大学等名	長岡工業高等専門学校
プログラム名	AIR Techエンジニア育成プログラム ベーシックコース
適用モデルカリキュラム	改訂版モデルカリキュラム(2024年2月22日改訂)

応用基礎レベルのプログラムを構成する授業科目について

										_															
1	申請単位	大!	学等	全位	本のこ	プロク	゚ラム			(2) [凭認	定プログラムとの関係		新	規(りブ	゚ロク	ブラ 』	ムと	して	申記	青		
3	教育プログラムの値	多了要件	<u></u>	学部	•学科	まによ	って	、修	了要	件(ま相	違し	しない												
4	対象となる学部・学	料名称	_						_		_	_			_	_	_	_		_		_		_	_
⑤	修了要件																								
	以下の授業科目①								1		_	··/		<i>,</i>	۸,	· · · · ·				2 414					
	①基礎情報処理(1 次, 全学科必修)	年次、全字	科业	5修)), (2)微分		分 I	(21	手次 ,	,全	字材	斗必修), ③代数幾何	(2年次,	全写	字科	必1	修),	(2	4)微	分積	Į分	Π (;	3年	
	⑤確率(3年次,全			統訂	计学(5年	欠,≦	全学	科必	修)	, (7 7	ータ通信工学(5年次,	電子制	御エ	学	科員	講	他的	学科	開方	汝選	択秫	4目)
	⑧各学科開講の以 機械工学科:情報			悠).	ti ト7	r ts	±±t ⊤	- 学 =	全除	生型	ıπ	(2年	F '尔心体'												
													F次必修) 〈り技術実習 Ⅱ(2年次)	込修)											
	電子制御工学科:																								
	┃ 物質工学科:情報 ┃ 環境都市工学科:						物貨	į II =	子美	陝(⁴	44	火业	公16)												
)		`-		פו בגי	,																			
					1														_		_	_	_		
	必要最低科目数•	单位数		8	科目		14	単位	立				履修必須の有無 令利	06年度以前	前より	、履	修す	るこ	とがず	必須(ກプ⊏	1グラ 	シムと	して	実施
6	応用基礎コア「Ⅰ.	データ表現。	とア	ルゴ	゚リズ.	ム」の	内容	子を含	きむ :	授業	科														
		授業科目					単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7	授	業科目						単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7
	微分積分 I						2	0	0				情報処理 I(電子制御	『工学科》)					2	0		0		0
	代数幾何						2	-	0				情報処理Ⅱ(物質工学							1	0		0		0
	微分積分Ⅱ						2	_	0				情報処理 I (環境都市	ī工学科))					2	0		0	_	0
	確率						1		1				基礎情報処理							2	0			0	
	統計学	41 1					1	+ -	0														$\vdash \vdash$		
	情報処理(機械工学		- / -	丁	(1 :1)		2			0		0									$\vdash \vdash$		$\vdash\vdash$		
									1			_									Ш		ш		
7	応用基礎コア「Ⅱ		_	_						_	_														
	授業科目		-		1-1 1	_			3-3	3-4	3-5		授業科目		位数 』	必須 1	-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-10
	基礎情報処理	тт	2	0	0		0	0				0													
	機械工学実験実習ものづくり技術実習		3	0																	$\vdash \vdash$		\vdash		
	電子制御工学実験		3	0																	\vdash		\vdash		
	物質工学実験	. ш	2	0				-													\vdash				
			2	<u> </u>																					
	データ通信工学		2	0		+			0	0	0														
(8)	応用基礎コア「Ⅲ	ΔΙ•データサ	トイコ	にい る	ス宝品	‡ ເກ	内宓	を今	: # : #	受業	科目	3													
•	心川茎旋コノ・血・		<u>'-</u> 業科		\	&J V Z	ם ניו		, O).	× ~		必須				<u>—</u>								単位数	必須
	基礎情報処理										2	0		,,,,,	***										
	データ通信工学										2	0													

⑨ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目

⑩ プログラムを構成する授業の内容

D _{プログラムを構成す}	る£	夏美の内容
授業に含まれている内容・	要素	講義内容
(1)データサイエンスと して、統計学を始め	1-6	・順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率「確率」(5回目, など) ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「確率」(11,12回目) ・相関係数、相関関係と因果関係「確率」(13回目) ・ベクトルと行列「代数幾何」(1,17回目, など) ・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「代数幾何」(1~6回目) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「代数幾何」(17,18回目) ・逆行列「代数幾何」(19回目) ・関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係「微分積分 I」(1回目),「微分積分 II」(8回目) ・1変数関数の微分法、積分法「微分積分 I」(1~15回目),「微分積分 II」(1~15回目)
様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリ	1-7	・アルゴリズムの表現(フローチャート、アクティビティ図) 「情報処理(機械工学科)」(20回目)、「プログラミング(電気電子システム工学科)」(26回目)、「情報処理 I (電子制御工学科)」(21回目)、「情報処理 II (物質工学科)」(6回目)、「情報処理 I (環境都市工学科)」(12回目)
ズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	2-2	・コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など) 「基礎情報処理」(機械工学科:8回目, 電気電子システム工学科:4回目, 電子制御工学科:11回目, 物質工学科:15 回目, 環境都市工学科:13回目)
	2-7	 ・文字型、整数型、浮動小数点型 ・変数、代入、四則演算、論理演算 ・配列、関数、引数、戻り値 ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「情報処理(機械工学科)」(1~30回目)、「プログラミング(電気電子システム工学科)」(1~30回目)、「情報処理 I(電子制御工学科)」(1~30回目)、「情報処理 I(電子制御工学科)」(1~30回目)、「情報処理 I(物質工学科)」(1~7回目)、「情報処理 I(環境都市工学科)」(1~15回目)
	1-1	・データ駆動型社会、Society 5.0 「基礎情報処理」(機械工学科・電気電子システム工学科・物質工学科・環境都市工学科:31回目, 電子制御工学科:20 回目)
	1-2	・データ分析の進め方、仮説検証サイクル 「基礎情報処理」(機械工学科・電気電子システム工学科・物質工学科・環境都市工学科:30回目, 電子制御工学科:19 回目)
	2-1	・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ ・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス 「機械工学実験実習Ⅲ」(18回目)、「ものづくり技術実習Ⅱ」(27~29回目)、「電子制御工学実験Ⅱ」(15回目)、「物質工学実験」(10回目)、「情報処理Ⅰ(環境都市工学科)」(14~15回目)
(2)AIの歴史から多岐 に渡る技術種類や応用 分野、更には研究やビ ジネスの現場において	3-1	・AIの歴史、推論、探索、トイプロブレム、エキスパートシステム 「基礎情報処理」(機械工学科・電気電子システム工学科・物質工学科・環境都市工学科:29回目, 電子制御工学科:18回目)
実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械	3-2	・AI倫理、AIの社会的受容性 「基礎情報処理」(機械工学科・電気電子システム工学科・物質工学科・環境都市工学科:31回目, 電子制御工学科:20 回目)
学習の基礎と展望」、 及び「深層学習の基礎 と展望」から構成され る。	3-3	・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習 「データ通信工学」(13回目)
	3-4	・ニューラルネットワークの原理 「データ通信工学」(14回目)
	3-5	・生成AIの留意事項 (ハルシネーションによる誤情報の生成、偽情報や有害コンテンツの生成・氾濫など) 「データ通信工学」(15回目)
	3-10	・AIの学習と推論、評価、再学習 ・AIの開発環境と実行環境 ・AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み 「基礎情報処理」(機械工学科・電気電子システム工学科・物質工学科・環境都市工学科:29~31回目,電子制御工学科:18~20回目)

(3)本認定制度が育成 目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項	I	・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成 「情報処理(機械工学科)」(1~30回目)、「プログラミング(電気電子システム工学科)」(1~30回目)、「情報処理 I (電子制御工学科)」(1~30回目)、「情報処理 II (物質工学科)」(1~7回目)、「情報処理 I (環境都市工学科)」(1~15回目)
日群。応用基礎コアの なかでも特に重要な学 修項目群であり、「デー タエンジニアリング基 礎」、及び「データ・AI活 用 企画・実施・評価」か ら構成される。	П	・AIの学習と推論、評価、再学習 「基礎情報処理」(機械工学科・電気電子システム工学科・物質工学科・環境都市工学科: 29〜31回目,電子制御工学 科: 18〜20回目)

① プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

本プログラムを通して、学生が身に付けられる能力等を以下に列挙する。

- ・数理・データサイエンス・AIに関わる手法やモデルの原理を理解する上での土台となる微積分や線形代数、確率・統計の知識を習得する。 ・数理・データサイエンス・AIに関わる手法やモデルのプログラムを実装する上での土台となるプログラミングの基礎知識を習得する。

- ・数理・データサイエンス・AIを実社会で活用する際の注意すべき点などを理解し、適切に活用するために必要な知識を習得する。 ・数理・データサイエンス・AIの中核をなす機械学習の開発の流れや深層学習、大規模言語モデルの概要を理解し、開発に携わるために必要 な知識を習得する。

様式2

長岡工業高等専門学校

応用基礎レベルのプログラムの履修者数等の実績について

①プログラム開設年度	令和6	年度(和暦)
------------	-----	--------

②大学等全体の男女別学生数 男性 828 人 女性 208 人 (合計 1036 人)

(令和6年5月1日時点)

③履修者・修了者の実績

学部•学科名称	学生数	入学 定員	収容	令和6	6年度	令和:	5年度	令和4	 年度	令和:	3年度	令和2	2年度	令和力	元年度	履修者数	履修率
子叫"子科有例	子王奴	定員	定員	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	合計	を で で で で で で で で で で で で で で で で で で で
機械工学科	214	40	200	204	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	204	102%
電気電子システム工学科	209	40	200	204	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	204	102%
電子制御工学科	202	40	200	197	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	197	99%
物質工学科	204	40	200	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	100%
環境都市工学科	207	40	200	205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	205	103%
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
合 計	1,036	200	1,000	1,010	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,010	101%

様式3

教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

1	全学の教員数	(常勤)	74	人	(非常勤)	54]人
2	プログラムの授業を教	えている教員	数			20	】人
3	プログラムの運営責任	• •		Ī	/ ሪቤ ፱ ታ	 	
	(責任者名)		ᄾᄼᅷᆔᄼᅎᇹᄼ	!	(役職名)	仪坛	
4)	プログラムを改善・進作 AIR Techワーキングク)体制(安貝云	* 組术	或 <i>寺)</i>		
	(責任者名) 酒井	井 一樹			(役職名)	AIR Techワーキ	ンググループ長
⑤	プログラムを改善・進行	比させるための)体制を定める	5規則]名称		
	AIR Tech ワーキング	ブループ					
6	体制の目的						
	次世代技術者にとっ 取りAIR Tech(エアーラ	テック)と命名し	、低学年のリー	テラシ	/一教育か	ら高学年の社会	実装プロジェク

ワーキンググループを構築した。特に高専入学後の早期教育として、1・2年生に共通のAI・IoTのリテラシー教育を実施することにより、AIR Tech技術が身近で必須の技術であることを学科を問

⑦ 具体的な構成員

以下に示すように全学科から1名以上の教員が集まって組織され、多様な視点からの教材検討 やスムーズな学科内調整を可能にしている。

電子制御工学科 准教授 酒井 一樹(ワーキンググループ長)

一般教育科 准教授 桐生 拓

わず、全学生に理解させる。

機械工学科 准教授 工藤 慈

電気電子システム工学科 准教授 和久井 直樹

電子制御工学科 准教授 上村 健二

物質工学科 准教授 熱海 良輔

環境都市工学科 准教授 川上 周司

電子制御工学科 教授 外山 茂浩 (オブザーバー)

⑧ 履修者数・履修率の向上に向けた計画 ※様式1の「履修必須の有無」で「計画がある」としている場合は詳細について記載すること

令和6年度実績	101%	令和7年度予定	100%	令和8年度予定	100%
100	30%	令和10年度予定	100%	収容定員(名)	1,000
		目体的力	>計画		

本教育プログラムは履修の手続きを不要としてあり、すでに第1学年から入学している全学生が履修するものとなっている。また、応用基礎レベルに該当するベーシックコースを構成する科目のうち、「データ通信工学」だけが選択科目であり、他の科目は必修科目である。すなわち、「データ通信工学」を履修し単位取得することができれば本コースを修了することとなるため、「データ通信工学」の履修を呼びかけることで修了者数の向上を目指していく。一方で、講義室のキャパシティを踏まえると60名程度が限界であるため、講義室のキャパシティを踏まえる希望者が出た場合にはオンデマンド授業の併用などで対応できるように準備を進めていく。それと並行して、「データ通信工学」以外にも各学科の開設科目でコース修了できるようにカリキュラムの検討を進めていき、オンデマンド併用無しでの修了者数の上限値を上げていく取り組みも進めていく。まずは、令和10年度までに電子制御工学科および電気電子システム工学科の2学科は必修科目だけでコース修了できるようにすることを計画している。

⑨ 学部・学科に関係なく希望する学生全員が受講可能となるような必要な体制・取組等

「データ通信工学」以外は必修科目であり、学生全員が受講可能となるような体制が整っている。多くのモデルカリキュラム項目に関連する「基礎情報処理」については各学科で異なる教員が担当しているため教授内容の共通化が必要であった。その教材・教授内容の開発・アップデートはAIR Techワーキンググループで行っている。技術の進歩に合わせて更新しているため、その都度授業担当者に向けた説明会を実施している。

選択科目である「データ通信工学」については、電子制御工学科の開設科目であるが、他学科開放選択科目という制度を用いて、他の学科の学生も受講できるようになっている。講義室のキャパシティを踏まえると60名程度は受講でき、現在は希望者全員が講義室で面接授業を受けられている。もしも講義室のキャパシティを超える希望者が出た場合には遠隔授業を併用することで対応できるように、Microsoft TeamsやClass Notebookを活用して授業を行なっている。

⑩ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

本校公式HP内にAIR Techエンジニア育成プログラムのページを設け、トップページからリンクで辿り着けるようになっており、本校学生および本校への入学を希望する中学生などがプログラムの内容を知れるようになっている。また、オープンキャンパスでは「AIルーム」を自由見学可能とし、その中で本プログラムの内容を動画等で説明しているため、本プログラムに興味を持って入学してくる学生も多い。

後期開始前に学科4年生を対象とした本校の特色的な教育プログラムの説明会が開催されており、本プログラムもそこで説明を行っており、令和6年度のアンケートでは多くの学生が本プログラムに興味を示している。その説明会での説明内容をMicrosoft Teamsを用いて配付したり、教室へ掲示したりすることで、本プログラムの必須科目である「データ通信工学」の履修を呼びかけている。

① できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

まず教員によるサポート体制としては,各学科に1名以上のAIR Techワーキンググループメンバーがいるため,学科内で質問対応ができる体制があり,学科を超えた連携も迅速にできるような体制となっている。

学習面でのサポート体制として、特に多くのモデルカリキュラム項目に関連する「基礎情報処理」でのAIに関する講義に関しては、学内向けのWebページにて講義資料を公開しており、いつでも復習ができるようにしてある。本プログラムに必須の選択科目である「データ通信工学」については、Microsoft TeamsやClass Notebokを活用して教材や授業内容の共有を行なっており、こちらもいつでも復習が可能なようにしてある。

最後に設備面でのサポート体制としては、AIについての演習を行うためのワークステーションを 1クラス分設置した「AIルーム」をAIR Techワーキンググループにて管理運用している。これにより、オンラインサービス特有のアカウント管理の煩雑さや、サービス側の不具合で急遽使えなくなるなどの問題を回避して、安定して授業が行えるようになっている。

② 授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み

全学的な取り組みとして、教員のオフィスアワー制度を設けており、学生からの学習に関する質問や相談を受ける体制が整っている。本プログラムに関する内容ももちろん質問することができる。この他にも、希望者が専攻科生から学習支援を受けられる「図書館学習支援制度」があり、本プログラムに関する内容も専攻科生から指導を受けることができる。

加えて、全学生がMicrosoft Teamsをインストールしているため、オフィスアワー以外でもチャット機能を使って教員に直接授業内容の質問をすることができる。

様式4

大学等名 長岡工業高等専門学校

自己点検・評価について

① プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)

 教務委員会
 (責任者名)
 (分職名)
 教務主事

② 自己点検・評価体制における意見等

② 自己点検・評価体制における) 自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学内からの視点	
プログラムの履修・修得状 況	[実施担当部署が示した実績] 令和6年度のコース修了生数 ベーシックコース:37名(電気電子システム工学科:1,電子制御工学科:36) ベーシックコースプラス:1名(電子制御工学科:1) [実施担当部署が示した課題・改善に向けた取り組み]電子制御工学科以外の履修生をもっと増やせるようにコースの認知度向上の取り組みを推進していく。将来的にさらに抜本的にコース修了生を増やせるように、各学科の選択科目でベーシックコースを履修できるようにカリキュラムの検討を進めていく。
学修成果	いくことを期待する. [実施担当部署が示した実績] アンケートにおける「ベーシックコースを履修したことでAIR Techを応用する基礎力が向上したと思いますか?」の項目で回答者の100%が「とてもそう思う」「そう思う」と回答した。 [実施担当部署が示した課題・改善に向けた取り組み] 理解度が適切に評価できる試験問題を検討する。また、アンケートに関しては安定してアンケートの回答率を高められるように、学級担任へ周知協力を依頼するなど、適切な形を検討していく。 [自己点検担当部署からの意見] 課題に記載されているような取り組みにより、来年度には改善されていることを期待する.
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	[実施担当部署が示した実績] アンケートにおける「ベーシックコースを履修したことでAIR Techを応用する基礎力が向上したと思いますか?」の項目で回答者の100%が「とてもそう思う」「そう思う」と回答した。 [実施担当部署が示した課題・改善に向けた取り組み] 理解度が適切に評価できる試験問題を検討する。また、アンケートに関しては安定してアンケートの回答率を高められるように、学級担任へ周知協力を依頼するなど、適切な形を検討していく。 [自己点検担当部署からの意見] 課題に記載されているような取り組みにより、来年度には改善されていることを期待する.
学生アンケート等を通じた 後輩等他の学生への推奨 度	[実施担当部署が示した実績] アンケートにおける「後輩や中学生などにベーシックコースの履修をお勧めしたいですか?」の項目で回答者の96%が「とても勧めたい」「勧めたい」と回答した。 [実施担当部署が示した課題・改善に向けた取り組み] アンケートの回答率を高められるように、学級担任へ周知協力を依頼するなど、適切な形を検討していく。 [自己点検担当部署からの意見] 課題に記載されているような取り組みにより、来年度には改善されていることを期待する.
全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況	[実施担当部署が示した実績] 令和6年度のコース修了生数 ベーシックコース:37名(電気電子システム工学科:1,電子制御工学科:36) ベーシックコースプラス:1名(電子制御工学科:1) [実施担当部署が示した課題・改善に向けた取り組み] 電子制御工学科以外の履修生をもっと増やせるようにコースの認知度向上の取り組みを推進していく。将来的にさらに抜本的にコース修了生を増やせるように、各学科の選択科目でベーシックコースを履修できるようにカリキュラムの検討を進めていく。 [自己点検担当部署からの意見] 現状ではベーシックコース修了生の所属学科に偏りが生じているため、課題に記載されているようにプログラムの認知度を高めるような取り組みが必要である。このような取り組みを通し、ベーシックコースプラス修了生も徐々に増加していくことを期待する。

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学外からの視点	
教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価	[実施担当部署が示した実績] 令和6年度のプログラム修了者のアンケート回答数:60名 [実施担当部署が示した課題・改善に向けた取り組み] 次年度に技術協力会を通じて関係企業に対するアンケートを実施する。 [自己点検担当部署からの意見] 課題に記載されているような取り組みにより、来年度には改善されていることを期待する.
	[実施担当部署が示した実績] 令和6年度:学外への報告1件(応用物理学会企画セッションにて講演) [実施担当部署が示した課題・改善に向けた取り組み] 特になし。外部評価に向けて準備を進める。 [自己点検担当部署からの意見] 来年度も引き続き学外での報告を実施し、教育プログラムの改善に活かしてもらいたい。
数理・データサイエンス・AIを 「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意 義」を理解させること	[実施担当部署が示した実績] 導入した画像生成AIとコミュニケーションロボット、デジタルカメラを利用することでAIリテラシー授業の内容や実施方法 の改善・高度化することができた。 [実施担当部署が示した課題・改善に向けた取り組み] 次年度以降、AIルームを学生や教職員がより利用しやすくなるように、学内開放などの手続きを検討していく。 [自己点検担当部署からの意見] 課題に記載されているような取り組みにより、来年度には改善されていることを期待する.
内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること ※社会の変化や生成AI等の技術の発展を踏まえて教育内容を継続的に見直すなど、より教育効果の高まる授業内容・方法とするための取組や仕組みについても該当があれば記載	[実施担当部署が示した実績] 令和6年度研修参加者:9名 [実施担当部署が示した課題・改善に向けた取り組み] 次年度、全教職員向けにAIルームの活用方法などに関する説明会や研修会を実施する。 [自己点検担当部署からの意見] 課題に記載されているような取り組みにより、来年度には改善されていることを期待する。

大学等名:長岡工業高等専門学校

プログラム名: AIR Tech エンジニア育成プログラム ベーシックコース

数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度 プラス申請書

申請単位 応用基

応用基礎レベル (大学等単位)

① 授業内容

本プログラムは「応用基礎レベル」の教育プログラムとして全学科の学生が 履修するプログラムとなっている。修了要件を満たした上で、さらに本校の特 色でもある地域企業の抱える課題の解決に取り組む授業の単位を取得すること で「ベーシックコース プラス」も修了となるため、応用基礎レベルの習得に加 えて実践的な課題解決能力を育むことを推奨する仕組みが構築されている。以 下、本プログラムの独自の工夫や特色を説明する。

(1) 高度で充実した学習内容

本プログラムは、応用基礎の土台である「微積分」「線形代数」「確率統計」「プログラミング」をそれぞれ必修科目として丁寧に学ぶことに加え、応用基礎の核である AI/IoT について、独自に構築したハンズオン学習を通して

- AI 技術の発展の歴史、AI の活用例、AI 活用の注意点(ELSI など)
- AI の構築の流れ、AI の性能評価における注意点、学習データの重要性
- IoT 技術の発展の歴史, IoT の活用例, IoT の構成要素
- IoT システム構築の流れ、IoT 活用における注意点(セキュリティなど)
- 機械学習・深層学習・生成 AI の原理、生成 AI 活用における注意点

を学ぶものであり、生成 AI や AI 関連研究のノーベル賞受賞など、社会動向や 最新の研究成果などを踏まえて授業内容を毎年アップデートすることで、履修 生が AI などを身近で魅力的な技術だと感じられるようになっている。

(2) 本校独自の実践的なハンズオン学習

ローカルで AI 開発が可能な GPU 搭載のワークステーションを 44 台設置した「AI ルーム」を整備し、履修生が AI や IoT の構築体験をできるオンプレミスなハンズオン学習を実施している。

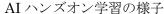
AI ハンズオン: Jupyter Notebook で実行する AI 学習・テストのプログラム

- 大と猫の写真を学習させ、ネット上の写真を使った性能テスト ⇒AIは学習した範囲でしか有効でないことを体験
- グループで互いに顔写真を撮影し、顔認識 AI の学習および性能テスト ⇒ AI の学習には人間の労力が必要であることを体験

IoT ハンズオン: Wi-Fi が使えるマイコンと学内サーバ上のサーバプログラム

- CdS セルで調べた照度を Web 上でモニタリングできるシステム構築
- 暗号化を取り入れることによるセキュリティ向上







IoT ハンズオン学習の様子

② 学生への学習支援

本プログラムでは学習環境と支援体制の2つの柱で履修者の学習を支援する 枠組みを整えている。ここではその2点について紹介する。

(1) 外部サービスに頼らないオンプレミス環境「AI ルーム」と「AI サーバ」

本校の最大の特色が先述した AI ルームである。プログラム発足当初は実習にクラウドサービスを用いていたため、急な仕様変更やサーバ側の不具合などが授業の実施に大きく影響したが、オンプレミス化したことで安定して授業が実施できるようになった。AI ルームのワークステーションには Python 環境だけでなく、ローカル GPU を用いる GUI の AI 構築ツール "Deep Analyzer"や画像生成 AI "FLUX.1"の実行環境がインストールしてあり、授業内容を踏まえた発展的な AI 活用に用いることができる。また、ワークステーション以外にもコミュニケーションロボット Pepper や PALRO (富士ソフト (株))、デジタルカメラ 10 台など、AI の学習に必要な機材が充実している。

加えて、高性能 GPU を 5 枚搭載した AI サーバを設置し、学内のネットワークであればどこからでもアクセス可能なようにしてある。24 時間使えるため、数時間かかるような大規模な学習にも用いることができ、研究や後述する課題解決プログラムなどで AI を実践的に構築する際に役立てている。

(2) オンラインツールやピアサポーターを活用した充実した学習支援体制

本プログラム固有の学習支援体制として、AIR Tech ワーキンググループに各学科から1名以上の教員が参加していることで、支援の初動を早められるようにしていることが挙げられる。また、授業では Microsoft Teams を活用しているために、担当教員に直接チャット等で質問できることや、図書館で運営している専攻科生による学習支援制度など、本校全体としての充実した学習支援体制を本プログラムでも活用でき、アンケート結果にも履修者の高い満足度が表れている。







ワークステーション・デジタルカメラ・ロボットを備える AI ルーム

③ その他の取組(地域連携、産業界との連携、海外の大学等との連携等)

本プログラムの特色的な取り組みとして、地域の産業界との連携と海外の機関との連携が挙げられる。ここではそれらについて具体的に紹介する。

(1) 学生の力で地域企業の課題を解決する「JSCOOP」×AI

本校の最大の特色の 1 つが、地域産業界との根強い関係性のもとに構築した、地域企業の抱える課題の解決を目指す実践的課題解決活動「JSCOOP」である。 40 を超える企業が「JSCOOP 協力企業」として参画しており、これまでに実際に学生が AI を活用した解決策を提示した例もいくつかある。修了要件を満たした上で、この JSCOOP に取り組む選択科目「プログラム研究基礎セミナー」の単位を取得すると「ベーシックコースプラス」も修了できるような制度設計にしてあり、AI を用いて実践的な課題解決ができる能力を身につけた学生をより多く輩出していくことを目標に取り組んでいる。

(2) 本校卒業生創業の IT 企業との包括連携協定の下での協働教育事業

卒業生である渋谷氏が創業した IT 企業「フラー株式会社」と最先端 IT 分野および未来の起業家を輩出するアントレプレナーシップ教育の実現に向けた包括連携協定を締結し、アプリ開発やデータ可視化ツール、AI プログラミングなどに関する連携教育を行なってきていることも本校の特色の一つである。本プログラムの履修生がこの連携教育にも参加し、AI を活用して社会に価値を生み出すための基本的な知識や心構えを身につけられるよう後押ししている。

(3) 海外の協定校からの短期受け入れでのプログラム教材の実施・普及

本校はフィンランドのトゥルク応用科学大学やメキシコのグアナファト大学など、11の大学・教育機関と学術交流協定を結び、海外派遣・受入事業を定期的に行っている、国際交流が盛んな高専の1つである。JSTさくらサイエンスプランなどを活用して協定校から10名程度の学生を短期で受け入れて本校学生と交流させる際に、本プログラムで実施しているAI/IoTのハンズオン学習を活用することが多くある。このように単に自校の学生のためだけの教育プログラムでなく、協定を通して国外にもAIなどの普及を目指すプログラムであることも重要な特徴である。





