミッションとスーパーユーザ)に	事前学習時間 1時間、事後学習時間 3時間				
	一プワーク課題(Linux Python環境構築)に取り組む。/グループワーク課題(Linux bash」の設定)、グループワーク課題(Linux ファイルパーミッションとスーパーコーザンに					
		<u>. </u>				

	授業計画							
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
第 11	Chap 7 : ネットワーク		教科書	と講義ノート				
	事前事後学習課題				事前	事後学習時間		
1	事前学習:教科書と講義資料の該当箇所を精読する。/事後 トにまとめる。グループワーク課題(Linux 正規表現)、 ルスクリプト)に取り組む。	字習: ネットワークについてノー グループワーク課題 (Linux シェ	事前字	習時間 1時間、事後字間	望時間 3時	間		
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
第 12 回	Chap 7 : ネットワーク		教科書	と講義ノート	-			
	事前事後学習課題	***	+ + + +	- 77n+88 4n+88 事後兴		事後学習時間		
	事前学習:教科書と講義資料の該当箇所を精読する。/事後 トにまとめる。グループワーク課題(Linux 正規表現)、 ルスクリプト)に取り組む。	子省:ネットワークに Jiic ノーグループワーク課題 (Linux シェ	争削子	習時間 1時間、事後学				
	授業内容		おんていま	- 1	参考資	料・参考URLなど		
第 13 回	Chap 8 : ストレージとデータベース 事前事後学習課題		教科書	と講義ノート	車台	事後学習時間		
	事則事仮子自誅起 東前学翌・教科書と議義咨判の該当簡所を結論する /東後学翌・フトレージとデータベーフ		事前学	習時間 1時間 事後学	季度 3時間 3時	問		
	事前学習:教科書と講義資料の該当箇所を精読する。/事後についてノートにまとめる。グループワーク課題(Linux ブワーク課題(Linux 日本語入力)に取り組む。	ァ ヺ゚゙゙゙゙゙゙゙゚゚゙ヷ゚゚゙゚゚゚゚ゔ゚゚゚゚゚゙゚゚゙゚゚゙゚゚゙゚゚゙゚゚゙゚゚゙゚゚゙゚゚゙゚゚	3-133 3	Engley (Maley, F.K.)				
	授業内容		参考資料・参考URLなど 教科書と講義ノート					
第 14			教科書	と講義ノート	-			
	事前事後学習課題	学習・並列公告シュニんについて	車前台	羽吐明 4吐明 事後學3	事則	事後学習時間		
	事前学習:教科書と講義資料の該当箇所を精読する。/事後 ノートにまとめる。グループワーク課題(Linux アプリの 課題(Linux 日本語入力)に取り組む。	子目・並列が取ったが Aについて インストール)、グループワーク	尹則子自时间 1时間、尹牧子自时間 3時間					
	45.00	教科書		11.115.1	11115		- Att day	
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考	
『事前	にWebClassを使って教材を配布する』							
		参考書						
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考	
					1			
					1			
		£a above says					<u> </u>	
	=ニャ	参考URI UR				Ay on		
	表示名	UR	L			説明		
					1			
					1			

授業科目名	ビッグデータ・クラウド演習	科目英名	Practice of Big Data and Cloud Computing
開講年度	2023	開講学科	2021年度 知能情報工学科
分野系列	専門・必修	担当者	田村慶信
学年	3年生	学期	集中(後期)
単位数	1	科目ナンバリング	22-335, 23-336, 23-335

科目概要			
		D企画から販売まで 宜用いて講義する.	

情報システムを工学的に扱う場合,数理統計学などの考え方やビッグデータ・クラウド管理手法にされているビッグデータ・クラウドについて,数理統計学の基礎概念と基本的な手法の理解を目指シー3,ディブロマポリシー3に該当する.	t必要不可欠となっている.そこで製品の企画から販売までの経営および資金の流れなどにも多用す。また,実社会におけるデータを適宜用いて講義する.なお,この科目は,カリキュラムボリ
達成目標	成績評価
各自が経営とクラウドの基本について理解し,さらに実際のデータを用いて統計的手法についても理解する.	
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
マーケティング・サイエンスのほかに,数理統計,知能情報工学概論,プログラミングなどを履修することが望ましい.	月曜日と火曜日12:30~13:00
授業形態	授業の具体的な進め方
講義と課題演習	演習を多くして,講義内容を理解してもらう.毎回,ノートパソコンを利用する.
関連科目	授業に持参するもの
事例研究	遠隔講義に対応できるノートパソコン
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
授業内で理解し,課題等全て提出することが大切です.各課題等に対しては,レポート等提出後 に口頭によりフィードバックします.	科目紹介動画 https://wtcuac.sharepoint.com/:v:/s/ICT573/EcXRwnQQ- sdMikCqLycO7e0B3tZyboAZMdH91K2hK9VW4Q?e=9Lf4xE
50 (E-7 a 1115 a b	
評価フィードパック	教育手法
1 . 適切な方法で答案・レポートを返却する 2 . 試験問題(答案)の解説 3 . レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック 4 . レポート・課題等の評価を面談でフィードバック 5 . その他	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 3 . 協同学習 (協働学習) 5 . グループディスカッション 7 . ブレゼンテーション 9 . その他
教育効果	実務家教員
1 2 3 4 5 6 7 8 10 11 12 1 . 課題設定力 2 . 情報収集力・分析力 3 . 思考力・創造力 4 . 判断力 5 . 積極性・能動性 6 . 協調性・コミュニケーション能力 7 . 言語表現力 8 . ブレゼン表現力 9 . ディベート 1 0 . 横断的・多面的思考力 1 1 . クリティカル・シンキング・スキル 1 2 . 実践する力(実社会に応用する力)	1.該当する:実務経験が5年以上 2.該当する:実務経験が5年未満 3.該当しない 実務経験の概要 講義を行う際の経験の活かし方
SDGs17	I の目標
1 2 3 4 6 10 12 13 14 15 1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに 5. ジェンダー平等を実現しよう 6. 安全な水とトイレを世界中に 9. 産業と技術革新の基盤をつくろう 10.人や国の不平等をなくそう 13. 気候変動に具体的な対策を 14. 海の豊かさを守ろう 17. パートナーシップで目標を達成しよう	7 8 9

	授業計画						
	授業内容	参考資料・参考URLなど					
	経営とクラウドと統計的考え方						
第 1							
1 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間					
	予習:第1回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深めること	事則子百吋间2吋间,事友子百吋间2吋间 					
	授業内容	参考資料・参考URLなど					
	需要予測と確率分布						
第 2	事共事从兴初进 陈	事关事从兴观吐明					
回	事前事後学習課題 予習:第2回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深めること	事前事後学習時間 事前学習時間2時間,事後学習時間2時間					
	\$						
	授業内容	参考資料・参考URLなど					
	生産計画						
笋							
第 3 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間					
回	予習:第3回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深めること	事前学習時間2時間,事後学習時間2時間					
	6 C C						
	167 MV. 1. retus	da de struita. La destina da 18					
	授業内容 生産能力と投資計画	参考資料・参考URLなど					
第 4							
4 □	事前事後学習課題	事前事後学習時間					
	予習:第4回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深めること	事前学習時間2時間,事後学習時間2時間					
	授業内容	参考資料・参考URLなど					
	人員計画	グラ気性があるいになど					
第							
第 5 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間					
	予習:第5回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深めること	争别子自时间2时间,争伎子自时间2时间					
	授業内容	参考資料・参考URLなど					
	主成分分析						
~~							
第 6 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間					
回	予習:第6回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深めること	事前学習時間2時間,事後学習時間2時間					
	ること						
	授業内容	参考資料・参考URLなど					
	対応分析						
第 7							
7 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間					
	予習:第7回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深めること	事前学習時間2時間,事後学習時間2時間					
	【	参考資料・参考URLなど					
	判別分析						
第 8 回							
Ö	事前事後学習課題 予翌・第8回資料を予翌しておく/復翌・取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深め	事前事後学習時間 東前学習時間 東第一章					
	予習:第8回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深めること	チャッチロッコミューション・ファンコージョン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファ					
	授業内容	参考資料・参考URLなど					
	売上予測と回帰分析 						
筝							
第 9 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間					
回	予習:第9回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深めること	事前学習時間2時間,事後学習時間2時間					
	授業内容 販売戦略と財務戦略とクラウド	参考資料・参考URLなど					
第 10							
10	事前事後学習課題	事前事後学習時間					
	予習:第10回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深めること	事前学習時間2時間,事後学習時間2時間					
							

	授業計画							
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
第 11	販売計画							
	事前事後学習課題				事前	事後学習時間		
I	予習:第11回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容にかかわる課題に取り組み理解を深めること		事前学	·習時間2時間,事後学習時	間2時間			
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
第 12	分析と結果 事前事後学習課題 予習:第12回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容に めること	かかわる課題に取り組み理解を深	事前学	· 習時間2時間 , 事後学習時		事後学習時間		
	授業内容					料・参考URLなど		
	- 技業内台 シミュレーションと評価				<u> </u>	村・多与UNLなこ		
第 13 回					**	本体光初叶明		
<u> </u>	事前事後学習課題		車前台	・羽咕囲2時間 車後学習時		事後学習時間		
	予習:第13回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容に めること	17.17.17.20 味噌に水り間のが手座で水	事則字督時間2時間,事後字督時間2時間					
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
第 14 回	総合演習と最終レポートの提出		事前事後学習時間					
	事前事後学習課題 予習・第14回答料を予習しておく/復習・取り扱った内容に	かかわる理題に取り組み理解を深	車前労	・翌時間2時間 東後学翌時	争削 時2時間	事後子首时间		
	予習:第14回資料を予習しておく/復習:取り扱った内容に めること		- FO 13	- CAN (16) 24 (16) 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	J 002=0 00			
	45.00	教科書		11.115.41	11.115.6-	10011		
877	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考	
"配价	資料 適宜紹介』							
		参考書					_	
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考	
		会会には						
	表示名	参考URL UR						
WebClas		UK	_			元 円		
ii cho i d	30				 			
					-			

授業科目名	知的情報処理	科目英名	Intelligent Information Processing
開講年度	2023	開講学科	2022年度 知能情報工学科
分野系列	専門・必修	担当者	森 博彦
学年	2年生	学期	前期前半
単位数	2	科目ナンバリング	22-341. 23-341

粉	概要
	1998年 こいう人工知能の手法を学び、人間とコンピュータの知能の違いを明らかにしていく。さらに、ネ 推論についての様々な方法を学び、集団的な組織知から生成される知の役割について講義を進め
達成目標	成績評価
人工知能の手法を用いて、アルゴリズムのわからない問題を解く方法を身につけると同時に、人間とコンピュータの知能の差を理解することが目標となる。さらに本講義ではインターネットのページ内容や多くの人の検索情報から集団的知識を生成することによって、新時代の人工知能システムの構築能力と組織知の活用方法について理解することを目的としている。	最終試験100%
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
プログラミングや人間工学などの科目を履修しておくこと。	月曜日昼休み及び5時限目
授業形態	授業の具体的な進め方
請義形式	
関連科目	授業に持参するもの
履修前:人間工学、認知工学、プログラミング、アルゴリズム設計、履修後:ヒューマンインタフェース,コンピュテーショナルモデリング、人間中心設計演習	
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄 この科目は、学習・教育到達目標(E)、カリキュラムポリシー4、ディブロマポリシー5に該当する
	/授業前には、授業計画に合わせて教科書等の該当する部分等を熟読すること。授業後には、取り扱った内容について課題に取り組み、あるいは学生同士でディスカッションするなどにより、理解を深めること。 科目紹介動画 https://wtcuac.sharepoint.com/:v:/s/ICT573/EfKMvkM4tEtJheD0g01iAWMBAycR7H0Qkv3hYLiUsg6VNw?e=4dxREz
評価フィードバック	教育手法
2	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 3 . 協同学習(協働学習) 5 . グループディスカッション 7 . プレゼンテーション 9 . その他
教育効果	実務家教員
2 3 7 11 12 12 12 1 1 1 12 1 1 1 1 1 1 1 1	1 . 該当する: 実務経験が5年以上 3 2 . 該当する: 実務経験が5年未満 3 . 該当しない 実務経験の概要 講義を行う際の経験の活かし方
7. 言語表現力 8. プレゼン表現力 9. ディベート 10. 横断的・多面的思考力 11. クリティカル・シンキング・スキル 12. 実践する力(実社会に応用する力)	の目標
3 7 8 9	
1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに 5. ジェンダー平等を実現しよう 6. 安全な水とトイレを世界中に 9. 産業と技術革新の基盤をつくろう 10. 人や国の不平等をなくそう	3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに 7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も 1 1 . 住み続けられるまちづくりを 1 2 . つくる責任つかう責任
13.気候変動に具体的な対策を 14.海の豊かさを守ろう	15.陸の豊かさも守ろう 16.平和と公正をすべての人に

		計画
	授業内容 人間の知、組織知、機械の知	参考資料・参考URLなど
第		
第 1 回	事前事後学習課題 予習:人丁知能とはどのようなものかについて調べること(100分)復習:護義内容を自分な	事前事後学習時間
	予習:人工知能とはどのようなものかについて調べること(100分)復習:講義内容を自分なりにノートにまとめること(100分)	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	問題空間	
第 2 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
П	予習:問題空間とはどのようなものかについて調べること (100分)復習:講義内容を自分な リにノートにまとめること (100分)	各100分
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	縦型探索と横型探索	
第 3	事 始事後 尚 題細區	事故事後過額は日
	<u>事前事後学習課題</u> 予習:縦型探索と横型探索について調べること(100分)/復習:講義内容を自分なりにノート にまとめること(100分)	事前事後学習時間
	授業内容 発見的探索	参考資料・参考URLなど
第 4		
4 回	<u>事前事後学習課題</u> 予習:山登り法・最良優先探索について調べること(100分)/復習:講義内容を自分なりにノ	事前事後学習時間 各100分
	ートにまとめること(100分)	
	授業内容 知識表現 プロダクションシステムによるインターネットからの組織知構成	参考資料・参考URLなど
**		
第 5 回	事前事後学習課題 予習:プロダクションシステムについて調べること(100分)/復習:講義内容を自分なりにノ	事前事後学習時間
	『自・プログランコンスクムについて調べること(100分)/後目・開発的音を自分なりにクートにまとめること(100分)	1000
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	知識表現 意味ネットワークとインターネットのオントロジーの実習	
第 6 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	予習:オントロジーについて調べること(100分)/復習:講義内容を自分なりにノートにまとめること(100分)	各100分
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	機械学習 -決定木、ベイジアンフィルタ-	
第 <u>7</u>	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	予習:ベイズの定理について調べること(100分)/復習:講義内容を自分なりにノートにまとめること(100分)	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	機械学習- サポートベクターマシン、k-means法、x-means法	PORT POULCE
第 8	本地市沙地 阿加瓜	本丛本丛 型90世界
Ö	事前事後学習課題 予習:上記方法について調べること(100分)/復習:講義内容を自分なりにノートにまとめる こと(100分)	事前事後学習時間 各100分
	<u>授業内容</u> データマイニング-相関ルールマイニング-	参考資料・参考URLなど
第 9		
9	事前事後学習課題 予習:相関ルールマイニングについて調べること(100分)/復習:講義内容を自分なりにノー	事前事後学習時間 各100分
	トにまとめること(100分)	
	授業内容 ニューラルネットワーク	参考資料・参考URLなど
筆		
第 10 回	<u>事前事後学習課題</u> 予習:誤差逆伝搬法について調べること(100分)/ 復習:講義内容を自分なりにノートにまと	事前事後学習時間
	予省:缺左巡伝機法にプロで調べること(100分)/ 侵省:調義内谷を目がなりにノートによと あること(100分) 	1000