AI を活用した企業の課題解決を行ったグループの成果報告の例

長岡		 専門学校	開講年度	令和06年度(2		授	 業科目	基礎情			
科目基礎		- 3 15				,					
科目番号	LIIJIK	0001			科目区分		専門 / 必修				
授業形態		講義			単位の種別と単	単位の種別と単位数 履修単位					
開設学科		機械工学	科		対象学年		1				
開設期		通年			週時間数			2			
教科書/教	材		郭情報処理共通化ワー 改訂版 高等学校 社会		情報処理の基礎 -	-エンジニ	ニアの卵た	ちヘ-/:	文科省検定済教科書 数研 社		
担当教員		河田 剛	殺,池田 富士雄								
到達目標											
、評価の事 ①コンピコ ②10進数を ③インター ③ワープロ ⑤表計 で のAI技術を	ip A	・教育目標と 目みと情報 16進数の表 1月日し、目的 17、表を作 シソフトを用	Computer Literacy D(D)と主体的に関わ との関連の順で次に示 通信ネットワークの相 現方法に変換できる。 服を収集・発す書を作る 別に沿った表計算できる にいてプレゼンテーミ の要なスキルと開発	fす。 、	10%(c1) 、 2)、 0%(d2)、 0 20%(d2)、		岡高専の	学習・教育	育目標との関連を、到達目標		
ルーブリ	<u> </u>										
		理t (優	思的な到達レベルのE)	(良)		最低限の (可)	到達レベル	レの目安	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1		報道	ンピュータの仕組みと 通信ネットワークの相 Eしく説明できる	に情 コンピュータ 報通信ネットを概ね説明で	、ワークの概略		ータの仕約 ットワー? ができる		コンピュータの仕組みと情 報通信ネットワークの説明 ができない		
評価項目2	!	10	服の単位を説明でき、 進数と2進数・16進数 変換が自由にできる	数と 10進数と2進 の変換ができ			ら2進数は		10進数と2進数・16進数との変換ができない		
評価項目3	1	情報	ンターネットを利用し 服を適切に収集・発信 処できる	レて インターネッ 情報を収集・ きる	発信・交換で		ネットをя 集し、発(きる		インターネットを利用して 情報を収集できない		
評価項目4		目的	-プロソフトを用いて りに沿った正しい文書 成・編集できる		7トを用いて概 った文書を作成	ワープロ 書を作成	ソフトをF できる	用いて文	ワープロソフトを用いて文書を作成できない		
評価項目5			†算ソフトを用いて₹ 成し、正しく表計算だ る	がで 作成し、簡易 できる		表計算ソ作成でき	フトを用いる る	ハて表を	表計算ソフトを用いて表を 作成できない		
評価項目6	i	を 切 切 た	レゼンテーションソフ 用いて、目的に沿った よプレゼンテーション きる	- 適 クレビンノー	目的に沿ったプ	プレゼン を用いて ョンがで	テーショ) 、プレゼ) きる	ンソフト ンテーシ	プレゼンテーションソフト を用いて、プレゼンテーションができない		
評価項目7	,	めに	 支術を構築・運用する こ必要なスキルと開発 1を正しく説明できる	その めに必要なる	キルと開発の		構築・運用なスキルを		AI技術を構築・運用するために必要なスキルを説明できない		
学科の到	達目標項	目との関	月 係								
教育方法	 :等										
概要		、Windo る報告書 (後期) 行う。ま 料を作成 らにAI	owsの基本操作法お。 書作成演習を行う。 レポートやデータ戦	よび電子メール・フ 好析に必要な能力を るよびプレゼンテー ・ョンの演習を行う 習) 開発の実習を行	ブラウザソフトの 養うため、Excel ションに必要なす 。またHTML文章	操作法に Iによる数 素養を身に 昼の作成を	ついて学だ 値計算、 こつけるた 通してw	ぶ。次にそ データ分析 tめ、Pow wwによる	的能力を養うことを目的に れらを利用してWordによ 行およびグラフの描画演習を erPointを用いてブレゼン資 情報発信について学ぶ。さ		
授業の進め	か方・方法	<u> </u>	1-ター操作をする力			実習を織り)交ぜなか	ら進めて	いく。		
注意点	2.h4 = 1.4	-	º機器利用上のルール 、	/、マナーを守るこ	<u>ح</u>						
		多上の区分 シガ			□ /∓੫≅¹≅¾ñ । ।	·rt-		T	75個FAのナフがロルー・フェー		
□ アクテ	・ィブラーニ	. ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' '	☑ ICT 利用		□ 遠隔授業対	心		□実	務経験のある教員による授業		
	 I										
-> 1>P1		週	授業内容			週ごと	の到達目	票			
		1週	長岡高専のネットに	フーク、計算機シス	ステム概説				計算機システムの概略を理		
		2週	端末室利用初期設定 長岡高専のネットで ドの設定		囲するパスワー	長岡高ドの設	専のネッ 定ができる	トワークシ る	ステムで利用するパスワー		
	3週		Microsoft365の使い リ)	ハ方(Teams, One	Drive, Officeアフ	がMicros とがで		使い方を理	里解し、Teamsなどを使うこ		
前期	1stQ	4週	電子メール3:添付 電子メール(Outloo	ファイル k)の使い方1 : 初期	朋設定と基本操作	電子メ基本操	ール(Out) 作ができる	look)の初 る	期設定とメール送受信などの		
	5週	電子メール(Outloo	 アメールの基礎知	Windowsでの日本語1カの甘陸を示フィールの甘陸が							
			誠、メール自珪、//	5付ファイル、アト	シンス帳	等の操	作ができる	5			

		7週	l			基礎知識(情報の単位、ネットワー	情報処理に関する基礎知識と	 して、情報の	単位、ネッ		
		8週			吾など) 数学概論:記数		トワーク用語などを理解する 記数法、数値とR進数の相互		 解する		
		9週		Wind		Windows及びファイル・フォルダ	Windows及びファイル・ファ 入力の基礎的使い方を理解す	オルダの基本			
		10)	周		X集:情報検索		インターネットで効率よく検力を理解する		のテクニッ		
		115	週	Word	 使用法1:文		Wordでの編集の基本操作を理解する				
		12)	周	Word	l使用法2:表	・各種オブジェクトの扱い方	Wordでの表の作成・編集、 本操作を理解する	各種オブジェ	クト編集の基		
	2ndQ	13	周	Word	Iによる報告書	· 作成演習	Wordで表や各種オブジェクトが混在した文書を作成、 編集することができる				
		14)	週	Word	ことる報告書	· 学作成演習	Wordで表や各種オブジェクトが混在した文書を作成、 編集することができる				
		15)	周	Word	による報告書	作成演習	Wordで表や各種オブジェク 編集することができる	トが混在した	文書を作成、		
		16	固	Word	Iによる報告書	作成演習のまとめ	Wordで表や各種オブジェク 編集することができる	トが混在した	文書を作成、		
		1逓]	Excel	使用法1 : ワ·	ークシートの基本操作	Excelでの基本操作を理解する				
		2週	<u>l</u>	Excel	使用法2:数	式・関数の利用	Excelでの簡単な計算と関数を 解する	を利用した計算	算について理		
		3逅]	Excel	使用法3:グ	ラフの作成	Excelでのグラフの作成・編	集方法を理解	する		
		4週	<u>l</u>	Excel	による関数計	算とグラフ作成演習1	Excelで関数計算した値を使 とができる	用してグラフ [:]	を作成するこ		
	3rdQ	5逓	<u>l</u>	Excel	による関数計	算とグラフ作成演習2	Excelで関数計算した値を使り とができる	用してグラフ [:]	を作成するこ		
		6週	l	Powe —	erPoint使用法	1:編集の基本操作とスライドショ	PowerPointの基本機能および操作を理解する				
		7逓	l	Powe	erPoint使用法	2:図およびグラフの挿入と調整	PowerPointを使用して簡単なプレゼンテーション資料 を作成できる				
後期		8週	l	Powe	erPointによる	プレゼン資料作成	PowerPointを使用して複数/ ン資料を作成できる				
		9追	<u>l</u>	Powe	erPointによる	プレゼン演習	PowerPointで作成した資料 ンテーションを実施できる	を用いて、効果	果的なプレゼ		
						: HTMLの骨組み	HTMLの基本構造を理解でき		_		
		11)				: HTMLタグの利用	HTMLの基本的なタグを理解		·්ර		
		12)				<u>: 表およびイメージの表示</u> Iの概要と活用例、Custom vision	HTMLを用いて表や図を表示 AI技術の概要、活用例、使れ		 fiを説明でき		
	4thQ	13	過	APIの練習 AI技術の基礎2: 様		TOPMS CHAIN COSCOTT VISION	る				
		14)	周			機械学習による顔認証①	教師データの作成と機械学習 一連の開発を実行できる				
		15)	固			機械学習による顔認証②、まとめ	モデルの修正を行い、AI技術の開発に必要なスキルと 運用方法を説明できる 授業で扱った各ソフトウェアがどのようか提での資料				
		16				の講評と発展授業	授業で扱った各ソフトウェアがどのような場での資料 作成に有効かを理解し、正しく使用できる				
]アカリ=	FД:		学習	内容と到達			Iu	I		
分類			分野		学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週		
						社会の情報化の進展と課題について	理解し説明できる。 	3	前1,前9,前		
						代表的な情報システムとその利用形	態について説明できる。	3	前1,前6,前 7,後15		
						コンピュータの構成とオペレーティ 理解し、基本的な取扱いができる。	. ,	3	前1		
						アナログ情報とデジタル情報の違い データ(数値、文字等)の表現方法に	と、コンピュータ内における ついて説明できる。	3	前6,前7		
						情報を適切に収集・取得できる。		3	前1,前5,前 9,前10		
			l=+=-		l=+=	情報の真偽について、根拠に基づい		3	前1,前6		
基礎的能力	工学基础	楚	情報リ シー 	テラ	情報リテラ シー 	情報の適切な表現方法と伝達手段をことができる。		3	前1,前6		
						情報通信ネットワークの仕組みや構 の役割や技術についての知識を持ち トワークの役割を説明できる。	成及ひ構成要素、プロトコル 、社会における情報通信ネッ	3	前1,前6		
						情報セキュリティの必要性を理解し	、対策について説明できる。	3	前1,前6		
						情報社会で生活する上でのマナー、 できる。	モラルの重要性について説明	3	前1,前6		
						情報セキュリティを運用するための	 考え方と方法を説明できる。	3	前1,前6		
						データサイエンス・AI技術の概要を		3	後13,後14		
						データサイエンス・AI技術が社会や 有用なツールであり、様々な専門領 によって価値を創造するものである 明できる。	域の知見と組み合わせること	3	後13,後 14,後15		
			L		L	71 (00		1	1		

		デー 倫理 る。	タサイエンス・AI技術を について理解し、データ	と利活用する際に求められ でを守るために必要な事項	るモラルや を説明でき	3	後15
		デー 夕の	タサイエンス・AI技術の 取得、可視化、分析)を)利活用に必要な基本的ス 注使うことができる。	キル(デー	3	後1,後2,後 3,後4,後5
		自ら 常生	の専門分野において、デ 活との関わり、活用方法	ータサイエンス・AI技術 について説明できる。	iと社会や日	3	後13,後 14,後15
評価割合							
	演習課題(前期)		演習課題(後期)	小テスト	2	計	
総合評価割合	50		40	10	1	00	
基礎的能力	0		0	0	0		
専門的能力	50		40	10	1	00	
分野横断的能力	0		0	0	0		

		専門学校	文 開講年度	令和06年度 (2	2024年度)	1		基礎情	 報処理	
科目基础		/			/			,	· — —	
<u>17 口坐。</u> 科目番号	KIH+K	0014			科目区分		専門 / 必修			
授業形態		講義			単位の種別と	当	履修単位			
開設学科			 子システム工学科		対象学年	丰田奴	1			
開設出		通年	ナンステムエ子科		1	週時間数 2				
	r++		四の甘林 / 巨四工光							
教科書/教	(1/1)		理の基礎(長岡工業品	5等等门子仪 <i>)、</i> 高:	等子仪 "再牧 I	(数研出	加又)			
担当教員	_	蔦 将哉	Ī.							
到達目標	_									
この科目(、到達目は ①本校の 10% (c1 自発的に	ま長岡高専の 票、評価の重 青報ネットワ)、③文書← 収集すること)学習・教 記み、学習 フークの利 作成・表計 こができる	: Computer Literac 育目標の(D)と主体的 ・教育目標との関連の 月方法を習得する。1 月算ソフト・プレゼン 。20%(g1)、⑤12 ついて説明できる。1	だ関わる。この科ED順で次に示す。 10%(d1)、②情報 テーションソフトの 分間あたり130打鍵	目の到達目標と、 最を操作する上で 基礎的な利用ア 程度のキー入力	、各到達 での注意 ち法を習 ができる	ほ点について! 得する。15 る。25 %(6	里解し、ヨ %(d2) d2)⑥AI	望・教育到達目標との関連を	
ルーブ!	Jック									
<i>,,</i> , ,		理		 フェリス 標準的な到達	レベルの目安	最低限	の到達レベル	の目安	未到達レベルの目安	
			校の情報ネットワーク	70					小时连D: 4000日女	
評価項目:	1	利 る	用方法を詳細に説明 ⁻ 。	できる利用方法を習	ットワークの 得する。 ———	本校の利用方	情報ネットワ法を概ね習得	フークの 引する。 ———	左記に達していない。	
評価項目2	2	情 点 。	報を操作する上での注 について詳細に理解・	主意 する 情報を操作す 点について理	る上での注意 解する。		操作する上で いて概ね理解		左記に達していない。	
評価項目	3	集計	ら必要な情報や資料だし、文書作成ソフト し、文書作成ソフト 算ソフト・プレゼンラ ョンソフトを利用する が出来る。	・表 <〒15四22	ト・表計算ソ ンテーション 的な利用がで	があれ	情報や資料等 ば文書作成り ソフト・プレ ンソフトを利	ノフト・	左記に達していない。	
評価項目4	1	必的と	要な情報や資料等を同じ収集し、クラスメー 共有することができ	自発 イト 的に収集する る。。	資料等を自発 ことができる		情報や資料等 ば収集するこ		左記に達していない。	
評価項目!	5	15	分間あたり200打鍵程 一入力ができる。		.50打鍵以上の きる。		あたり130打 力ができる。	鍵程度の	左記に達していない。	
評価項目6	5	め	技術を構築・運用す に必要なスキルと開発 れを正しく説明でき	発の めに必要なス	キルと開発の	AI技術 めに必 明でき	を構築・運用 要なスキルを る。	用するた と概ね説	左記に達していない。	
評価項目	7	セー	キュリティに関連する	科書で扱われている情報 教科書で扱われている Fュリティに関連するキ セキュリティに関連す Jードの9割について説 ーワードの7割につい ごきる。 明できる。			で扱われてい リティに関連 ドの5割につ る。	重するキ	左記に達していない。	
学科の発	到達目標項	目との	関係							
教育方法										
概要	<u> </u>	のコン 習する.	社会と呼ばれる今日, ピュータ及び情報ネッ . さらに, AI(人工知 する科目: プログラ	ットワークの利用を 1能・機械学習)開発	通じて, コンビ その実習を行い,	コータに	こよる情報の	収集・活	である.本科目では,本校 用・管理の基礎について学 5を学ぶ.	
授業の進む	<u></u> め方・方法	MS Tea	amsやLMSを利用しi	講義資料を配付する	>					
注意点		参加し、またででは、またでは、またでは、またでは、またでは、またでは、またでは、またで	て下さい。また、道野 、それを実践出来る。 本科目ではBYODを積 業担当教員に相談に発 は実施しないので注意	見として使いこなす! ようにしてください。 積極的に活用していく たること。 して実施を予定して!	事だけではなく く。購入したPC いたものである	、情報を	ネットワーク トアップがで	'における' 'きないな	識を持たず積極的に授業にマナーやエチケットを十分 どの問題がある場合は速や 症の拡大による緊急事態に	
授業の属	属性・履修	 を上の区 ^を	 分				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
			☑ ICT 利用		□ 遠隔授業対	 対応		□実		
			- 137.3					,		
授業計画	 ≣ī									
以未可以	<u>"</u>	\ _{\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\}	运 类中交			/⊞ →,	レクシャナロュ	5		
		週	授業内容				との到達目標			
		1週	学認認証システム。	とMS Teams・Outl	ookの設定	学認	認証システム	ムとMS Te F使ラス秤	eams・Outlookの基本設定 境を構築する。	
		2週	MS Teams · Outle	このとの使い方の					- 現で伸来する。 - い方を習得する。	
			MS Teams • Outle						い力を督侍する。 い方を習得する。	
1stQ 4週		4週		ookの使い方で ステム概説と情報の	概念		高専計算機を		い力を留侍 9 る。 I説と情報の概念について理	
台信 甘巳		5週	MS Wordの使い方	·①			<u>。</u> Wordの使い	方を習得る	 する。	
前期		6週	MS Wordの使い方				Wordの使い Wordの使い			
		7週	MS Excelの使い方				Excelの使い			
		8週	MS Excelの使い方	(2)		MS Excelの使い方を習得する。				
	2ndQ	9週		を利用したレポート	作成	MS Word・Excelを利用して工学的なレポートを作成する。				
	1	10週	MS PowerPointの	大い力し		MS PowerPointの使い方を習得する。				

		T				1		
		11週	MS PowerPoi				werPointの使い方を習	
		12週	MS PowerPoi	ntを利用した報告資料作	成と報告の仕方		werPointを利用してI を報告する方法を習得	「学的な報告資料を作成し」 「する。
		13週	MS PowerPoi	ntを利用した報告資料作	成と報告の仕方		werPointを利用してI を報告する方法を習得	学的な報告資料を作成し する。
		14週	成果報告会①			第12・	13週目で習得した内容	学の成果発表を行う。
		15週	成果報告会②			第12・	13週目で習得した内容	学の成果発表を行う。
		16週	発展授業					
		1週	情報セキュリ	ティ(1)		情報セ	 キュリティを理解する	0
		2週	情報セキュリ	ティ (2)		セキュ	リティ対策のための情	報技術を理解する。
		3週	情報セキュリラ	ティ (3)		コンピ		の流出とサイバー攻撃を
	3rdQ	4週	フローチャー	(1)		フロー・		
	5.44	5週	フローチャー	(2)		フロー	 チャートを描くことが	出来る。
		6週	UNIXの基礎((1)		UNIX0	D基礎について理解する	3
		7週	UNIXの基礎((2)		CUIC	 よる操作を理解する。	
		8週	データ分析(1	.)		ヒスト	グラムを描くことが出	来る。
		9週	データ分析(2	2)		散布図	を描くことが出来る。	
後期		10週	課題解決(1)			グルー	プで課題解決に必要な 出来る。	情報を収集し、解析する
		11週	課題解決(2)			グルー		表資料を作成することが
		12週	課題解決(3)			グルー	プで発表を行うことが	出来る。
	4thQ	13週	AI技術の基礎: 犬猫判別	l:AIの概要と活用例、	幾械学習による	AI技術 る	の概要、活用例、使わ	れている技術を説明でき
		14週	AI技術の基礎2	2:機械学習による顔認詞	E ①	教師デー連の	ータの作成と機械学習 開発を実行できる	による顔認証を体験し、
		15週	AI技術の基礎3	3:機械学習による顔認詞	E 2	モデル		の開発に必要なスキルと
		16週	学年末試験 17週:試験解	説と発展授業		試験時	間:50分	
モデルニ	アカリコ	トュラムの	D学習内容と			•		
分類		<u>分野</u>	学習内容					到達レベル 授業週
評価割合	<u> </u>	12-2-3	1					1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
		レポート	`	成果報告会	タイピング		学年末試験	合計
総合評価書	 合	20		30	10		40	100
基礎的能力		10		10	10		0	30
専門的能力	J	10		20	0		40	70
分野横断的	的能力	0		0	0		0	0

長岡工業高等専門学校 開講年度 令和06年度 (2024年度) 授業科目 基礎情報 科目基	学校情報 I (数研出版社) 育到達目標の関連を、到達目 としてコンピュータを使える の概略を理解する。20%
科目番号 0001 料目区分 専門 / 必修 授業形態 講義 単位の種別と単位数 履修単位:2 開設学科 電子制御工学科 対象学年 1 開設期 通年 週時間数 2 教料書/教材 情報処理の基礎―エンジニアの卵たちへ (長岡高専情報処理共通化WG) / 坂村健 高等担当教員 竹部 啓輔,上村 健二 到達目標 (科目コード:31140, 英語名:Fundamentals of Information Processing) (授業計画の週は回と読替えること) この科目は長岡高専の教育目標の(C)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育 野童 財産目標の(C)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育 野番 教育到達目標との関連の順で次に示す。 (3情報セキュリティやマナーについて理解する。10% (c1)、②「神報の収集・整理・加工・表現・発信・交換の手段としてコンピュータの仕組み、情報セキュリティやマナーについて理解し、実践できる。20% (c1)、③1分間あたり130打鍵程度のキ(d2)、⑥AI技術を構築・連用するために必要なスキルと開発の流れについて説明できる。10% (d2) リーブリック 理想的な到達レベルの目安 情報セキュリティやマナーについて理解している 「情報の収集・整理・加工・表現・発信・交換の手段としてコンピュータの性組み、情報の収集・整理・加工・表現・発信・交換の手段としてコンピュータの性組み、情報の収集・整理・加工・表現・発信・交換の手段としてコンピュータの性組み、情報通信ネットワークの概略を選択できる。 コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を選択できる。 コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を選別などの表現方法を理解している と説明できる コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を選別にきる コンピュータの性組み、情報通信ネットワークの概略を選別にきる コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を選別にきる コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を選別できる コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を選別できる コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を選別できる コンピュータの仕組み、情報が通常などの表現方法を理解している お話を理解している お話を理解している AI技術を構築・運用するた AI技術を構築・運用するた AI技術を構築・運用するた AI技術を構築・運用するた AI技術を構築・運用するた AI技術を構築・運用するた	育到達目標の関連を、到達目としてコンピュータを使えるの概略を理解する。20% 一入力ができる。20% 未到達レベルの目安情報セキュリティやマナーについて理解していない情報の収集・整理・加工・としてコンピュータが使えないコンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を理解していない
授業形態 講義 単位の種別と単位数 履修単位:2 開設明 運子制御工学科 対象学年 1 開設期 通年 週時間数 2 教科書/教材 情報処理の基礎―エンジニアの卵たちへ (長岡高専情報処理共通化WG) / 坂村健 高等担当教員 竹部 啓輔,上村 健二 2 到達目標 (科目コード:31140, 英語名:Fundamentals of Information Processing) (授業計画の週は回と読替えること) この科目は長岡高専の教育目標の(C)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育製造目標との関連の順で次に示す。 (①情報セキュリティやマナーについて理解する。10% (c1)、②情報の収集・整理・加工・表現・発信・交換の手段だけでなく、目的に応じて適切な手段を選択できる。20% (c1)、③1分間あたり130打鍵程度のキ(d2)、⑥A1技術を構築・連用するために必要なスキルと開発の流れについて説明できる。10%(d2) ルーブリック 理想的な到達レベルの目安 標準的な到達レベルの目安 情報セキュリティやマナーについて理解し、実践でき 「信報セキュリティやマナーについて理解した」を現まれて、表現・発信・交換の手段としてコンピュータを使える。 「情報の収集・整理・加工・表現・発信・交換の手段としてコンピュータを使える」をは、発信・交換の手段としてコンピュータを使える。 「情報の収集・整理・加工・表現・発信・交換の手段としてコンピュータを使える」としてコンピュータを使える。 「情報の収集・整理・加工・表現・発信・交換の手段としてコンピュータを使える」としてコンピュータを機和使うことができる。 コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を選明とている コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を選明している 2 建数、16 建数などの表現方法を理解し、それぞれの基数での簡単な計算ができる。 1 分間あたり15011銀料との表現方法を理解している 基数での簡単り20011鍵程度のキー入力ができる 1 分間あたり15011銀料との表現方法を理解している 4 十入力ができる 1 分間あたり15011鍵程度のキー入力ができる 1 分間あたり15011鍵程度のキー入力ができる 1 分間あたり15011鍵程度のキー入力ができる 1 分間あたり13011鍵程度のキー入力ができる 1 1分間あた複楽・運用するた 1 1分間あたり13011鍵程度のキー入力ができる 1 1分間あたり13011鍵程度のキー入力ができる 1 1分間あたり13011鍵程度のキー入力ができる 1 1分間あた複楽・運用するた 1 1分間あたり13011鍵程度のキー入力ができる 1 1分間を模楽・運用するた 1 1分間を構築・運用するた 1 1分間を標準・運用するた	育到達目標の関連を、到達目としてコンピュータを使えるの概略を理解する。20% 一入力ができる。20% 未到達レベルの目安情報セキュリティやマナーについて理解していない情報の収集・整理・加工・としてコンピュータが使えないコンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を理解していない
開設期 通年 週時間数 2 数科書/教材 情報処理の基礎一工ンジニアの卵たちへー(長岡高専情報処理共通化WG)/ 坂村健 高等担当教員 竹部 啓輔,上村 健二 到達目標 (科目コード: 31140, 英語名: Fundamentals of Information Processing) (授業計画の週は回と読替えること)この科目は長岡高専の教育目標の(C)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育の情報の生まりティヤラー・について理解する。10%(c1、②情報の収集・整理・加工・表現・発信・交換の手段だけでなく、目的に応じて適切な手段を選択できる。20%(d2)、③コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの(c1、④2)性数 1.6世数など、10進数以外の数の表現方法を理解する。20%(c1)、⑤1分間あたり130打鍵程度のキ(d2)、⑥AI技術を構築・連用するために必要なスキルと開発の流れについて説明できる。10%(d2) ルーブリック 理想的な到達レベルの目安 標準的な到達レベルの目安 情報セキュリティやマナーについて理解し、実践できる。10%(d2) 「情報の収集・整理・加工・表現・発信・交換の手段としてコンピュータを使えるだけでなく、1目的に応じて適切な手段を選択できる。20%(c1)、⑤1分間あたり130打鍵程度の半度としてコンピュータを使えるだけでなく、1目的に応じて適切な手段を選択できる。10%(d2) 「情報の収集・整理・加工・表現・発信・交換の手段としてコンピュータを概ね使うことができる。コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を説明できる。コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を説明できる。コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を説明できる。コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を説明できる。2000年10月1日により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まま	育到達目標の関連を、到達目としてコンピュータを使えるの概略を理解する。20% 一入力ができる。20% 未到達レベルの目安情報セキュリティやマナーについて理解していない情報の収集・整理・加工・としてコンピュータが使えないコンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を理解していない
開設期 通年 週時間数 2 数科書/教材 情報処理の基礎―エンジニアの卵たちへ―(長岡高専情報処理共通化WG) / 坂村健 高第担当教員 竹部 啓輔,上村 健二 到達目標 (科目コード: 31140, 英語名: Fundamentals of Information Processing) (授業計画の週は回と読替えること) この科目は長岡高専の教育目標の(C)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育標果師の重み、学習・教育通目標との関連の順で次に示す。 (2)情報ではエリティヤマナーについて理解する。10% (c1)、②情報の収集・整理・加工・表現・発信・交換の手段だけでなく、目的に応じて適切な手段を選択できる。20% (d2)、③コンピュータの仕組み、情報通信ネットワーク(c1)、④2雄数、16進数など、10進数以外の数の表現方法を理解する。20% (c1)、⑤1分間あたり130打鍵程度のキ(d2)、⑥41技術を構築・運用するために必要なスキルと開発の流れについて説明できる。10%(d2) ルーブリック 理想的な到達レベルの目安 標準的な到達レベルの目安 情報でキュリティやマナーについて理解し、実践できる。1ついて理解している 情報の収集・整理・加工・表現・発信・交換の手段としてコンピュータを概ね使っことができる。コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を説明できる。コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を説明できる。コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を説明できる。コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を説明できる。コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を説明できる。コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を説明できる。コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を説明できる。コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を記録できる。1分間あたり150打鍵以上の日本に対している。2進数、16進数などの表現方法を理解している。3 212数、16進数などの表現方法を理解している。3 212数、16進数などの表現方法を理解している。3 212数、16進数などの表現方法を概ね理解している。3 212数、16進数などの表現方法を概ね理解している。3 212数、16進数などの表現方法を概ね理解している。3 212数、16進数などの表現方法を概ね理解している。3 212数、16道数などの表現方法を概ね理解している。3 212数、16道数などの表現方法を概ね理解している。3 212数、16道数などの表現方法を概ね理解している。3 212数、16道数などの表現方法を概ね理解している。3 212数、16道数などの表現方法を概ね理解している。3 212数、16道数などの表現方法を理解している。3 212数、16道数などの表現方法を概ねるとの表現方法を理解している。3 212数、16道数などの表現方法を理解している。3 212数、16道数などの表現方法を概ねるとの表現方法を関係を表現の話を記録などの表現方法を理解している。3 212数 212 212 212 212 212 212 212 212 21	育到達目標の関連を、到達目としてコンピュータを使えるの概略を理解する。20% 一入力ができる。20% 未到達レベルの目安情報セキュリティやマナーについて理解していない情報の収集・整理・加工・としてコンピュータが使えないコンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を理解していない
教科書/教材 情報処理の基礎―エンジニアの卵たちへ―(長岡高専情報処理共通化WG) / 坂村健 高等担当教員 竹部 啓輔,上村 健二 到達目標 (科目コード:31140, 英語名: Fundamentals of Information Processing) (授業計画の週は回と読替えること) ごの科目は長岡高専の教育目標の(C)と主体的に関連の順で次に示す。 (公青銀セキュリティやマナーについて理解する。10% (c1)、②情報の収集・特報通信ネットワーグ (c1)、④2進数、16進数など、10進数以外の数の表現方法を理解する。20% (c1)、⑤1分間あたり130打鍵程度のキ(d2)、⑥AI技術を構築・運用するために必要なスキルと開発の流れについて説明できる。10%(d2)	育到達目標の関連を、到達目としてコンピュータを使えるの概略を理解する。20% 一入力ができる。20% 未到達レベルの目安情報セキュリティやマナーについて理解していない情報の収集・整理・加工・としてコンピュータが使えないコンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を理解していない
担当教員 竹部 啓輔,上村 健二 到達目標	育到達目標の関連を、到達目としてコンピュータを使えるの概略を理解する。20% 一入力ができる。20% 未到達レベルの目安情報セキュリティやマナーについて理解していない情報の収集・整理・加工・としてコンピュータが使えないコンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を理解していない
到達目標 (科目コード:31140, 英語名: Fundamentals of Information Processing) (授業計画の週は回と読替えること) この科目は長岡高専の教育目標の(C)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育 (共) 評価の重み、学習・教育到達目標との関連の順で次に示す。 (別情報セキュリティやマナーについて理解する。10% (c1)、②情報の収集・整理・加工・表現・発信・交換の手段とだけでなく、目的に応じて適切な手段を選択できる。20% (d2)、③コンピュータの仕組み、情報通信ネットワーク(c1)、④2 健教、16 (は数など、10 (強数)以外の数の表現方法を理解する。20% (d2)、⑤1分間あたり130打鍵程度のキ(d2)、⑥AI技術を構築・運用するために必要なスキルと開発の流れについて説明できる。10% (d2) (加ーブリック 理想的な到達レベルの目安 標準的な到達レベルの目安 情報セキュリティやマナーについて理解し、実践できまり、ことができる。 は情報の収集・整理・加工・表現・発信・交換の手段としてコンピュータを使えるだけでなく、目的に応じて適切な手段を選択できる。 コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を説明できる コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を説明できる 2 (進数、16)進数などの表現方法を理解している ま数での簡単な計算ができる カンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を理解している 2 (進数、16) (2) (2) (3) (3) (4) (2) (3) (4) (2) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4	としてコンピュータを使えるの概略を理解する。20% 一入力ができる。20% 未到達レベルの目安 情報セキュリティやマナーについて理解していない 情報の収集・整理・加工・表現・発信・交換ので見ない コンピュータが使えない コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を理解していない 2進数、16進数などの表現
(科目コード: 31140, 英語名: Fundamentals of Information Processing) (授業計画の週は回と読替えること) この科目は長岡高専の教育目標の(C)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育・共通の事み、学習・教育到達目標との関連の順で次に示す。 ①情報セキュリティやマナーについて理解する。10%(c1)、②情報の収集・整理・加工・表現・発信・交換の手段にだけでなく、目的に応じて適切な手段を選択できる。20%(d2)、③コンピュータの仕組み、情報通信ネットワーク(c1)、④2雄数、16進数など、10進数以外の数の表現方法を理解する。20%(c1)、⑤1分間あたり130打鍵程度のキ(d2)、⑥AI技術を構築・運用するために必要なスキルと開発の流れについて説明できる。10%(d2) ルーブリック 理想的な到達レベルの目安 標準的な到達レベルの目安 情報セキュリティやマナーについて理解し、実践できる 情報の収集・整理・加工・表現・発信・交換の手段としてコンピュータを使える。	としてコンピュータを使えるの概略を理解する。20% 一入力ができる。20% 未到達レベルの目安 情報セキュリティやマナーについて理解していない 情報の収集・整理・加工・表現・発信・交換ので見ない コンピュータが使えない コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を理解していない 2進数、16進数などの表現
この科目は長岡高専の教育目標の(C)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育 無評価の重み、学習・教育到達目標との関連の順で次に示す。 ①情報セキュリティやマナーについて理解する。10% (c1)、②情報の収集・整理・加工・表現・発信・交換の手段にだけでなく、目的に応じて適切な手段を選択できる。20% (d2)、③コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの(c1)、④2雄数、16進数など、10進数以外の数の表現方法を理解する。20% (c1)、⑤1分間あたり130打鍵程度のキ(d2)、⑥AI技術を構築・運用するために必要なスキルと開発の流れについて説明できる。10%(d2) ルーブリック 理想的な到達レベルの目安 標準的な到達レベルの目安 標準的な到達レベルの目安 情報セキュリティやマナーについて理解している。 有報の収集・整理・加工・表現・発信・交換の手段としてコンピュータを使える。だけでなく、目的に応じてなく、巨的に応じてなく、巨的に応じてなく、巨的に応じてなく、巨的に応じてなく、巨的に応じてなく、巨的に応じてなく、巨的に応じてかる。カンピュータが使えるだけでなく、目的に応じてかる。カンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を説明できる。コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を記明できる。カンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を記明できる。 コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を記明できる。カンピュータの他組み、情報通信ネットワークの概略を記明できる。カンピュータの他組み、情報通信ネットワークの概略を記明できる。カンピュータの他組み、情報通信ネットワークの概略を理解している ま数での簡単な計算ができる。カンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を理解している ま数に見数などの表現方法を理解しているカンピースを概ね理解しているカンピースを概ね理解しているカンピースを概ね理解しているカンピースを概ね理解しているカンピースを表現の方法を理解しているカンピースを概ね理解しているカンピースを概ね理解しているカンピースを表現方法を理解しているカンピースを表現方法を理解しているカンピースを提供しているカンピースを表現の表現方法を理解しているカンピースを表現の表現方法を理解しているカンピースを表現の方法を理解しているカンピースを表現方法を理解しているカンピースを表現の方法を理解しているカンピースを表現の表現の表現の表現の表現を表現の表現の表現の表現の表現の表現を表現の表現の表現の表現の表現の表現の表現の表現の表現の表現の表現の表現の表現の表	としてコンピュータを使えるの概略を理解する。20% 一入力ができる。20% 未到達レベルの目安 情報セキュリティやマナーについて理解していない 情報の収集・整理・加工・表現・発信・交換ので見ない コンピュータが使えない コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を理解していない 2進数、16進数などの表現
理想的な到達レベルの目安 標準的な到達レベルの目安 最低限の到達レベルの目安 情報セキュリティやマナー について理解し、実践できる 情報セキュリティやマナー について理解している 情報の収集・整理・加工・表現・発信・交換の手段としてコンピュータを使える だけでなく、目的に応じて 適切な手段を選択できる。 コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を説明できる コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を説明できる 2進数、16進数などの表現 方法を理解している 2進数、16進数などの表現 方法を理解している 2進数、16進数などの表現 方法を理解している 2進数、16進数などの表現 方法を理解している 41技術を構築・運用するた AI技術を構築・運用するた AI技術を構築・運用するた AI技術を構築・運用するた	情報セキュリティやマナーについて理解していない 情報の収集・整理・加工・表現・発信・交換の手段としてコンピュータが使えない コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を理解していない
「情報セキュリティやマナー	情報セキュリティやマナーについて理解していない 情報の収集・整理・加工・表現・発信・交換の手段としてコンピュータが使えない コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を理解していない 2進数、16進数などの表現
評価項目1 について理解し、実践できる	について理解していない情報の収集・整理・加工・表現・発信・交換の手段としてコンピュータが使えない コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を理解していない 2進数、16進数などの表現
表現・発信・交換の手段としてコンピュータを使えるだけでなく、目的に応じて適切な手段を選択できる。情報の収集・整理・加工・表現・発信・交換の手段としてコンピュータを概ね使うことができる評価項目3コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を説明できるコンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を説明できるコンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を理解している評価項目42進数、16進数などの表現方法を理解し、それぞれの基数での簡単な計算ができる。2進数、16進数などの表現方法を理解している2進数、16進数などの表現方法を理解している評価項目51分間あたり200打鍵程度のキー入力ができる1分間あたり150打鍵以上のキー入力ができる1分間あたり130打鍵程度のキー入力ができるAI技術を構築・運用するたAI技術を構築・運用するたAI技術を構築・運用するた	表現・発信・交換の手段としてコンピュータが使えない コンピュータの仕組み、情報通信ネットワークの概略を理解していない 2進数、16進数などの表現
 評価項目3 報通信ネットワークの概略を説明できる 2進数、16進数などの表現方法を理解し、それぞれの基数での簡単な計算ができる 評価項目4 2進数、16進数などの表現方法を理解し、それぞれの基数での簡単な計算ができる 1分間あたり200打鍵程度のキー入力ができる AI技術を構築・運用するた AI技術を構築・運用するた 報通信ネットワークの概略を概ね理解している 2進数、16進数などの表現方法を概ね理解している 1分間あたり150打鍵以上のキー入力ができる AI技術を構築・運用するた 	報通信ネットワークの概略 を理解していない 2進数、16進数などの表現
評価項目4方法を理解し、それぞれの 基数での簡単な計算ができる2進数、16進数などの表現 方法を理解している2進数、16進数などの表現 方法を概ね理解している評価項目51分間あたり200打鍵程度の キー入力ができる1分間あたり150打鍵以上の キー入力ができる1分間あたり130打鍵程度の キー入力ができるAI技術を構築・運用するたAI技術を構築・運用するたAI技術を構築・運用するた	
ま一入力ができる キー入力ができる キー入力ができる AI技術を構築・運用するた AI技術を構築・運用するた AI技術を構築・運用するた	
	キー入力ができない
評価項目6	AI技術を構築・運用するために必要なスキルを説明できない
学科の到達目標項目との関係	
教育方法等	
情報化社会と呼ばれる今日、ユーザ、技術者、また社会の一員として、情報や情報機器を正が必要である。ここでは、主に情報を活用したり発信したりするための方法、情報セキュリーを座学と実習を通じて学ぶ。また、コンピュータを中心とした情報機器を問題解決に利用すり、技術的知識を学ぶ。さらに、AI(人工知能・機械学習)開発の実習を行い、AI技術の概要()関連する科目:情報処理I(2年次履修),情報処理I(3年次履修),計算機システム(ティやマナーに関する事柄 る際に最低限必要な科学的 および活用方法を学ぶ。
主に総合情報処理センター等の端末室で授業を行う。テキスト「情報処理の基礎」の内容を 授業の進め方・方法 コンピュータの使い方、電子メールの使い方、Webページの閲覧など基礎的な内容から、文 テーションソフトウェアの使用法、Webページの作成方法などを学ぶ。	書作成、表計算、プレゼン
実習を通じて多くのことを学ぶが、単に「できた・できない」に一喜一憂するのではなく、ういう結果になるのか、もっとうまい工夫はないかなど、常に考えるようにしよう。それか注意点 ワークを利用する上での正しいマナーを身につけ、校内における模範となってくれることを、本科目は本来、面接授業として実施を予定しているものであるが、新型コロナウイルス感染によいては、必要に応じ遠隔授業として実施することがある。	ら、コンビュータ・ネット 期待する。
授業の属性・履修上の区分	
	 務経験のある教員による授業
授業計画	
週でとの到達目標	
授業内容の説明 E岡宮東の計管機シフェル サ涌辺 端主会 校内WiEiを使用す	 「るためのパスワードの変更
1週 投来内各の説明、長岡高等の計算機システム、共通認 端末至、校内WIFIを使用 9 証システム概説 ができる	, シルック (ヘノー) (20)を史
2週 Microsoft365利用法 きる Microsoft365にログインで Teamsの基本的な使い方を	できる
3週 電子メール使用法 Outlookを用いて、電子メ 送信できる メール使用時のマナーにつ	ールを目的の相手に正しく Dいて理解する
13743	-など、情報機器を利用する
Windowsの基本設定、操作	里解する
6週 情報の収集・整理(2) Windowsの基本設定、操作 6週 情報の収集・整理(2) 検索サイトを用いて調べた	里解する

		7週	情報の	の収集・整理	(3)	Windowsの基本設定、操作に Webブラウザの使い方を理解 検索サイトを用いて調べたい	望する	_		
		8週	報告記	書の作成(1)		Wordの基本的な使い方を理解				
		9週	報告記	書の作成(2)		Wordの基本的な使い方を理解	解する			
		10週	報告記	書の作成(3)		Wordの使い方を理解する(図・表の作成)		
		11週	情報	数学の基礎(1) 情報の概念、数の表現	情報の概念について理解する 2進数、8進数、16進数表現に	」 こついて理解 ^っ	する		
	2ndQ	12週	情報数	数学の基礎()	2) 基数変換	10進数から2進数、8進数、1 できる 2進数、8進数、16進数を10 きる 2進数、8進数、16進数の間で きる。	進数に変換す	ることがで		
		13週	情報数	数学の基礎(3) 負数の表現	行号付き2進数表現、1の補数 いて理解する	対表現、2の補	数表現につ		
		14週	情報数	数学の基礎(4) 論理数学の基礎・演習問題	論理和・論理積・否定・排他 る	的論理和とは	何か理解す		
		15週	表計算	章(1)		Excelの基本的な使い方を理解 Excelの数式の使い方を理解す				
		16週	期末i (17)	式験 週:試験返却	解説)	試験時間:50分				
		1週	表計算	章(2)		相対参照、絶対参照の使い分 Excelを用いて、グラフが作品				
		2週	AI技行 APIの		Iの概要と活用例、Custom vision	AI技術の概要、活用例、使わる	れている技術	を説明でき		
		3週	AI技征	析の基礎2:機	幾械学習による顔認証①	教師データの作成と機械学習 一連の開発を実行できる	による顔認証	を体験し、		
	3rdQ	4週	AI技行	析の基礎3:機	機械学習による顔認証②、まとめ	モデルの修正を行い、AI技術 運用方法を説明できる	の開発に必要	なスキルと		
		5週		<u> </u>		PowerPointの基本的な使い方を理解する PowerPointの基本的な使い方を理解する				
		7週		-プワーク(グループワークで作成する見行先などの基本事項を決定す	学旅行計画に	ついて、旅		
後期		8週	グル-	ープワーク()	2)	グループワークで作成する見費や所要時間などの詳細を調 ン資料を作成をすすめる	.学旅行計画に	ついて、経 ジンテーショ		
		9週	グル-	-プワーク(:	3)	プレゼンテーション資料を作	成をすすめる)		
		10週	グル-	-プワーク(・	4) 仕上げ・リハーサル	発表会にむけ、プレゼンテー	ション資料を	完成させる		
		11週	グル-	-プワーク成績	果発表会	グループメンバーで協力し、 ついて発表する	作成した見学	旅行計画に		
		12週	HTMI	L(1)		HTMLの構成と基本的なタグ	について理解	する		
	4thQ	13週	HTMI	L(2)		HTMLの構成と基本的なタグについて理解する				
		14週	нтмі	L (3)		作成したHTMLファイルをWebサーバにアップロードし、閲覧できるようにする				
		15週	タイと	ピング試験		1分間に130打鍵以上を正確に行える				
		16週			6T-V	試験時間:50分				
				:試験返却・		PEANY COLD I OOM				
	アカリキ			内容と到達			T-11.+ · ·	IEMIN TO		
分類		分	野	学習内容	学習内容の到達目標	TMARVan	到達レベル	授業週		
					社会の情報化の進展と課題について	埋解し説明できる。	3	前4,後13		
					代表的な情報システムとその利用形		3	前12,前 13,前14		
					コンピュータの構成とオペレーティ! 理解し、基本的な取扱いができる。		3	前1,前2,前 3		
					アナログ情報とデジタル情報の違いデータ(数値、文字等)の表現方法に	と、コンピュータ内における ついて説明できる。	3	前3		
					情報を適切に収集・取得できる。		3	前5,前6,前 7,前8,前 9,前10,後 7,後8,後9		
基礎的能力	工学基礎	情シー	報リテラ ー	情報リテラシー	計算機を用いて数学的な処理を行う	ことができる。	3	前15,後 1,後8		
		9-			情報の真偽について、根拠に基づい。	て検討する方法を説明できる	3	前4,前5,前 6,前7,後9		
					情報の適切な表現方法と伝達手段をことができる。	選択し、情報の送受信を行う	3	前3,前5,前 6,前7,後 5,後6,後 9,後10,後 11,後12,後 13,後14		
					情報通信ネットワークの仕組みや構 の役割や技術についての知識を持ち トワークの役割を説明できる。	、社会における情報通信ネッ	3	前1,前2,前 3,前4,前 5,後12		
					情報セキュリティの必要性を理解し	、対策について説明できる。	3	前4		

				情報セキ	ュリティに基づいた	情報へのアクセン	ス方法を説明できる	3	前4
				情報や通 できる。	信に関連する法令や	規則等と、その	必要性について説明	3	前4
				情報社会できる。	で生活する上でのマ	ナー、モラルの	重要性について説明	3	前3,前4
				情報セキ	ュリティを運用する	ための考え方と	方法を説明できる。	3	前4
				データサ	イエンス・AI技術の	概要を説明でき	る。	3	後2,後3,後 4
				有用なツ	イエンス・AI技術が ールであり、様々な 価値を創造するもの 。	専門領域の知見。	と組み合わせること	3	後2,後3,後 4
				データサ 倫理につ る。	イエンス・AI技術を いて理解し、データ	利活用する際に を守るために必	求められるモラルや 要な事項を説明でき	3	後2,後3,後 4
				データサ タの取得	イエンス・AI技術の 、可視化、分析)を	利活用に必要な 使うことができ	基本的スキル(デー る。	3	後2,後3,後 4
					門分野において、デ の関わり、活用方法			3	後2,後3,後 4
	分野別の専		ソフトウェ ア		ズムの概念を理解し いく過程を説明でき		ルゴリズムが問題を	3	前11,前 12,前13,前 14
専門的能力	門工学	情報系分野	計算機工学	整数・小 間で相互	数を二進数、十進数 に変換できる。	、十六進数で表現	現でき、それぞれの	3	前11,前12
				基本的な	論理演算ができる。			3	前14
				ディジタ 報を収集	ルツールを含む種々 できる。	の手段や各種メ	ディアを活用し、情	3	前5,前6,前 7
分野横断的 能力	汎用的技能	情報収集・ 活用・発信 力	情報収集・ 活用・発信 力	信頼性・	妥当性・有効性など	を考慮しながら	情報を検証・評価で	3	前5,前6,前 7
			75		他者の権利に配慮し に情報発信できる。	、適切な方法を	用いて情報を活用し	3	前4,後11
評価割合									
	試験	È	課題		実技	小テスト	態度	合計	
総合評価割合	50		15		15	10	10	100	
基礎的能力	30		15		0	5	5	55	
専門的能力	20		0		15	0	0	35	
分野横断的前	比力 0		0		0	5	5	10	
			•				L		

長	岡工業高等	等専門学 村	交 開講年度 仝	和06年度 (2	2024年度)	授	業科目	基礎情	報処理		
科目基	礎情報										
科目番号		0001			科目区分		専門 / 必修				
授業形態		演習			単位の種別と	単位の種別と単位数 履修単位: 2					
開設学科		物質工			対象学年						
開設期		通年			週時間数		2				
加取剂 教科書/	 	·-·		卵たちへ 。 亨		数研出版					
担当教員		田﨑裕		がたりへー、同	安宁汉 阴拟 1	Σ ΧΊ/ΙЩ//	IX.				
		LLI PO TE	1 —								
到達目											
この科目 達目標と ータの暑	目は長岡高専 この関連を以 基本操作、ネ	「の教育目標 下に示す。 ットワーク	 ①コンピュータに関わる: 	この科目の到遺 基本的概念とし トを身に付ける	て、2進法やコ 。20% (c1)、	評価上の重 ンピュータ ③マイクロ	クの仕組みマ IソフトWo	を理解する ord、Exc	票と長岡高専の学習・教育3 る。30% (c1)、②コンピュ el、PowerPointの使い方を d2)		
ルーブ	`リック										
		理	想的な到達レベルの目安	標準的な到達	レベルの目安	最低限の	到達レベル	の目安	未到達レベルの目安		
評価項目	11	的ン]ンピュータに関わる基本)概念として、2進法やコ レビュータの仕組みを詳細 - 理解する。	的概念として	に関わる基本 、2進法やコ 仕組みを理解	的概念と	ータに関れ して、2進 タの仕組み 。	法やコ	左記に達していない。		
評価項目]2	3	コンピュータの基本操作 シットワークの使用におけ シエチケットの詳細を身に けける。	コンピュータ ネットワーク るエチケット 。	の基本操作、 の使用におけ を身に付ける	コンピュ・ ネットワ・ るエチケ ける。	ータの基本 ークの使用 ットを概ね	操作、 引におけ A身に付	左記に達していない。		
評価項目	∄3	- X E:	アイクロソフトWord、 xcel、PowerPointの使い 5の詳細を身に付ける。	マイクロソフ Excel、Powe 方を身に付け	erPointの使い	マイクロ	ソフトWor owerPoint 身に付ける	tの使い	左記に達していない。		
評価項目	∄4	8	I技術を構築・運用するた に必要なスキルと開発の れを正しく説明できる		・運用するた キルと開発の 明できる		構築・運用 なスキルを		AI技術を構築・運用するために必要なスキルを説明できない		
 学科の	到達目標	<u></u> 項目との									
<u>, </u>		<u> </u>	12 M								
既要	f uk -tt->-t	اردادا							ソフトウェアについて演習 所方法を学ぶ。 意識を持たず積極的に演習		
(文集の)追	並め方・方法	に取り	組んでください。								
注意点		展習に 惑をか	使用するコンピュータは、けないためのマナーを身	イツトワークに に付けることも	よつ(伯丘に菜 重要です。	いれてめり	ノ、設備\ ⁵	情報が共	有されています。他人に迷		
授業の	属性・履	修上の区	分								
☑ アク	ティブラー	ニング	☑ ICT 利用		□ 遠隔授業分			□実	務経験のある教員による授		
					•						
授業計	· 画										
又未可		週	授業内容			2田ブレ	 の到達目標				
				/ ФДШ=Ж 1.3A/;	1 #449/6				죠甘ㅗ!!! /		
		1週	長岡高専計算機システ						ムの基本操作を身に付ける。		
		2週	電子メール・Teamsの		_				用法とマナーを身に付ける。		
		3週	電子メール・Teamsの	使用法とマナー	-2	電子メ	ール・Tea	msの使用	用法とマナーを身に付ける。		
	1.0+0	4週	計算機概論			計算機	計算機について理解する。				
	1stQ	5週	Windows使用法①			Windo	ws使用法	を身に付い	ける。		
		6週	Windows使用法②			Windo	ws使用法	を身に付い	ける。		
		7週	Webブラウザと情報検	·索		Webペ	ージの検索	をの仕方を	<u></u> と身に付ける。		
		8週	情報とメディア	ser.			メディアを				
前期		9週	情報セキュリティー①				<u> </u>				
		10週	情報セキュリティー①				<u>キュリティ</u> キュリティ				
		11週	情報技術が社会に及ぼ	9 彭謇					響を理解する。		
	2 10	12週	Wordの基本①			Word@	D基本操作	を身に付	ける。		
	2ndQ	13週	Wordの基本②			Word@	D基本操作	を身に付	ける。		
		14週	Wordの基本③			Word <i>o</i>	D基本操作	を身に付	ける。		
		15週	情報数学概論			情報数:	学概論の基	は礎を理解	弾する。		
		16週	期末試験 17週:試験解説・発展			試験時	間:50分				
		1週	17週:武駅解説・発展 PowerPointの基本①	KIX *		Power	Pointの基準	 本操作をJ	 身に付ける。		
		2週	PowerPointの基本②								
						PowerPointの基本操作を身に付ける。 PowerPointの基本操作を身に付ける。					
		3週	PowerPointの基本③								
後期	3rdQ	4週	Excelの基本①				基本操作				
		5週	Excelの基本②			Excel ₀)基本操作	を身に付	ける。		
		6週	Excelの基本③			Excelの基本操作を身に付ける。					
		7週	ネットワークのしくみ	<u> </u>		ネットワークのしくみを理解する。					
		· ~=	1 2 1 2 2 10 (17)	<u> </u>		11171	ネットワークのしくみを理解する。				
		8週	ネットワークのしくみ								

	9週 プレゼンテ					-ション課題作成①			プレゼンテーション用のファイル作成の仕方を身に付ける。			
		10週	プレt	ヹンテーシ	ション	ン課題作成②			ンテーション用のファ	イル作成の仕	上方を身に付	
		11週	Powe	rPointを	利用]したプレゼンテーシ	ヨン①	プレゼ	 ンテーションの仕方を	:身に付ける。		
		12週]したプレゼンテーシ						
	4thQ	13週	AI技術 APIの		L:A	Iの概要と活用例、C	Custom vision	AI技術の概要、活用例、使われている技術を説明できる				
		14週	AI技術	ポの基礎2	2:核	幾械学習による顔認証	E①	教師データの作成と機械学習による顔認証を体験し、 一連の開発を実行できる				
		15週	AI技術	析の基礎3	3:機械学習による顔認証② モデルの修正を行い、AI技術の 運用方法を説明できる				の開発に必要	要なスキルと		
		16週	まとぬ	カ								
モデルコ	アカリキ	ニュラムの	の学習	内容と	到達	目標						
分類		分野	- , _	学習内容		学習内容の到達目標	<u> </u>			到達レベル	授業週	
7377		7323		3 11.31	•	社会の情報化の進展		理解しま	 労明できる。	3	前1,前8	
						代表的な情報システ				3	前7,後15	
									ステム(OS)の役割を		עדאוי, וניא	
						理解し、基本的な取	<u>な扱いができる。</u>		ヘノム(03)の役割を	3	前1,前4	
						計算機を用いて数学	的な処理を行う	ことがて	できる。	3	後4,後5,後 6	
						情報の真偽について	、根拠に基づい	て検討す	する方法を説明できる	3	前2,前3,前 11,後7,後8	
						ことができる。			情報の送受信を行う	3	前2,前3,前 11,後7,後8	
						情報通信ネットワー の役割や技術につい トワークの役割を訪	ヽての知識を持ち	成及び株 、社会に	構成要素、プロトコル こおける情報通信ネッ	3	前7,前9,前 10,後7,後8	
						情報セキュリティの)必要性を理解し	9性を理解し、対策について説明できる。			前2,前3,前 9,前10,後 7,後8	
						情報セキュリティを	支える暗号技術	の基礎を	記明できる。	3	前2,前3,前 9,前10,後 7,後8	
基礎的能力	工学基礎	情報シー	リテラ	 情報リラ シー	ラ	情報セキュリティに。	基づいた情報へ	のアクt	2ス方法を説明できる	3	前2,前3,前 9,前10,後 7,後8	
						情報や通信に関連すできる。	る法令や規則等	と、その	D必要性について説明	3	前2,前3,前 9,前10,後 7,後8	
						情報社会で生活するできる。	5上でのマナー、	モラルの	D重要性について説明	3	前2,前3,前 9,前10,後 7,後8	
						情報セキュリティを	運用するための	考え方と	と方法を説明できる。	3	前2,前3,前 9,前10,後 7,後8	
						データサイエンス・	AI技術の概要を	説明で	きる。	3	後13,後14	
						有用なツールであり)、様々な専門領:	域の知り	舌における課題解決の 見と組み合わせること 活用事例をもとに説	3	後13,後 14,後15	
						データサイエンス・ 倫理について理解し る。	AI技術を利活用 、データを守る	する際(ために)	こ求められるモラルや 必要な事項を説明でき	3	後15	
						データサイエンス・ タの取得、可視化、	AI技術の利活用 分析)を使うこ	こ必要が とができ	な基本的スキル(デー きる。	3	後4,後5,後 6	
						自らの専門分野にお 常生活との関わり、	いて、データサ 活用方法につい	イエンス て説明で	ス・AI技術と社会や日 できる。	3	後13,後 14,後15	
評価割合												
		試験			発表	₹	課題レポート		小テスト	合計		
総合評価割	<u></u> 合	25			15		50		10	100		
基礎的能力	1	10			10		25		0	45		
専門的能力	1	15			5		25		10	55		
分野横断的		0			0		0		0	0		
									1			