	授業計画						
	授業内容				参考資	料・参考URLなど	
第 11	深層学習						
	事前事後学習課題				事前	事後学習時間	
1	予習:深層学習の特徴について調べること(100分)/復習:講義内容を自分なりにノートにま とめること(100分)		各100分)			
	授業内容				参考資	料・参考URLなど	
第 12 回	遺伝的アルゴリズム 事前事後学習課題				事前	事後学習時間	
可	予習:遺伝的アルゴリズムについて調べること(100分)/復にまとめること(100分)	夏習:講義内容を自分なりにノート	各100分)			
	授業内容				参考資	料・参考URLなど	
第 13	自然言語処理				± 	**************************************	
0	事前事後学習課題	/復習・護善内容を白公かりに /ー	夕1004	<u>></u>	事則	事後学習時間	
	予習:形態素解析・構文解析について調べること(100分)/復習:講義内容を自分なりにノートにまとめること(100分)		1007	,	(A abs/2011	No.	
	授業内容	しての中羽			参考資	料・参考URLなど	
第 14	学習と自然言語処理を用いた検索システムのインターネット上での実習 事前事後学習課題		事前事後学習時間				
	予習: オントロジーと形態素解析について復習すること (1/にノートにまとめること (100分)	00分)/復習:講義内容を自分なり	各100分)			
		教科書					
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考
『なし	Ð						
		参考書					
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考
					 		
							<u> </u>
+-4		参考URL					
	表示名	UR	L.			説明	
					1		

授業科目名	機械学習	科目英名	Machine Learning
開講年度	2023	開講学科	2022年度 知能情報工学科
分野系列	専門・選択	担当者	神野 健哉
学年	2年生	学期	後期後半
単位数	2	科目ナンバリング	22-342 23-342

単位数 [2]	科目ナンバリング 22-342, 23-342
科目	概要
本科目はディブロマボリシーに記載されている「1.数学,自然科学,情報など知識工学の基礎を社題の対象をシステムとして把握し,対象システムが自然や人間社会に及ぼす影響について考えるこにおける諸問題を分析し,解決する基本的な考え方や方法を学ぶために,数学・自然科学・情報等生とともに計算機に人間同様な知的能力を与えようとする人工知能に関する研究が始まった。特に定システムのパラメータを調整(学習)させる機械学習が注目を集めるようになった。本講義でにそしてそれらのアルゴリズムを使えるようになることを目指す。	会の様々な問題に応用できる。」「2.知能情報上学の観点から世の中の活動や問題を埋解し,問 とができる。」技術者の養成を目的に策定されているカリキュラムポリシー「2.超スマート社会
における諸問題を分析し,解決する基本的な考え方や方法を学ぶために,数学・自然科学・情報等 生とともに計算機に人間同様な知的能力を与えようとする人工知能に関する研究が始まった。特に	に関する知識工学の基盤科目を配置する。」に基づき設置されている科目である。//計算機の誕 近年、インターネットの成長に伴い得られるようになった大量のデータの統計的性質によって決
定システムのパラメータを調整(学習)させる機械学習が注目を集めるようになった。本講義では そしてそれらのアルゴリズムを使えるようになることを目指す。	機械学習アルゴリズムの基礎となる概念から、実際の機械学習アルゴリズムに関して概説する。
達成目標	成績評価
(1)機械学習とはどのようなものか理解する/(2)機械学習による回帰手法について理解する/(3)機械学習による分類方法について理解する/(4)各種アルゴリズムを理解する/(5)各アルゴリズムが実装できる	and a state of the control of the co
AD 大衣 C C S	
	1
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
確率の基礎知識,線形代数の基礎知識,微積分の基礎知識,Python を用いたプログラミング知識	月唯十則,水唯
140 Mt m / Mr	
授業形態 教科書、資料を使用した講義および毎回の講義内容を動作確認するためのプログラミング演習を	授業の具体的な進め方 数科書、姿料を使用した護義なとが毎回の護義内突を動作確認するためのプログラミング演習を
教行首、負行を使用した開我のより毎回の開我的任を動下確認するためのプログラミング演首を 実施	教科書、資料を使用した講義および毎回の講義内容を動作確認するためのプログラミング演習を 実施したお講義で使用する資料は少なくとも前日までにはWebClassで公開するので予習し、できれ ば演習問題も事前に取り組むことが望ましい
	は演習問題も事前に取り組むことが望ましい
関連科目	授業に持参するもの
プログラミング,プログラミング演習,アルゴリズム設計,知的情報処理	WebClassを通じて配布する資料,Pythonが使用できる PC
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
単に知識として学ぶのではなく、実際に使えるようになることを目指すこと	毎回の演習問題は必ず取り組むこと
十に対映として子がいてはなく、天际に反だるようになるとこと自由するこ	4日の灰白 同
	科目紹介動画
	https://wtcuac.sharepoint.com/:v:/s/ICT573/EX8R_B8deLxBIIj3pQfXIeoBuP5LIFW8vatT5Lr6F01
	Zg?e=iX4NrE
評価フィードバック	
	3 4
1 2 3	
1.適切な方法で答案・レポートを返却する	
2 . 試験問題(答案)の解説	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク
3 . レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック	3.協同学習(協働学習) 4.グループワーク
4.レポート・課題等の評価を面談でフィードバック	5.グループディスカッション 6.ディベート
5 . その他	7.プレゼンテーション 8.反転授業
	9.その他
数 卒 効 田	中茲宗若昌
教育効果	実務家教員
1 2 3 4	1.該当する:実務経験が5年以上
	3 2.該当する:実務経験が5年未満
	3 . 該当しない
12	実務経験の概要
	× 7771111111111111111111111111111111111
1 . 課題設定力 2 . 情報収集力・分析力 3 . 思考力・創造力	
4 . 判断力 5 . 積極性・能動性 6 . 協調性・コミュニケーション能力	講義を行う際の経験の活かし方
7. 言語表現力 8. プレゼン表現力 9. ディベート	HARE CIT DISCOVERING COLD
10.横断的・多面的思考力 11.クリティカル・シンキング・スキル	
12.実践する力(実社会に応用する力)	
SDGs17	し の目標
	8 9
	ПП
1.貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに	3.すべての人に健康と福祉を 4.質の高い教育をみんなに
5.ジェンダー平等を実現しよう 6.安全な水とトイレを世界中に	7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も
9 . 産業と技術革新の基盤をつくろう 10 . 人や国の不平等をなくそう	11.住み続けられるまちづくりを 12.つくる責任つかう責任
13.気候変動に具体的な対策を 14.海の豊かさを守ろう	15. 陸の豊かさも守ろう 16. 平和と公正をすべての人に
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

	授業	計画
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	機械学習の概要/ 機械学習とは/ 機械学習の歴史/ NumPy, matplotlib, pandas / データの標準化、データの関係性	
第 1	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる 課題に取り組み理解を深める。	事前学習時間 2 時間/事後学習時間 2 時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	回帰分析/ 多項式近似	WebClass: https://webclass.tcu.ac.jp/
第 2 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
П	事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる 課題に取り組み理解を深める。	事前学習時間 2 時間/事後学習時間 2 時間
	授業内容 過剰適合と正則化/ クロスパリデーション/ リッジ回帰(L1正則化)/ Lasso回帰(L2正則	参考資料・参考URLなど
第	週剰週日と正則化/ クロスバリテーション/ リッシ回帰(口圧則化)/ Lasso回帰(口圧則 化)	mediass: https://webcrass.tcu.ac.jp/
第 3 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
I	事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる 課題に取り組み理解を深める。	事前学習時間 2 時間/事後学習時間 2 時間
	授業内容	
	カーネル法/ 2点間類似度/ ガウス基底	WebClass: https://webclass.tcu.ac.jp/
笛		
第 4	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる 課題に取り組み理解を深める。	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
**	線形判別/ ロジスティック回帰/ パーセプトロン規準	WebClass: https://webclass.tcu.ac.jp/
第 5	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる 課題に取り組み理解を深める。	
	議題に取り組の理解を 体める。	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
第 6	Support Vector Machine 1/ 線形分離/ ハードマージンとソフトマージン/ 双対問題	WebClass: https://webclass.tcu.ac.jp/
第 6 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
凹	事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる 課題に取り組み理解を深める。	事前学習時間 2 時間/事後学習時間 2 時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	Support Vector Machine 2/ カーネル関数/ 非線形分離	WebClass: https://webclass.tcu.ac.jp/
第 7		
0	<u>事前事後学習課題</u> 事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる	事前事後学習時間
	課題に取り組み理解を深める。	\$100 E 1010 E 1010 E 1010
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	深層学習/ 多層パーセプトロン/ パーセプトロン/ 誤差逆伝播法/ 混同行列	WebClass: https://webclass.tcu.ac.jp/
第		
第 8 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
П	事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる 課題に取り組み理解を深める。	事前学習時間 2 時間/事後学習時間 2 時間
	授業内容 Convolutional Neural Networks/ 畳み込み/ プーリング/ Dropout/ Tensorflow	参考資料・参考URLなど WebClass: https://webclass.tcu.ac.jp/
第 9	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる 課題に取り組み理解を深める。	
	かいた アーブン 〜 WITA 〜 Tulk ← Tulk へ から	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	Auto Encoder/ 特徴抽出	WebClass: https://webclass.tcu.ac.jp/
第 10	市公市 (4,)→ 90 ± 0 (7)	市地市/4.ル の11.11日
回	事前事後学習課題 事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる 課題に取り組み理解を深める。	事前事後学習時間 2 時間/事後学習時間 2 時間
	課題に取り組み理解を深める。	

		授業	計画			
	授業内容			参考資	 料・参考URLなど	
	Generative Adversarial Networks (GAN)/ データ生成	システム/ BatchNormalization	WebClass: https://webclas	ss.tcu.ac.jp/		
第 11 回	事前事後学習課題 事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学 課題に取り組み理解を深める。	習として、取り扱った内容にかかわる	事前学習時間 2 時間/事後学	事前 習時間 2 時間	前事後学習時間	
	授業内容 自然言語処理/ word2vec/ 単語共起行列/ CBOW と S	kip-gram/ gensim	WebClass: https://webclas		料・参考URLなど	
第 12 回	事前事後学習課題			事前	前事後学習時間	
	事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学課題に取り組み理解を深める。	習として、取り扱った内容にかかわる				
	授業内容				i料・参考URLなど	
笙	文書分類/ RNN/ LSTM/ CNN		WebClass: https://webclas	ss.tcu.ac.jp/		
第 13 回	事前事後学習課題			事前	前事後学習時間	
บ	事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学課題に取り組み理解を深める。	習として、取り扱った内容にかかわる				
	授業内容			参考資	料・参考URLなど	
第	本講義のまとめ		WebClass: https://webclass.tcu.ac.jp/			
第 14 回	事前事後学習課題 事前学習として、WebClass の資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる 課題に取り組み理解を深める。		事前学習時間 2 時間/事後学	事前 習時間 2 時間	前事後学習時間	
		教科書				
	書籍名	著者	出版社	出版年	ISBN	備考
₽Pytl	honでプログラミングして理解する機械学習アルゴリズム。	神野健哉	近代科学社	2022	9784764906365	
		参考書				
	書籍名	著者	出版社	出版年	ISBN	備考
	アーン認識と機械学習(上)』	C.M.ビショップ	丸善出版	2013	9784621061220	
	アーン認識と機械学習(下)』	C.M. ビショップ	丸善出版	2013	9784621061244	
) りやすいパターン認識(第2版)』 ・わかりやすいパターン認識 教師なし学習入門 』	石井 健一郎,上田 修功,前田 英	「作, オーム社 オーム社 オーム社	2019 2014	9784274224508 978-4274215308	
	がのである。 教師なり子音人门 』 これのである。 一次のでは、 できる できる できる できる できる できる できる できる できる しゅうしゅう しゅう	石井 健一郎,上田 修功 平井 雄三	森北出版	2014	978-4-627-85071-2	
10. (<u> </u>		12022	0.0 7 027 00071-2	
					÷× n□	
表示名		UF	L		説明	
		+		_		

_				
	授業科目名	コンヒ゜ューテーショナルモテ゛リンク゛	科目英名	Computational Modeling
I	開講年度	2023	開講学科	2021年度 知能情報工学科
I	分野系列	専門・選択	担当者	穴田 一
I	学年	3年生	学期	前期前半
I	単位数	2	科目ナンバリング	22-343,23-343, 23-345

科目	概要
達成目標 シミュレーションとは何かを理解し,微分方程式によるモデル化とその特徴,ボトムアップ型シ	成績評価 課題50%,筆記試験50%
ミュレーションのモデル化とその特徴の理解を目指す.	
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
基本的なプログラミングの知識,基本的な微積分の知識	月曜日5限,水曜日5限
授業形態	授業の具体的な進め方
配布資料に基づく講義と演習	前半講義を行い,後半講義内容について議論する
関連科目 履修前:プログラミング,シミュレーション基礎,人間工学,知的情報処理/履修後:事例研究	授業に持参するもの 配布資料、コンピュータ
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
理解することを意識して勉強して下さい./課題を毎週着実にこなし,翌週に持ち越さないようにして下さい.	経営システム工学における問題解決を図るために必要なマネジメントの基礎能力だけでなく,数理的・統計的解析技術を習得する.
	科目紹介動画
評価フィードバック	教育手法
1 . 適切な方法で答案・レポートを返却する	
2.試験問題(答案)の解説	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク
3 . レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック 4 . レポート・課題等の評価を面談でフィードバック	3.協同学習(協働学習) 4.グループワーク 5.グループディスカッション 6.ディベート
5 . その他	7 . ブレゼンテーション 8 . 反転授業 9 . その他
教育効果	実務家教員
1 2 3 6 7	1.該当する:実務経験が5年以上
	3 2 . 該当する:実務経験が5年未満 3 . 該当しない
	実務経験の概要
1.課題設定力 2.情報収集力・分析力 3.思考力・創造力	
4.判断力 5.積極性・能動性 6.協調性・コミュニケーション能力 7.言語表現力 8.プレゼン表現力 9.ディベート	講義を行う際の経験の活かし方
10.横断的・多面的思考力 11.クリティカル・シンキング・スキル 12.実践する力(実社会に応用する力)	
	 の目標
1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに	3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに
5 . ジェンダー平等を実現しよう 6 . 安全な水とトイレを世界中に	7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も
9.産業と技術革新の基盤をつくろう 10.人や国の不平等をなくそう	11.住み続けられるまちづくりを 12.つくる責任つかう責任
13.気候変動に具体的な対策を 14.海の豊かさを守ろう 17.パートナーシップで目標を達成しよう	15.陸の豊かさも守ろう 16.平和と公正をすべての人に