科目基礎情報	 長岡:	 工業高等	 等専門学校	開調	講年度 令	 和06年度 (2	.024年度)	授	 業科目	基礎情	
新田田四十			- 1-	,							
接近		-113112	0001				科目区分		専門 / 必	·····································	
調整学科 以後学年 1 以前的数 2 数字子柱 1 以前的数 2 数字子柱 1 以前的数 2 数字子柱 1 数字子本子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子								並位数			
海野								1 123/			
対き				1,77,11							
報告担答					(数研出版)	情報処理の基		アの師たな		- 岡高東橋	
### 1		נאן				,旧中区と生じる	シル エンノー	7 02913723	J, ((1	文門回去日	FHX处土六地心 WO/
特国コード・5.117.0			小园 田	56 J							
理動が対理をレベルの目容 (機) コンピュータの仕組みと情報をネットワークの機解を正しく説明できる (元) コンピュータの仕組みと情報をネットワークの機解を正しく説明できる (元) コンピュータの仕組みと情報をネットワークの機解を正しく説明できる (元) コンピュータの仕組みと情報を表し、アークの機能の表して、	この科目は、 ・	は長い、タースを開いた。 は、タースリントースをは、ファイン・ファイス・ファイス・ファイス・ファイス・ファイス・ファイス・ファイス・ファイス	の教育目標の ・教育目標の 組みと情報 利用して、 目的 いい、 表を の い と に に を を も に に に に に に に に に に に に に に に	の(D)と主体 との関連の順 通信ネットワ 服を収ま・発 内に沿っ、表計 作成してプレセ	的に関わる。 で次に示す。 リークの概略を 信・を作成・ に書を作成・ と ジンテーション	この科目の到達 を説明できる。: きる。20%(d2) 編集できる。20 20%(d2)、 ンを実施できる。	程目標と、各到達 10%(c1) 、 、 、 、 、20%(d2)、 、20%(d2)、	達目標と長	(岡高専の	学習・教	育目標との関連を、到達目
(機) (関) ネッカー・ハック・ロース (関) スピュータの仕組みと情報連信ネットワークの観路を正しく前明できる を担認を持った。	ルーブリ	リック				_					
解画項目1 報通信ネットワークの眼解 報通信ネットワークの眼解 対域関係できる として説明できる 内な説明できる 内ないますできる 内な説明できる 内な説明できる 内な説明できる 内な説明できる 内な説明できる 内な説明できる 内な説明できる 内ないます (情報を対して収定・発信・交換できる マクターネットを利用して 情報を収集・発信・交換できる できる 内なりによいとなます。 ロップロソフトを利用して 情報を収集・発信・交換できる アープロソフトを用いて数 内ではいた (事を作成できる を計算ソフトを用いて数 内ではいこ にして表す算ができない おきる 大きに対しています (事を作成できる を計算ソフトを用いて表を 表計算ソフトを用いて表を 表計算ソフトを用いて、目的に沿ったゴ を用いて、目的に沿ったゴ ながなファレン・ランができる カレビンテーションができる コンができる のに必要なスキルと開発の めに必要なスキルと開発の めに必要なスキルと開発の がに必要なスキルと開発の がに必要なスキルと開発の がに必要なスキルと開発の がに必要なスキルと開発の がに必要なスキルと関係の がに必要なスキルと関係の がに必要なスキルと関係の がにきる まができる まができない アキルできる カレークに対してきる からに必要なスキルと関係の がいてきる かに必要なスキルと関係の がいてきる カレークに対してきる かに必要なると 表別を表してきたな (大力に変) (大力に					ベルの目安		レベルの目安		到達レベル	レの目安	未到達レベルの目安(不可
評価項目3 情報を適切に収集・発信・交換できなど数できると対できないできないできないできないできないできると関いによい収害を作成・編集できると作成・編集できると作成・編集できると作成・編集できると作成・編集できるとできると呼吸のできると	評価項目1		報	通信ネットワ	アークの概略	報通信ネット	ワークの概略	報通信ネ	ットワー		コンピュータの仕組みと情報通信ネットワークの説明ができない
評価項目4 目的に沿った正しい文書を 名目的に沿った文書を作成できる。 書を作成できる。 素計算ソフトを用いて表を 検戒し、正しく表計剪ができる。 表計算ソフトを用いて表を 作成し、簡単のに沿った道 切して、目的に沿った道 切して、目がに沿った道 切して、目がに沿った道 切して、目がに沿った道 切して、ヨーションができる。	評価項目3		情:	報を適切に収	、を利用して 双集・発信・	情報を収集・	発信・交換で	情報を収	集し、発付	利用して言あるい	インターネットを利用して 情報を収集できない
評価項目5 作成し、正しく表計算がで できる	評価項目4		IB	的に沿った正	こしい文書を	ね目的に沿っ	+ + + + /-+	ワープロ	ソフトをF できる	用いて文	ワープロソフトを用いて3 書を作成できない
評価項目6 を用いて、目的に沿った週できる コンができる A I 技術を構築・運用するた めに必要なスキルと開発の 流れを正しく説明できる 流れを概ね説明できる かに必要なスキルと開発の 流れを正しく説明できる 流れを概ね説明できる かに必要なスキルと関係の 流れを使います。	評価項目5		作りき	成し、正しく る	表計算がで	作成し、簡易	を用いて表を 的な表計算が	表計算ソ	フトを用いる る	ハて表を	表計算ソフトを用いて表を 作成できない
評価項目7 めに必要なスキルと開発の 流れを正しく説明できる 別に必要なスキルを概ね説 めに必要なスキルを表示と、	評価項目6			用いて、目的 なプレゼンラ	こに沿った適	を用いて、目	的に沿ったプ	を用いて	、プレゼ)	ンソフトンテーシ	プレゼンテーションソフト を用いて、プレゼンテーションができない
教育方法等 本校のコンピュータに慣れ、道具として使いこなせるようになるための基本的能力を養うことを目的に、Windo 本操作法および電子メール・ブラヴソフトの操作法について学ぶ。Wordによる文書作成演習、Excelによる素質、PowerPointによるプレゼンデーション演習を行う。さらに召れ(人工知能・機械学習)開発の実習を行い、A 機要および活用方法を学ぶ。 「情報処理は多くの学生が既に親しんでいる内容が含まれるものの、人により進度や理解度がかなり異なるため、う意欲的に課題に取り組む姿勢が必要となる。 端末室や機器利用上のルール、マナーを守ること。 授業中の態度が著しく悪い場合、また欠席や遅刻の回数に応じて、評価からの減点を行うことがある。 本科目は本来 面接授業として実施を予定していたものであるが、新型コロナウイルス感染症の拡大による緊急おいて、必要に応じ遠隔授業として実施するものであるが、新型コロナウイルス感染症の拡大による緊急おいて、必要に応じ遠隔授業として実施を予定していたものであるが、新型コロナウイルス感染症の拡大による緊急おいて、必要に応じ遠隔授業として実施するものである。 授業の属性・履修上の区分 アクティブラーニング 図 ICT 利用 図 遠隔授業対応 □ 実務経験のある教員に、授業計画 1週 授業内容	評価項目7		め	こ必要なスキ	-ルと開発の	めに必要なス	キルと開発の	めに必要	構築・運用なスキルを	用するた を概ね説	AI技術を構築・運用するために必要なスキルを説明できない
概要 本校のコンピュータに慣れ、道具として使いこなせるようになるための基本的能力を養うことを目的に、Windo 本操作法および電子メール・ブラウザソフトの操作法について学ぶ。Wordによる文書作成演習、Excelによる表 別、PowerPointによるプレセンテーション演習を行う。さらにAI(人工知能・機械学習)開発の実習を行い、A 機要および活用方法を学ぶ。 ホームルームにおける程業と端末室における実習を行うため、場所をその都度指示する。 情報処理は多くの学生が既に親しんでいる内容が含まれるものの、人により進度や理解度がかなり異なるため、う意欲的に課題に取り組む姿勢が必要となる。 端末室や機器利用上のルール、マナーを守ること、授業中の態度が著しく悪い場合、また欠席や連刻の回数に応じて、評価からの減点を行うことがある。本科目は本来、面接授業として実施を予定していたものであるが、新型コロナウイルス感染症の拡大による緊急 おいて、必要に応し遠隔授業として実施を予定していたものであるが、新型コロナウイルス感染症の拡大による緊急 でクライブラーニング ② ICT 利用 ② 遠隔授業対応 □ 実務経験のある教員に、授業計画 □ 長岡高専計算機システムの概説、端末室利用初期設定 □ 実務経験のある教員に、「授業計画 □ 長岡高専計算機システムの概説、端末室利用初期設定 □ 実務経験のある教員に、「技業計画 □ 長岡高専計算機システムの概説の理解および、利用初期設定を行う □ 2週 Windowsの基本操作、Microsoft office 365の設定 □ 電子メールの基礎知識を習得する 電子メールの基礎知識を習得する 電子メールの単位のとかの対理を指する □ 電子メールの収的のとかの対理を対理を理解する □ 「情報セキュリティの基礎(1) 「情報セキュリティの基礎を理解する □ 「情報セキュリティの基礎(2) 「情報セキュリティの基礎を理解する ○ 10週 Word基本(2) 「情報セキュリティの基礎を理解する ○ 10週 Excel基本(1) 「ない母を本的な操作方法を習得する ○ 10週 Excel基本(1) 「これの基本的な操作方法を習得する ○ 10週 Excel基本(1) 「これの必要本的な操作方法を習得する ○ 10週 Excel基本(2) とないの基本的な操作方法を習得する ○ 10週 Excel基本(1) Excelの基本的な操作方法を習得する ○ 10週 Excel基本(2) Excelの基本的な操作方法を習得する ○ 100 Excel基本(2) Excelの基本的な操作が定式を引きませた。	学科の到	J達目標J	項目との関	₿係							
概要 本校のコンピュータに慣れ、道具として使いこなせるようになるための基本的能力を養うことを目的に、Windo 本操作法および電子メール・ブラウザソフトの操作法について学ぶ。Wordによる文書作成演習、Excelによる表 習、PowerPointによるプロ・プラウザソフトの操作法について学ぶ。Wordによる文書作成演習、Excelによる表 機要および活用方法を学ぶ。ホームルームにおける程業と端末室における実習を行うため、場所をその都度指示する。情報処理は多くの学生が既に親しんでいる内容が含まれるものの、人により進度や理解度がかなり異なるため、う意欲的に課題に取り組む姿勢が必要となる。 端末室や機器利用上のルール、マナーを守ること、授業中の態度が著しく悪い場合、また欠席や遅刻の回数に応じて、評価からの減点を行うことがある。本科目は本来、面接授業として実施を予定していたものであるが、新型コロナウイルス感染症の拡大による緊急形がて、必要に応じ遠隔授業として実施を予定していたものであるが、新型コロナウイルス感染症の拡大による緊急授業の属性・履修上の区分 □ アクティブラーニング □ ICT 利用 □ 遠隔授業対応 □ 実務経験のある教員に、授業計画 □ 長岡高専計算機システムの概説、端末室利用初期設定 □ 実務経験のある教員に、「授業計画 □ 長岡高専計算機システムの概説の理解および、利用初期設定 □ 実務経験のある教員に、「授業計画 □ 「場」 □ 「は」 □ 「	教育方法	等									
授業の進め方・方法 情報処理は多くの学生が既に親しんでいる内容が含まれるものの、人により進度や理解度がかなり異なるため、ら意欲的に課題に取り組む姿勢が必要となる。 端末室や機器利用上のルール、マナーを守ること。 授業中の態度が著しく悪い場合、また欠席や遅刻の回数に応じて、評価からの減点を行うことがある。 本科自は本来、面接授業として実施を予定していたものであるが、新型コロナウイルス感染症の拡大による緊急だいて、必要に応じ遠隔授業として実施するものである。 授業の属性・履修上の区分 ② ICT 利用 ② 遠隔授業対応 ③ 実務経験のある教員に、 アクティブラーニング ③ ICT 利用 ② 遠隔授業対応 ⑤ 実務経験のある教員に、 2週 Windowsの基本操作、Microsoft office 365の設定 初用初期設定を行う 3週 電子メールの基礎知識 電子メールの基礎知識を習得する 電子メールの基礎知識を習得する 電子メールの基礎知識を習得する 「情報セキュリティの基礎(1) 情報セキュリティの基礎を理解する 「情報セキュリティの基礎(2) 情報セキュリティの基礎を理解する 「6週 情報セキュリティの基礎(2) 情報セキュリティの基礎を理解する 「6週 情報セキュリティの基礎(2) 情報セキュリティの基礎を理解する 「9週 Word基本(2) Wordの基本的な操作方法を習得する 9週 Excel基本(1) Excelの基本的な操作方法を習得する 10週 Excel基本(2) Excelの基本的な操作方法を習得する Excelの基本的な操作方法を習得する 10週 Excel基本(2) Excelの基本的な操作方法を習得する	概要		本操作》 習、Pov	まおよび電子 werPointに。	メール・ブラ よるプレゼン	ラウザソフトの担	操作法について:	学ぶ。Wo	rdによる	文書作成	寅習、Excelによる表計算演
端末室や機器利用上のルール、マナーを守ること。 授業中の態度が著しく悪い場合、また欠席や遅刻の回数に応じて、評価からの減点を行うことがある。 本科目は本来、面接授業として実施を予定していたものであるが、新型コロナウイルス感染症の拡大による緊急 おいて、必要に応じ遠隔授業として実施するものである。 授業の属性・履修上の区分 □ アクティブラーニング □ ICT 利用 □ □ 遠隔授業対応 □ 実務経験のある教員に、 授業計画 □ 損	授業の進め	方・方法	情報処理	単は多くの学	牛が既に親し	んでいる内容が					がなり異なるため、自分か
□ アクティブラーニング □ ICT 利用 □ 遠隔授業対応 □ 実務経験のある教員に、 授業計画 □ 週 授業内容 週ごとの到達目標 長岡高専計算機システムの概説、端末室利用初期設定 利用初期設定を行う □ 2週 Windowsの基本操作、Microsoft office 365の設定 Windowsの基本操作の習得および、Microsoft office365の設定を行う 3週 電子メールの基礎知識 電子メールの基礎知識を習得する 電子メールの基礎知識を習得する 電子メールのマナー・ネチケット、送受信演習 電子メール(Outlook)の初期設定とメール送受基本操作ができる 「情報セキュリティの基礎(1) 情報セキュリティの基礎を理解する 「情報セキュリティの基礎(2) 情報セキュリティの基礎を理解する 「情報セキュリティの基礎を理解する Wordの基本的な操作方法を習得する Wordの基本的な操作方法を習得する 9週 Excel基本(1) Excelの基本的な操作方法を習得する Excelの基本の基本は Excelの基本の表述を Excelの表述を Ex	注意点		端末室1 授業中の 本科目(や機器利用上 D態度が著し は本来、面接	のルール、 ^{、、} く悪い場合、 授業として乳	マナーを守るこの また欠席や遅 ほ施を予定してい	刻の回数に応じ ハたものである:	,て、評価; が、新型I	からの減 _り コロナウィ	点を行うこ ハス感染	ことがある。 症の拡大による緊急事態に
授業計画週授業内容週ごとの到達目標1週長岡高専計算機システムの概説、端末室利用初期設定長岡高専計算機システムの概説の理解および、利用初期設定を行う2週Windowsの基本操作、Microsoft office 365の設定Windowsの基本操作の習得および、Microsoft office365の設定を行う3週電子メールの基礎知識電子メールの基礎知識を習得する電子メールのマナー・ネチケット、送受信演習電子メール(Outlook)の初期設定とメール送受基本操作ができる5週情報セキュリティの基礎(1)情報セキュリティの基礎を理解する6週情報セキュリティの基礎(2)情報セキュリティの基礎を理解する7週Word基本(1)Wordの基本的な操作方法を習得する8週Word基本(2)Wordの基本的な操作方法を習得する2ndの10週Excel基本(1)Excelの基本的な操作方法を習得する2ndの10週Excel基本(2)Excelの基本的な操作方法を習得する	授業の属	性・履作	修上の区分	}			T				
前期授業内容週ごとの到達目標1週長岡高専計算機システムの概説、端末室利用初期設定長岡高専計算機システムの概説の理解および、利用初期設定を行う2週Windowsの基本操作、Microsoft office 365の設定Windowsの基本操作の習得および、Microsoft office365の設定を行う3週電子メールの基礎知識電子メールの基礎知識を習得する4週電子メールのマナー・ネチケット、送受信演習電子メール(Outlook)の初期設定とメール送受基本操作ができる5週情報セキュリティの基礎(1)情報セキュリティの基礎を理解する6週情報セキュリティの基礎(2)情報セキュリティの基礎を理解する7週Word基本(1)Wordの基本的な操作方法を習得する8週Word基本(2)Wordの基本的な操作方法を習得する9週Excel基本(1)Excelの基本的な操作方法を習得する2ndOExcel基本(2)Excelの基本的な操作方法を習得する	□ アクテ	ィブラーニ	ニング	☑ ICT	利用		☑ 遠隔授業対	応		□実	務経験のある教員による授
調授業内容週ごとの到達目標1週長岡高専計算機システムの概説、端末室利用初期設定長岡高専計算機システムの概説の理解および、利用初期設定を行う2週Windowsの基本操作、Microsoft office 365の設定Windowsの基本操作の習得および、Microsoft office 365の設定を行う3週電子メールの基礎知識電子メールの基礎知識を習得する電子メールのマナー・ネチケット、送受信演習電子メール(Outlook)の初期設定とメール送受基本操作ができる5週情報セキュリティの基礎(1)情報セキュリティの基礎を理解する6週情報セキュリティの基礎(2)情報セキュリティの基礎を理解する7週Word基本(1)Wordの基本的な操作方法を習得する8週Word基本(2)Wordの基本的な操作方法を習得する9週Excel基本(1)Excelの基本的な操作方法を習得する10週Excel基本(2)Excelの基本的な操作方法を習得する											
週授業内容週ごとの到達目標1週長岡高専計算機システムの概説、端末室利用初期設定長岡高専計算機システムの概説の理解および、利用初期設定を行う2週Windowsの基本操作、Microsoft office 365の設定Windowsの基本操作の習得および、Microsoft office365の設定を行う3週電子メールの基礎知識電子メールの基礎知識を習得する電子メールのマナー・ネチケット、送受信演習電子メール(Outlook)の初期設定とメール送受基本操作ができる5週情報セキュリティの基礎(1)情報セキュリティの基礎を理解する6週情報セキュリティの基礎(2)情報セキュリティの基礎を理解する7週Word基本(1)Wordの基本的な操作方法を習得する8週Word基本(2)Wordの基本的な操作方法を習得する9週Excel基本(1)Excelの基本的な操作方法を習得する10週Excel基本(2)Excelの基本的な操作方法を習得する	授業計画	Ī									
1週 長岡高専計算機システムの概説、端末室利用初期設定 長岡高専計算機システムの概説の理解および、利用初期設定を行う 2週 Windowsの基本操作、Microsoft office 365の設定 Windowsの基本操作の習得および、Microsoft office365の設定を行う 3週 電子メールの基礎知識 電子メールの基礎知識を習得する 電子メールのマナー・ネチケット、送受信演習 電子メール(Outlook)の初期設定とメール送受基本操作ができる 5週 情報セキュリティの基礎(1) 情報セキュリティの基礎を理解する 情報セキュリティの基礎を理解する Wordの基本的な操作方法を習得する Wordの基本的な操作方法を習得する 9週 Excel基本(1) Excelの基本的な操作方法を習得する Excelの基本的な操作を図述を図述を図述を図述を図述を図述を図述を図述を図述を図述を図述を図述を図述を			週	授業内容				週ごと	の到達目	票	
2週 Windowsの基本操作、Microsoft office 365の設定 Windowsの基本操作の習得および、Microsoft office365の設定を行う 3週 電子メールの基礎知識 電子メールの基礎知識を習得する 電子メールのマナー・ネチケット、送受信演習 電子メール(Outlook)の初期設定とメール送受 基本操作ができる 5週 情報セキュリティの基礎(1) 情報セキュリティの基礎を理解する 情報セキュリティの基礎を理解する Wordの基本的な操作方法を習得する Wordの基本的な操作方法を習得する Wordの基本的な操作方法を習得する 9週 Excel基本(1)					算機システム	ムの概説、端末	室利用初期設定	長岡高	専計算機	システムの	D概説の理解および、端末室
1stQ電子メールの基礎知識電子メールの基礎知識を習得する4週電子メールのマナー・ネチケット、送受信演習電子メール(Outlook)の初期設定とメール送受基本操作ができる5週情報セキュリティの基礎(1)情報セキュリティの基礎を理解する6週情報セキュリティの基礎(2)情報セキュリティの基礎を理解する7週Word基本(1)Wordの基本的な操作方法を習得する8週Word基本(2)Wordの基本的な操作方法を習得する9週Excel基本(1)Excelの基本的な操作方法を習得する10週Excel基本(2)Excelの基本的な操作方法を習得する			2週	Windows	の基本操作、	Microsoft offic	e 365の設定	Windo	wsの基本	操作の習	得および、Microsoft
1stQ 電子メールのマナー・ネチケット、送受信演習 電子メール(Outlook)の初期設定とメール送受基本操作ができる 5週 情報セキュリティの基礎(1) 情報セキュリティの基礎を理解する 6週 情報セキュリティの基礎(2) 情報セキュリティの基礎を理解する 7週 Word基本(1) Wordの基本的な操作方法を習得する 8週 Word基本(2) Wordの基本的な操作方法を習得する 9週 Excel基本(1) Excelの基本的な操作方法を習得する 2ndQ Excelの基本的な操作方法を習得する			3调	電子メール	の基礎知識						 3得する
15tQ 電子メールのマナー・ネデクット、医支信演旨 基本操作ができる 基本操作ができる 5週 情報セキュリティの基礎(1) 情報セキュリティの基礎を理解する 6週 情報セキュリティの基礎を理解する 7週 Word基本(1) Wordの基本的な操作方法を習得する 8週 Word基本(2) Wordの基本的な操作方法を習得する 9週 Excel基本(1) Excelの基本的な操作方法を習得する 10週 Excel基本(2) Excelの基本的な操作方法を習得する Excelの基本的な操作方法を習得する 10週 Excel基本(2) Excelの基本的な操作方法を習得する Excelの基本的な操作方法を認用を含まれた Excelの基本的な操作を含まれた Excelの基本的な操作を含まれた Excelの		1				ゥイ ム し ^ユヒ・	平层学习	+			-,
10週 情報セキュリティの基礎(2) 情報セキュリティの基礎を理解する 10週 Excel基本(2)		1300	4/迴	電士メー川	ルリイエー・	トナン ツ ト、达!	又信澳省				
6週 情報セキュリティの基礎(2) 情報セキュリティの基礎を埋解する 7週 Word基本(1) Wordの基本的な操作方法を習得する 8週 Word基本(2) Wordの基本的な操作方法を習得する 9週 Excel基本(1) Excelの基本的な操作方法を習得する 2ndO Excelの基本的な操作方法を習得する	新期		5週	情報セキュ	リティの基礎	楚(1)		情報セ	キュリティ	ィの基礎を	を理解する
8週 Word基本(2) Wordの基本的な操作方法を習得する 9週 Excel基本(1) Excelの基本的な操作方法を習得する 2ndO Excelの基本的な操作方法を習得する	דעילונים		6週	情報セキュ	リティの基礎	楚(2)		情報セ	キュリティ	ィの基礎を	で理解する
9週 Excel基本 (1) Excelの基本的な操作方法を習得する 2ndO Excelの基本的な操作方法を習得する			7週	Word基本	(1)			Word@	D基本的な	操作方法	 を習得する
9週 Excel基本 (1) Excelの基本的な操作方法を習得する 2ndO Excel基本 (2) Excelの基本的な操作方法を習得する				Word基本	(2)			Word	D基本的な	操作方法	 を習得する
2ndO Excel基本 (2) Excelの基本的な操作方法を習得する											
[2nd()											
1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1		2ndQ									
12週 PowerPoint基本 (2) PowerPointの基本的な操作方法を習得する											

		13退	<u></u>	青報	数学概論			情報数学概論を理解	弾する			
		14退		イング	ターネットに。	よる土木・環境都市	 [学の学習(1)	インターネットに。 う				
		15退		イン	ターネットに。	よる土木・環境都市	 [学の学習 (2)	インターネットに。 う	る土木・	環境都市工学	の学習を行	
		16退	E É	前期	末試験			試験時間:50分				
		1週	4	青報	セキュリティの	の基礎 (3)		情報セキュリティの	D基礎を理	解する		
		2週	١	Vor	d応用(1)			Wordの応用的な操作方法の習得および実習を行う				
		3週	١	Vor	d応用(2)			Wordの応用的な操				
	3rdQ	4週			応用(1)			Excelの応用的な操作方法の習得および実習を行う				
	ي. مر	5週			応用(2)			Excelの応用的な操				
		6週			応用(3)			Excelの応用的な操			習を行う	
		7週			ゼンテーション			プレゼンテーション				
		8週		プレゼンテーションの基礎(2) プレゼンテーションの基礎(3)				プレゼンテーション				
後期		9週				ンの基礎 (3)		プレゼンテーション				
		10退		<u>総合)</u>				習得した技術を確認				
		11退		<u>総合)</u>				習得した技術を確認				
	4thQ	12返 13返		Ι技	演習・小テス 術の基礎1 : A D練習	ト Iの概要と活用例、C	Custom vision	習得した技術を確認 AI技術の概要、活用				
	2	14退				- 機械学習による顔認証	E①	る 教師データの作成と 一連の開発を実行す		による顔認証	 Eを体験し、	
		15退		AI技	術の基礎3:機 	鰻械学習による顔認証	E②、まとめ	モデルの修正を行い運用方法を説明でき	へ、AI技術	の開発に必要	マスキルと	
		16退	<u> </u>	寅習割	課題についての	の講評と発展授業						
モデルコ	アカリキ	-그=	ラムのき	学習	内容と到達	 目標						
分類			分野		学習内容	学習内容の到達目標	<u> </u>			到達レベル	授業週	
						社会の情報化の進展	そと課題について	理解し説明できる。		3	前1,前2	
						代表的な情報システ	ムとその利用形	態について説明でき	る。	3	前1,後15	
						コンピュータの構成とオペレーティングシステム(OS理解し、基本的な取扱いができる。			役割を	3	前1,前2	
						アナログ情報とデジデータ(数値、文字	ジタル情報の違い 等)の表現方法に	と、コンピュータ内 ついて説明できる。	における	3	前13	
						情報を適切に収集・取得できる。				3	前1,前 14,前15	
						0		て検討する方法を説		3	前5,前6,後	
						ことができる。		選択し、情報の送受		3	前5,前6,後 1	
						一の処中はみせばについ	ヽての知識を持ち	成及び構成要素、プ 、社会における情報	`ヱ <i>!</i> ニ-→	3	前1,前13	
基礎的能力	工学基礎	Ď l	情報リラ シー	ラ	情報リテラ	情報セキュリティの		、対策について説明	できる。	3	前5,前6,後 1	
			<i>)</i> –		シー	情報社会で生活するできる。	と上でのマナー、	モラルの重要性につ	いて説明	3	前5,前6,後 1	
								考え方と方法を説明	できる。	3	前5,前6,後	
						データサイエンス・			185427-	3	後13,後14	
						有用なツールであり)、様々な専門領	日常生活における課 域の知見と組み合わ ことを、活用事例を	せること	3	後13,後 14,後15	
						データサイエンス・	AI技術を利活用 ハデータを守る	する際に求められる ために必要な事項を	モラルや 説明でき	3	後15	
						データサイエンス・ タの取得、可視化、	AI技術の利活用 分析)を使うこ	に必要な基本的スキ とができる。	ル(デー	3	前9,前 10,後4,後 5,後6	
						自らの専門分野にお 常生活との関わり、	いて、データサ 活用方法につい	イエンス・AI技術と て説明できる。	社会や日	3	後13,後 14,後15	
評価割合	•								ı			
				_	期試験(前期))	演習・小テスト		合計			
				35			65		100			
				35 65			65	100				
				0			0		0			
分野横断的	能力			0			0		0			

長岡	工業高等	専門学校	<u> </u>	開講年度	令和06年度	 〔(2024年度)	1		微分積分	I	
科目基礎			!		, , ~						
科目番号	LIDTK	0031				科目区分		一般 / 必	 〈修		
授業形態		講義				単位の種別と	単位数	履修 単位			
開設学科		機械工学	 ź科			対象学年	+ 12 XV	2			
開設期		後期	<u> </u>			週時間数		4			
教科書/教	 材	高遠節刦	にほかき	雪、新微分積久 電气書院	か I 、大日本図書 京東三キフトミ <i>i</i>	<u> 過い間数</u> 。高遠節夫ほか著 リーズ 基礎数学問	新微分 野生 20		 9集,大日本 99年・ホルロ	 図書。ドリル	と演習シリ
担当教員		佐藤直流		,电风音沉。	同寺ナイベトン	ノース 圣诞妖子问	煜未, 你	ᄽᄼᄼᅧᆽᄼᄼᆛᆸᆝᄓ	盘未,林46⊾	ЦЛХ 。	
到達目標	Ē										
1. 極限の 2. 導関数	意味を埋解 の定義を図	{し、公式を 形的な意味	:利用し :ととも	ルた極限計算力 らに理解し、2	N出米るようにな A式を駆使して微	s I) 科目の到達目標と る。20%(c1) 分計算が出来るよ 作図、速度と加速	うになる	3。50%(c1)		
ルーブリ	Jック										
		理想	想的な到	到達レベルの	目安 標準的な	到達レベルの目安	最低限	 の到達レベ	ルの目安	未到達レベルの)目安
評価項目 1	L	極降	艮の本質	質的な意味を を導出できる。	理解 公式に基(公式に	基いた極限は	の計算が	- MRと代入の根 をていない。	
評価項目 2	2	説印	別する。 の微分の	定義を図を用いたともに、初らの公式を導出す。	等関 物等関数、	及びその合成関 の計算が自由に行		数、及びその分の計算が	皿~二ラ 11	勿等関数の合成 ができない。	関数の微分
評価項目3	3	形	問題、フ	咸を利用して 方程式・不等: くことができ	式の き、関数の	用いて増減表を書 のグラフを描くこ る。	き、関	を用いて増 数のグラフ ねできる。	+.i++ / -> 13	算関数を用いた くことができた	 -増減表を書 よい。
学科の予					20 120 22		/3 · IM/U				
		ィロムツぼ	小川								
教育方法	5寺	I		- 141 111 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1					_ ~ ~ ~ ~ ~		
概要		う一つに	は線形化 的な計算	弋数という分野 算技術の修得	野)。微分積分Ⅰで を目指す。	なる数学の二大分 では,その基本となる)精密に調べる数学	3微分法(について,そ	の考え方(極	字につい (字/ 限の概念とそ	いでいく(も の活用)を学
授業の進め	り方・方法	授業を行	うしい、 道	適宜問題演習る	を行う。必要に応	ぶじて資料を配布す	る。				
注意点		この科目]は 2~	4 年で学ぶ微	対積分学の基本	なので,微分の計算	が出来な	ないと高学年	Fでの数学σ)修得は難しい	。微分の計
				スターできる。	よう,題演習にし	っかり取り組んで紹	次しい。				
授業の原	善性・履修	逐上の区分	}								
□ アクテ	-ィブラーニ	ング		ICT 利用		□ 遠隔授業	対応		□ 実務	経験のある教	員による授業
授業計画	1										
		週	授業区	 内容			週ご	との到達目標	 標		
		1週		数の性質			微分数の	係数の意味	を理解し、3 している。和	求めることがて 責・商の導関数	ごきる。 導関 めの公式を使
		2週	三角	関数の導関数			三角	関数の導関	数を求める。	ことができる。	
		3週	指数	関数の導関数			指数	関数の導関	数を求める。	ことができる。	
	240	4週	今成	関数の導関数						ハる。合成関数	めの導関数を
	3rdQ							ることがで			
		5週	対数	関数の導関数			対数関数の導関数を求めることができる。				
		6週	逆三角	角関数とその	導関数		1~	角関数を理り ことができ		逆三角関数σ)導関数を求
		7週	後期中	 中間試験				 時間:50分			
		8週		<u>・ </u>						 かることができ	 :る。
後期		9週		と法線			- 1: - 7:			式を求めること	
		10週					関数	の増減表を	かいて、極値	直を求め、グラ	
		1.2					_	ことができ			
	11週 極大と極小、関数の最大・最小									<u> </u>	
		12週	不定月	形の極限			_			<u> </u>	
	4thQ	13週	高次導	尊関数、曲線	の凹凸		て様	々グラフの	既形を描くる	ことができる。 ことができる。	
		14週	媒介图	変数表示と微	分法 		る。	の媒介変数 その応用と 理解する。	表示を理解し して簡単な物	ン、その導関数 物理現象と微分	xを計算でき 分の概念の対
		15週	演習				微分	法の応用の流	寅習に取り約	且む。	
学年末試験 17週: 試験解説と発展授業					試験	時間:50分					
モデルー											
分類					達目標 到達レベル 授業週						
73 73						1号 到達レベル 投業週 うて、関数の極限を求めることができる。 3 後8,後12					
基礎的能力	PK-1 #F274 #F274				str が、 道門 数の 字 美 た 理 般 1						
1		(子 数子 数子 微分係数の意味や、 ができる。				株19、 専関致の正義を理解し、専関数を求めること 3 後1					
										-1	1

				積・商の導関数の2	公式を用いて、導展	関数を求めることが	ができる	3	後1
				合成関数の導関数を	を求めることができ	 きる。		3	後4
				三角関数・指数関数	数・対数関数の導展	関数を求めることが	できる。	3	後2,後3,後 5
				逆三角関数を理解し	し、逆三角関数の	算関数を求めること	ができる	3	後6
				関数の増減表を書いてきる。	くことが	3	後10,後15		
				極値を利用して、「	できる。	3	後11,後15		
				簡単な場合につい ⁻ 。	て、関数の接線のフ	ち程式を求めること	ができる	3	後9,後15
				2次の導関数を利用]して、グラフの凹	l凸を調べることが [.]	できる。	3	後13,後15
				関数の媒介変数表表 を求めることができ		変数を利用して、そ	の導関数	3	後14,後15
評価割合									
	後期中間	間試験	学年末試験	夏休み課題試験	夏休み課題	通常課題	その他	Ê	 合 計
総合評価割合	42		42	6	0	1	100		
基礎的能力	42		42	6 4 6 0					100
専門的能力	0		0	0	0	0	0	C)
分野横断的能力	0		0	lo lo lo lo lo					

長岡	工業高等	 専門学校	開講年度	令和06年度 (2		授	業科目	微分積分	 } I	
科目基礎		131 33 120	, ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	11-14						
科目番号	CIH+K	0034			科目区分		一般/必	 佟		
授業形態		講義			単位の種別と	—————————————————————————————————————	履修単位:			
開設学科					対象学年	半亚奴	超影单位 .			
開設期		後期	・システムエ子科		対象子中 週時間数		4			
用設期		15-47-73	- /		1		<u> </u>	# 10+	- M + 1 × 1 1 1	1. 空33 > 1.
教科書/教	材	一ズ 微	分積分,電気書院。	分 I 、大日本図書。 高専テキストシリー	高速即大はか者・ズ 基礎数学問題	5,新成分。 題集,微分	預分1問題 计積分1問題	集,大日本 集,森北出	、凶善。トリル 出版。	と演習ンリ
担当教員		佐藤 直線	记							
到達目標	-									
1. 極限の 2. 導関数	意味を埋解 の定義を図	し、公式を 形的な意味	利用した極限計算が とともに理解し、2	Integral Calculus I 内に関わる。この科目 で次に示す。 が出来るようになる。 公式を駆使して微分記 ・最小、グラフの作題	- 20%(c1) †算が出来るよ [。]	うになる。	50%(c1)			
ルーブリ	Jック									
,, , ,		I 里杰	 !!的な到達レベルの)日安 標準的な到達	レベルの目安	最低限の)到達レベル	の目安	 未到達レベルの)月安
評価項目 1		極別	限の本質的な意味を 公式を導出できる	理解 公式に基いた	極限の計算が	公式に基	いた極限の となってい	計算が	<u> </u>	
評価項目 2	2	説	関数の定義を図を用 月するとともに、初 D微分の公式を導出	等関 松寺関数、及	びその合成関算が自由に行		、及びその ↑の計算が概	エートンにっ ↑	勿等関数の合成 ができない。	成関数の微分
評価項目3	3	関数 形間	数の増減を利用して 引題、方程式・不等 題を解くことができ	式の き、関数のグ	て増減表を書 ラフを描くこ	導関数を き、関数 とが概ね	用いて増減 のグラフを できる。	· +++ / -> 13	算関数を用いた くことができな	・増減表を書 い。
学科の型		<u> </u>								
		マロこの送	不							
教育方法	素	.								
概要	2 年から 4 年の数学を通して,工学の基礎となる数学 う一つは線形代数という分野)。微分積分Iでは,その基 び,基本的な計算技術の修得を目指す。 また、微分法を応用して、関数の様子をより精密に調						ついて,その	D考え方(極	学について学ん 限の概念とその	しでいく(も の活用)を学
授業の進め	方・方法	授業を行	い、適宜問題演習	を行う。必要に応じ	 て資料を配布す	る。				
注意点		この科目	まは 2~4 年で学ぶん	数分積分学の基本な <i>の</i>	かで,微分の計算	が出来な	いと高学年	<u>での数学の</u>	修得は難しい	。微分の計
				よう,題演習にしっか	り取り組んで欲	欠しい。				
授業の属	性・履修	上の区分)							
□ アクテ	ィブラーニ	ング	□ ICT 利用		□ 遠隔授業対	付応		□ 実務	経験のある教	員による授業
			,							
授業計画	Ī									
JX AND	1	週	授業内容			调ごと	の到達目標	<u> </u>		
		1週	導関数の性質			微分係数の定	数の意味を 義を理解し	理解し、乳	求めることがで 責・商の導関数	ごきる。 導関 対の公式を使
		2,⊞		Ī		_	:ができる。 ***の道即*		フレがオキフ	
		2週		•					ことができる。 ことができる。	
		3週	指数関数の導関数	<u> </u>		指数関数の導関数を求めることができる。 合成関数の概念を理解している。合成関数の導関				
	3rdQ	4週	合成関数の導関数	Į.			数の概念を ことができ		ハる。台成関数	い得関数を
	`	5週	対数関数の導関数						 ことができる。	
									<u>- こか くと る。</u> - 逆三角関数の	道関数を求
		6週	逆三角関数とその)		1	とができる		<u>~</u>	
		7週	後期中間試験			試験時	間:50分			
		8週	関数の連続			ハスい	試験時間:50分			
後期		. — — —	1			いろいろな関数の極限を求めることができる。				る。
		9週	接線と法線			- I			かることができ 式を求めること	
						基本的関数の	は関数の接触である	緑の方程式		こができる。
		9週	接線と法線関数の増減			基本的関数のかくこ	は関数の接 増減表をか とができる	線の方程式 いて、極値 。	式を求めること 直を求め、グラ	だができる。 うフの概形を
				の最大・最小		基本的関数のかくこ	は関数の接 増減表をか とができる	線の方程式 いて、極値 。	式を求めること	だができる。 うフの概形を
		10週	関数の増減	の最大・最小		基本的 関数の かくこ 関数の	は関数の接 増減表をか とができる 最大値・最	線の方程式 いて、極値 。	式を求めること 直を求め、グラ	ができる。 フの概形を る。
	4thQ	10週	関数の増減 極大と極小、関数			基本的 関数の かくこ 関数の いろい 2次以	は関数の接 増減表をか とができる 最大値・最 るな関数の 上の導関数	線の方程式 いて、極値 いで、極値 が値を求め を求めるこ	式を求めること 直を求め、グラ かることができ	ができる。 5フの概形を 5る。 5る。
	4thQ	10週 11週 12週	関数の増減 極大と極小、関数 不定形の極限	の凹凸		基本的 関数の かくこ 関数の いろい 2次以 て様々 関数の	は関数の接り 増減表をか とができる 最大値・最いるは関数の 上の導関数 グラフの概 関いで数表	接線の方程式 いいて、極値 いいて、極値を求め か極限を求め を求めるこ に形を描くる	式を求めること 直を求め、グラ かることができ かることができる。	ができる。 ラフの概形を うる。 それを応用し なを計算でき
	4thQ	10週 11週 12週 13週	関数の増減 極大と極小、関数 不定形の極限 高次導関数、曲線	の凹凸		基本的 関数の かくこ 関数の いろい 2次以 て様々 関数の る。そ理	は関数の接り 増減表をお 最大値・最 ろな関数の 上の導関数の グラフの概 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	接線の方程式 いて、極値 。 動極限を求め を求めるこ 形を描くて 示を理解し で簡単な特	式を求めること 直を求め、グラ かることができ かることができる。 ことができる。 ことができる。 し、その導関数 が埋現象と微分	ができる。 ラフの概形を うる。 それを応用し なを計算でき
	4thQ	10週 11週 12週 13週 14週	関数の増減 極大と極小、関数 不定形の極限 高次導関数、曲線 媒介変数表示と微 演習 学年末試験	の凹凸		基本的 関数の かくこ 関数の いろい 2次以々 関数の る。を理 微分法	な関数の接 増減表をきる 最大値・最 かろな関数の 上の導関数 グラフの根 グラフの根 が介変数表 の解する。	接線の方程式 いて、極値 。 動極限を求め を求めるこ 形を描くて 示を理解し で簡単な特	式を求めること 直を求め、グラ かることができ かることができる。 ことができる。 ことができる。 し、その導関数 が理現象と微分	ができる。 ラフの概形を うる。 それを応用し なを計算でき
		10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	関数の増減 極大と極小、関数 不定形の極限 高次導関数、曲線 媒介変数表示と微 演習 学年末試験 17週:試験解説と	3の凹凸 1分法 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -		基本的 関数の かくこ 関数の いろい 2次以々 関数の る。を理 微分法	は関数の接 は増減表をきる 最大値・最 らるな関数の 上の導関数の 上の導列の根 域の応用。 はの応用の はの応用の はの応用の はの応用の はの応用の はの応用の はの応用の はの応用の はの応用の はの応用の はのに	接線の方程式 いて、極値 。 動極限を求め を求めるこ 形を描くて 示を理解し で簡単な特	式を求めること 直を求め、グラ かることができ かることができる。 ことができる。 ことができる。 し、その導関数 が理現象と微分	ができる。 ラフの概形を うる。 それを応用し なを計算でき
		10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	関数の増減 極大と極小、関数 不定形の極限 高次導関数、曲線 媒介変数表示と微 漢習 学年末試験 17週:試験解説と)学習内容と到)	#の凹凸 分法 	76.	基本的 関数の かくこ 関数の いろい 2次以々 関数の る。を理 微分法	は関数の接 は増減表をきる 最大値・最 らるな関数の 上の導関数の 上の導列の根 域の応用。 はの応用の はの応用の はの応用の はの応用の はの応用の はの応用の はの応用の はの応用の はの応用の はの応用の はのに	接線の方程式 いて、極値 。 動極限を求め を求めるこ 形を描くて 示を理解し で簡単な特	式を求めること 直を求め、グラ かることができ かることができる。 とができる。 ことができる。 つ、その導関数 か理現象と微分 目む。	ができる。 うフの概形を うる。 うる。 それを応用し なを計算でき かの概念の対
<u>モデルニ</u> 分類		10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	関数の増減 極大と極小、関数 不定形の極限 高次導関数、曲線 媒介変数表示と微 演習 学年末試験 17週:試験解説と	☆の凹凸 が法		基本的関数のの 対象の いろい 2次様々の 表示を 対象の がまた 対象の がまた 対象の がまた 対象の できまた 微分法 試験時	は関数の接 は関数の接 はができる 最大は関数の 上のラフ変 上のラフ変数とし がながまる。 がながれています。 はいますが、 はいまが、 はいますが、 はいまがもが、 はいまがもが、 はいまがもが、 はいまがもがもがもがもがもがもがもがもがもが	接線の方程式 いて、極低 。 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	式を求めること 直を求め、グラ かることができ かることができる。 ことができる。 ことができる。 カラン、その導関数 が理現象と微分 目む。	ができる。 7 フの概形を 5 る。 5 る。 それを応用し なを計算でき かの概念の対
分類	」 」 」アカリキ	10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 テュラムの	関数の増減 極大と極小、関数 不定形の極限 高次導関数、曲線 媒介変数表示と微 漢習 学年末試験 17週:試験解説と)学習内容と到)	○四凸○分法○発展授業室目標一学習内容の到達目相簡単な場合につい	て、関数の極限	基本的 関数の かくこ 関数の いろい 2次様の で 関る応 数分 試験時	は関数の接り 地域ができる 最大値・最かるな導関数の 上のラフ変外の 上グラク変を 上グラク変を はのは は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、	線の方程式 いて、極低 。 動極限を求め を求めるこ 形を描くる でで、 で、 で、 で、 で、 で、 で、 で、 で、 で、 で、 で、 で、	式を求めること 直を求め、グラ かることができ かることができる。 ことができる。 ことができる。 の理現象と微分 目む。	ができる。 うフの概形を うる。 うる。 それを応用し なを計算でき かの概念の対
	」 」 」アカリキ	10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	関数の増減 極大と極小、関数 不定形の極限 高次導関数、曲線 媒介変数表示と微 漢習 学年末試験 17週:試験解説と)学習内容と到)	☆の凹凸 が法	て、関数の極限	基本的 関数の かくこ 関数の いろい 2次様の で 関る応 数分 試験時	は関数の接り 地域ができる 最大値・最かるな導関数の 上のラフ変外の 上グラク変を 上グラク変を はのは は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、	線の方程式 いて、極低 。 動極限を求め を求めるこ 形を描くる でで、 で、 で、 で、 で、 で、 で、 で、 で、 で、 で、 で、 で、	式を求めること 直を求め、グラ かることができ かることができる。 ことができる。 ことができる。 の理現象と微分 目む。	ができる。 7 フの概形を 5 る。 5 る。 それを応用し なを計算でき かの概念の対

				積・商の導関数の2	公式を用いて、導展	関数を求めることが	ができる	3	後1
				合成関数の導関数を	を求めることができ	 きる。		3	後4
				三角関数・指数関数	数・対数関数の導展	関数を求めることが	できる。	3	後2,後3,後 5
				逆三角関数を理解し	し、逆三角関数の	算関数を求めること	ができる	3	後6
				関数の増減表を書いてきる。	くことが	3	後10,後15		
				極値を利用して、「	できる。	3	後11,後15		
				簡単な場合につい ⁻ 。	て、関数の接線のフ	ち程式を求めること	ができる	3	後9,後15
				2次の導関数を利用]して、グラフの凹	l凸を調べることが [.]	できる。	3	後13,後15
				関数の媒介変数表表 を求めることができ		変数を利用して、そ	の導関数	3	後14,後15
評価割合									
	後期中間	間試験	学年末試験	夏休み課題試験	夏休み課題	通常課題	その他	Ê	 合 計
総合評価割合	42		42	6	0	1	100		
基礎的能力	42		42	6 4 6 0					100
専門的能力	0		0	0	0	0	0	C)
分野横断的能力	0		0	lo lo lo lo lo					

神田皇帝	- 長岡	工 学 喜 笑	再門学校	開講年	座 4	 分和06年度 (2		担		
野田田日			<u>۲۳۱ ا ۲۲</u> ۲	、一川州舟十	<u>۱ بر</u>	<u> элноо+-/又(2</u>	.UZT <u>干/又</u> /	717	*本门口 以刀恨	/」 1
野藤田県 東京		ヒード・ドロ	0022				初日位立			
							· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	N /	· ·	
報報	3242147127131						 	単位数		
公田・				即上字科			1			
関当教育	開設期		15-47-73	<u> </u>		/				- 2227# -/
報告日標	教科書/教	材	書の	「リルと演習シリ						
日料日 - ド・3011 、 美語名・Differential and Integral Calculus 1) では、料質のであっている。この村日は新聞の教育日前の(C)と本体がに関わる。この村日の別談目長と、各別談目をと長期内です。教育別談目標との影響を、到している。では、30%(c1)、では、20%(c1)、では、	担当教員		中山 雅	友美						
日料日 - ド・3011 、 美語名・Differential and Integral Calculus 1) では、料質のであっている。この村日は新聞の教育日前の(C)と本体がに関わる。この村日の別談目長と、各別談目をと長期内です。教育別談目標との影響を、到している。では、30%(c1)、では、20%(c1)、では、	到達目標	<u> </u>								
理想的全部建しへ10.0目数 標準的な音速レベ10.0目数 最短的列達レベ10.0目数 表別達レベ10.0目数 操作を含することができる。	この科目に 目標、評価 ①極限の意 ②導関数の	は長岡高専の 画の重み、労 意味を理解し D定義を図用	D教育目標の 学習・教育目 シ、公式を利 ジ的な意味の	の(C)と主体的に 目標との関連の川 刊用した極限計算 とともに理解し、	関わる。 真で次に 算が出来 公式を	。 この科目の到道 示す。 るようになる。 <i>?</i> *駆使して微分計!	自標と、各到) 20%(c1)、 算が出来るよう	になる。	50%(c1).	
理価項目 1	ルーブリ	<u> </u>								
日本の			理	想的な到達レベル	レの目安	標準的な到達	レベルの目安	最低限0	の到達レベルの目安	未到達レベルの目安
1	≕価値 1	1								左記に達していかい
評価項目2	可顺次口 1	<u>. </u>					いる。	概ね可能	能となっている。	工品に建している。
#	評価項目 2	2	説的数位	明するとともに、 の微分の公式を導	初等関	初寺関数、及 数の微分の計		数の微分	数、及びその合成関 分の計算が概ね行え	左記に達していない。
	評価項目3	3	形	問題、方程式・ク	等式σ	き、関数のグ		き、関数	数のグラフを描くこ	左記に達していない。
(もつ) 一	学科の到	達目標項	目との関	目係 ニーニー						
(もつ) 一	教育方法	等								
接		か方・方法	活用) を 法につい 〇関連で 度履修) 授業を行	で学び、基本的な いても学ぶ。 する科目:基礎数 、確率(次年度 「い、適宜問題》	計算技 ズ学A・I 変履修) 変習を行	術の修得を目指 [*] B (前年度履修) [*] う。必要に応じ [*]	す。また、微分 、課題数学(f て資料を配布す	法を応用 前年度履修 る。	Iして、関数の様子を 多)、基礎数学C(前	より精密に調べる数学的手 期履修)、微分積分II(次年
□ アクティブラーニング □ ICT 利用 □ 遠隔授業対応 □ 実務経験のある教員による授 授業計画 週		3件、层格	算を確認	ミにマスターでき	ぶ微分るよう	漬分学の基本なの 、問題演習にして	つで、微分の計算のかり取り組ん	算が出来だ で欲しい	ないと高学年での数5 い。	学の修得は難しい。微分の計
授業計画 週 授業内容 週ごとの到達目標 一次の子宮内容 一次の子宮内容 一次の子宮内の別様に 一次の子宮内の別様に 一次の子宮内容 一次の別様に 一次の別域を 一次の対域を 一次の別域を 一次の別域を 一次の別域を 一次の対域を 一次の別域を 一次の対域を 一次の別域を 一次の別域を 一次の別域を 一次の別域を 一次の対域を 一次の別域を 一次の対域を 一次の別域を 一次の別域を 一次の別域を 一次の別域を 一次の別域を 一次の対域を 一次の対					я		清原授業が	+r\$:		数奴除のちる数昌に Fる極学
選」 授業内容 選ごとの到達目標 機分係数の意味を理解し、求めることができる。導		1777-	.))		1		□ 逐門技未入	יטיוני		労柱駅ののる教具による技 業
選」 授業内容 選ごとの到達目標 機分係数の意味を理解し、求めることができる。導	1™ *** =T±									
1週 - 導関数の性質	投 業計世	<u>1</u>	l _{vm}	15.44 1 -						
1週			週	授業内容						
### ### ### ### ### ### ### ### #######			1週	導関数の性質				数の気	E義を理解している。	求めることができる。 導関 積・商の導関数の公式を使
### ### ### ### ### ### ### ### #######			2週	三角関数の導	製数			三角队	関数の導関数を求める	ことができる。
Aja 合成関数の導関数 合成関数の概念を理解している。合成関数の導関数を求めることができる。			3週	指数関数の導	 製数					
3rdQ 日成関数の得関数 求めることができる。			4:周	会成盟粉の道師	月光行			合成队	関数の概念を理解して	
後期		3rdQ				三角関数とその	導関数	対数限を理解	関数の導関数を求める 解している。逆三角関	っことができる。逆三角関数 数の導関数を求めることが
後期			6通	関数の連結						
後期 後期中間試験 試験時間:50分										へ パココッることができる。
10週 接線と法線 基本的な関数の接線の方程式を求めることができる。	.«. μ π			1.7.7.						
10週 関数の増減	後期		+							
10週 関数の暗滅 描くことができる。			9週	按称と法級						
11週 極大と極小、関数の最大・最小 関数の最大値・最小値を求めることができる。			10週	関数の増減						如此で氷め、クフノの概形を
12週 不定形の極限			11週	極大と極小、「	製数の最	 最大・最小		_		 めることができる。
4thQ 13週 高次導関数、曲線の凹凸 2次以上の導関数を求めることができる。それを応用して様々なグラフの概形を描くことができる。				<u> </u>	10	~ <u>~</u>				
14回 探力を数表示と微力法、速度と加速度 3。簡単な物理現象と微分の概念の対応を理解する。 15週 演習 微分法の応用の演習に取り組む。 16週 学年末試験 17週:試験解説と発展授業 試験時間:50分 モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 分野 学習内容の到達目標 到達レベル 授業週		4thQ			曲線の凹	1凸		2次以	上の導関数を求める	
15週 演習			14週	媒介変数表示。		 法、速度と加速度				
プロック・			15调	演習						
1 ¹⁰ 17週: 試験解説と発展授業 ¹⁰ 17週: 試験解説と発展授業 17週: 対験時間: 30万 17週: 対験解説と発展授業 17週: 対験解説と発展技術 17週: 対象を表表を表現される 17週: 対象を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を										
分類 分野 学習内容 学習内容の到達目標 到達レベル 授業週			16週	17週: 試験解	脱と発展	展授業		試験時	守间:50分 	
	モデルニ	<u> </u>	<u>-ユラ</u> ムの	D学習内容と	到達目	標				
					票			到達レベル 授業週		
	基礎的能力	数学	数学	数学	簡	単な場合について	て、関数の極限	を求める	ことができる。	3 後7,後12

			分係数の意味や、導関数 できる。	数の定義を理解し、導関数	を求めること	3	後1,後7
		積。	・商の導関数の公式を用	用いて、導関数を求めるこ	ことがができる	3	後1,後7
		合	成関数の導関数を求める	ることができる。		3	後4,後7
		≡	角関数・指数関数・対数	放関数の導関数を求めるこ	ことができる。	3	後2,後3,後 5,後7
		逆。	逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。				後5,後7
			関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことか できる。				後10,後15
		極	値を利用して、関数の闘	最大値・最小値を求めるこ	ことができる。	3	後11,後15
		簡。	単な場合について、関数	数の接線の方程式を求める	ことができる	3	後9,後15
		2)	欠の導関数を利用して、	グラフの凹凸を調べるこ	とができる。	3	後13,後15
		関を	数の媒介変数表示を理解 求めることができる。	解し、媒介変数を利用して	、その導関数	3	後14,後15
評価割合							
	中間試験		期末試験	課題等	<u></u>	 計	
総合評価割合	25		25 50			00	
基礎的能力	25		25 50			00	
専門的能力	0	0 0			0		
分野横断的能力	0		0	0	0 0		

長岡	 工業高等	専門等	学校	開講年度	令和06年度 (2	.024年度)	授	業科目 微分積分	} I	
科目基礎	計報				`	,				
科目番号	LIDTK	003	26			科目区分		一般 / 必修		
授業形態		講義				単位の種別と	出冶粉	履修単位: 2		
			-				半征奴			
開設学科		-	<u>国工学科</u>			対象学年		4		
開設期		後期			F.八	週時間数	ナノフェンギ			01,111
教科書/教	材	と演	習シリース	い者、 新似分様 ズ 微分積分、	類 I 、大日本図書 電気書院 ○高専	アキストシリー	ズを基礎数	新微分積分 I 問題集 数学問題集、微分積分	、大口本図書 1問題集、森は	と出版。
担当教員		一一中山	」雅友美							
到達目標										
この科目に 目標、評価 ①極限の意 ②導関数の	は長岡高専の 面の重み、学 意味を理解し D定義を図用	D教育目 学習・教 シンシン シンシン	目標の(C)と 教育目標とは 式を利用した 意味ととも(注主体的に関わ の関連の順で次 た極限計算が出 こ理解し、公式	マに示す。 出来るようになる。2 式を駆使して微分計	[目標と、各到] 20%(c1)、 算が出来るよう	になる。5	岡高専の学習・教育 50%(c1)、 用することによって理		
ルーブリ	リック									
			理想的な	到達レベルの目	書安 標準的な到達	レベルの目安	最低限の	到達レベルの目安 き	未到達レベルの)目安
評価項目1	_			質的な意味を¤ を導出できる。			公式に基 概ね可能	いた極限の計算が となっている。	生記に達してい	ない。
評価項目 2	2		説明する	定義を図を用い とともに、初覧 の公式を導出で	質 かき肉奴、及		初等関数 数の微分 る。	、及びその合成関 の計算が概ね行え だ	生記に達してい	いない。
評価項目3	3		一形問題、	減を利用して、 方程式・不等す くことができる	式の「き、関数のグ		導関数を き、関数 とが概ね		生記に達してい	いない。
学科の到	達日煙頂	目と	1					<u> </u>		
学科の到達目標項目との関係 教育方法等										
概要		(も 活用 法に ○関	うう一つは終 目)を学び、 こついても 関連する科目	泉形代数という 基本的な計算 学ぶ。	が分野)。微分積分I 算技術の修得を目指す ・B(前年度履修)	では、その基本 す。また、微分	トとなる微 法を応用し	の一つである微分積が分法について、そのな 力法について、そのな して、関数の様子をよ)、基礎数学C(前期	考え方 (極限の り精密に調べ)概念とその る数学的手
授業の進め	方・方法	授業	を行い、近	適宜問題演習を	≧行う。必要に応じ [−]	て資料を配布す	る。			
注意点		<u></u>	○科目は 2~	~4 年で学ぶ微	分積分学の基本なの	つで、微分の計	算が出来な	いと高学年での数学	の修得は難しし	ハ。微分の計
		-		スターできるよ	う、問題演習にし	っかり取り組ん	で欲しい。			
授業の属	性・履修	き上の	<u>区分</u>							
□ アクテ	ィブラーニ	ング		ICT 利用		□ 遠隔授業対	付応	□ 実務	経験のある教	員による授業
授業計画	Ī									
		週	授業	力容			週ごと	の到達目標		
		1週	導関	数の性質			数の定	数の意味を理解し、 義を理解している。 ができる。	Rめることがで 責・商の導関数	ごきる。 導関 なの公式を使
		2週	三角	関数の導関数			三角関	数の導関数を求めるこ	ことができる。	
		3週	指数	関数の導関数				数の導関数を求めるこ		
	3rdQ	4週	合成	関数の導関数				 数の概念を理解してい ことができる。	いる。合成関数	の導関数を
	3.44	5週	対数[関数の導関数、	逆三角関数とその	導関数	対数関を理解できる	数の導関数を求めるこ している。逆三角関数。	ことができる。 数の導関数を求	逆三角関数 めることが
		6週	関数の	 の連続				<u> </u>	利用すること	 ができる。
		7週	演習	-				<u> </u>		
公 申		8週		中間試験				<u> </u>		
後期 		9週		と法線				<u> </u>	 tを求めスアレ	・ができス
		10週		<u>こ </u>			関数の	な関数の接続の方柱」 増減表を書いて、極値 とができる。		
		11週	極大	 と極小、関数の	D最大・最小		- I	こができる。 最大値・最小値を求め	 かることができ	 る。
		12週		形の極限				<u> おくに 取りにとぶる</u> ろな関数の極限を求め		
	4thQ	13週	, ,	導関数、曲線 <i>0</i>	D凹凸		2次以」	した。 との導関数を求めるこ なグラフの概形を描く	ことができる。	それを応用し
		14週	媒介	変数表示と微分	か法、速度と加速度		関数の	媒介変数表示を理解し 単な物理現象と微分の	ノ、その導関数	を計算でき
		15週	演習					の応用の演習に取り約		
		16週	学年	未試験・試験解説と	公田 哲学			間:50分		
	<u> </u>	=		: 試験解説と						
	アルリチ			内容と到達					701)±1	拉米石
分類	יאר ואה)野	学習内容	学習内容の到達目標		<u></u>	- 1 18	到達レベル	授業週
基礎的能力	」数学	数	対学	数学	簡単な場合について	て、関数の極限	を求めるこ	ことかできる。	3	後7,後12