#		授業	計画
#12		授業内容	参考資料・参考URLなど
#12		シミュレーションの重要性,トップダウン型シミュレーション,ボトムアップ型シミュレーション	
## 2			
## 2	弟 1	東前東後学習細質	東前東後学型時間
### ### ### #### ####################			
### ### ### #### ####################			
### ### ### #### ####################			
### 1998			参考資料・参考URLなど
### 2 -		リルププライ主主のによるとアプレーによりがオース	
### 2 -	第		
### ### ### ### #####################		で省:講義貞科を基にす省/侵省:講義内谷の帷談と演省向起	合 2 時间
### ### ### ### #####################			
# 1			参考資料・参考URLなど
2 (1980)		微分方程式によるモデル化とその問題点	
2 (1980)	笙		
2 (1980)	多 3	事前事後学習課題	事前事後学習時間
関係のでモデル	凹		
関係のでモデル			
関係のでモデル		拇 举 协突	会者咨判・会者IDI かど
学習:講演資料を基に予習/復習:講演内容の確認			> 3 RT > 3 ONLINE
学習:講演資料を基に予習/復習:講演内容の確認			
学習:講演資料を基に予習/復習:講演内容の確認	第 4	幸华李// ₩ 60 4m 0至	+ 1/1 1/1 1/1 1/1 1/1 1/1 1/1 1/1 1/1 1/
### 15 回			
第四回		,	
第四回			
			参考資料・参考URLなど
### 1		別にはの時状で行う。	
### 1	第		
### 1	5		
### ### ### #########################		予省:則凹の講義内谷の帷部/復省:議論内谷の帷部	合 2 時间
### ### ### #########################			
第6回 新和事後学習課題			参考資料・参考URLなど
第7回 接触の音化を全に子音/検査・誘発的行動の確認と議論		MMAS with Memory	
第7回 接触の音化を全に子音/検査・誘発的行動の確認と議論	笋		
第7回 接触の音化を全に子音/検査・誘発的行動の確認と議論	R 6	事前事後学習課題	事前事後学習時間
第80 事前事後学習課題 事前事後学習問題 事前事後学習問題 事前事後学習問題	回	予習:講義資料を基に予習/復習:講義内容の確認	各 2 時間
第80 事前事後学習課題 事前事後学習問題 事前事後学習問題 事前事後学習問題			
第80 事前事後学習課題 事前事後学習問題 事前事後学習問題 事前事後学習問題		授業内容	参考資料・参考URLなど
予習:前回の講義内容の確認/復習:議論内容の確認 各 2 時間 各 2 時間 投資戦略の進化 投資戦略の進化 投資戦略の進化 投資戦略の進化 投資戦略の進化 投資戦略の進化 東前事後学習課題 東前事後学習時間 予習:講義資料を基に予習/復習:講義内容の確認 各 2 時間 登考資料・参考URLなど 対策内容 参考資料・参考URLなど 東前事後学習課題 東前事後学習課題 東前事後学習課題 東前事後学習時間 全 時間 日本 2 時間 2 時間 日本 2 時間 2 時間 日本 2 時間 2 時間 日本 2 時間 2 時間 2 時間 日本 2 時間 2 時			33311 2 32 2 2
予習:前回の講義内容の確認/復習:議論内容の確認 各 2 時間 各 2 時間 投資戦略の進化 投資戦略の進化 投資戦略の進化 投資戦略の進化 投資戦略の進化 投資戦略の進化 東前事後学習課題 東前事後学習時間 予習:講義資料を基に予習/復習:講義内容の確認 各 2 時間 登考資料・参考URLなど 対策内容 参考資料・参考URLなど 東前事後学習課題 東前事後学習課題 東前事後学習課題 東前事後学習時間 全 時間 日本 2 時間 2 時間 日本 2 時間 2 時間 日本 2 時間 2 時間 日本 2 時間 2 時間 2 時間 日本 2 時間 2 時			
予習:前回の講義内容の確認/復習:議論内容の確認 各 2 時間 各 2 時間 投資戦略の進化 投資戦略の進化 投資戦略の進化 投資戦略の進化 投資戦略の進化 投資戦略の進化 東前事後学習課題 東前事後学習時間 予習:講義資料を基に予習/復習:講義内容の確認 各 2 時間 登考資料・参考URLなど 対策内容 参考資料・参考URLなど 東前事後学習課題 東前事後学習課題 東前事後学習課題 東前事後学習時間 全 時間 日本 2 時間 2 時間 日本 2 時間 2 時間 日本 2 時間 2 時間 日本 2 時間 2 時間 2 時間 日本 2 時間 2 時	第 7	車計車後学羽鉀晒	車前車仫学邓吽問
接資戦略の進化			
接資戦略の進化			
接資戦略の進化		ATT Mile Lawren	64 49 77 64
#			一変名真科・参名UKLなど
第 第 第 第 第 第 第 10 事前事後学習課題 事前事後学習課題 第 10 事前事後学習課題 事前事後学習課題 事前事後学習課題 事前事後学習時間			
第 第 第 第 第 第 第 10 事前事後学習課題 事前事後学習課題 第 10 事前事後学習課題 事前事後学習課題 事前事後学習課題 事前事後学習時間	第。		
授業内容 参考資料・参考URLなど 前回の講義内容の確認と議論 事前事後学習課題 事前事後学習時間 予習:前回の講義内容の確認/復習:議論内容の確認 各 2 時間 登業内容 参考資料・参考URLなど 金融取引AI 参考資料・参考URLなど 金融取引AI 事前事後学習課題 事前事後学習時間			
第 9 回 事前事後学習課題 事前事後学習問題 予習: 前回の講義内容の確認/復習: 議論内容の確認 各 2 時間		↑ ■・MA320341.1 であた↑ ロバロ・NB32(1.1 4.7 4年的)	
第 9 回 事前事後学習課題 事前事後学習問題 予習: 前回の講義内容の確認/復習: 議論内容の確認 各 2 時間			
第 9			参考資料・参考URLなど
ア自・用回の調整内容の確認/核自・譲調内容の確認 哲 2 时间 授業内容		別出が開我の母の唯能と議論	
ア自・用回の調整内容の確認/核自・譲調内容の確認 哲 2 时间 授業内容	第		
ア自・用回の調整内容の確認/核自・譲調内容の確認 哲 2 时间 授業内容	9		
第 10 事前事後学習課題 事前事後学習時間		予省:前回の講義内容の確認/復習:議論内容の確認	各 2 時間
第 10 事前事後学習課題 事前事後学習時間			
第 10 事前事後学習課題 事前事後学習時間			参考資料・参考URLなど
第 10 回 事前事後学習課題 事前事後学習問題 事前事後学習問題			
予10 事前事後学習課題 事前事後学習時間 予習:講義資料を基に予習/復習:講義内容の確認 各 2 時間	笠		
予習:請義資料を基に予習/復習:講義内容の確認 各 2 時間	第 10	車前 重後	重前重後学现時間
	回		

### 1500		授業計画						
#		授業内容				参考資	料・参考URLなど	
### 158M ### 158M ### 158M ### 158M #### 158M ##### 158M #### 158M #### 158M ####################################	第	前回の講義内容の確認と議論 						
### 158M ### 158M ### 158M ### 158M #### 158M ##### 158M #### 158M #### 158M ####################################	11	事前事後学習課題				事前	事後学習時間	
### 변경	I	予習:前回の講義内容の確認/復習:議論内容の確認		各 2 時	間			
### 변경								
### ### ### ### #####################						参考資	料・参考URLなど	
17 日 - ・映料 日 2 中刊	第							
17 日 - ・映料 日 2 中刊	- I2 - II			#7 O D1	-00	事前	事後学習時間	
# 1		予省:講義資料を基に予省/侵省:講義内谷の惟認 		各之時	F(自)			
#前事後学習課題						参考資	料・参考URLなど	
1								
1	13			A7 0 01	-00	事前	事後学習時間	
全講義に対する疑問点と議論 事前事後学習課題 事前事後学習時間 名2 時間 教科書 日本学者名 出版社 出版年 ISBN 傷名 の記録 日本学習時間 参考性 「日本学習時間 ・ 「日本報子」 日本報子 自然者名 出版社 出版年 ISBN 備名 ・ 「日本報子」 日本報子」 日本				各 2 時	間			
# 前事後学習課題						参考資	料・参考URLなど	
対象						-		
大学にない 158N	<u> </u>			参加事後子首时间 各 2 時間				
書籍名 著者 出版社 出版年 ISBN 備考 『日本		プロ・エ時表で3日グ4年80/1女日・成成時で3日グ4年80			1101			
『配布資料』 日本のではない。 日本のではないまたまたまたまたまたまたまたまたまたまたまたまたまたまたまたまたまたまたまた								
March			著者		出版社	出版年	ISBN	備考
書籍名 著者 出版社 出版年 ISBN 備考 『特になし』 「	『配布	資料』						
書籍名 著者 出版社 出版年 ISBN 備考 『特になし』 「								
書籍名 著者 出版社 出版年 ISBN 備考 『特になし』 「								
書籍名 著者 出版社 出版年 ISBN 備考 『特になし』 「								
書籍名 著者 出版社 出版年 ISBN 備考 『特になし』 「								
書籍名 著者 出版社 出版年 ISBN 備考 『特になし』 「			参考書					
『特になし』		書籍名			出版計	出版年	LSBN	備老
	『特に		II		militar in			110 3
			参考URI					
		表示名					説明	
特になし Biochart Bioch	特にか						870.73	
		-						
						<u> </u>		

授業科目名	神経数理モデリング	科目英名	Mathematical Neural Modeling
開講年度	2023	開講学科	2021年度 知能情報工学科
分野系列	専門・選択	担当者	田中 宏和
学年	3年生	学期	後期前半
単位数	2	科目ナンバリング	22-344

科目 神経科学での単一細胞から回路網に関する計算論モデル化の手法を講義する。具体的には力学系・ 説明する。本講義では、数理的手法を選及と生物学、特に神経科学への応用を修得することを目的 題に対してその本質に立ち戻って解決する能力を身に付けている、各学科の専門分野での教育を 求する能力を身に付けている)に則り、神経科学の事象を定量的に定式化する能力、および適切な る数学的な能力を身に付ける。	概要 分岐解析・統計力学の手法に基づき、神経細胞の活動電位パターンや神経集団活動のモデル化を)とする。(ディブロマボリシー (科学と工学を体系的に理解すると共に、幅広い教養を有し、誤 通じて、修得した知識を総合的に活用できる能力系む、関連する新しい知識を生涯にわたり探 手法を用いて最適化する能力、神経科学の広範囲な応用的な手法を自ら修得するための基盤とな
達成目標 様々な問題を定式化し、数理モデリングの各種技法を用いて解決できる力を身に付ける。数理モ デリングの各種技法を理解し利用できる知識や各技法が適用可能な範囲を正しく理解することを	成績評価 講義内容に関する二回のレポートで評価する。
デリングの各種技法を理解し利用できる知識や各技法が適用可能な範囲を正しく理解することを 修得すると同時にその基準となる数学についても理解することを目指す。また、線形計画数や組 合せ最適化技法のツールを使って応用問題を解くことができるようになることを 数理モデリングの基盤となる数学的側面・理論的側面を理解し、応用的な数理的手法を自ら修得することができること。	
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
線形代数、解析学、確率統計、プログラミング	水曜日 13:00-14:00
授業形態	授業の具体的な進め方
関連科目	授業に持参するもの
基礎確率統計、プログラミング、プログラミング演習、知的情報処理、オベレーションズリサー チ	
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
	科目紹介動画
評価フィードパック	教育手法
1 . 適切な方法で答案・レポートを返却する 2 . 試験問題(答案)の解説 3 . レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック 4 . レポート・課題等の評価を面談でフィードバック 5 . その他	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク 3 . 協同学習(協働学習) 4 . グループワーク 5 . グループディスカッション 6 . ディベート 7 . ブレゼンテーション 8 . 反転授業 9 . その他
教育効果	実務家教員
1 3 4 5 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	1.該当する:実務経験が5年以上 2.該当する:実務経験が5年未満 3.該当しない 実務経験の概要
4.判断力 5.積極性・能動性 6.協調性・コミュニケーション能力 7.言語表現力 8.プレゼン表現力 9.ディベート 10.横断的・多面的思考力 11.クリティカル・シンキング・スキル 12.実践する力(実社会に応用する力)	講義を行う際の経験の活かし方
	の目標
1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに 5. ジェンダー平等を実現しよう 6. 安全な水とトイレを世界中に 2. ***********************************	3. すべての人に健康と福祉を 4. 質の高い教育をみんなに 7. エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8. 働きがいも経済成長も 4. はなばないた マース まだのかきまた
9. 産業と技術革新の基盤をつくろう 10.人や国の不平等をなくそう 13.気候変動に具体的な対策を 14.海の豊かさを守ろう	11. 住み続けられるまちづくりを 12. つくる責任つかう責任 15. 陸の豊かさも守ろう 16. 平和と公正をすべての人に

	授業計画				
	授業内容	参考資料・参考URLなど			
	力学系1: 一次元系、相図、線形解析	教科書と講義資料			
第 1 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間			
	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に				
	取り組み理解を深める。				
	APT NV L. Jahr	Carte Wilder Carte Carte Carte			
		参考資料・参考URLなど 教科書と講義資料			
	73 - 77 - 77 - 77 - 17 - 17 - 17 - 17 -	5人17日 日 C BB 9 及 5.7.71			
第 2					
	事前事後学習課題 東前学翌として、配布姿料を結んでおく/東後学翌として、取り扱った内容にかかわる理算に	事前事後学習時間 2時間、事後学習時間 4時間			
	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に 取り組み理解を深める。	まいては (10) ないしん またては (10) かいし			
	授業内容	参考資料・参考URLなど			
	力学系3: 二次元系、相図、線形解析	教科書と講義資料			
第					
第 3 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間			
	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に 取り組み理解を深める。	事前学習時間 2時間、事後学習時間 4時間			
					
	授業内容	参考資料・参考URLなど			
	カ学系4: 二次元系、リミットサイクル、ポアンカレ・ベンディクソン定理	教科書と講義資料			
第 4	事前事後学習課題	事前事後学習時間			
回	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に				
	取り組み理解を深める。				
	47.米十分	**************************************			
	授業内容 力学系5: 二次元系、分岐解析	参考資料・参考URLなど 教科書と講義資料			
第 5					
0	事前事後学習課題 事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に	事前事後学習時間 2時間、事後学習時間 4時間			
	取り組み理解を深める。	3-100 1 E-100			
	授業内容 神経細胞モデル1: 神経細胞の生物学、イオンチャンネル、静止電位、コンダクタンス	参考資料・参考URLなど 教科書と講義資料			
	神経細胞モナル ・神経細胞の主物子、イオフテヤフネル、静止电位、コフラフラフス	(教育) (本語 ○ 調査			
第 6					
6	事前事後学習課題	事前事後学習時間			
	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に 取り組み理解を深める。	事則字留時间 2時间、事後字留時间 4時間			
	授業内容	参考資料・参考URLなど			
	神経細胞モデル2: Hodgkin-Huxley model	教科書と講義資料			
笋					
第 7 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間			
	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に 取り組み理解を深める。	事前学習時間 2時間、事後学習時間 2時間			
	MY > 1000-1 - 100 MAIL 100 MAI				
	授業内容	参考資料・参考URLなど			
	神経細胞モデル3: Integrate-and-fire model, Resonate-and-fire model	教科書と講義資料			
第 8	事前事後学習課題	事前事後学習時間			
	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に 取り組み理解を深める。	事前学習時間 2時間、事後学習時間 2時間			
	取り組み理解を深める。				
	ATT W. Land	6A 49 VP N 1			
	授業内容 神経細胞モデル4: フィッツフュー-南雲モデル、イジケヴィッチモデル	参考資料・参考URLなど 教科書と講義資料			
第 9					
9	<u>事前事後学習課題</u> 事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に	事前事後学習時間 2時間 事後学習時間 事前学習時間 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
	事則子省として、町や資料を読んであく/事後子省として、取り扱うだ内谷にかかわる課題に 取り組み理解を深める。				
	授業内容	参考資料・参考URLなど			
	統計力学1:統計力学入門、正準集合、分配関数、自由エネルギー	教科書と講義資料			
第					
第 10 回 -	事前事後学習課題	事前事後学習時間			
	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に 取り組み理解を深める。				
	- イヘン MLV / エITT に / 木ツノ む o				

授業計画							
	授業内容				参考資	料・参考URLなど	
	統計力学2: イジングモデル、平均場近似、相転移		教科書	書と講義資料			
第							
第 11 回	事前事後学習課題				事前	事後学習時間	
	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、 取り組み理解を深める。	取り扱った内容にかかわる課題に	事前学	学習時間 2時間、事後学	智時間 2時	間	
	取り組み埋解を深める。						
	授業内容				参考資	料・参考URLなど	
	統計力学3: ホップフィールドモデル、連想記憶		教科書	書と講義資料			
第 12 回							
12 0	事前事後学習課題			4 77 0 ± 10 ± 1/4 44		事後学習時間	
	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、 取り組み理解を深める。	取り扱った内容にかかわる課題に	事前与	学習時間 2時間、事後学	· 習時間 2時	間	
	AND MEDITED TO DO						
	授業内容 授業内容 統計力学4: ボルツマンマシン、表現学習		おんまり 母	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	参考資	料・参考URLなど	
	統計刀子4: 水ルグマグマシグ、衣坑子首		学 X 作計量	日 C 神 我 貝 科			
第 13 回	市兴市化兴烈细府				市	5事从 <i>兴到</i> 时期	
0	事前事後学習課題 事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、	取り扱った内容にかかわる課題に	車前営	受容時間 2時間 重後学		前事後学習時間	
	取り組み理解を深める。	4、カスクにお音にかかりの味感に	37 HU 7	一日时间 2时间、学校子	- 11 11 11 21	110	
	授業内容			参考資料・参考URLなど			
	統計力学5: 蔵本モデル、結合振動子		教科書	書と講義資料	罗万只	TT SONEAC	
	MODITY OF MAN CONTRACTOR MICHAEL ST			3人 日 C 700 元			
筆							
第 14 回	事前事後学習課題			事前事後学習時間			
凹	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に 取り組み理解を深める。		事前学	事前学習時間 2時間、事後学習時間 4時間			
	取り組み埋解を深める。						
		教科書					
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考
	near Dynamics and Chaos: with applications to	Strogatz, S. H.		CRC press	2018	978-0367092061	
□ Dynar	nical Systems in Neuroscience』	Izhikevich, E. M.		MIT press	2007	978-0262514200	
		参考書					
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考
[®] Non1	目標日 目標日 目標日 目標日 目標日 目標日 日 日 日 日 日 日 日 日			CRC press	2018	978-0367092061	im J
	nical Systems in Neuroscience	Izhikevich, E. M.		MIT press	2007	978-0262514200	
, ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		,		,			
	表示名					 説明	
	1次小口					記り こうしゅう	
					+		

授業科目名	生体信号処理	科目英名	Biological Signal Processing
開講年度	2023	開講学科	2021年度 知能情報工学科
分野系列	専門・選択	担当者	田中宏和
学年	3年生	学期	後期前半
単位数	2	科目ナンバリング	22-345

単位数 2	科目ナンバリング 22-345
科目	機要
生体 データ、特に脳波信号解析の手法を講義する。具体的には信号解析・多変量解析・機械学習のは、数理的手法の基礎と生物学、特に神経科学への応用を修得することを目的とする。ディブロに立ち戻って解決する能力を見付けている、 各学科の専門分野での教育を通じて、修得した財けている)に則り、生体データを定量的に定式化する能力、および適切な手法を用いて最適化するける。	D手法に基づき、脳波信号からの特徴抽出と行動データとの対応付けに関して説明する。本講義でマポリシー 科学と工学を体系的に理解すると共に、幅広に教養を有し、課題に対してその本質 知識を総合的に活用できる能力および、関連する新しい知識を生涯にわたり探求する能力を身に付 5能力、信号解析の広範囲な応用的な手法を自ら修得するための基盤となる数学的な能力を身に付
達成目標	成績評価
様々な問題を定式化し、信号解析の各種技法を用いて解決できる力を身に付ける。信号解析の各種技法を理解し利用できる知識や各技法が適用可能な範囲を正しく理解することを修得すると同時にその基礎となる数学についても理解することを目指す。また、線形計画法や紹合せ最適化技法のツールを使って応用問題を解くことができるようになることを目指す。信号解析の基盤となる数学的側面・理論的側面を理解し、応用的な数理的手法を自ら修得することができること。	講義内容に関する二回のレポートで評価する。
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
線形代数 解析学 確率統計 プログラミング	7大曜日 13:00-14:00

達成目標 様々な問題を定式化し、信号解析の各種技法を用いて解決できる力を身に付ける。信号解析の各種技法を用いて解決できる力を身に付ける。信号解析の各種技法が適用可能な範囲を正しく理解することを修得すると同時にその基礎となる数学についても理解することを目指す。また、線形計画法や組合せ最適化技法のツールを使って応用問題を解くことができるようになることを目指す。信号解析の基盤となる数学的側面・理論的側面を理解し、応用的な数理的手法を自ら修得することができること。	成績評価 講義内容に関する二回のレポートで評価する。
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
線形代数、解析学、確率統計、プログラミング	水曜日 13:00-14:00
授業形態	授業の具体的な進め方
講義と演習	
関連科目	授業に持参するもの
基礎確率統計、プログラミング、プログラミング演習、知的情報処理、オペレーションズリサーチ	
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
	科目紹介動画
評価フィードバック	教育手法
1 . 適切な方法で答案・レポートを返却する 2 . 試験問題(答案)の解説 3 . レポート・課題等の評価をWebClassでフィードパック 4 . レポート・課題等の評価を面談でフィードパック 5 . その他	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 3 . 協同学習(協働学習) 5 . グループディスカッション 7 . ブレゼンテーション 9 . その他
教育効果	実務家教員
1 3 4 5	1.該当する:実務経験が5年以上 2.該当する:実務経験が5年未満 3.該当しない 実務経験の概要
1 . 課題設定力 2 . 情報収集力・分析力 3 . 思考力・創造力 4 . 判断力 5 . 積極性・能動性 6 . 協調性・コミュニケーション能力 7 . 言語表現力 8 . プレゼン表現力 9 . ディベート 10 . 横断的・多面的思考力 11 . クリティカル・シンキング・スキル 12 . 実践する力(実社会に応用する力)	講義を行う際の経験の活かし方
	7の目標
 1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに 5. ジェンダー平等を実現しよう 6. 安全な水とトイレを世界中に 9. 産業と技術革新の基盤をつくろう 10. 人や国の不平等をなくそう 	3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに 7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も 1 1 . 住み続けられるまちづくりを 1 2 . つくる責任つかう責任

13.気候変動に具体的な対策を 14.海の豊かさを守ろう 15.陸の豊かさも守ろう 16.平和と公正をすべての人に

	授業計画				
	授業内容	参考資料・参考URLなど			
	信号解析と生体データの見方: ヒト認知の限界、信号解析の目的	教科書と講義資料			
第					
1 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間			
	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に 取り組み理解を深める。	事前学習時間 1時間、事後学習時間 3時間			
	授業内容	参考資料・参考URLなど			
	脳波信号発生の生理学: 神経細胞の活動電位、電流双極子近似、脳波振動成分の生成メカニズ	教科書と講義資料			
	Δ				
第 2	市共市体产 物细胞	本共本体光 300t田			
	事前事後学習課題 事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に 取り組み理解を深める。	事前事後学習時間 2時間、事後学習時間 4時間			
	取り組み理解を深める。				
	授業内容	参考資料・参考URLなど			
	時間ドメイン解析:試行間平均、アーティファクト除去、事象関連電位	教科書と講義資料			
笋					
第 3 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間			
凹		事前学習時間 2時間、事後学習時間 4時間			
	取り組み理解を深める。				
	拉米中亞	参考資料・参考URLなど			
	授業内容 周波数ドメイン解析1: フーリエ変換、逆フーリエ変換、畳み込み定理	参考資料・参考URLなど 教科書と講義資料			
第 4					
4	事前事後学習課題	事前事後学習時間			
	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に 取り組み理解を深める。	事前学習時間 2時間、事後学習時間 4時間			
	授業内容	参考資料・参考URLなど			
	周波数ドメイン解析2: 高速フーリエ変換、シャノンの標本定理	教科書と講義資料			
第 5	声於声後於照細語	事前事後学習時間			
	事前事後学習課題 事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に	事前学習時間 2時間、事後学習時間 4時間			
	取り組み理解を深める。				
	授業内容	参考資料・参考URLなど			
	周波数ドメイン解析3: Welch法、Cesaroの総和法、マルチテーパ法	教科書と講義資料			
第					
第 6 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間			
I	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に 取り組み理解を深める。	事前学習時間 2時間、事後学習時間 4時間			
	授業内容	参考資料・参考URLなど			
	時間周波数解析1: ウェーブレット変換、モルレーウェーブレット、振幅と位相	教科書と講義資料			
第 7					
0	<u>事前事後学習課題</u> 事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に	事前事後学習時間 2時間、事後学習時間 2時間 2時間			
	取り組み理解を深める。	733 E-360360 7-360360			
	授業内容	参考資料・参考URLなど			
	時間周波数解析2: ヒルベルト変換、試行間位相クラスタリング	教科書と講義資料			
笋					
第 8	事前事後学習課題	事前事後学習時間			
回	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に 取り組み理解を深める。				
	以り組み理解を深める。				
	477 MG - L- 11971	40 TX XX VI			
	授業内容 仮説駆動型解析法: 一般線形モデル、単一被験者解析、被験者群解析	参考資料・参考URLなど 教科書と講義資料			
	The second secon				
第 9					
9	事前事後学習課題	事前事後学習時間			
	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に 取り組み理解を深める。	事則子首時间 Z時间、事後子首時間 Z時間			
	授業内容	参考資料・参考URLなど			
	多重比較補正: Family-wise-error rate (FWER), false discovery rate (FDR), ノンパラメトリック検定	教科書と講義資料			
	トリック快圧				
第 10 回	THE SECOND STREET	+14+7// M/30a400			
	<u>事前事後学習課題</u> 事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に	事前事後学習時間 2時間、事後学習時間 2時間 2時間			
	取り組み理解を深める。				
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				

授業計画								
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
	データ駆動型信号解析法 1: 主成分分析、独立成分分析、	テンソル分解	教科書	と講義資料		,,, y 3320.C		
第 11 回	事前事後学習課題			事前事後学習時間				
I	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り組み理解を深める。	取り扱った内容にかかわる課題に	事前学	事前学習時間 2時間、事後学習時間 2時間				
	授業内容 データ駆動型信号解析法 2: 動的モード分解、経験モード分解、ロバスト主成分分析、マイク		かり争	し雑業次型	参考資	料・参考URLなど		
第 12 回	口状態解析	カ解、ロハスド土成カカ旬、マイク	() 教行音	C				
<u> </u>	事前事後学習課題 事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、 取り組み理解を深める。	取り扱った内容にかかわる課題に	事前学	習時間 2時間、事後等	事前 学習時間 2時	<u>事後学習時間</u> 間		
	4人 フルログラエ 神子 と / 木 ジ ひ 。							
	授業内容 基準駆動型信号解析法 1: 正準相関解析、空間スペクトラ	人 分解注	粉科聿	と講義資料	参考資	料・参考URLなど		
第	一一本・本・・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	∆ / J M∓ / ∆	狄竹百	C 勝我見れ				
第 13 回	事前事後学習課題	取り扱った中窓にかかわて細節に	声盐类	習時間 2時間、事後等		事後学習時間		
	事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り組み理解を深める。	取り扱うに内谷にかがりる味趣に	争削子	首时间 2时间、争按于				
	授業内容 基準駆動型信号解析法 1: xDAWN, 課題関連成分分析		数料書	レ謹善咨判	参考資	料・参考URLなど		
第	基华		教行音	教科書と講義資料				
第 14 回	事前事後学習課題 事前学習として、配布資料を読んでおく/事後学習として、取り扱った内容にかかわる課題に		事禁贷	羽吐明 如此明 東後台		事後学習時間		
	事前子自己して、配が負付を認めての、7事後子自己して、 取り組み理解を深める。	以り放 ノに内谷にかかりる 味起に	尹則子	自时间 2时间、争牧,	产自时间 4时	71 8)		
		教科書	1					
_	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考	
F Ana I	yzing neural time series data: theory and practice』	Cohen, M. X.	M	IIT press.	2014	978-0262019873		
					+			
	書籍名	参考書 著者	i I	出版社	出版年	ISBN	備考	
[®] Anal	gafa byzing neural time series data: theory and practice』	有有 Cohen, M. X.	N	ШЛХТІ ЛІТ press.	2014	978-0262019873	1411年	
a, y and a second secon				,		-		
		-		1				
参考URL								
	表示名		RL			説明		
					-			
					+			
Ь		!						