		微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めること ができる。							後1,後7
			積・商の。	導関数の公式を用い	て、導関数を求めるこ	ことがができる	3		後1,後7
			合成関数	の導関数を求めるこ	とができる。		3		後4,後7
			三角関数	・指数関数・対数関	数の導関数を求めるこ	ことができる。	3		後2,後3,後 5,後7
			逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる 。						後5,後7
		関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことが できる。							後10,後15
			極値を利	l用して、関数の最大	値・最小値を求めるこ	ことができる。	3		後11,後15
			簡単な場。	合について、関数の	接線の方程式を求める	ることができる	3		後9,後15
			2次の導	関数を利用して、グラ	ラフの凹凸を調べるこ	とができる。	3		後13,後15
			関数の媒 を求める	!介変数表示を理解し ことができる。	、媒介変数を利用して	て、その導関数	3		後14,後15
評価割合									
	中間	 期末試験 夏休み課題試験 夏休み課題 小テスト						合計	
総合評価割合	20	20 6 4 50						100	
基礎的能力	20	20 6 4 50						100	
専門的能力	0	 0 0 0						0	
分野横断的能	カ 0	0 0 0					•	0	•

長岡	工業高等	専門学校		開講年度	令和06年度(2024年度)	授	受業科目	微分積分	 分 I	
科目基礎						/					
科目番号	LIDTK	0038				科目区分		一般 / 必	 、修		
授業形態		講義				単位の種別と	単位数	履修単位			
開設学科		環境都市	5丁学彩	<u> </u>		対象学年	+ 12×	2			
開設期		後期	, II 7 7 1 1 1	1		週時間数		4			
教科書/教	 材	高遠節夫	ほか著	*************************************	分 I 、大日本図書。 高専テキストシリ-	高遠節夫ほか著	,新微分 原集。微	 }積分 I 問題	集,大日2	 本図書。ドリル	と演習シリ
担当教員		野澤 武		电风音阮。	<u> 両等ナイストンリー</u>	一人 基礎致子向	起果, 似?	万惧分1向A	思集, 秣北	<u> </u>	
到達目標	<u> </u>	•									
1. 極限の 2. 導関数	意味を埋解 の定義を図	{し、公式を 形的な意味	:利用し :ととも	た極限計算力 に理解し、2	Integral Calculus 引に関わる。この科 で次に示す。 が出来るようになる 公式を駆使して微分 最小、グラフの作	。20%(c1) 計算が出来るよ	うになる	。50%(c1)		
ルーブリ	リック										
		理九	息的な到	連レベルの	目安 標準的な到達	達レベルの目安	最低限0	 D到達レベル	レの目安	未到達レベルの)目安
評価項目1	L	極凡	艮の本質	質的な意味を を導出できる。	理解 公式に基いた		公式に基	まいた極限(能となって(の計算が	極限と代入の根きていない。	祝念を峻別で で
評価項目 2	2	説明	別すると の微分の	主義を図を用けたともに、初ら か公式を導出	等関 粉帯関数、原	及びその合成関 十算が自由に行		数、及びその 分の計算が	町かたま	初等関数の合成 ができない。	対関数の微分
評価項目3	3	形	問題、ア	歳を利用して 5程式・不等: くことができ	式の き、関数のク	ヽて増減表を書 ブラフを描くこ	き、関数	を用いて増減 数のグラファ なできる。	+.++ / -	導関数を用いた くことができた	 -増減表を書 い。
学科の到	達日煙で	 目との関			, , = c = 30		18/01/				
教育方法		ュロレッド	A IVI								
概要	2 年から 4 年の数学を通して,工学の基礎となる数: う一つは線形代数という分野)。微分積分Iでは,その						野のうちの る微分法に	の一つであ こついて,そ	る微分積分 の考え方(セ)学について学/ 亟限の概念とそ	していく(も の活用)を学
100.55				算技術の修得 P応用して、I	を目指す。 関数の様子をより精	密に調べる数学	的手法に	ついても学	が。		
授業の進め	か方・方法				を行う。必要に応じ						
注意点		この科目	<u>は2~</u>	4 年で学ぶ微	数分積分学の基本な よう,題演習にしった	ので,微分の計算	が出来な	いと高学年	Fでの数学の	の修得は難しい	。微分の計
	h4⊥			(ターできる。	よフ,越澳首にしつ/	ハ・1 HV・1 ☆H ん / (¨台	びしょしょっ				
海金のか			`			5 24X 211±10 Ct	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,				
		多上の区分				T					
	引生・/復修 イブラーニ			ICT 利用		□ 遠隔授業対			□ 実務	8経験のある教!	員による授業
				ICT 利用		T			□ 実務	8経験のある教!	員による授業
□ アクテ	イブラーニ					T			□実務	务経験のある教 !	員による授業
□ アクテ	イブラーニ					T	対応	との到達目	,	8経験のある教!	員による授業
□ アクテ	イブラーニ	ニング	授業内			T	対応 週ごと 微分係数の気	系数の意味を	票 を理解し、 している。	条経験のある教! 求めることがで 積・商の導関数	できる。 導関
□ アクテ	イブラーニ	週	授業内導関数	内容		T	対応 週ごと 微分の 数のの うこと	系数の意味を に義を理解し とができる。	票 を理解し、 している。	求めることがで	きる。 導関
□ アクテ	イブラーニ	過 1週	授業内導関数三角関	内容		T	対応 週ご 微分の 数のこ うこと 三角	系数の意味を 主義を理解し とができる。 関数の導関	票 を理解し、 している。 数を求める	求めることがで 積・商の導関数	きる。 導関
□ アクテ	イブラーニ	週 1週 2週 3週	授業内 導関数 三角間 指数間	内容 数の性質 関数の導関数 関数の導関数		T	対応 週 微数うこ 負 指数 合成	系数の意味 主義を理解したができる。 対数の導関数 対数の導関数 対数の概念	票 を理解し、 している。 数を求める 数を求める	求めることがで 積・商の導関数 ことができる。	できる。 導関 なの公式を使
□ アクテ	イブラーニ	週 1週 2週 3週 4週	授業/ 導関数 三角 指数 合成	内容 数の性質 関数の導関数 関数の導関数 関数の導関数		T	対応 週次のこと の数うころ 自数 ののころ には、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、	系数の意味。 定義を理解に とができる。 関数の導関 関数の導関 関数の概念。 ることができ	票を理解し、している。 数を求める 数を求める を理解して	求めることがで 積・商の導関数 ことができる。 ことができる。 いる。合成関数	できる。 導関 なの公式を使
□ アクテ	イブラーニ	週 1週 2週 3週	授業/ 導関数 三角 指数 合成	内容 数の性質 関数の導関数 関数の導関数		T	対応 週次のこと 週次のこの 三指の成め 対数 一方のこの 最初のこの 一方のこの はのが のが のが のが のが のが のが のが のが のが	系数の意味。 主義を理解に とができる。 関数の導関 関数の導関 関数の概念。 ることができ 関数の導関	票 を理解し、 している。 数を求める 数を求める を理解して きる。 数を求める	求めることがで 積・商の導関数 ことができる。 ことができる。 いる。合成関数 ことができる。	できる。 導関なの公式を使なの当関数を
□ アクテ	イブラーニ	週 1週 2週 3週 4週	授業/ 導関数 三角間 指数間 合成間 対数間	内容 数の性質 関数の導関数 関数の導関数 関数の導関数	導関数	T	対応 週微数うこ角数限を対対では、対対では、対対では、対対では、対対では、対対では、対対では、対対では	系数の意味。 主義を理解に とができる。 関数の導関 関数の導関 関数の概念。 ることができ 関数の導関	票を理解し、 している。 数を求める 数を求めるを理解してきる。 数を求める	求めることがで 積・商の導関数 ことができる。 ことができる。 いる。合成関数	できる。 導関 なの公式を使 なの導関数を
□ アクテ	イブラーニ	週 1週 2週 3週 4週 5週	授業/ 導関数 三角間 治数間 対数間 逆三角	内容 数の性質 関数の導関数 関数の導関数 関数の導関数	導関数	T	対応 週 微数う 三 指 合求 対 三名 対 対 逆め	系数の意味 主義を理解に とができる。 関数の導関類 関数の概念 ることができ 関数の概念 利数の概念 利数の複類 関数を理 利数を理 利数を理	票を理解し、 している。 数を求める 数を求めるを理解してきる。 数を求める	求めることがで 積・商の導関数 ことができる。 ことができる。 いる。合成関数 ことができる。	できる。 導関なの公式を使なの当関数を
□ アクテ	イブラーニ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週	授業/ 導関数 三角別 合成別 対数別 逆三角	内容 数の性質 関数の導関数 関数の導関数 関数の導関数 関数の導関数	導関数	T	対応 週 微数う 三 指 合求 対 逆め 試 対 が が が が が が が が が が が が が が が が が が が	系数の意味 主義を理解る。 関数の導関 関数のの概が 関数のの概が 導関数のを 関数を 関数を 関数を で 関数で き も も も も も も も も も も も も も も も も も も	票を理解し、 している。 数を求める 数を求解して き数を求める をする。 数を求める	求めることがで 積・商の導関数 ことができる。 ことができる。 いる。合成関数 ことができる。	できる。 導関なの公式を使なの導関数を
□ アクテ	イブラーニ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週	授業學 導関数 三角 指数 合成 対数 逆三年 後期 後期 の で の で の の の の の の の の の の の の の の の	内容 数の性質 関数の導関数 関数の導関数 関数の導関数 関数の導関数 関数とその 対対	導関数	T	対応 週 微数う 三 指 合求 対 逆め 試 い 対 が が が が が が が が が が が が が が が が が が が	系数の意味 主義を理解に 関数の導関数の概で 関数の概でで 関数の概でで 関数のでで 関数のでで 関数のでで 関数ので 関数ので 同間: 50分 いろな関数	票を理解し、している。 数を求めるを理解している。 数をす解してきる。 数を求めるのである。 かを求めるのである。	求めることがで 積・商の導関数 ことができる。 ことができる。 いる。合成関数 ことができる。 。逆三角関数の	できる。 導関なの公式を使なの導関数を 対の導関数を求
授業計画	イブラーニ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週	授業学 導関数 三角 活 合成 数 一 後 関数 を 接 関数 を を り を り を り を り を り を り を り を り を り	内容 数の性質 関数の導関数 関数の導関数 関数の導関数 関数の導関数 可関数とその 可関数とその 可関数との 可関数とその 可関数とその 可関数とその 可関数とその 可関数とその 可関数とその 可関数とその 可関数とその 可関数とその 可関数との	導関数	T	対応 週 微数う 三 指 合求 対 逆め 試 い 基 関	系数の意味を 主義をできます。 関数のの概が 関数のの概が 関数の数数が 関数の数数が にもいるでは 関数のが 関数のが 関数のが 関数のが 関数のをで にもいるで にもいるに はないので はないので にもいるに にもいる にもい にもいる にもいる にもいる にもいる にもいる にもいる にもいる にもいる にもいる	票を理解し、。 数数を求めるるでするるるである。 数数をでするでする。 数数をでするでする。 数数をできるでする。 数数をできるできる。 数数をできるできる。 がいている。	求めることができる。 ことができる。 ことができる。 いる。合成関数 ことができる。 。逆三角関数の めることができ	できる。 導関 対の公式を使 対の導関数を 対の導関数を求 できる。
授業計画	イブラーニ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週	世界	内容 数の性質 関数の導関数 関数の導関数 関数の導関数 関数とその 対間試験 中間試験 ひ連続 と法線		T	対応 週 微数う 三 指 合求 対 逆め 試 い 基 関か	系数の理され、 を主義がのの理さい。 関数のとのの理さい。 関数のとののででは、 関数のとののででは、 関数のとののででは、 関数のとののででは、 でのでのでは、 でのでのでのでのでは、 でのでのでのでのでは、 でのでのでのでのでのでのでのでのでのででのででででいるでででででででででででで	票 を理解し、。 数数を要し、。 数数を要し、 数数を理る。 数をを取して をををしる。 数ををしる。 数ををしる。 数ををしる。 数ををしる。 ををした。 ををした。 ををした。 ををした。 ををした。 ををした。 ををした。 ををした。 をををした。 ををした。 ををした。 ををした。 ををした。 をできる。 をした。 をした。 をした。 をした。 をした。 をした。 をした。 をした	求めることができる。 ことができる。 いる。合成関数 ことができる。 いる。合成関数 ことができる。 。逆三角関数の めることができ 式を求めること	できる。 導関 対の公式を使 対の導関数を求 できる。 ができる。
授業計画	イブラーニ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週	世界 は	内容 数の性質 関数の導関数 関数の導関数 関数の導関数 関数とその 中間試験 D連続 上法線 D増減 と極小、関数	導関数の最大・最小	T	対応 週 微数う 三 指 合求 対 逆め 試 い 基 関か 関 の	系数の電子 を を を を を を で に を で に を で に に を で に に に に に に に に に に に に に	票 を理解し、。 数を求めるる をを変解し、 をを変解し、 をを変がし、 をきるをし、 のをの方、 をきない。 ので、 をない。 ので、 をない。 ので、 ので、 ので、 ので、 ので、 ので、 ので、 ので、 ので、 ので、	求めることができる。 ことができる。 ことができる。 いる。合成関数 ことができる。 。逆三角関数の めることができ 値を求め、グラ	できる。 導関 対の公式を使 対の導関数を 対の導関数を求 できる。 にあった。 できる。 できる。
授業計画	イブラーニ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週	授 導 男	内容 数の性質 関数の導関数 関数の導関数 関数の導関数 可以表面 可以表面 可以表面 可以表面 可以表面 可以表面 可以表面 可以表面	の最大・最小	T	対応 週 微数う 三指 合求 対 逆め 試 い 基 関か 関 い 基 関か 関 い 基 関 の る の こ の は の こ の は の こ の は の こ の は の こ の は の こ の は の こ の は の こ の い ま と の い ま と と の い ま と の い ま と と の い ま と の い ま と の い ま と と の い ま と と の	系数の電域 を を を を を を を を で を で の で の で の の の の の の の の の の の の の	票 を理解し、。 数を求めるる 数を求めるる を要る。 を要る。 をををし、 の極限を方、極 ない。 ので、極 ない。 ので、 をない。 ので、 をない。 ので、 をない。 ので、 をない。 ので、 をない。 ので、 をない。 ので、 をない。 ので、 ので、 ので、 ので、 ので、 ので、 ので、 ので、 ので、 ので、	求めることができる。 ことができる。 ことができる。 いる。合成関数 ことができる。 。逆三角関数の めることができる。 めることができる。	できる。 導関 対の公式を使 対の導関数を ができる。 だってきる。 できる。 できる。 できる。
授業計画	イブラーニ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週	授 導 男	内容 数の性質 関数の導関数 関数の導関数 関数の導関数 関数とその 中間試験 D連続 上法線 D増減 と極小、関数	の最大・最小	T	対応 週 微数う 三指 合求 対 逆め 試 い 基 関か 関 い 2 て 関か 関 い 2 て の 2 の の 以 を 2 の の 以 を 2 の の の の の の の の の の の の の の の の の の	系数の理念 (素数の理さ) (表数の理さ) (表数の理さ) (表数の) (表面) (a)	票 を理解し、。 を要理に がをを要する。 をを要する。 をををし。 のをがる。 のででである。 のでである。 のででする。 のでである。 のでである。 のでである。 のでである。 のでである。 のでである。 のでである。 のででする。 のでである。 のでである。 のでである。 のでである。 のでである。 のでである。 のでである。 のででする。 のでですでである。 のでですでですでです。 のでですでですでですでです。 のでですでですでですですでです。 のででででですでですででででですでですでででですでですででででですででででででで	求めることができる。 ことができる。 いる。合成関数 ことができる。 いる。合成関数 ことが再関数の めることがることが もることができる。 めることができる。 とができる。	できる。 導関 対の公式を使 対の導関数を の導関数を求 る。 こができる。 うフの概形を こる。 こる。 ころの概形を こる。 ころの概形を こる。 ころの概形を こる。 ころの概形を こる。 ころの概形を ころる。 ころ。 ころる。 ころ。 ころる。 ころる。 ころる。 ころる。 ころる。 ころる。 ころる。 ころる。 ころる。 ころる。 ころ。 ころ。 ころ。 ころ。 ころ。 ころ。 ころ。 ころ
授業計画	3rdQ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週	授 導 角 数 成 数 手 组 数 数 之 册 数 成 数 手 组 数 数 之 册 数 成 数 手 和 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	内容 数の性質 関数の導関数 関数の導関数 関数の導関数 可以表面 可以表面 可以表面 可以表面 可以表面 可以表面 可以表面 可以表面	の最大・最小の凹凸	T	(記) (記	系 素 素 数 数 表 を で も り り り り り り り り り り り り り	票 を理解し、。 を理理のででである。 をを理るでする。 をでする。 をでする。 をでする。 をでする。 をでする。 をでする。 をがる。 をがる。 でででする。 ででできる。 ででできる。 でででいる。 ででできる。 でででできる。 ででできる。 ででできる。 ででできる。 ででできる。 ででできる。 ででできる。 ででできる。 ででできる。 でででできる。 ででできる。 ででできる。 でででできる。 ででできる。 ででできる。 ででできる。 ででできる。 ででできる。 ででできる。 ででできる。 ででできる。 ででできる。 ででできる。 ででできる。 ででできる。 ででできる。 でででできる。 ででででででできる。 でででででででででで	求めることができる。 ことができる。 ことができる。いる。合成関数 ことができる。 いる。合成関数 ことがも のることができる。 がることができる。 がることができる。 かることができる。	できる。 導関 対の公式を使 対の導関数を求 できる。 ができる。 ができる。 できる。 それを応用し なを計算でき
授業計画	3rdQ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週	授 導 角 数 成 数 手 组 数 数 之 册 数 成 数 手 组 数 数 之 册 数 成 数 手 和 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	内容 数の性質 関数の導関数 関数の導関数 関数の導関数 関数とその 中間試験 中間試験 上法線 D増減 上で極小、関数 ドの極限	の最大・最小の凹凸	T	() () () () () () () () () (系数の を を を を を を で を で の の と の の と の 数 の と の 数 の と の 数 の と の 数 の と の 数 が : な 関 も 、 ら の と の と の 数 が : な 関 も 、 に ら に に し に に し に に に に に に に に に に に に に	票 を 理理 い ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま	求めることができる。ことができる。いる。合きの関数できる。いる。合成とができる。いる。ができる。いる。逆三角関数のできる。がでの角関数ができる。がでの多とができる。ととといきまででの象としていまる。といるののというでである。していまる。というできる。関数分のできる。関数分のできる。	できる。 導関 対の公式を使 対の導関数を求 できる。 ができる。 ができる。 できる。 それを応用し なを計算でき
授業計画	3rdQ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週	授 導 三指合 対 逆 後関接 製 極不 高 媒 演学 の の の の の の の の の の の の の の の の の の	内容 数の性質 関数の導関数 関数の導関数 関数の導関数 関数とその 中間試験 中間試験 上法線 D増減 上で極小、関数 ドの極限	の最大・最小 の凹凸 分法	T	で	系 素 素 素 数 表 を で も り り り り り り り り り り り り り	票 を理解し、。 数数をする 数数をする を理る をでし。 を理るをし。 をでした。 をでした。 をでした。 をでした。 をでした。 をでした。 をでした。 をでした。 をでした。 をでした。 をでした。 をでした。 をでした。 をでした。 をでした。 できた。 できた。 できた。 できた。 できた。 できた。 できた。 でき	求めることができる。ことができる。いる。合きの関数できる。いる。合成とができる。いる。ができる。いる。逆三角関数のできる。がでの角関数ができる。がでの多とができる。ととといきまででの象としていまる。といるののというでである。していまる。というできる。関数分のできる。関数分のできる。	できる。 導関 対の公式を使 対の導関数を求 できる。 ができる。 ができる。 できる。 それを応用し なを計算でき
ファクテ授業計画	3rdQ 4thQ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	型	内容 数の性質 関数の 質数の 質数の 質数の 質 質数 の 質 質 関数 の 質 質 関数 の 質 質 関数 の 質 質 数 数 の が り 取 が し か し か し か し か し い し い し い し い し い し い	の最大・最小 の凹凸 分法 発展授業	T	で	系 素 素 素 素 素 素 素 素 ま が の の の の の の の の の の の の の	票 を理解いる。 数数をする。 数数をする。 数数をする。 数数をする。 数ををする。 をする。 をする。 をする。 をする。 をする。 をする。 をする。	求めることができる。ことができる。いる。合きの関数できる。いる。合成とができる。いる。ができる。いる。逆三角関数のできる。がでの角関数ができる。がでの多とができる。ととといきまででの象としていまる。といるののというでである。していまる。というできる。関数分のできる。関数分のできる。	できる。 導関 対の公式を使 対の導関数を求 できる。 ができる。 ができる。 できる。 それを応用し なを計算でき
□ アクテ 授業計画 そ で で で が し で で が し で し で し し し し し し し し	3rdQ 4thQ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	型	内容 数の性質 関数の 導関数の 導関数の 導関数の 導関数の 導関数 関数 の 導関数 関数 関数 関数 計量	の最大・最小 の凹凸 分法 発展授業 種目標	□□遠隔授業分	で	系 素 素 素 素 素 素 素 素 ま が の の の の の の の の の の の の の	票 を理解いる。 数数をする。 数数をする。 数数をする。 数数をする。 数ををする。 をする。 をする。 をする。 をする。 をする。 をする。 をする。	求めることができる。 ことができる。 ことがで合成関数 ことがで合成関数 ことがで合成関数 ことが一つのは のできる。 のでもさる。 のでは のでは のでは のでは のでは のでは のでは のでは のでは のでは	できる。 導関 対の公式を使 対の当関数を ができる。 だってきる。 できる。 それを応用し 対を計算でできるの概念の対
プログラ授業計画後期	3rdQ 4thQ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	型	内容 数の性質 関数の 質数の 質数の 質数の 質 質数 の 質 質 関数 の 質 質 関数 の 質 質 関数 の 質 質 数 数 の が り 取 が し か し か し か し か し い し い し い し い し い し い	の最大・最小 の凹凸 分法 発展授業 達目標 学習内容の到達目	標	では、	系 素 に は は は は は は は は は は は は は	票 を理解い を要 を要 を要 を要 をを理る をしる ををしる をの をの をの をの をの をの をの をの をの をの	求めることができる。ことができる。いる。合きの関数できる。いる。合成とができる。いる。ができる。いる。逆三角関数のできる。がでの角関数ができる。がでの多とができる。ととといきまででの象としていまる。といるののというでである。していまる。というできる。関数分のできる。関数分のできる。	できる。 導関数を 導関数を求 できる。 ができる。 である。 それを応用しなを計算の対 授業週
□ <i>アクテ</i> 授業計画 そデルニ	3rdQ 4thQ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	型	内容 数の性質 関数の 導関数の 導関数の 導関数の 導関数の 導関数 関数 の 導関数 関数 関数 関数 計量	の最大・最小 の凹凸 分法 発展授業 種目標	標で、関数の極限	(本) (**)	系 素 素 を を を に も り り し し り し し し し し し し し し し し し し	票をして数数をき数解るのない。 はるがあるのでである。 をを理るをし。を方、、をおいる。 をを理るをし。を方、、を方、、を方、、を方、、を方、、を方、、を方、、ででである。 では、できるでは、できるでは、できるでは、できます。 では、できます。 では、できます。 では、できます。 では、できます。 では、できます。 では、できます。 では、できます。 では、できます。 では、できます。 では、できます。 では、できます。 では、できます。 では、できます。 できまます。 できまするでは、できます。 できまするでは、できます。 できまするでは、できます。 できまするでは、できます。 できまするでは、できます。 できまするできまするできます。 できまするできまするできます。 できまするできまするできます。 できまするできまするできます。 できまするできまするできます。 できまするできまするできます。 できまするできまするできます。 できまするできまするできます。 できまするできまするできます。 できまするできまするできます。 できまするできまするできます。 できまするできまするできまするできます。 できまするできまするできまするできまするできます。 できまするできまするできまするできます。 できまするできまするできます。 できまするできまするできまするできます。 できまするできまするできまするできます。 できまするできまするできまするできます。 できまするできまするできます。 できまするできまするできまするできます。 できまするできまするできます。 できまするできまするできます。 できまするできまするできます。 できまするできまするできます。 できまするできまするできまするできます。 できまするできまするできます。 できまするできまするできまするできます。 できまするできまするできまするできます。 できまするできまするできまなななななななななななななななななななななななななななななななななななな	求めることができる。 ことができる。 ことがで合成 関数 ことがで合成 関数 ことが できる。 の ことが 一きる。 の 立とが 一きる。 の 立とが 一きる。 の 立とが で るる ここががる こと と で で で で で の 象 と と と 、 理 は は は は は は は は は は は は	できる。 導関 対の公式を使 対の当関数を ができる。 できる。 それを応用し 対を計算できますの概念の対

				積・商の導関数の2	公式を用いて、導展	関数を求めることが	ができる	3	後1
				合成関数の導関数を	を求めることができ	 きる。		3	後4
				三角関数・指数関数	数・対数関数の導展	関数を求めることが	できる。	3	後2,後3,後 5
				逆三角関数を理解し	し、逆三角関数の	算関数を求めること	ができる	3	後6
				関数の増減表を書いてきる。	くことが	3	後10,後15		
				極値を利用して、「	できる。	3	後11,後15		
				簡単な場合につい ⁻ 。	て、関数の接線のフ	ち程式を求めること	ができる	3	後9,後15
				2次の導関数を利用]して、グラフの凹	l凸を調べることが [.]	できる。	3	後13,後15
				関数の媒介変数表表 を求めることができ		変数を利用して、そ	の導関数	3	後14,後15
評価割合									
	後期中間	間試験	学年末試験	夏休み課題試験	夏休み課題	通常課題	その他	Ê	 合 計
総合評価割合	42		42	6	0	1	100		
基礎的能力	42		42	6 4 6 0					100
専門的能力	0		0	0	0	0	0	C)
分野横断的能力	0		0	lo lo lo lo lo					