	授業科目名	人間工学	科目英名	Ergonomics
	開講年度	2023	開講学科	2022年度 知能情報工学科
	分野系列	専門・必修	担当者	岡 誠
	学年	2年生	学期	前期後半
ı	単位数	2	科目ナンバリング	22-351. 23-351

科目	概要
「科目区分 専門科目・人間情報システム] / [対応する学習・教育到達目標番号 C] /人間工学 特性、およびヒューマンエラーに関する知識を学ぶ。	
達成目標	成績評価
ロボットや人工知能を設計する際に、人間の特性を知ることで適切な設計につなげる。/人間の身体的・生理的・認知的特性を学び、環境設計やシステム設計に生かせる。	
履修する上で必要な条件 前提科目なし	オフィスアワー 火曜日3限
授業形態	授業の具体的な進め方
座学、ただし随時演習を行う	授業資料を配付し(可能な限り演習を交えて)講義を行う。
関連科目	授業に持参するもの
認知工学、ヒューマン・コンピュータ・インタラクション、人間情報システム演習	(紙の)ノート、筆記用具を持参すること。 関数電卓を用いることがある。
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
人間の特性は非常に身近なテーマである。応用分野はロボットや人工知能の設計、人間の関与す る様々な道具、システム、サービスであり、大変広い分野に適用可能な知識である。是非興味を	
持って参加して欲しい。	
	科目紹介動画
評価フィードバック	教育手法
2 3	
1.適切な方法で答案・レポートを返却する	
 1. 試験問題(答案)の解説 2. レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック 	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning)2 . フィールドワーク3 . 協同学習(協働学習)4 . グループワーク
4 . レポート・課題等の評価を面談でフィードバック 5 . その他	5.グループディスカッション 6.ディベート 7.プレゼンテーション 8.反転授業
	9.その他
教育効果	実務家教員
1 3	1 . 該当する: 実務経験が5年以上 3 2 . 該当する: 実務経験が5年未満
	3.該当しない
	実務経験の概要
1 . 課題設定力 2 . 情報収集力・分析力 3 . 思考力・創造力	
4 . 判断力 5 . 積極性・能動性 6 . 協調性・コミュニケーション能力	講義を行う際の経験の活かし方
7 . 言語表現力 8 . ブレゼン表現力 9 . ディベート 1 0 . 横断的・多面的思考力 1 1 . クリティカル・シンキング・スキル	
12.実践する力(実社会に応用する力)	の目標
3 5 10 11	
1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに	3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに
5.ジェンダー平等を実現しよう 6.安全な水とトイレを世界中に	7. エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8. 働きがいも経済成長も
9.産業と技術革新の基盤をつくろう 10.人や国の不平等をなくそう	11. 住み続けられるまちづくりを 12. つくる責任つかう責任
13.気候変動に具体的な対策を 14.海の豊かさを守ろう 17.パートナーシップで目標を達成しよう	15.陸の豊かさも守ろう 16.平和と公正をすべての人に

		許画
	授業内容 人間工学とは	参考資料・参考URLなど 配布資料
第 1 回	八囘上子とは	15年10日 15
	事前事後学習課題 復習: 授業内容に関する小レポート	事前事後学習時間 復習: 4時間
	後日・12条73台に 対するパレルー -	1g ⊟ · 박(기리
	授業内容 人間工学の歴史	参考資料・参考URLなど 配布資料
	人间上子の歴史	10.47 具件
第 2		
	事前事後学習課題 復習: 授業内容に関する小レポート	事前事後学習時間 復習: 4時間
	授業内容 人間機械系(1) Man Machine System	参考資料・参考URLなど 配布資料
	7 (1-5)APA2 (1)	
第 3 回	± v= v, v====	
Ö	事前事後学習課題 復習: 授業内容に関する小レポート	事前事後学習時間 復習: 4時間
	407 346 vb 1770	Andre 200 White Andre 100 Andre 100
	授業内容 人間機械系(2) Fault Tree Analysis	参考資料・参考URLなど 配布資料
第 4	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	<u>争則争後子自誅超</u> 復習: 授業内容に関する小レポート	多別争後子自时间 復習:4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	人間の視覚特性 (1) 視力の分解能と解像度	配布資料
第 5 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	復習: 授業内容に関する小レポート	復習: 4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	人間の視覚特性 (2) 順応、色覚異常	配布資料
笙		
第 6 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
ī	復習: 授業内容に関する小レポート	復習: 4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	前半のまとめと理解度の確認	配布資料
第 7		
	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	復習:授業内容に関する小レポート	復習: 4時間
	授業内容 人間の聴覚特性 (1) 音の特性と聴覚特性	参考資料・参考URLなど 配布資料
	アンコンドリスコンドエ(・) 日 グコンドレーの見行に	וואס אין איניין
第		
第 8 回	事前事後学習課題 復習:授業内容に関する小レポート	事前事後学習時間 復習: 4時間
	授業内容 人間の聴覚特性 (2) 騒音対策	参考資料・参考URLなど 配布資料
第 9 回	本丛本 /4.00年8月	市公本人从 № 07 n+月月
	事前事後学習課題 復習: 授業内容に関する小レポート	事前事後学習時間 復習: 4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	技業内容	参考資料・参考URLなど 配布資料
**		
第 10 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	参加争後子自誘起 復習:授業内容に関する小レポート	事則事後子自时间 復習: 4時間

		授業	計画		A de la		
	授業内容 人間の情報処理 (1) 反応速度、Fitts'sの法則		配布資		参考貿	料・参考URLなど	
	, ,						
第 11 回							
回	事前事後学習課題 復習: 授業内容に関する小レポート		事前事後学習時間 復習: 4時間				
			124				
	授業内容 人間の情報処理 (2) バターン認識		配布資	¥3	参考資	料・参考URLなど	
	人间の1月報処理(2)パターク総畝 		配仰貝	^ +			
第							
第 12 回	事前事後学習課題		事前事後学習時間				
	復習: 授業内容に関する小レポート		侵省:	復習: 4時間			
	授業内容		T + 'm	stot	参考資	料・参考URLなど	
	ヒューマンエラー (1) ヒューマンエラー		配布資料				
筆							
第 13 回	事前事後学習課題		事前事後学習時間				
П	復習: 授業内容に関する小レポート		復習:	4時間			
	授業内容				参考資	料・参考URLなど	
			配布資料				
筝							
第 14 回	事前事後学習課題		事前事後学習時間				
凹	復習: 授業内容に関する小レポート		復習: 4時間				
		教科書					
	書籍名	著者		 出版社	出版年	ISBN	備考
『配付		111		mi (M Im	LL(//X)		110 3
	中年わ	参考書		1118571	UUSA	LODA	/# #z
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考
		49 dz. 101					
	表示名	参考URL URL			説明		
WebClass		https://webclass.tcu.ac.jp/				We-13	

授業科目名	認知工学	科目英名	Cognitive Engineering
開講年度	2023	開講学科	2022年度 知能情報工学科
分野系列	専門・選択	担当者	森 博彦
学年	2年生	学期	後期前半
単位数	2	科目ナンバリング	22-352, 23-352

松中堀田

11=	100.5
この科目では、人間の心理的・認知的特性を説明し、人間の心理・認知にあった製品について説明	विषेठ.
達成目標 人間の認知特性を理解し、製品やシステムの設計への応用方法を習得することを目標とする。	成績評価期末試験により評価する。
人间の認知特性を理解し、製品やグステムの設計への応用方法を首待することを目標とする。	朔木武帜により計1両する。
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
人間工学を履修のこと	月曜日昼休み及び5限
授業形態	授業の具体的な進め方
講義	
関連科目	授業に持参するもの
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
自己観察をしながら、講義を聴いてもらいたい。	ての12 日本的な例
	科目紹介動画
	https://wtcuac.sharepoint.com/:v:/s/ICT573/EY82B_a0YoRCsXfnIPVnTaABRp34uWU2waZfdX-
	Y_yndTg?e=WiqYda
評価フィードバック	教育手法
	749 7 74
2	
1 . 適切な方法で答案・レポートを返却する	
2.試験問題(答案)の解説	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning) 2 . フィールドワーク
3.レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック 4.レポート・課題等の評価を面談でフィードバック	3 . 協同学習(協働学習) 4 . グループワーク
5 . その他	5 . グループディスカッション 6 . ディベート 7 . プレゼンテーション 8 . 反転授業
	9 . その他
教育効果	実務家教員
2 3 6 11 12	1 . 該当する:実務経験が5年以上
	3 2.該当する:実務経験が5年未満
	3.該当しない
	実務経験の概要
4 细胞机会力 2 桂却顺佳力,八七九 2 田老九,剑连九	
1.課題設定力 2.情報収集力・分析力 3.思考力・創造力 4.判断力 5.積極性・能動性 6.協調性・コミュニケーション能力	* 禁輸ナイニ * 「「 「 「
7. 言語表現力 8. プレゼン表現力 9. ディベート	講義を行う際の経験の活かし方
10. 横断的・多面的思考力 11. クリティカル・シンキング・スキル	
12.実践する力(実社会に応用する力)	
SDGs17	の目標
9 12	
1.貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに	3.すべての人に健康と福祉を 4.質の高い教育をみんなに
5 . ジェンダー平等を実現しよう 6 . 安全な水とトイレを世界中に	7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も
9.産業と技術革新の基盤をつくろう 10.人や国の不平等をなくそう	11.住み続けられるまちづくりを 12.つくる責任つかう責任
13.気候変動に具体的な対策を 14.海の豊かさを守ろう	15. 陸の豊かさも守ろう 16. 平和と公正をすべての人に
17.パートナーシップで目標を達成しよう	

	授業	計画
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	人間の認知とは	
第 1	事共事体兴 顿细胞	本共本体兴 00社组
Ö	事前事後学習課題 予習:認知とは何かを調べること。/復習:授業内容についてノートをまとめること	事前事後学習時間 各100分
) E. WARCINIA CER - OCC. ARE INXXIII IN CONTROL OF CONT	
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	神経情報処理	
筜		
第 2	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	予習:神経の動きと数理モデルについて調べること。/復習:授業内容についてノートをまとめること	各100分
	めること	
	授業内容 視覚情報処理(1) -生理的アプローチ-	参考資料・参考URLなど
第		
第 3 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	予習人間の視覚の構造について調べること。/復習:授業内容についてノートをまとめること	各100分
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	視覚情報処理(2) -心理的アプローチ-	y Jan y Jones
第 4		
0	<u>事前事後学習課題</u> 予習:概念駆動処理とデータ駆動処理について調べること。/復習:授業内容についてノート	事前事後学習時間
	ア自・概念楽型処理とアーケ楽型処理にプロで調べること。/ 接首・技業内谷にプロでアードをまとめること	1000
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	心的イメージ	
~~		
第 5 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	予習:メンタルローテーションについて調べること。/復習:授業内容についてノートをまと	各100分
	めること	
	授業内容 記憶(1) - 記憶の貯蔵庫モデル -	参考資料・参考URLなど
	心 は(') - 心 はの別 欧 単 こ ブ / V -	
第		
第 6 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	予習:記憶の二重貯蔵庫モデルについて調べること。/復習:授業内容についてノートをまとめること	各100分
	授業内容	
	記憶(2) - 記憶と忘却-) 35.11 J 35.12 G
第 7		
	事前事後学習課題 予習:記憶の文脈効果について調べること。/復習:授業内容についてノートをまとめること	事前事後学習時間
	」 日 ・	11.100%
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	知識表現	
筝		
第 8 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
凹		各100分
	8CC	
	ATT Mile the refer	会大汉 明 (4 ***********************************
	授業内容 推論	参考資料・参考URLなど
第		
第 9 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	予習:メンタルモデルについて調べること。/復習:授業内容についてノートをまとめること	音100万
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	問題解決	
A		
第 10 回	本 → 本 本 / / / / / / / / / / / / / / / / 	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + +
	<u>事前事後学習課題</u> 予習:手段-目的分析について調べること。/復習:授業内容についてノートをまとめること	事前事後学習時間 各100分

	授業計画						
	授業内容				参考資	料・参考URLなど	
第 11	ヒューマンエラー						
	事前事後学習課題				事前	事後学習時間	
ī i	予習: ヒューマンエラーの種類について調べること。/復習: 授業内容についてノートをまと あること		各100分	}			
	授業内容				参考資	料・参考URLなど	
第 12 回	意思決定 事前事後学習課題 予習:期待-効用理論について調べること。/復習:授業内容についてノートをまとめること//		各100分	}	事前	事後学習時間	
	授業内容				 	料・参考URLなど	
第 13 回	人間の情報処理モデル						
13	事前事後学習課題				事前	事後学習時間	
ı	予習: ヒューマンモデルブロセッサーについて調べること。/復習:授業内容についてノートをまとめること		各100分				
	授業内容				参考資	料・参考URLなど	
第 14	システム設計への応用 - 情報処理システムを中心に- 事前事後学習課題		事前事後学習時間				
	予習:認知科学の応用事例について調べること。/復習:授 こと						
	書籍名	教科書 著者		 出版社	出版年	ISBN	備考
P +> 1		百 自		山灰仁	山城牛	ISBN	1佣/5
『なし	1 1						
		参考書			•		•
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考
[®] None		有日	-	ш/д/т	山灰干	TODIY	m 5
NOTICE			-				+
		-				1	
			-				1
+= 4		参考URL					
	表示名	UR	L			説明	
					<u> </u>		

	授業科目名	ヒューマン・コンピュータ・インタラクション	科目英名	Human Computer Interaction
	開講年度	2023	開講学科	2021年度 知能情報工学科
	分野系列	専門・選択	担当者	森 博彦
	学年	3年生	学期	前期前半
١	単位数	2	科目ナンバリング	22-353,23-353, 23-344

科目	概要
この講義ではすべての人にとって使いやすいシステムの設計を目指し、様々な情報システムのユー	
達成目標	成績評価
様々な性質を持った人間に合わせたシステム設計技法とそれに関連する人間の特性について修得 することを目標とする。	期末試験100%
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
人間工学を履修していること	月曜日の昼休み及び、5時限目
145 MA WA GAR	
授業形態 講義	授業の具体的な進め方
MT 3 A	
間本が口	45米1-44人士 7 上 0
関連科目 履修前:人間工学,知的情報処理,履修後:事例研究	授業に持参するもの
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
チェベのググビーク	この科目は、学習・教育到達目標(F)、カリキュラムポリシー5、ディプロマポリシー5に該当する
	科目紹介動画
	https://wtcuac.sharepoint.com/:v:/s/ICT573/EQ5n2lYk1UtLm_3wSZqGP9MBQsjglp8oFSiPB5zWIr_G Jw?e=170W9D
評価フィードバック	教育手法
1.適切な方法で答案・レポートを返却する2.試験問題(答案)の解説	
3.レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning)
4.レポート・課題等の評価を面談でフィードバック	5.グループディスカッション 6.ディベート
5 . その他	7 . プレゼンテーション 8 . 反転授業 9 . その他
教育効果	実務家教員
3 5 10 12	1.該当する:実務経験が5年以上
	3 2.該当する:実務経験が5年未満
	3 . 該当しない
	実務経験の概要
1.課題設定力 2.情報収集力・分析力 3.思考力・創造力	
4 . 判断力 5 . 積極性・能動性 6 . 協調性・コミュニケーション能力	 講義を行う際の経験の活かし方
7.言語表現力 8.プレゼン表現力 9.ディベート	
10.横断的・多面的思考力 11.クリティカル・シンキング・スキル	
1 2 . 実践する力(実社会に応用する力) SDGs17	の日連
	V □ III
9 12	
1.貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに	3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに
5.ジェンダー平等を実現しよう 6.安全な水とトイレを世界中に	7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も
9.産業と技術革新の基盤をつくろう 10.人や国の不平等をなくそう	11.住み続けられるまちづくりを 12.つくる責任つかう責任
13.気候変動に具体的な対策を 14.海の豊かさを守ろう	15. 陸の豊かさも守ろう 16. 平和と公正をすべての人に
17.パートナーシップで目標を達成しよう	

	授業	計画
	授業内容 ガイダンス	参考資料・参考URLなど
笋		
第 1 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	ユーザビリティとは	
第 2	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回		음100分
	授業内容 人間中心設計原理	参考資料・参考URLなど
第		
第 3 回	<u>事前事後学習課題</u> 予習:人間中心設計プロセスについて調べること(100分)/復習:講義内容を自分なりにノー	事前事後学習時間 各100分
	トにまとめること(100分)	
	授業内容 CUI(Command User Interface)	参考資料・参考URLなど
22	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
第 4 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	予習:Command User Interfaceとはどのようなものかを調べること (100分)/復習:講義内容を自分なりにノートにまとめること (100分)	台ルガ
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	GUI(Graphical User Interface)とマルチウィンドウシステム	
第 5	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回		各100分
	40 % do 70	A TOWN A THIN A L
	授業内容 GUIの設計	参考資料・参考URLなど
第 6		
Ö	<u>事前事後学習課題</u> 予習:デスクトップメタフォアについて調べること(100分)/復習:講義内容を自分なりにノ ートにまとめること(100分)	事前事後学習時間 各100分
	-	
	授業内容 情報の可視化	参考資料・参考URLなど
笙		
第 7 回	事前事後学習課題 予習:focus+contextについて調べること(100分)/復習:講義内容を自分なりにノートにま	事前事後学習時間
	とめること(100分)	
	授業内容 マルチモーダルユーザインタフェース	参考資料・参考URLなど
	4N7-E-9N1-91/971-X	
第 8 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	予習:マルチモーダルユーザインタフェースについて調べること(100分)/復習:講義内容を 自分なりにノートにまとめること(100分)	各100分
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	仮想現実 	2 3311 2 311-513
第 9	审益事级带现细辑	事前事後学習時間
Ö	事前事後学習課題 予習:現実感のための3要素について調べること(100分)/復習:講義内容を自分なりにノートにまとめること(100分)	事刑事使子首时间 各100分
	授業内容 ユビキタスコンピューティング	参考資料・参考URLなど
第 10		
10回	<u>事前事後学習課題</u> 予習:ユビキタスコンピュータの意味について調べること(100分)/復習:講義内容を自分な	事前事後学習時間
	ヴにノートにまとめること(100分)	
		!

	授業計画						
	授業内容				参考資	料・参考URLなど	
第 11	実世界指向ユーザインタフェース						
11	事前事後学習課題				事前	事後学習時間	
I	予習: AR、TUIについて調べること(100分)/復習: 講義内容を自分なりにノートにまとめること(100分)		各100分	,			
	授業内容				参考資	料・参考URLなど	
第 12 回	グループウェアとCSCW 事前事後学習課題				事前	事後学習時間	
	予習:グループウェアの種類について調べること(100分) トにまとめること(100分)	/復省:講義内谷を目分なりにノー	各100分	•			
	授業内容				参考資	料・参考URLなど	
第 13 回	ユニバーサルデザイン(1)- 概略-				事品	, 声	
	事前事後学習課題 予翌・ユニバーサルデザインの対象者について調べること ((100分) /復翌・議議内容を自分か	冬100分		争刖	事後学習時間	
	予習:ユニバーサルデザインの対象者について調べること(100分)/復習:講義内容を自分なりにノートにまとめること(100分)		H 1007				
	授業内容				参考資	料・参考URLなど	
第 14	ユニバーサルデザイン(2)- 具体例と設計論 - 事前事後学習課題		事前事後学習時間				
回	予習:ユニバーサルデザインの具体例について調べること((100分)/復習:講義内容を自分な	各100分		7.0	子 及于自时间	
	りにノートにまとめること(100分)						
	***	教科書		uule 51	UUIC F	LODY	/#+ +v
B 4- 1	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考
『なし	a a						
		参考書					
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考
[®] None a							
		参考URL					
	表示名	UR	L			説明	

授業科目名	人間情報システム演習	科目英名	Practice of Human Information Systems
開講年度	2023	開講学科	2021年度 知能情報工学科
分野系列	専門・必修	担当者	岡 誠
学年	3年生	学期	後期
単位数	1	科目ナンバリング	22-354.23-354

約日	搬車			
科目概要 〔科目区分 専門科目・人間情報システム〕/〔対応する学習・教育到達目標番号 E F G H I〕/情報システムにおける人間中心設計を、企画・設計・ブロトタイプの実装・ユーザビリティテスト・再設計の流れで実験を行う。				
達成目標	成績評価			
人間中心設計方法、GUIシステムのプログラミング、ユーザビリティテストの方法を習得すること				
を目標とする。	ి క			
履修する上で必要な条件	オフィスアワー			
チームで演習を行うので、自分の役割を全うすること。	火曜日3限(その他は事前にメールでアポイントを取って下さい)			
授業形態	授業の具体的な進め方			
グループによる演習	2 コマ続きで演習を行う。			
関連科目	授業に持参するもの			
プログラミング、アルゴリズム設計、オブジェクト指向、人間工学、認知工学、ヒューマン・コンピュータ・インタラクション	各自のPC			
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄			
初回の授業には必ず全員出席すること。開講が隔週の変則開講になります。	SUDATION THE			
	科目紹介動画 			
評価フィードパック	教育手法			
1 . 適切な方法で答案・レポートを返却する	1 2 3 4 5 7			
 2.試験問題(答案)の解説 3.レポート・課題等の評価をWebClassでフィードパック 4.レポート・課題等の評価を面談でフィードパック 5.その他 	1 . PBL(Project organized Problem Based Learning)2 . フィールドワーク3 . 協同学習(協働学習)4 . グループワーク5 . グループディスカッション6 . ディベート7 . ブレゼンテーション8 . 反転授業9 . その他			
数 在 sh 田	中功亡並 星			
教育効果	実務家教員 1.該当する:実務経験が5年以上			
1 2 3 4 5 6 7 8 10 11 12 12	1 . 該当9 る: 美務経験が5 年以上 2 . 該当する: 実務経験が5 年未満 3 . 該当しない 実務経験の概要			
1 . 課題設定力 2 . 情報収集力・分析力 3 . 思考力・創造力 4 . 判断力 5 . 積極性・能動性 6 . 協調性・コミュニケーション能力	講義を行う際の経験の活かし方			
7 . 言語表現力 8 . ブレゼン表現力 9 . ディベート 1 0 . 横断的・多面的思考力 1 1 . クリティカル・シンキング・スキル 1 2 . 実践する力(実社会に応用する力)				
	の目標			
3 4				
1.貧困をなくそう 2.飢餓をゼロに	3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに			
5 . ジェンダー平等を実現しよう 6 . 安全な水とトイレを世界中に	7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も			
9. 産業と技術革新の基盤をつくろう 10.人や国の不平等をなくそう	1 1 . 住み続けられるまちづくりを 1 2 . つくる責任つかう責任			
13.気候変動に具体的な対策を 14.海の豊かさを守ろう 17.パートナーシップで目標を達成しよう	15.陸の豊かさも守ろう 16.平和と公正をすべての人に			

	授業	計画
	授業内容	参考資料・参考URLなど
笛	ガイダンス	配布資料
第 1	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	復習: ソフトウエア開発環境の準備	復習: 4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	課題説明	配布資料
第 2		
2 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	復習: レポート作成(幸せな瞬間)	復習: 4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	システムコンセプトの分析/レポート(幸せな瞬間)発表	配布資料
第 3 回		
	事前事後学習課題 復習:幸せとは何か	事前事後学習時間 復習: 4時間
	坂白・千せこは")が	[호슬 · 4년]티
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	システムコンセプトの分析	配布資料
**		
第 4	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	復習: フォトダイアリ作成	復習: 4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
***	ユーザエクスベリエンスの設計	配布資料
第 5 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
回	復習: 幸せのない瞬間を探す	復習: 4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
~~	ユーザエクスペリエンスの設計	配布資料
第 6 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
四	復習: レポート(幸せな瞬間)、レポート(フォトダイアリー)を踏まえたエクスペリエンス設計	復習: 4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	機能設計	配布資料
第 7 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	<u>争則争後子自誅超</u> レポート(仕様書作成)を踏まえた機能設計	要削争後子自时间 復習: 4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	機能設計	配布資料
筆		
第 8 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
Щ	復習: レポート作成(仕様に従って機能設計)	復習: 4時間
	授業内容 詳細設計	参考資料・参考URLなど 配布資料
笋		
第 9 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
凹	レポート(仕様に従って機能設計)を踏まえた詳細設計	復習: 4時間
	授業内容	参考資料・参考URLなど
	詳細設計	配布資料
第		
第 10 回	事前事後学習課題	事前事後学習時間
	レポート(仕様に従って機能設計)を踏まえた詳細設計	復習: 4時間

	授業計画						
	プロトタイプ実装		配布資料		参考貿	料・参考URLなど	
			HO IP SETT				
第							
第 11 回	事前事後学習課題		(00	事前	事後学習時間	
	復習: 仕様書・詳細設計を元にプログラム作成、レポート作	作成(プログラムについて)	復習: 4時	間			
	授業内容				参考資	料・参考URLなど	
	プロトタイプ実装		配布資料				
第 12 回	事前事後学習課題				事品	事後学習時間	
回	<u> </u>	作成(プログラムについて)	復習: 4時	 間	争印]争後子自时间	
	授業内容 ユーザビリティテストと再設計		配布資料		参考資	料・参考URLなど	
			HU-IU-DATT				
第							
第 13 回	事前事後学習課題				事前]事後学習時間	
	復習: レポート作成(ユーザビリティテスト)		復習: 4時	間			
	授業内容				参考資	料・参考URLなど	
	ユーザビリティテストと再設計		配布資料				
第 14 回	事前事後学習課題				車前	事後学習時間	
回	復習: ユーザビリティテストに従った改善案のプログラム作	作成、レポート作成	復習: 4時間				
		教科書	<u> </u>				
B +42 714	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考
『授業	真科』						
			_		-		
			- 				
					1		
		I	<u> </u>				
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考
『情報デザインの教室』		情報デザインフォーラム	丸皂		2010	4621082728	フォトダイア
					1		
			_		+		
		 					
表示名			RL 説明				
WebClas	ssの授業資料	https://webclass.tcu.ac.jp/				W.6.4(2)	
		,			1		

授業科目名	コンピュータネットワーク/再・コンピュータネットワーク	科目英名	Computer Network
開講年度	2023	開講学科	2022年度 知能情報工学科
分野系列	専門・必修	担当者	塩本 公平
学年	2年生	学期	後期後半
単位数	2	科目ナンバリング	22-363, 23-363

# 31	\blacksquare	HRI	Œ

ンターネットを中心としてコンピュータネットワークの仕組みを学習する。上位レイヤから下位レイヤへ学習する(トップダウンアブローチ)。/ディブロマポリシー(科学と工学を体系的)