長岡	工業高等	専門学	校	開講年度	令和06	年度 (2	024年度)		授業科目	代数幾	何
科目基礎	 替情報							•			
科目番号		0032					科目区分		一般 / 必	 修	
授業形態		講義					単位の種別と	単位数	履修単位:	2	
開設学科		機械コ	□学科				対象学年		2		
開設期		通年					週時間数		2		
教科書/教	材	高遠館	節夫ほか と演習シ	著、新 線形代数 リーズ 線形代数	数 改訂版、 数、電気書	大日本区 院。高専	書。 / 高遠 テキストシリー	節夫ほ -ズ 線F	か著、新 線形 形代数 問題集	/代数問題 第2版、	生 全 生 改訂版、大日本図書。ド 森北出版。
担当教員		山田:									
到達目標	Ē										
この科目に 目標、評価 ①ベクトル ②ベクトル ③行列の領 ④逆行列の	ま長岡高専の 面の重み、学しの概念を理した使って直 質算および消り概念および消り)教育目標 学習・教育 理解し、記線や芸芸 記線とません が求め方で	票の(C)と 計算に 計算が で で で で で で で で で で で で で で で り で り で	ebra and Geor ヒ主体的に関わ の関連の順でか を身につける。 図形を表せるよ どの行列に関係 、それがクラン 属の概念と行列	る。この科 欠に示す。 25%(c1) ようになる 系する計算 メルの公式) 。25%(c に習熟する に応用され	1) る。25%(c1) れていることを	:理解す			育到達目標との関連を、到達
ルーブレ	リック										
		Ŧ	理想的な	到達レベルの目	目安 標準	的な到達	レベルの目安	最低限	の到達レベル	の目安	未到達レベルの目安
評価項目1		1	ベクトル 計算方法 る。	の概念を理解しを詳細に身につ	_,, /\//	'トルの概: 方法を身	念を理解し、 につける。		、ルの概念を理 対法を概ね身に		左記に達していない。
評価項目2		Ī	面などの るように		を	どの図形	って直線や平 を表せるよう	面など	、ルを使って値 ごの図形を概ね こなる。		左記に達していない。
評価項目3	1	1	行列式な る計算を	算および消去法 どの行列に関係 詳細に習熟する	系す 行列 る。 る計	式などの 算に習熟		行列式 る計算)演算および消 などの行列に 算に概ね習熟す	-関係す る。	左記に達していない。
評価項目4		7	を修得し の公式に	概念および求め、 、それがクラッ 応用されている に理解する。	メル を修 るこ の公	得し、それ	および求め方 れがクラメル されているこ 。	を修得の公式	川の概念およて 計し、それがく だに応用されて 玩ね理解する。	フラメル	左記に達していない。
評価項目5	i		・線形従	における線形独属の概念と行列を詳細に理解す	可式・線		ける線形独立 概念と行列式 解する。	・線形	、ルにおける綴 が従属の概念と 関係を概ね理解	:行列式	左記に達していない。
学科の到	達目標項	目との	関係								
教育方法	等										
概要		けのも れてい る。	らのであいる。本	るが、ともに加	D法、減法、 P平面などの	、乗法(/ の図形を/	ベクトルは内積 ベクトルで表す)、定 ことや	数倍が定義さ 連立1次方程	れ、様々 式を行列	列は数字を縦横に並べただな分野で道具として利用さを使って解くことを学習す
授業の進め	 カ方・方法			ロ・室吹蒸すべ 業を進める。ま				87J1927) II	一 及/	• /
注意点	273 7372	227	で学習す	 る内容は、工学	学系の学生(は避けてii	Mることのでき	ない微	分方程式、数	値計算等	にも応用される。自分自身
	2.14			計算をし、具体	下的なイメ・	ージをした	っかりと身につ	けては	しい。		
	<u>は・履修</u>										
□ アクァ	<u>-</u> ィブラーニ	ンク	L	ICT 利用			□ 遠隔授業対	打心			務経験のある教員による授業
+¤₩≣+™											
授業計画	<u>1</u>	\m	11777114					\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	* L & #U.+ C #	=	
		週		内容				_	どの到達目標		
		1週		<u>'トル、ベクトノ</u>		r#4			7トルの演算カ		\ 7
		2週		'トルの演算、/	<u> </u>	ללגאני			7トルの成分表		
		3週		トルの内積	ベクレリグ	立た ヒチュ	古		7トルの内積か		
	1stQ	4週		トルの内積、ケ					7トルの平行・		
				トルの図形への			トルク住式	-	フトル方程式で		
				のベクトルの約 m#	永//2/出 、	脉形促 偶			のベクトルの		Lがれりかる。
			7週 空間座標							0.	
前期	8週前期中間試験9週試験解説、ベク			 レの成分、	 内積		1	段時間:50分 後の確認をする	ら。ベクト	トルの成分表示と内積がわか	
				<u> </u>						が計質でき	
	10週 内積 11週 直線の方程式								を方程式で表		- ひ º
	2ndQ	12週		の方程式							つの平面のなす角を求められ
		13週	平面	の方程式、球の	の方程式			点と平面との距離を求められる。球を方程式で表せる			
		14週	空間	平面の方程式、球の方程式 空間のベクトルの線形独立・線形従属							
		15调	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1						14调の内容を		

		16¥	書		未試験			試験時間:50分 試験の確認をする。	ベクト!!	に関する祭園	星的内容を理
		100	2	17週	:試験解説・	発展授業 		解する。			X111.111.111
		1週				か和・差、数との積		行列の基礎計算が			
		2週		行列0				行列の積が計算で			
		3週			厅 列、逆行列			転置行列と逆行列が			
	3rdQ	4週		消去法				消去法で連立1次2			
	3.44	5週				車立1次方程式		掃き出し法で逆行列		れる。	
		6週			の階数			行列の階数が計算で			
		7週		演習	1 DD= NGA			1~6週の内容を理	解できる。		
		8週		後期中	中間試験			試験時間:50分	a>= 1 a>	- /= Til N + -	
後期		9週		試験角	解説、2次と32	次の行列式、n次の	行列式	試験の確認をする。 計算できる。n次の	, 2次と3次 0行列式の2	での行列式を対定義が理解で	正義に従って きる。
IXA)		10i	<u></u>	行列記	式の性質			行列式の性質を使っ			
		11近		行列の	の積の行列式、	行列式の展開		行列の積の行列式がわかる。行による行列式の展開か 理解できる。			
	4thQ	12边	<u> </u>	行列:	式の展開、行列	削式と逆行列		行・列による行列式の展開ができる。余因子行列を用いて逆行列を求められる。			
		13ปั	<u></u>	連立:	1次方程式と行			クラメルの公式を見	用いて連立	1次方程式を	を解ける。
		14վ	<u></u>	行列되	式の図形的意味	*		平行四辺形の面積の	と平行六面	体の体積を変	対められる。
		15 证	<u></u>	演習				9~14週の内容を理	里解できる	0	
		16近	<u></u>	学年 ⁵ 17週	末試験 : 試験解説・	・発展授業		試験時間:50分 試験の確認をする。 を理解する。	行列・行	列式に関する	5発展的内容
モデルコ	アカリ	+	ラムの)学習	内容と到達	 :目標		•			
分類			<u>分野</u>		学習内容	学習内容の到達目				到達レベル	授業週
						ベクトルの定義を ⁵ 数倍)ができ、大き	ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定な的)ができ、大きさを求めることができる。				
						平面および空間べん	P面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用し 簡単な計算ができる。			3	9,前15 前2,前9,前 15
								めることができる。		3	前3,前4,前 9,前10,前 11,前12,前 13,前15
						問題を解くために、 できる。	ベクトルの平行	・垂直条件を利用す	ることが	3	前4,前 11,前12,前 13,前15
基礎的能力	数学		数学		数学	空間内の直線・平成 応じてベクトル方	面・球の方程式を 呈式も扱う)。	求めることができる	ぶ(必要に	3	前5,前 11,前12,前 13,前15
						行列の定義を理解し を求めることができ	ノ、行列の和・差 きる。	・スカラーとの積、	行列の積	3	後1,後2,後 7,後15
					逆行列の定義を理解し、2次 できる。			〒列の逆行列を求め	ることが	3	後3,後5,後 7,後12,後 13,後15
					行列式の定義および性 ことができる。		グ性質を理解し、	基本的な行列式の値	を求める	3	後7,後9,後 10,後11,後 12,後13,後 15
評価割合	ì										
		前期中間	記験	前期末試験 後期中間試験 学年末試験			学年末試験	夏休み課題試験	課題	合計	†
総合評価割	合 1	8		18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 1			18	8	20	100)
基礎的能力	1	8		18 18 18			8	20	100)	
専門的能力	J 0			0 0 0			0	0	0		
				0 0 0							

長岡	工業高等	専門学校	開講年原	度 令	和06年度((2024年度)	<u>_</u>	受業科目	代数幾	終何
科目基礎	 楚情報									
4目番号		0035				科目区分		一般 / 必	·修	
受業形態		講義				単位の種別と	単位数	履修単位	: 2	
開設学科		電気電子	システム工学科			対象学年		2		
開設期		通年				週時間数		2		
教科書/教	材		ほか著、新 線形 習シリーズ 線形							題集 改訂版、大日本図書。 森北出版。
旦当教員		冨樫 瑠美	<u> </u>							
到達目標										
この科目(i 目標、評値 Dベクトル Dベクトル Oデアのの D・ディアの	は長岡高専の 西の重み、 しの概念を しを使って 真算および の概念および	の教育目標の 学習・教育目標の 学解し、計算 直線や平面を 消去法や行列 び求め方を修	Algebra and G (C)と主体的に間標との関連ないでは また法を身につけい いか図形を見につけい はなどの行列に いていがク は、それがク は形従属の概念と	関わる。 で次に示 る。25% るように 関係する ラメルの	この科目の到 fす。 %(c1) こなる。25% 3計算に習熟。 O公式に応用。	(C1) する。25%(c1) されていることを	で理解する			育到達目標との関連を、到
レーブリ	ノック									
		理想	見的な到達レベル	の目安	標準的な到	達レベルの目安	最低限	の到達レベル	ルの目安	未到達レベルの目安
平価項目1	L	べた計算	7トルの概念を理 算方法を詳細に身	解し、 につけ		概念を理解し、 身につける。	ベクト	ルの概念を3法を概ね身(理解し、 こつける	左記に達していない。
平価項目2	2	べた面を	7トルを使って直 などの図形を詳細 こうになる。	線や平 に表せ		使って直線や平 形を表せるよう		ルを使ってī の図形を概ね なる。		左記に達していない。
平価項目3	3	行列	川の演算および消 川式などの行列に 算を詳細に習熟	関係す		および消去法や の行列に関係す 熟する。	行列式	演算および? などの行列! に概ね習熟 ⁻	こ関係す	左記に達していない。
平価項目4	1	を値 の2	ī列の概念および §得し、それがク ☆式に応用されて ē詳細に理解する	ラメル いるこ	を修得し、	念および求め方 それがクラメル 用されているこ る。	を修得の公式	の概念およる し、それが。 に応用され ^っ ね理解する。	クラメルているこ	左記に達していない。
平価項目5	5	• 級	7トルにおける線 線形従属の概念と)関係を詳細に理	行列式		おける線形独立 の概念と行列式 理解する。	1・線形	ルにおける系 従属の概念。 係を概ね理解	と行列式.	左記に達していない。
学科の至	到達目標項	頁目との関]係							
教育方法	去等									
既要		lる。	と行列という 2 であるが、とも 。本授業では直 る科目:基礎数							可以数字を縦横に並べただれかり な分野で道具として利用されを使って解くことを学習す 例を使って解くことを学習す を
受業の進む	 カ方・方法		で授業を進める						(1/2/12/12	
·辛上		ここで学	習する内容は、	工学系の	学生は避けて	て通ることのでき	ない微分		女値計算等	
注意点		で図を書	き、計算をし、	具体的な	イメージをし	しっかりと身につ	けてほし	いい。		
受業の属	属性・履修	多上の区分	<u> </u>			_				
] アクテ	-ィブラーニ	ニング	□ ICT 利用			□ 遠隔授業	対応		□実	務経験のある教員による授
受業計画	<u> </u>									
		週	授業内容				週ご	との到達目標	票	
		1週	ベクトル、ベク				ベク	トルの演算	ができる。)
		2週	ベクトルの演算	、ベクト	トルの成分		ベク	トルの成分	表示がわれ	かる。
		3週	ベクトルの内積				ベク	トルの内積を	が計算でき	きる。
	1stQ	4週	ベクトルの内積	、ベクト	〜ルの平行と	垂直	ベク	トルの平行	・垂直条件	牛がわかる。
	1300	5週	ベクトルの図形	への応用	目、直線のべ	クトル方程式	ベク	トル方程式	で直線とF	円を表せる。
		6週	平面のベクトル	の線形を	虫立・線形従り	禹	平面	のベクトル	の線形独立	立がわかる。
		7週	空間座標				空間	<u> 薬標がわか</u>	る。	
		8週	前期中間試験				試験	時間:50分		
前期		9週	試験解説、ベク	トルの点	戈分、内積		試験の	の確認をする	る。ベク	トルの成分表示と内積がわた
		10週	内積				ベク	トルの内積が	が計算で	きる。
		11週	直線の方程式				直線	を方程式で	表せる。	
	2ndQ	12週	平面の方程式				平面:	を方程式で	表せる。2	2つの平面のなす角を求めら
		13週	平面の方程式、	球の方程	呈式		点と	平面との距	離を求めら	うれる。球を方程式で表せる
		14週	空間のベクトル	の線形を	は立・線形従	禹	空間	のベクトル	の線形独立	立がわかる。
	1	15週	演習				1~1	4週の内容を	を理解でき	<u></u>

		16	周		未試験 :試験解説・3	発展授業		試験時間:50分 試験の確認をする。 解する。	ベクトル	に関する	発展的内容を理
		1逓]	行列の		 D和・差、数との積		行列の基礎計算が一	できる。		
		2追		行列の		11 12 1 2/12 1 2/1		行列の積が計算で			
		3追			行列、逆行列			転置行列と逆行列が		る。	
		4追		消去				消去法で連立1次			
	3rdQ	5追						掃き出し法で逆行列			
		6週			の階数	E立 1 次/万柱式		行列の階数が計算で		11120	
		7週		演習	プクドロ 安久			1~6週の内容を理			
		8週			 中間試験			試験時間:50分	## C C る。		
		0.25	<u>I</u>	後別り	十间武勝				ついた トンゲ	マクに列士	た字美に従って
後期		9週]			欠の行列式、n次の行		試験の確認をする。 計算できる。n次の)行列式の	定義が理解	
12771		10	週	行列	式の性質			行列式の性質を使っ	って計算で	<u>`</u> きる。	
		113	周	行列の	の積の行列式、	行列式の展開		行列の積の行列式が 理解できる。	がわかる。	行による	行列式の展開が
	4thQ	12	週	行列	式の展開、行列	川式と逆行列		行・列による行列 いて逆行列を求め		·できる。:	余因子行列を用
		13	週	連立	1 次方程式と行			クラメルの公式を見	用いて連立	1次方程	式を解ける。
		14	週	行列	式の図形的意味	ŧ		平行四辺形の面積の	と平行六面	体の体積	を求められる。
		15	週	演習				9~14週の内容を理	里解できる	•	-
		16		学年	未試験 : 試験解説・	発展授業		試験時間:50分 試験の確認をする。 を理解する。			する発展的内容
エデルコ	ロカロ	+7:	ラムの	一学型	 内容と到達			C-1117 00			
<u> </u>	17 73 7	7 4	分野	<u>/丁日</u>		:ロ1宗 学習内容の到達目様	<u> </u>			到達しべ	ジレ 授業週
刀块			/J±j′		1	イクトルの定義を理 数倍)ができ、大き	理解し、ベクトルの		・差・定	3	前1,前2,前 9,前15
						<u> </u>	フトルの成分表示が		利用して	3	前2,前9,前
						平面および空間べく		めることができる。		3	前3,前4,前 9,前10,前 11,前12,前 13,前15
	N/ 11/					問題を解くために、 できる。	ベクトルの平行	・垂直条件を利用す	ることが	3	前4,前 11,前12,前 13,前15
基礎的能力) 数学		数学		数学	空間内の直線・平面 応じてベクトル方程	面・球の方程式を薬 呈式も扱う)。	求めることができる	(必要に	3	前5,前 11,前12,前 13,前15
						行列の定義を理解し を求めることができ		・スカラーとの積、	行列の積	3	後1,後2,後 7,後15
						逆行列の定義を理解 できる。	解し、2次の正方行	示列の逆行列を求め	ることが	3	後3,後5,後 7,後12,後 13,後15
						行列式の定義および ことができる。	が性質を理解し、 !	基本的な行列式の値	を求める	3	後7,後9,後 10,後11,後 12,後13,後 15
評価割合	ì										
mu.H		前期中間		前	期末試験	後期中間試験	学年末試験	夏休み課題試験	課題		 合計
総合評価割		.8		18		18	18	8	20		100
基礎的能力		.8		18		18	18	8	20		100
専門的能力				0		0	0	0	0		0
分野横断的				0		0	0	0	0		0
ノブヨブ(関係)が	リ月ピノノ し	,		U		Įυ	ĮU	Įυ	ĮU		U

上田	工業高等	由門学:	柼	開講年度	令和06年度(2024年度)	122	業科目(代数幾	्र/ता
科目基礎		(1 1) 	TX.		市和00年度(2024平反)	12	(未付日 1 (数)及	(1P)
科目番号	ET目羊区	0034				科目区分		一般 / 必修	
授業形態		講義				単位の種別と	当	履修単位: 2	
開設学科		1,12,07,0		₹ \!		対象学年	半位奴	程修 学 位. 2	
開設期		通年	, m, T, D,	117		调時間数		2	
教科書/教	材	高遠節	 大ほか 治習シ	著、新 線形代	数 改訂版、大日本 数、電気書院。高縣		節夫ほか		題集 改訂版、大日本図書。ド 森北出版。
担当教員		山田		2 7 (12012) (3	ON BANKETON IN	32 12(122	7 (1/30/17)	Vax I-acesic signature	WALL CONTRACTOR
到達目標	<u> </u>								
この科目に 目標、評価 ①ベクトル ②ベクトル ③行列の選 ⑤ベクトル	は長岡高専の 師の重み、学 いの概念を理 いを使ってで 質算および消 り概念およる いにおける	教育目標 習・教育 解し、記 線や平面 法法や行	票の(C) & 育目標と 計算方法 面などの 示列式な	を身につける。 図形を表せる。 どの行列に関係	る。この科目の到 欠に示す。	c1) る。25%(c1)			育到達目標との関連を、到達
ルーブリ	リック								
		丑	里想的な	到達レベルの	目安 標準的な到達	達レベルの目安_	最低限の	到達レベルの目安	未到達レベルの目安
 評価項目1		Ē	ベクトル †算方法 る。	の概念を理解しを詳細に身にご	へクトルの樹 計算方法を身	概念を理解し、 身につける。	ベクトル 計算方法	の概念を理解し、 を概ね身につける	左記に達していない。
評価項目2		<u> </u>	面などの 3ように		表せ 面などの図形 になる。	使って直線や平 ジを表せるよう	面などの ようにな		左記に達していない。
評価項目3		彳	テ列式な	算および消去》 どの行列に関係 詳細に習熟する	系す 行列式などの	らよび消去法や D行列に関係す Aする。	行列式な	質算および消去法や こどの行列に関係す 概ね習熟する。	左記に達していない。
評価項目4		₹ 0	を修得し D公式に	概念および求る 、それがクラン 応用されている に理解する。	メルーを修得し、そ	家および求め方 それがクラメル 月されているこ る。	を修得し の公式に	概念および求め方 、それがクラメル 応用されているこ 理解する。	左記に達していない。
評価項目5			・線形従	における線形が 属の概念と行うを詳細に理解す	列式 ハクトルによ	Sける線形独立 D概念と行列式 理解する。	・線形従	における線形独立 属の概念と行列式 を概ね理解する。	左記に達していない。
学科の到]達目標項	目との	関係						
教育方法	等								
概要		れてい る。	る。本語	授業では直線や	や平面などの図形を	ベクトルで表す	ことや連	持った量であり、行 倍が定義され、様々 立 1 次方程式を行列 、確率(次年度履修	列は数字を縦横に並べただな分野で道具として利用さを使って解くことを学習す
授業の進め)方・方法				<u>にしていまれた。</u> また、レポート・課		X75 1X75 ==	(FET () (T) (T) (T)	-1
注意点		227	で学習す	る内容は、丁賞		· 通ることのでき	ない微分: けてほし	方程式、数値計算等 い。	にも応用される。自分自身
授業の属	は・履修	上の区	分						
□ アクテ	ィブラーニ	ング		ICT 利用		□ 遠隔授業対	讨応	□ 実	務経験のある教員による授業
授業計画	Ī						_		
		週		内容			_	の到達目標	
		1週		トル、ベクトル				小の演算ができる。	
		2週			ベクトルの成分			ルの成分表示がわれ	
		3週		トルの内積	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		-	ルの内積が計算でき	
	1stQ	4週			ベクトルの平行と重	-	_	・ルの平行・垂直条件	
		<u>5週</u> 6週			D応用、直線のべく 泉形独立・線形従属			、ル方程式で直線とP)ベクトルの線形独立	
		7週		 座標	水バン/出立 • 形水バン/止席	与		バンドルの _{縁形独立} 標がわかる。	Lハイノハ'る。
		8週		<u> </u>				誤がわかる。 間:50分	
前期		9週			 レの成分、内積				トルの成分表示と内積がわか
		10週	内積					 -ルの内積が計算でき	====================================
		11週	1	<u></u>				方程式で表せる。	·
	2ndQ	12週	平面	の方程式					つの平面のなす角を求められ
		13週	平面	の方程式、球の	の方程式		0		られる。球を方程式で表せる
		14週	空間		泉形独立・線形従属			バクトルの線形独立	
		- I - 11+1	ু পুৰু বাব	i e			14 44	THE PROPERTY AND THE APPLICATION AND ADDRESS OF THE APPLICATIO	

		16	週	前期> 17週	末試験 :試験解説・3	発展授業		試験時間:50分 試験の確認をする。 解する。	ベクトル	に関する	発展的内容を理
		1退	<u> </u>	行列の		 D和・差、数との積	į	行列の基礎計算が	 できる。		
		2返		行列(D積			行列の積が計算で	きる。		
		3退]	転置征	亍列、逆行列			転置行列と逆行列が	が説明でき	る。	
	2rd0	4追]	消去法	去			消去法で連立1次	方程式を解	ぱる。	
	3rdQ	5返]	消去法	去、逆行列と選	重立 1 次方程式		掃き出し法で逆行列	列を求めら	inる。	
		6返		行列(の階数			行列の階数が計算で	できる。		
		7退		演習				1~6週の内容を理	解できる。		
		8追		後期四	中間試験			試験時間:50分			
後期		9退	1	試験角	解説、2次と3次	欠の行列式、n次の	行列式	試験の確認をする。 計算できる。n次の	. 2次と3次 分行列式の2	マの行列式 定義が理解	で記載に従って 解できる。
1277		10	週	行列	式の性質			行列式の性質を使っ	って計算で	<u>:</u> きる。	
		11	週	行列(の積の行列式、	行列式の展開		行列の積の行列式が 理解できる。	がわかる。	行による	行列式の展開が
	4thQ	12	週	行列5	式の展開、行列	可式と逆行列		行・列による行列: いて逆行列を求め		べできる。	余因子行列を用
		13	週	連立	1次方程式と行	列式		クラメルの公式を	用いて連立	1次方程	式を解ける。
		14	週	行列	式の図形的意味	ŧ		平行四辺形の面積の	と平行六面	体の体積	を求められる。
		15	週	演習				9~14週の内容を5	里解できる	0	
		16	週	学年2 17週	未試験 : 試験解説・	発展授業		試験時間:50分 試験の確認をする。 を理解する。	行列・行	列式に関	する発展的内容
モデルニ	アカリ	<u>ーー</u> リキュ	ラムの)学習	内容と到達	 :目標		•			
分類			分野		学習内容	学習内容の到達目	 標			到達レベ	ジル 授業週
								の基本的な計算(和 ができる。	・差・定	3	前1,前2,前 9,前15
						平面および空間べ 簡単な計算ができ		ができ、成分表示を	利用して	3	前2,前9,前 15
						平面および空間べ	クトルの内積を求	めることができる。		3	前3,前4,前 9,前10,前 11,前12,前 13,前15
						問題を解くために できる。	、ベクトルの平行	・垂直条件を利用す	ることが	3	前4,前 11,前12,前 13,前15
基礎的能力	数学		数学		数学	空間内の直線・平 応じてベクトル方	面・球の方程式を 程式も扱う)。	求めることができる	(必要に	3	前5,前 11,前12,前 13,前15
						行列の定義を理解 を求めることがで		・スカラーとの積、	行列の積	3	後1,後2,後 7,後15
						逆行列の定義を理 できる。	解し、2次の正方行	テ列の逆行列を求め	ることが	3	後3,後5,後 7,後12,後 13,後15
						行列式の定義およ ^っ ことができる。	び性質を理解し、	基本的な行列式の値	を求める	3	後7,後9,後 10,後11,後 12,後13,後 15
評価割合	 }		•								•
		前期中	間試験	前	期末試験	後期中間試験	学年末試験	夏休み課題試験	課題		 合計
総合評価害		18		18		18	18	8	20		100
基礎的能力	<u> </u>	18		18	3	18	18	8	20		100
専門的能力	, le	0		О		0	0	0	0		0

■田	工業高等	由 田 学	技 方	開講年度	△ €10	06年度 / 1	2024年度)	t¤	受業科目 代数幾	 &/ਜ਼
		守门子	仅		ןידין	00平/支 (2	2024年辰)	13	文 末 竹日 1\奴苁	당기 <u>니</u>
科目基礎	凹甲牧	000-					INDEA.		6B. 1 N 1.6m	
科目番号		0037					科目区分	4 / 1 4/	一般 / 必修	
授業形態 開設学科		講義物質コ	_ ~				単位の種別と 対象学年	丰业级	履修単位: 2	
開設子科		通年	上子科				別家子年 週時間数		2	
教科書/教		高遠蝕	節夫ほか	著、新線形代	数改訂	版、大日本図		節夫ほか	著、新 線形代数問題	題集改訂版、大日本図書。ド
担当教員		山田:		リース 緑形代	数、電	礼 香阮。尚特	<u>!ナキストンリー</u>	一人 緑形1	代数 問題集 第2版、	弑北出放。
到達目標	<u> </u>	јшш.	早							
(科目コー この科目は 目標、評価 ①ベクトル ②ベクトル ③行列の演 ④逆行列の ⑤ベクトル	- ド: 40120 は長岡高専の 師の重み、学 いの概念を理 いを使って消 の観念および消 の概念および がしたがよる がしたがいる。	教育目標 習・教育 関解し、記 観線や平面 は去法やの	票の(C)で 育目標と 計算方法 面などの 〒列式な	を身につける。 図形を表せる。 どの行列に関)る。こ 欠に示す , 25%(ようにた 係する計	c1) なる。25%(c †算に習熟す	:1)			育到達目標との関連を、到達
ルーブリ	リック	1_						I ,		T
				到達レベルの		票準的な到達	レベルの目安		D到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1		1	ベクトル 計算方法 る。	の概念を理解 を詳細に身に	\sim 1/	ベクトルの概 †算方法を身	念を理解し、 ·につける。	ベクトル 計算方法 。	レの概念を理解し、 法を概ね身につける	左記に達していない。
評価項目2		Ī	面などの るように		表せ 1	面などの図形 こなる。	って直線や平 を表せるよう	面などの ようにた		左記に達していない。
評価項目3		ĺ	行列式な	算および消去 どの行列に関 詳細に習熟す	係する		よび消去法や 行列に関係す する。	行列式な る計算に	質算および消去法や などの行列に関係す こ概ね習熟する。	左記に達していない。
評価項目4		7	を修得し の公式に	概念および求る、それがクラ 、それがクラ 応用されてい。 に理解する。	メル るこ 0	を修得し、そ	および求め方 れがクラメル されているこ	を修得し の公式に	D概念および求め方 」、それがクラメル に応用されているこ Q理解する。	左記に達していない。
評価項目5			・線形従	における線形 属の概念と行 を詳細に理解	列式 /	ベクトルにお ・線形従属の との関係を理	ける線形独立 概念と行列式 解する。	・線形従	レにおける線形独立 洋属の概念と行列式 系を概ね理解する。	左記に達していない。
学科の到]達目標項	目との	関係							
教育方法	 等									
概要		れてい る。	いる。本	授業では直線や	や平面な	どの図形を	ベクトルで表す	ことや連	持った量であり、行 倍が定義され、様々 立 1 次方程式を行列 I、確率(次年度履修	可別は数字を縦横に並べただなけるでは数字を縦横に並べただまな分野で道具として利用さりを使って解くことを学習する)
授業の進め)方・方法			<u></u> 業を進める。a						•
注意点		ここで	で学習す を書き、	る内容は、工学 計算をし、具体	 学系の学 本的なイ	生は避けて イメージをし	通ることのでき っかりと身につ	ない微分 けてほし	·方程式、数値計算等 い。	まにも応用される。自分自身
授業の属	性・履修	上の区	 ☑分							
□ アクテ	ィブラーニ	ング		ICT 利用			□ 遠隔授業対	寸応	□ 実	務経験のある教員による授業
授業計画	Į									
		週	授業	内容				週ごと	この到達目標	
		1週		トル、ベクト				+	>ルの演算ができる。	
		2週	ベク	トルの演算、	ベクトル	レの成分		ベクト	トルの成分表示がわれ	かる。
		3週		トルの内積				ベクト	トルの内積が計算で	きる。
	1stQ	4週		トルの内積、					トルの平行・垂直条件	
		5週		トルの図形へ					トル方程式で直線とF	
		6週		iのベクトルのi	線形独立	Σ・線形従属			Dベクトルの線形独立	立がわかる。
		7週		座標					怪標がわかる。	
前期		8週 9週		中間試験 解説、ベクト	ルの成分	 }、内積		試験の	<u>特間:50分</u> D確認をする。ベク	トルの成分表示と内積がわか
								る。		± 7
		10週 11週	内積	[!の方程式					<u>、ルの内積が計算で</u> を方程式で表せる。	こ る。
	2ndQ	12週		の方程式						2つの平面のなす角を求められ
		13週	平面	の方程式、球の	の方程式	t			で面との距離を求め	られる。球を方程式で表せる
		14週	空間	のベクトルの	線形独立	エ・線形従属		空間の	Dベクトルの線形独立	 立がわかる。
1	1	1 L/E				- /-			11国の中のも理例で=	