理解すると共に、幅広り教養を有し、課題に対してその本質に立ち戻うて解決する能力を身に付け、関連する新しい知識を生涯にわたり探求する能力を身に付けている)に則り、特に、関連する新 クの基本的な考え方を学ぶことで、日々発展する当該技術の最先端の技術を自らの手で習得しうる	·しい知識を生涯にわたり探求する能力を身に付けていることを目標に、コンピュータネットワー
達成目標	成績評価
コンヒュータネットワークの基本的な考え方を身に付ける(アーキテクチャ、レイヤ構造、プロトコル)。/基本的な考え方をもとに日々進化する新しいコンピュータネットワークの技術を修得できる力を身に付ける。/日々進化するコンピュータネットワークの課題を把握して、新しい方式を産み出し、その有効性を評価するための基礎となる知識、考え方、能力を身に付ける。/カリキュラムポリシー((1)持続可能な社会および環境を損なわない調和のとれた発展を期して定められた本学部の教育・研究目標を実現するための教育課程を編成する、(2)高度な科学技術	成績は中間・期末テスト(50)、クイズ(30)、グループレポート(20)で評価する。/中間・期末テストは授業中に実施する。/クイズとレポートは事後学習課題として実施する。/講義中やグループワークの発表や出席状況も考慮する。/達成目標を評価基準とする、より具体的には(1)コンピュータネットワークの基本的な概念(アーキテクチャ、レイヤ構造、プロトコル)を理解しており、これらの概念の理解に基づき、文章を作成してコンピュータネットワークを説明できること、(2)修得した知識に基づき、パケットキャブチャの分析、ソケットプログ
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
コンピュータ概論、コンピュータアーキテクチャ、オペレーティングシステム、プログラミング	火曜日の12時半から13時20分。他の時間でも随時受け付ける。事前に質問事項・問題点を整理しておくこと。
授業形態	授業の具体的な進め方
講義を中心に実習も行う。	第1回目から第6回目までで基本的な概念を修得する。第7回目以降は応用的な概念を修得する。グループワークも並行して行い、パケットキャブチャ分析、ソケットプログラシング、ルーターアーキテクチャなどを実習する。//+単なる知識だけでなく、原理を修得して、応用力を身に付ける。/+実習を通して、コンピュータ・プログラミングの技術を身に付ける。/+レポート課題を通して、思考力を伸ばす。/+グループワークを通して、協働性を身に付ける。/+できるだけ英語も使って、英語になれる。
関連科目	授業に持参するもの
関連付日 コンピュータ概論、プログラミング、コンピュータアーキテクチャ、オペレーティングシステム アルゴリズムとデータ構造、情報セキュリティ	
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
課題、レポートの解説やフィードバックは授業中に行う。/コンピュータネットワークは情報化が進むにつれてあらゆる分野で求められる現代に必須の技術である。コンピュータネットワークの技術は時代とともに進化してきており、これからも進化し続ける。コンピュータネットワーク技術を知識として身に付けることはもちろん重要であるが、それ以上にその原理を理解することがもっと重要である。コンピュータとネットワークの本質を理解しながら、知識が身につくように講義を進めていく。	科目紹介動画 dsb3102009塩本公平(shiomoto) コンピュータネットワーク /https://wtcuac.sharepoint.com/:v:/s/ICT573/ER7jHgZEBfBMpXhVqLLE6TwBH6fhmN0ZRJgfKH5FUC4 ACA?e=EhFgae
評価フィードパック	教育手法
2	2
教育効果	実務家教員
1. 課題設定力 2. 情報収集力・分析力 3. 思考力・創造力 4. 判断力 5. 積極性・能動性 6. 協調性・コミュニケーション能力 7. 言語表現力 8. プレゼン表現力 9. ディベート 10. 横断的・多面的思考力 11. クリティカル・シンキング・スキル 12. 実践する力(実社会に応用する力)	1.該当する:実務経験が5年以上 2.該当する:実務経験が5年未満 3.該当しない 実務経験の概要 実務経験の概要 実務経験の概要は、通信事業者の研究所において、インターネットなどの情報ネットワークのアーキデクチャ、連用制御技術の基盤的研究開発に従事し、革新的技術を創造してきた。 講義を行う際の経験の活かし方 担当授業科目においては、これらの実務経験を伝えることで、企業での研究開発で必要となるスキルを把握させる。特に、革新的技術を創造する上で必要となる考え方やグローバルで
SDGs17	の目標
1. 貧困をなくそう 2. 飢餓をゼロに 5. ジェンダー平等を実現しよう 6. 安全な水とトイレを世界中に 9. 産業と技術革新の基盤をつくろう 10.人や国の不平等をなくそう 13. 気候変動に具体的な対策を 14. 海の豊かさを守ろう 17. パートナーシップで目標を達成しよう	3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに 7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も 1 1 . 住み続けられるまちづくりを 1 2 . つくる責任つかう責任 1 5 . 陸の豊かさも守ろう 1 6 . 平和と公正をすべての人に

		計画
第 1	授業内容 1章 イントロ /コンピュータネットワークの概念を学ぶ/(パケット交換と回線交換、ユニキャストとマルチキャストとブロードキャスト、ブロトコルと階層化、OSIモデル、インターネット、TCP/IPプロトコル、IPアドレス、ボート番号、ドメイン名)//グループワーク (WiresharkLabo パケットキャブチャの環境構築)	
Ö	事前事後学習課題 事前学習:教科書・講義資料の該当箇所を読む。/事後学習:コンピュータネットワークの概要をノートにまとめる。グループワーク課題(Wireshark Labo) パケットキャブチャの環境構築)に取り組む。	
第 2	授業内容 2章 アプリケーションレイヤ/アプリケーションレイヤプロトコルの基本概念を学ぶ/(人が見てもわかるテキストベースのプロトコル、HTTPとWeb、DNS)//グループワーク(WiresharkLab 1 HTTP) 事前事後学習課題	参考資料・参考URLなど 事前事後学習時間
	事前学習:教科書・講義資料の該当箇所を誘む。/事後学習:HTTP、DNSについてノートにまとめる。グループワーク課題(WiresharkLab 1 HTTP)に取り組む。 授業内容	
第 3	2章 アプリケーションレイヤ/アプリケーションレイヤプロトコルの基本概念を学ぶ/(電子メール、SMTP、POPとIMAP、FTPとTELNET、SCP/SFTPとSSH)//ソケットプログラミングの解説//グループワーク(WiresharkLab 2 DNS)	事前事後学習時間
0	事前学習:教科書・講義資料の該当箇所を読む。/事後学習:電子メールのプロトコルについてノートにまとめる。ソケットの概念についてノートにまとめる。グループワーク課題(WiresharkLab 2 DNS)に取り組む。 授業内容	
第 4	3章 ソケットプログラミング/ソケットプログラミングの解説 事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前学習:教科書・講義資料の該当箇所を読む、/事後学習:/ソケットの概念についてノートにまとめる./グループワーク(ソケットプログラミング)課題に取り組む. 授業内容	
第 <u>5</u>	4章 トランスポートレイヤ/トランスポートレイヤプロトコルの基本概念を学ぶ/(パケットのプロトコル,UDPとTCP,ポート番号,高信頼)/グループワーク(ソケットプログラミング)) 事前事後学習課題	事前事後学習時間
	事前学習:教科書・講義資料の該当箇所を読む、/事後学習:/トランスポートレイヤブロトコルの基本概念とTCPとUDPの特徴をノートにまとめる、/グルーブワーク課題(ソケットブログラミング)に取り組む、 授業内容	
第 6	4章 トランスポートレイヤ/TCPの再送制御、フロー制御,輻輳制御を学ぶ/(シーケンス番号,ACKとNACK,フロー制御,輻輳制御)/グループワーク(WiresharkLab 3 TCPとUDP) 事前事後学習課題	事前事後学習時間
回 ———	事前学習:教科書・講義資料の該当箇所を読む、/事後学習:/TCPの輻輳制御をノートにまとめる./グループワーク課題(WiresharkLab3 TCPとUDP)に取り組む./グループワーク(ソケットプログラミング)課題に取り組む. 授業内容	
第 7	4章 トランスポートレイヤ/TCPの輻輳制御のさまざまなアルゴリズムを学ぶ/(Lossペース, Delayペース, Reno, Tahoe, Vegas, CUBIC, BBR他)/グループワーク(WiresharkLab 3 TCPとUDP)/中間テストは授業時間外に実施する	事前事後学習時間
		事前学習時間 1時間、事後学習時間 3時間
第 8 回	5章 ネットワークレイヤ/ネットワークレイヤプロトコルの基本概念を学ぶ/(IPの概要 , IPアドレス , IPによる経路制御・ルータの基本動作 , パケットのフラグメンテーション) / グループワーク (WiresharkLab 4 IP) /グループワーク (WiresharkLab 5 ICMP) 事前事後学習課題	事前事後学習時間
<u>ш</u>	事前学習:教科書・講義資料の該当箇所を読む。/事後学習:/IPレイヤの機能をノートにまとめる。/(IPの概要,IPアドレス,IPによる経路制御・ルータの基本動作,パケットのフラグメンテーション)/グループワーク課題 (ViresharkLab 4 IP)/グループワーク課題 (WiresharkLab 5 ICMP)/グループワーク課題 (ソケットプログラミング) 授業内容	事前学習時間 1時間、事後学習時間 3時間 3時間 参考資料・参考URLなど
第 9 回	5章 ネットワークレイヤ/ネットワークレイヤプロトコルでのルーティングの基本概念を学ぶ/(ARP,ICMP,DHCP,NAT) 事前事後学習課題	事前事後学習時間
<u> </u>	事前学習:教科書・講義資料の該当箇所を読む./事後学習:/IPJルーティングの基本概念についてノートにまとめる./(ARP,ICMP,DHCP,NAT)/グループワーク課題(ソケットプログラミング)に取り組む. 授業内容	参考資料・参考URLなど
第	5章 ネットワークレイヤ/IPルーティングの基本概念を学ぶ/(IPアドレス、AS、ルーティングプロトコル、EGPとIGP、ディスタンスペクター型、リンクステート型、パスペクター型、OSPF、BGP、フォワーディング、ルーティング、DプレーンとCプレーン)	
10	事前事後学習課題 事前学習:教科書・講義資料の該当箇所を読む。/事後学習:/IPJレーティングの基本概念についてノートにまとめる。/グループワーク課題(ソケットプログラミング)に取り組む。	事前事後学習時間 事前学習時間 1時間、事後学習時間 3時間
	<u> </u>	

	授業計画							
	授業内容			参考資	料・参考URLなど			
第	6章 データリンクレイヤ/データリンクレイヤの基本概念 キャスト,CSMA)/グループワーク(WiresharkLab 6 DHCP (WiresharkLab 7 EhternetとARP)/グループワーク(Wir	を学ぶ/(MACアドレス,プロード)/グループワーク esharkLab8 WiFi)						
第 11 回	事前事後学習課題			事前	事後学習時間			
П	事前学習:教科書・講義資料の該当箇所を読む./事後学習 徴をノートにまとめる./グループワーク(WiresharkLab 6 (WiresharkLab 7 EhternetとARP)課題/グループワーク	:/データリンクレイヤの機能と特 DHCP)課題/グループワーク (WiresharkLab 8 WiFi)課題	事前学習時間 1時間、事後学	全習時間 3時	時間			
	授業内容			参考資	料・参考URLなど			
第 12 回	データリンクレイヤの基本概念を学ぶ/(Ethernet , IEE80 (WiresharkLab 6 DHCP) /グループワーク (WiresharkLab ーク (WiresharkLab 8 WiFi)	2.11/WiFI)/グループワーク 7 EhternetとARP)/グループワ						
回	事前事後学習課題	. /=*	事类类型0±80 40±80 事体炎	事 事	事後学習時間			
	事前学習:教科書・講義資料の該当箇所を読む./事後学習 徴をノートにまとめる./(Ethernet,IEEE802.11/WiF1)/ DHCP)誤題/グループワーク(WiresharkLab7 Ehternet (WiresharkLab8 WiFi)課題	:/テータリングレイヤの機能と符 グループワーク(WiresharkLab 6 とARP)課題/グループワーク	事削字首時間 1時間、事後3	· 省時间 36	许 间			
	授業内容			参考資	料・参考URLなど			
第	7章 ネットワークセキュリティ/ネットワークセキュリテ 鍵暗号,公開鍵暗号,認証)	イの基本概念を学ぶ/(暗号 , 共通						
第 13 回	事前事後学習課題	/ *	**************************************		事後学習時間			
	事前学習:教科書・講義資料の該当箇所を読む、/事後学習本概念についてノートにまとめる./(暗号,共通鍵暗号,	:/ネットリークセキュリティの基 公開鍵暗号 , 認証)	事削字督時間 1時間、事後写	2 智時間 3時	许同			
	授業内容			参考資	料・参考URLなど			
第 14 回	7章 ネットワークセキュリティ/ネットワークセキュリティの基本概念を学ぶ/(レイヤ毎の暗号化,TLS,IPsec,マルウェア,DOS攻撃・DDOS攻撃)/8章 むすび/これまで学習した内容を総括する/期末テストは授業時間外に実施する							
14 回	事前事後学習課題	/*	**************************************		事後学習時間			
	事前学習:教科書・講義資料の該当箇所を読む./事後学習:/ネットワークセキュリティの基事前学習時間 1時間、事後学習時間 3時間 本概念についてノートにまとめる./(レイヤ毎の暗号化,TLS,IPsec,マルウェア,DOS攻撃)/これまで学習した内容をノートにまとめる							
		教科書						
	書籍名	著者	出版社	出版年	ISBN	備考		
『コン	ピュータネットワーク入門 TCP/IPプロトコル群とセキュ	小口 正人	サイエンス社	2007	978-4781911663	英語によるトッ		
	書籍名	著者	出版社	出版年	ISBN	備考		
©Computer Networking: A Top-Down Approach, Global Edition; James Kurose, Keith Ross			Pearson Education	2016	978-1292153599	英語によるトッ		
		八木 毅、村山 純一、秋山 満昭	コロナ社	2015	978-4339024951	ネットワークセ		
『インターネットのカタチ』 あきみき		あきみち、空閑洋平	オーム社	2011	978-4-274-068824-9	インターネット		
				_				
				<u> </u>				
			_	wer				
表示名					説明			

授業科目名	ネットワークセキュリティと管理	科目英名	Security and Administration for Network
開講年度	2023	開講学科	2021年度 知能情報工学科
分野系列	専門・選択	担当者	塩本 公平
学年	3年生	学期	前期後半
単位数	2	科目ナンバリング	22-365

	概要
通信ネットワークに関するセキュリティの基本事項と応用を学習する。	
達成目標	成績評価
セキュリティの基本である暗号技術について一定の知識を習得し、原理を理解する。/通信ネットワークにおけるセキュリティ対策の種類を学び、理解し、応用する能力を身に着ける。	小テスト30% , 期末テスト70%
履修する上で必要な条件	オフィスアワー
基本的な数学の素養,コンピュータネットワークの知識	火曜日12時半から13時半
授業形態	授業の具体的な進め方
	ゼミスタイルをとる.教員が指定した教科書を順次読み進め、発表し、教員が質問し、学生がそれに回答する。
関連科目	授業に持参するもの
コンピュータネットワーク,クラウドコンピューティング	ノートPC,講義ノート
学生へのメッセージ	その他・自由記述欄
この授業はゼミ形式です。主体的に取り組んでもらいます。	科目紹介動画
評価フィードバック	教育手法
1 . 適切な方法で答案・レポートを返却する 2 . 試験問題(答案)の解説 3 . レポート・課題等の評価をWebClassでフィードバック 4 . レポート・課題等の評価を面談でフィードバック	3 4 5 7 L T T T T T T T T T T T T T T T T T T
5.その他	7.プレゼンテーション 8.反転授業 9.その他
教育効果	実務家教員
1 2 3 4 5 6 7 8 10 11	1 . 該当する: 実務経験が5年以上 1 . 該当する: 実務経験が5年未満 3 . 該当しない 実務経験の概要
1 . 課題設定力 2 . 情報収集力・分析力 3 . 思考力・創造力 4 . 判断力 5 . 積極性・能動性 6 . 協調性・コミュニケーション能力	安全性の観点からの通信ネットワーク設計「
4 . 刊めげ) 5 . 検煙性・能動性 6 . 励調性・コミュニケータョブ能力 7 . 言語表現力 8 . プレゼン表現力 9 . ディベート 1 0 . 横断的・多面的思考力 1 1 . クリティカル・シンキング・スキル 1 2 . 実践する力(実社会に応用する力)	講義を行う際の経験の活かし方 実務に直結する部分の詳細を解説
SDGs17	の目標
1 2 3 4 5 6	7 8 9
10 11 12 13 14 15	16 17
1.貧困をなくそう 2.飢餓をゼロに	3 . すべての人に健康と福祉を 4 . 質の高い教育をみんなに
5 . ジェンダー平等を実現しよう 6 . 安全な水とトイレを世界中に	7 . エネルギーをみんなに そしてクリーンに 8 . 働きがいも経済成長も
9.産業と技術革新の基盤をつくろう 10.人や国の不平等をなくそう	1 1 . 住み続けられるまちづくりを 1 2 . つくる責任つかう責任

17.パートナーシップで目標を達成しよう

# 11 日 12 イントロ		授業	業計画
# 2000年2月20日			参考資料・参考URLなど
### ### ### #### ####################		弗1 1草 イントロ	
### ### ### #### ####################	笙		
### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	第 1	事前事後学習課題	事前事後学習時間
### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	回		
### ### ### ### ### ### ### ### ### ##			
### ### ### ### ### ### ### ### ### ##		烟光山物	条字溶料・糸字IDI かど
### ### ### #########################			参与具件・参与UNLなど
### ### ### ### #### ################			
### ### ### ### #### ################	第		
##### ###############################			
# 23 12 2章 編号/ 72 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12		事的にアイストの欧コ마ルと『日ヶる。	学校に欧コ마川では日する。
# 23 12 2章 編号/ 72 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12			
# 日本			参考資料・参考URLなど
## 2016 7 チャドルの独自自力をで記する。		第3回 2章 暗号/ブロック暗号 , モード	
## 2016 7 チャドルの独自自力をで記する。	筝		
## 2016 7 チャドルの独自自力をで記する。	3	事前事後学習課題	事前事後学習時間
# 4 日 2 恵 和中(総文政党議 01/110-1011mm , 単対称担号 2 83組号 # 前に対すストの設当が分をできする 単位を担当を受ける 単位を担当が各権担する。 # 前にデキストの設当が分を予賞する 単位を受ける 単位を担当が表も思える。 # 前にデキストの設当が分を予賞する。 # 位に対当が分を復営する。 # 前にデキストの設当が分を予賞する。 # 位に対当が分を復営する。 # 前にデキストの設当が分を予賞する。 # 位に対当が分を復営する。 # 前にデキストの設当が分を予賞する。 # 位に対当が今を復営する。 # 前にデキストの設当が分を予賞する。 # 位に対当が今を復営する。 # 前の事後学習が過 # 前の事後学習が過 # 位に対当が今を復営する。 # 位に対当が今を復じする。 # 位に対当がりを含むなる。 # 位に対当がらなる。 # 位に対当がりを含むなる。 # 位に対当がりを含むなる。 # 位に対当がりを含むなる。 # 位に対当がりを含むなる。 # 位に対当がりを含むなる。 # 位に対当がりを含むなるなる。 # 位に対当がりを含むなるなるななるなるなるなるなるなるななるな	凹		事後に該当部分を復習する。
# 4 日 2 恵 和中(総文政党議 01/110-1011mm , 単対称担号 2 83組号 # 前に対すストの設当が分をできする 単位を担当を受ける 単位を担当が各権担する。 # 前にデキストの設当が分を予賞する 単位を受ける 単位を担当が表も思える。 # 前にデキストの設当が分を予賞する。 # 位に対当が分を復営する。 # 前にデキストの設当が分を予賞する。 # 位に対当が分を復営する。 # 前にデキストの設当が分を予賞する。 # 位に対当が分を復営する。 # 前にデキストの設当が分を予賞する。 # 位に対当が今を復営する。 # 前にデキストの設当が分を予賞する。 # 位に対当が今を復営する。 # 前の事後学習が過 # 前の事後学習が過 # 位に対当が今を復営する。 # 位に対当が今を復じする。 # 位に対当がりを含むなる。 # 位に対当がらなる。 # 位に対当がりを含むなる。 # 位に対当がりを含むなる。 # 位に対当がりを含むなる。 # 位に対当がりを含むなる。 # 位に対当がりを含むなる。 # 位に対当がりを含むなるなる。 # 位に対当がりを含むなるなるななるなるなるなるなるなるななるな			
# 4 日 2 恵 和中(総文政党議 01/110-1011mm , 単対称担号 2 83組号 # 前に対すストの設当が分をできする 単位を担当を受ける 単位を担当が各権担する。 # 前にデキストの設当が分を予賞する 単位を受ける 単位を担当が表も思える。 # 前にデキストの設当が分を予賞する。 # 位に対当が分を復営する。 # 前にデキストの設当が分を予賞する。 # 位に対当が分を復営する。 # 前にデキストの設当が分を予賞する。 # 位に対当が分を復営する。 # 前にデキストの設当が分を予賞する。 # 位に対当が今を復営する。 # 前にデキストの設当が分を予賞する。 # 位に対当が今を復営する。 # 前の事後学習が過 # 前の事後学習が過 # 位に対当が今を復営する。 # 位に対当が今を復じする。 # 位に対当がりを含むなる。 # 位に対当がらなる。 # 位に対当がりを含むなる。 # 位に対当がりを含むなる。 # 位に対当がりを含むなる。 # 位に対当がりを含むなる。 # 位に対当がりを含むなる。 # 位に対当がりを含むなるなる。 # 位に対当がりを含むなるなるななるなるなるなるなるなるななるな		烟 类 巾	会主盗料・会主IDI かど
#### ################################			≫"5見付↑≫"50≒はなこ
#### ################################			
#### ################################	第		
第5日 3章 部証(一方向性ハッシュ、メッセージ制証コード		S. S. S. S. S. S. W. William S. C.	7. (A. 1- A 1. (A 1. (A
第5日 3章 部証(一方向性ハッシュ、メッセージ制証コード			
### ### ### #### ####################			参考資料・参考URLなど
第6回 4章 デジタル業名 接近内容 接動事後学習問題 要前事後学習問題		第5回 3章 認証/一万回性ハッシュ,メッセーン認証コード	
第6回 4章 デジタル業名 接近内容 接動事後学習問題 要前事後学習問題	笙		
第6回 4章 デジタル業名 接近内容 接動事後学習問題 要前事後学習問題	₹ 5 □		事前事後学習時間
第6回 4章 デジタル署名 新音回 4章 デジタル署名 新音画	凹	事前にテキストの該当部分を予習する。	事後に該当部分を復習する。
第6回 4章 デジタル署名 新音回 4章 デジタル署名 新音画			
第6回 4章 デジタル署名 新音回 4章 デジタル署名 新音画		授業内容	参考資料・参考IRI かど
#### ################################			S JAN S JANEAC
#### ################################			
#### ################################	第 6	本台本/火 兴观:48区	本当本/火兴·双叶·田
第7回 5章 証明書			
第7回 5章 証明書			
第7回 5章 証明書			
第			参考資料・参考URLなど
#前にデキストの該当部分を予習する。 #後に該当部分を復習する。 #後漢内容 第8回 6章 セキュリティプロトコル/TLS #前にデキストの該当部分を予習する。 #後漢内容 #前にデキストの該当部分を予習する。 #後漢内容 第9回 6章 セキュリティプロトコル/IPSec #前にデキストの該当部分を予習する。 #後漢内容 #前にデキストの該当部分を復習する。 #後漢内容 #前にデキストの該当部分を復習する。 #後漢内容 #前にデキストの該当部分を復習する。 #後漢内容 #前にデキストの該当部分を復習する。 #後漢内容 #前にデキストの該当部分を復習する。 #後漢内容 #前事後学習課題 #前事後学習課題 #前事後学習課題		第 / 四	
#前にデキストの該当部分を予習する。 #後に該当部分を復習する。 #後漢内容 第8回 6章 セキュリティプロトコル/TLS #前にデキストの該当部分を予習する。 #後漢内容 #前にデキストの該当部分を予習する。 #後漢内容 第9回 6章 セキュリティプロトコル/IPSec #前にデキストの該当部分を予習する。 #後漢内容 #前にデキストの該当部分を復習する。 #後漢内容 #前にデキストの該当部分を復習する。 #後漢内容 #前にデキストの該当部分を復習する。 #後漢内容 #前にデキストの該当部分を復習する。 #後漢内容 #前にデキストの該当部分を復習する。 #後漢内容 #前事後学習課題 #前事後学習課題 #前事後学習課題	第		
####################################			
第8回 6章 セキュリティブロトコル/TLS 事前事後学習課題 事後に該当部分を復習する。 事前にテキストの該当部分を予習する。 授業内容 第9回 6章 セキュリティブロトコル/IPSec 第前にテキストの該当部分を予習する。 事前事後学習課題 事前にテキストの該当部分を予習する。 事後に該当部分を復習する。 第10回 6章 セキュリティブロトコル/WEP 第10回 6章 セキュリティブロトコル/WEP 第10回 6章 セキュリティブロトコル/WEP		事前にテキストの該当部分を予習する。	事後に該当部分を復習する。
第8回 6章 セキュリティブロトコル/TLS 事前事後学習課題 事後に該当部分を復習する。 事前にテキストの該当部分を予習する。 授業内容 第9回 6章 セキュリティブロトコル/IPSec 第前にテキストの該当部分を予習する。 事前事後学習課題 事前にテキストの該当部分を予習する。 事後に該当部分を復習する。 第10回 6章 セキュリティブロトコル/WEP 第10回 6章 セキュリティブロトコル/WEP 第10回 6章 セキュリティブロトコル/WEP			
第 8 回 事前事後学習課題 事前事後学習時間 事前にテキストの該当部分を予習する。 事後に該当部分を復習する。 「要して で で で で で で で で で で で で で で で で で で で			参考資料・参考URLなど
事前にテキストの該当部分を予習する。 事後に該当部分を復習する。 第9回日		第8回 6章 セキュリティプロトコル/TLS	
事前にテキストの該当部分を予習する。 事後に該当部分を復習する。 第9回日	**		
事前にテキストの該当部分を予習する。 事後に該当部分を復習する。 第9回日	弗 8	事前事後学習課題	事前事後学習時間
第9回 6章 セキュリティプロトコル/IPSec 事前事後学習課題 事前にテキストの該当部分を予習する。 事後に該当部分を復習する。 授業内容 第10回 6章 セキュリティプロトコル/WEP 第10回 事前事後学習課題 事前事後学習問題		事前にテキストの該当部分を予習する。	
第9回 6章 セキュリティプロトコル/IPSec 事前事後学習課題 事前にテキストの該当部分を予習する。 事後に該当部分を復習する。 授業内容 第10回 6章 セキュリティプロトコル/WEP 第10回 事前事後学習課題 事前事後学習問題			
第9回 6章 セキュリティプロトコル/IPSec 事前事後学習課題 事前にテキストの該当部分を予習する。 事後に該当部分を復習する。 授業内容 第10回 6章 セキュリティプロトコル/WEP 第10回 事前事後学習課題 事前事後学習問題		ATT NV 1 min	As the Virginia As the const. In 18
第 9			参考資料・参考UKLなど
事前にアイストの設当部ガを ア首する。			
事前にアイストの設当部ガを ア首する。	第		
事前にアイストの設当部ガを ア首する。	9 0		
第1 0回 6章 セキュリティプロトコル/WEP 第 10回 事前事後学習課題 事前事後学習時間		尹則にノイストの政ヨ部ガをで首する。	尹牧に政ゴ部刀で接首りる。
第1 0回 6章 セキュリティプロトコル/WEP 第 10回 事前事後学習課題 事前事後学習時間			
第 10 事前事後学習課題 事前事後学習時間			参考資料・参考URLなど
第 10 回 事前事後学習課題 事前事後学習問題 事前にテキストの該当部分を予習する。 事後に該当部分を復習する。		第10回 6章 セキュリティプロトコル/WEP	
プロ 事前事後学習課題 事前事後学習時間 事前にテキストの該当部分を予習する。 事後に該当部分を復習する。	笋		
事前にテキストの該当部分を予習する。 事後に該当部分を復習する。	10	事前事後学習課題	事前事後学習時間

授業計画								
授業内容			参考資料・参考URLなど					
	第11回 7章 サイバー攻撃/スキャン,DDOS							
第 11 回								
	事前事後学習課題 事前にテキストの該当部分を予習する。		車後上	こ該当部分を復習する。	事前	事後学習時間		
	争削にアイストの該当部がを予省する。 		争後に	こ該当部方を接首する。				
					参老咨	料・参考URLなど		
	第12回 7章 サイパー攻撃/マルウェア				275	THE SHOPE OF THE S		
第								
第 12 回	事前事後学習課題				事前	事後学習時間		
ш	事前にテキストの該当部分を予習する。		事後に	こ該当部分を復習する。				
	12316				/t b fee			
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
	第13回 / 草 リイハー攻撃/リイハー攻撃のステップ 							
94								
第 13 回	事前事後学習課題				重前	事後学習時間		
回	事前にテキストの該当部分を予習する。		事後に	に該当部分を復習する。	5-13:			
	授業内容				参考資	料・参考URLなど		
	第14回 8章 サイバーセキュリティ管理/SOC,NOC							
第 14 回	The Advantage of the Ad				+4			
	事前事後学習課題 事前にテキストの該当部分を予習する。		車後に	こ該当部分を復習する。	事 形	事後学習時間		
			争後に該当部がを接首する。					
		教科書						
	書籍名	著者		出版社	出版年	ISBN	備考	
							1	
		参考書						
	串笹夕			出版社	出版年	ISBN	備考	
書籍名 書籍名 『暗号技術入門 第3版 秘密の国のアリス』		結城 浩		SBクリエイティブ	2015	978-4797382228	州 写	
・喧亏技術入口 第3版 極密の国のアリス』 『図解即戦力 暗号と認証のしくみと理論がこれ1冊でしっかりわ				技術評論社	2021	978-4297123079	1	
『暗号理論と楕円曲線』		辻井 重男 (著,編集), 笠原 正雄	(著.		2008	978-4627847514		
『暗号のための代数入門 (コンピューターサイエンス・ライブラ		萩田 真理子	(🗀)	サイエンス社	2010	978-4781912684		
				-	t		1	
		参考URL					1	
表示名		参与URL URL			説明			
ecq. H		UNL			D/Fh/3			
					 			