		16ì	<u> </u>		未試験 :試験解説・:	発展授業		試験時間:50分 試験の確認をする。 解する。	ベクトル	に関する発展	展的内容を理
		1週		行列(の和・差、数との積	i I	行列の基礎計算が一	できる。		
		2週		行列の	D積		•	行列の積が計算で			
		3週			- / · · · · · · · · · · · · · · · · · · 			転置行列と逆行列が		:る。	
		4週		消去				消去法で連立1次			
	3rdQ	5週			-			掃き出し法で逆行列			
		6週			D階数	至立 1 00 5 任工V		行列の階数が計算で		M C 60 0	
		7週		演習	2FG \$X			1~6週の内容を理			
		8週			中間試験			試験時間:50分	n+ CC 00		
								試験の確認をする。	つかと3次	の行列式を	完善に従って
後期		9週				次の行列式、n次の	行列式 ————————	計算できる。n次の	行列式の	定義が理解で	
		10ì	<u></u>	行列	代の性質			行列式の性質を使っ			
		11ì	固	行列(の積の行列式、	行列式の展開		行列の積の行列式が 理解できる。	がわかる。	行による行列	川式の展開が
	4thQ	12ì	<u> </u>	行列3	式の展開、行列	列式と逆行列		行・列による行列3		できる。余団	日子行列を用
		13ì	围	連立	1 次方程式と彳			クラメルの公式を見	用いて連立	1次方程式を	を解ける。
		14ì		行列3	代の図形的意味	 床		平行四辺形の面積の	と平行六面	i体の体積をす	· 対められる。
		15ì	固	演習				9~14週の内容を理	里解できる	٥	
		16ì			卡試験 : 試験解説:	• 発展授業		試験時間:50分 試験の確認をする。 を理解する。	行列・行	列式に関する	5発展的内容
エデルコ	アカリ		ラムの)学習	内容と到達	5日煙					
分類	17 75 2	1 —	分野	<u>' </u>	学習内容	学習内容の到達目				到達レベル	授業调
<u>/// AR</u>			/J ±1		THUE		理解し、ベクトル		・差・定	3	前1,前2,前 9,前15
								ができ、成分表示を ができ、成分表示を	利用して	3	前2,前9,前
								めることができる。		3	前3,前4,前 9,前10,前 11,前12,前 13,前15
						問題を解くためにできる。	、ベクトルの平行	・垂直条件を利用す	ることが	3	前4,前 11,前12,前 13,前15
基礎的能力	数学		数学		数学	空間内の直線・平応じてベクトル方	面・球の方程式を 程式も扱う)。	求めることができる	の(必要に	3	前5,前 11,前12,前 13,前15
						/					
						行列の定義を埋解 を求めることがで		・スカラーとの積、	行列の積	3	後1,後2,後 7,後15
						を求めることがで	きる。	・スカラーとの積、		3	7,後15 後3,後5,後 7,後12,後 13,後15
						を求めることがで 逆行列の定義を理 できる。	きる。 解し、2次の正方f 		ることが	3	7,後15 後3,後5,後 7.後12.後
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	ì					を求めることがで 逆行列の定義を理 できる。 行列式の定義およ	きる。 解し、2次の正方f 	丁列の逆行列を求め	ることが	3	7,後15 後3,後5,後 7,後12,後 13,後15 後7,後9,後 10,後11,後 12,後13,後
評価割合		前期中間	引試験	前	期末試験	を求めることがで 逆行列の定義を理 できる。 行列式の定義およ ことができる。	きる。 解し、2次の正方行 び性質を理解し、	テ列の逆行列を求め 基本的な行列式の値	ることが	3	7,後15 後3,後5,後 7,後12,後 13,後15 後7,後9,後 10,後11,後 12,後13,後 15
	育	前期中間	引試験		期末試験	を求めることがで 逆行列の定義を理できる。 行列式の定義およことができる。 後期中間試験	きる。解し、2次の正方行び性質を理解し、	テ列の逆行列を求め 基本的な行列式の値 夏休み課題試験	ることが を求める 課題	3 合語	7,後15 後3,後5,後 7,後12,後 13,後15 後7,後9,後 10,後11,後 12,後13,後 15
総合評価割	前 引合 1	8	引試験_	18	1	を求めることがで 逆行列の定義を理できる。 行列式の定義およことができる。 後期中間試験 18	きる。 解し、2次の正方行 び性質を理解し、 学年末試験 18	〒列の逆行列を求め 基本的な行列式の値 夏休み課題試験 8	ることが を求める 課題 20	3 合語 100	7,後15 後3,後5,後 7,後12,後 13,後15 後7,後9,後 10,後11,後 12,後13,後 15
	前 引合 1 7 1	8	引試験		1	を求めることがで 逆行列の定義を理できる。 行列式の定義およことができる。 後期中間試験	きる。解し、2次の正方行び性質を理解し、	テ列の逆行列を求め 基本的な行列式の値 夏休み課題試験	ることが を求める 課題	3 合語	7,後15 後3,後5,後 7,後12,後 13,後15 後7,後9,後 10,後11,後 12,後13,後 15

長岡	工業高等	専門学	校	開講年度	令和	06年度 (2	024年度)		授業科目	代数幾	 何
科目基礎	 性情報										
科目番号		0039	1				科目区分		一般 / 必何		
授業形態		講義					単位の種別と	単位数	履修単位:	2	
開設学科		環境都	都市工学	科			対象学年		2		
開設期		通年					週時間数		2		
教科書/教	材	高遠領	節夫ほか と演習シ	著、新 線形代数	数 改訂》 数、電象	版、大日本区 記書院。高専	書。 / 高遠 テキストシリ-	節夫ほ -ズ 線	たい著、新 線形 形代数 問題集	代数問題 第2版、	9集 改訂版、大日本図書。ド 森北出版。
担当教員		冨樫 3									
到達目標	Ē										
この科目に 目標、評価 ①ベクトル ②ベクトル ③行列の領 ④逆行列の	ま長岡高専の 面の重み、学しの概念を理した使って直 質算および消り概念および消り)教育目標 学習・教育 理解し、記線や芸芸 記線とません が求め方で	票の(C)と 計算に 計算が で で で で で で で で で で で で で で で り で り で	ebra and Geor ヒ主体的に関わ の関連の順でが を身につける。 図形を表せるも どの行列に関係 、それがクラン 属の概念と行列	る。この 欠に示す 25%(ようにな 系する計 メルの公	- c1) cる。25%(c f算に習熟する c式に応用され	1) 3。25%(c1) 1ていることを	:理解す			育到達目標との関連を、到達
ルーブリ	Jック						•				
		Ŧ	理想的な	到達レベルの目	目安 標	標準的な到達	レベルの目安	最低刚		の目安	未到達レベルの目安
評価項目1		1	ベクトル 計算方法 る。	の概念を理解しを詳細に身にて	_ , , /	ベクトルの概: †算方法を身	念を理解し、 につける。		〜ルの概念を理 5法を概ね身に		左記に達していない。
評価項目2		Ī		を使って直線や 図形を詳細に表 なる。	表せ 直		って直線や平 を表せるよう	面など	〜ルを使って直 どの図形を概ね こなる。		左記に達していない。
評価項目3	1	1	行列式な る計算を	算および消去法 どの行列に関係 詳細に習熟する	系す る。 る	可式などの る計算に習熟		行列式 る計算	D演算および消 式などの行列に 算に概ね習熟す	:関係す る。	左記に達していない。
評価項目4		7	を修得し の公式に	概念および求め、 、それがクラッ 応用されている に理解する。	メル を	を修得し、それ	および求め方 れがクラメル されているこ 。	を修得の公式	刊の概念および 景し、それがク 式に応用されて 既ね理解する。	'ラメル	左記に達していない。
評価項目5	i		・線形従	における線形態属の概念と行列を詳細に理解す	型式 /		ける線形独立 概念と行列式 解する。	・線用	〜ルにおける線 珍従属の概念と 関係を概ね理解	:行列式	左記に達していない。
学科の到	達目標項	目との	関係								
教育方法	等										
概要		けのも れてい る。	・ルと行列という2つの分野を学ぶ。ベクトルとは大き5のであるが、ともに加法、減法、乗法(ベクトルは内いる。本授業では直線や平面などの図形をベクトルで表重する科目:基礎数学A・B、課題数学(前年度履修)、					ことや	数倍が定義さ 連立1次方程:	れ、様々は式を行列	な分野で道具として利用さ を使って解くことを学習す
 授業の進め	 カ方・方法			ロ・全 ^炭 のテク 業を進める。ま				メノコイ民ノ	711、曜十(次	十汉极沙	•)
注意点	<i>773 737</i> <u>A</u>	227	で学習す	 る内容は、工学	学系の学	生は避けて道	M ることのでき	ない微	分方程式、数	値計算等	 にも応用される。自分自身
				計算をし、具体	的なイ	メージをした	っかりと身につ	けてほ	しい。		
授業の属	善性・履修	上の区	<u>区分</u>				ı			_	
□ アクテ	・ィブラーニ	ング		ICT 利用			□ 遠隔授業対	讨応		□実	務経験のある教員による授業
	_										
授業計画	1	I .						1.			
		週		内容	>				ごとの到達目標		
		1週		トル、ベクト/					フトルの演算が		. —
		2週		トルの演算、	ベクトル	の成分			フトルの成分表		
		3週		トルの内積					フトルの内積が		
	1stQ	4週		トルの内積、/				\rightarrow	フトルの平行・		
		5週		トルの図形への			トル万桂式	\rightarrow	フトル方程式で		
		6週		のベクトルの紅	尿形独立	∠・緑形従属		-	面のベクトルの		Lかわかる。
		7週		座標				-	引座標がわかる ^==の	0.	
前期		8週 9週		中間試験 解説、ベクト/	しの成分	 }.		試懸		。ベクト	
					V = 2/3/4/2			る。		`= 1 ***	- -
		10週	内積						フトルの内積が _{見を古程} せでま		2 ବ
		11週		の方程式					泉を方程式で表 気を方程式で表		 つの平面のなす角を求められ
	2ndQ	12週		の方程式	- 1 -			る。			プロ学園のなり角を求められ
		13週	平面	の方程式、球の	の方程式	Ţ.		, mc		- 4\W/2	いいの。今にこれは又にの
		14週	空間	のベクトルの糺	泉形独立	☑・線形従属		空間	引のベクトルの	線形独立	ヹがわかる。
1		15调	油型					11~	14调の内容を	押解でき	: Z

		16週		未試験 : 試験解説・	発展授業		試験時間:50分 試験の確認をする。 解する。	、ベクトル	に関する発展	展的内容を理
		1週	行列の	の定義、行列の	 D和・差、数との積	E 9	行列の基礎計算が	できる。		
		2週	行列の				行列の積が計算で			
		3週	+ -	^于 列、逆行列			転置行列と逆行列			
		4週	消去法	 去			消去法で連立1次			
	3rdQ	5週	消去法	去、逆行列とi	車立 1 次方程式		掃き出し法で逆行	列を求めら	れる。	
		6週	行列の	の階数			行列の階数が計算	できる。		
		7週	演習				1~6週の内容を理	解できる。		
		8週	後期四	中間試験			試験時間:50分			
後期		9週	試験角	解説、2次と3	次の行列式、n次の	行列式	試験の確認をする。 計算できる。n次の			
仮期		10週	行列3	式の性質			行列式の性質を使	って計算で	きる。	
		11週	行列(の積の行列式、	行列式の展開		行列の積の行列式 理解できる。	がわかる。	行による行列	引式の展開が
	4thQ	12週	行列5	式の展開、行列	列式と逆行列		行・列による行列:		できる。余国	日子行列を用
		13週	連立	1 次方程式と行	宁列式		クラメルの公式を	用いて連立	1次方程式を	を解ける。
		14週	行列	式の図形的意味	未		平行四辺形の面積	と平行六面	体の体積を変	kめられる。
		15週	演習				9~14週の内容を理	里解できる	0	
		16週	学年2 17週	末試験 : 試験解説	・発展授業		試験時間:50分 試験の確認をする。 を理解する。	。行列・行	列式に関する	3発展的内容
モデルコ	アカリ	キュラムの		内容と到達	 \$月標		•			
分類		分野	- , _	学習内容	学習内容の到達目	 標			到達レベル	授業週
						理解し、ベクトル	 レの基本的な計算(和 ができる。	・差・定	3	前1,前2,前 9,前15
					平面および空間べ 簡単な計算ができ	クトルの成分表示 る。	示ができ、成分表示を	利用して	3	前2,前9,前 15
					平面および空間べ	クトルの内積を対	^え めることができる。		3	前3,前4,前 9,前10,前 11,前12,前 13,前15
					問題を解くためにできる。	、ベクトルの平行	丁・垂直条件を利用す	ることが	3	前4,前 11,前12,前 13,前15
基礎的能力	」 数学	数学		数学	空間内の直線・平応じてベクトル方	面・球の方程式を 程式も扱う)。	と求めることができる	5(必要に	3	前5,前 11,前12,前 13,前15
					行列の定義を理解 を求めることがで		き・スカラーとの積、	行列の積	3	後1,後2,後 7,後15
					逆行列の定義を理 できる。	解し、2次の正方	行列の逆行列を求め	ることが	3	後3,後5,後 7,後12,後 13,後15
					行列式の定義およ ことができる。	び性質を理解し、	基本的な行列式の値	を求める	3	後7,後9,後 10,後11,後 12,後13,後 15
評価割合	 ì									
		期中間試験	前		後期中間試験	学年末試験	夏休み課題試験	課題	合詞	†
総合評価割			18		18	18	8	20	100	
基礎的能力		3	18	3	18	18	8	20	100)
専門的能力	0		0		0	0	0	0	0	

長岡	 工業高等	 専門学/	፟	開講年	E度	今和の)6年度 (2024年度)			微分積	
科目基礎		ו ננובד		בדונוון	-/X	אווינו	<i>7</i> 0-7-72 (2021-12)		JX X 11H	בוי כל איון	(у) п
科目番号	LIDTK	0046						科目区分		一般 / 必	 〈修	
授業形態		講義						単位の種別と	単位数			
開設学科		機械工	 学科					対象学年	<u> </u>	3		
開設期		诵年	- 3 11					週時間数		2		
教科書/教	材	高遠館	 夫ほか 版、新 スリー	著、新微 微分積分 礎数学問 ズ 微分	分積分 Ⅱ問題: 題集[第	I 改訂, 集改訂, 第2版]、	版、新微分版、大日本 版、大日本 微分積分	分積分Ⅱ改訂版、	大日本 レと演習 、線形	上 本図書 / C 図シリーズ ※)高遠節夫 数分積分、 第2版]、 郡	Eはか著、新微分積分 I 問題 電気書院 〇高専テキスト 乳出版 (参考書)高専テ
担当教員		野澤 証		2	IR/J 214		732/IX]\ A	**10 LL ///X				
到達目標	<u> </u>	1-2										
(科目コー この科目に 目標、評価 ① 定積分 ② 面積、(③ 広義積:	ド:10130 は長岡高専の 近の重み、学 ・不定積分の 本積、曲線の 分、変化率が 展開につい)教育目標 学習・教育 の定義をす の長さの別 などの積分	票の(C)と 野到達目 理解し、 定積分を 分に関連	と主体的に標との関 一ででは この計算 ででいたす でいる事項	こ関わる 連の順 に習熟 め方を ほこつい	る。この で次に !で次に ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !	D科目の到 示す。 40%(c1) /、求めら	達目標と、各到			学習・教	育到達目標との関連を、到達
<u>ル フラ</u>	<i>'</i>	Ŧ	単想的な	 :到達レベ	ルの目	安標	進的な到	 達レベルの目安	最低	 限の到達レベ	 ルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1		京 言	三積分・	不定積分 解し、計	の定義	- - -	-	<u> </u>	定積	分・不定積分の 理解し、計算:	の定義を	左記に達していない。
評価項目2		百	面積、体 Ξ積分を	積、曲線 使った求 し、求め	め方を	:詳 定	積、体積、 積分を使っ し、求めら	曲線の長さの った求め方を理 られる。	面積、定積	、体積、曲線は分を使った求る がを使った求る解し、概ね求る	め方を概	左記に達していない。
評価項目3		ケ 言	トに関連	、変化率 する事項 解し、計	につい	1	に関連する	変化率などの積 る事項について 算ができる。	広義が分には概ねが	積分、変化率 関連する事項 理解する。	などの積 こついて	左記に達していない。
評価項目4		理	軽し、	開につい 計算がで	て詳細 きる。		数の展開 計算ができ	こついて理解し きる。		の展開につい [*] きる。	て概ね理	左記に達していない。
学科の到	達目標項	目との	関係									
概要授業の進め	b方・方法	導関数 〇関連 履修) 適官、	で利用 する科 、統計: レポー	して、関 目 : 基礎 学 (本科 トまたは	数を多数学C - 数学C - 5年で履 長期休:	項式に ・微分程 <u>愛修)</u> 業課題	より近似す 責分 I (本 を課する。	「る方法についる 科2年で履修)	ても学ぶ 、代数 1態度	ぶ。 幾何(本科2年	三で履修)	の応用力を養いたい。また、 、応用数学 I AB(本科4年で Iに行われる国立高等専門学校
注意点				不定積分 にしっか				くるので、微分流	去の復習	望を充分にして	おくこと	こ。計算法を身につけるため
授業の属	性・履修	上の区	分									
□ アクテ	ィブラーニ	ング		ICT 利	用			□ 遠隔授業	対応		□実	務経験のある教員による授業
授業計画	Ī											
		週	授業	内容					週	ごとの到達目	票	
		1週		積分の定	義・性	質			不	定積分の定義	・公式・1	生質について理解する。
		2週	いろ	いろな不	定積分	の公式			U1.	ろいろな不定	責分の公式	式を導き、覚える。
		3週		積分の置					不	定積分の置換	責分法につ	ついて理解し、それを利用し
		4週		積分の部					不	不定積分を求め 定積分の部分を 不定積分を求め	責分法にご	
	1stQ	5週	分数	関数・無	理関数	の積分			分		関数の積分	分の計算方法について理解し
		6週	三角	関数の積	分					角関数の積分の ようになる。	の計算方法	まについて理解し、計算でき
		7週	前期	中間試験					試	験時間:502	 分	
前期		8週	定積	分の定義				·			び定積分の	の定義(区分求積法)につい
		9週		、微分積		基本定	理		定	理解する。 積分の性質、) する。	及び微分類	責分法の基本定理について理
		10週	定積	分の計算					不			かの基本的な計算方法につい うになる。
	2ndQ	11週	定積	分の置換	積分法	、部分	積分法		定	積分の置換積を	分法、部分	分積分法について理解し、そ 算できるようになる。
		12週	定積	一一分の置換	—— 積分法	、部分	積分法の原	———— 芯用	定積分の置換積分法、部分積分法の応用について理解 し、計算できるようになる。			
		13週	図形	の面積						本的な曲線で[求められるよ		図形の面積の求め方を理解し

		14ù	固	曲線の	 D長さ			曲	は線の長さの求	め方を理解し	、求められる	ようになる
		15ù	<u></u>	定積分				· 定	 Ξ積分の発展的	 内容に関連す	る内容を理解	 }する。
		16ì	围	前期期	期末試験			ā	試験時間:50	分		
		1週		立体の	の体積			7	Z体の体積の求	め方を理解し	、求められる	ぶようになる
		2週		回転位	本の体積			112	回転体の体積の	求め方を理解	し、求められ	るようにな
		3週		媒介图	変数表示による	る図形		妓、	マイス	よる図形につ の求め方を理	いて、面積や 解する。	曲線の長さ
	240	4週		極座標	票による図形	(1)		桓		直交座標との	関係について	理解する。
	3rdQ	5週		極座標	票による図形	(2)				形について、	面積や曲線の	長さの求め
		6週		演習					・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		積、曲線の長	き、立体の
		7週		後期口	中間試験				 			
		8週		試験の	の返却と解説、	広義積分			 	び広義積分の	概念を理解し	、計算でき
後期		9週		変化率	 率と積分			凶	歴標・速度・加		変化率につい	て、積分を
		10ì	<u></u>	関数の	の多項式による	 る近似			<u> 用した考え方</u> 数を多項式に		る方法につい	て理解する
		11ì	周	数列の					対列の極限、級	数の定義を理	 解し、極限の	計算ができ
		12ì	 周	ベキ組	及数とマクロ-				るようになる。 べき級数とマク	ローリン展問	について理解	 ?すス
	4thQ	13ì			ぬなと、クロ ラーの公式	J J /IX///I		7	<u>、これが </u>			
		14ì	围	演習				戊	。 「義積分、変化 」を高める。	率と積分、関	数の展開につ	いて、計算
		15ì		関数の	 D展開の発展的	 的内容			数の展開につ		 内容を理解す	 -る。
		16ì		期末記					、験時間:50 分		. 3 4 4 2 2 3 . 3	
	ロカロナ	 = ¬ =			- 武殿解説・ 内容と到達	· · · · · · · · · ·		l'				
分類	17 73 2-1		分野	<u>/ </u>	学習内容	学習内容の至	 別達日標				到達レベル	授業调
			73 = 3		3 11.31			数列の極限を	 求めることが ⁷	 ごきる。	3	後11
								及数の収束・	発散を調べ、る	その和を求め	3	後11
						ることができ		簡単な不定	積分を求めるる	ことができる	3	前1,前2
						。 置換積分お。 とができる。		を用いて、不	定積分や定積分	うを求めるこ	3	前3,前4
							- 長と微積分の基	基本定理を理	解し、簡単な気	と 積分を求め	3	前8,前 15,前16
						分数関数・無		角関数・指数 ごきる。	関数・対数関数	数の不定積分	3	前5,前6,前 12,前14,前 15,前16
基礎的能力	数学		数学		数学	簡単な場合はることができ		泉で囲まれた	図形の面積を気	定積分で求め	3	前1,前 13,前15,前 16,後3,後 5,後6
						簡単な場合は	こついて、曲線					前14,前
						۰	С 2 0 : С С ши	泉の長さを定	積分で求めるる	ことができる	3	15,前16,後 3,後5,後6
						簡単な場合(積分で求める? 積分で求める?		3	15,前16,後 3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6
						0	こついて、立体	本の体積を定		ことができる		3,後5,後6 後1,後2,後
						。 簡単な1変数 1変数関数の	でついて、立体	本の体積を定 な1次近似式 を理解し、基	積分で求める。	ことができる。	3	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6
						。 簡単な1変数 1変数関数の ン展開を求め	こついて、立体 関数の局所的 シテイラー展開 かることができ	本の体積を定 な1次近似式 な理解し、 きる。	積分で求める。 を求めること	ことができる ができる。 マクローリ	3	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6 後10
評価割合	ì					。 簡単な1変数 1変数関数の ン展開を求め オイラーの2	こついて、立体 関数の局所的 シテイラー展開 かることができ	本の体積を定 な1次近似式 な理解し、 きる。	積分で求める。 を求めること。 基本的な関数の	ことができる ができる。 マクローリ	3 3 3	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6 後10 後12
評価割合	前期中間験	別武	前期期験	末試	後期中間試験	。 簡単な1変数 1変数関数の ン展開を求め オイラーの2	こついて、立体 関数の局所的 シテイラー展開 かることができ	本の体積を定 な1次近似式 な理解し、 きる。	積分で求める。 を求めること。 基本的な関数の	ことができる ができる。 マクローリ	3 3 3	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6 後10 後12
評価割合総合評価割合	前期中間験	引 武	前期期験 19	末試	後期中間試 験 19	。 簡単な1変数 1変数関数の ン展開を求め オイラーの2 できる。	こついて、立体 関数の局所的 ラテイラー展開 かることができ 公式を用いて、	本の体積を定 は1次近似式 を理解し、基 きる。 複素数変数 春休み課題	積分で求めることに を求めることに を本的な関数の の指数関数の領	ことができる。 ができる。 マクローリ	3 3 3 3	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6 後10 後12 後13
総合評価割	前期中間験 19	引武	験	末試	験	。 簡単な1変数 1変数関数の ン展開を求め オイラーの2 できる。 学年末試験	こついて、立体 関数の局所的 カテイラー展開 かることができ 公式を用いて、 春休み課題	本の体積を定 は1次近似式 を理解し、基 きる。 複素数変数 春休み課題 試験	積分で求めることだるでなめることでは、 を求めることでは、 を本的な関数のの の指数関数の簡単では、 を取ります。 を求めることでは、 を求めることでは、 を求めることでは、 を求めることでは、 を求めることでは、 を求めることでは、 を求めることでは、 を求めることでは、 を求める。 を求める。 を求める。 をないないでは、 をないでも、 をなる。 とをも、 をとをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもを	ことができる。	3 3 3 3 通常課題	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6 後10 後12 後13
総合評価割合	前期中間 験 19 19 19 0	間試	験 19	末試	19	。 簡単な1変数 1変数関数の ン展開を求め オイラーのかできる。 学年末試験 19	について、立体 関数の局所的 できることができ 公式を用いて、 春休み課題	本の体積を定 は1次近似式 を理解し、ま る。 複素数変数 春休み課題 試験	積分で求めることだま本的な関数の の指数関数の簡 夏休み課題	ことができる。 ができる。 マクローリ 第単な計算が 夏休み課題 試験 4	3 3 3 3 3 通常課題 8	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6 後10 後12 後13

 長岡			開講年度	令和06年度 (2	2024年度)	授	 業科目	微分積	
<u> </u>		1	,		/				
科目番号		0053			科目区分		一般 / 必	修	
授業形態		講義			単位の種別と	単位数	履修単位	: 2	
開設学科		電気電	アシステム工学科		対象学年		3		
開設期		通年			週時間数		2		
教科書/教	材	高遠節: 集改訂! シリー! キスト:	夫ほか著、新微分積分 仮、新微分積分Ⅱ問提 ズ 基礎数学問題集[シリーズ 微分積分2	♪I改訂版、新微分 夏集改訂版、大日本 第2版]、微分積分1 :問題集[第2版]、森	債分Ⅱ改訂版、 図書 ○ドリル 問題集[第2版] 北出版	大日本図 と演習シ 、線形代数	書 / C リーズ 微 数問題集[第)高遠節夫 数分積分、 第2版]、森	Eはか著、新微分積分 I 問題 電気書院 ○高専テキスト 科出版 (参考書)高専テ
担当教員		野澤 武	司						
到達目	票								
この科目 目標、評 ① 定積分 ② 広義積	は長岡高専 価の重み、 か・不定積分 体積、曲線 が、変化率 の展開につい	の教育目標は学習・教育語がの定義を理 いのに義を理 いしまさの定 などの積分	Differential and Int の(C)と主体的に関わ 到達目標との関連の川 解し、その計算に習 積分を使った求め方 に関連する事項につ める。20%(c1)。	る。この科目の到道 頂で次に示す。 熟する。40%(c1)、 を理解し、求められ	いるようにする。			学習・教	育到達目標との関連を、到達
ルーノ	リック	I#H:	想的な到達レベルのほ	日安 煙港的お到達	レベルの目安	早低阳 の)到達レベノ		未到達レベルの目安
			は別な到達レイルの 積分・不定積分の定割	± +			不定積分の		木到達レイリルの日女
評価項目	1		細に理解し、計算が一	でき 定積分・不定理解し、計算	積分の定義を ができる。 ———	概ね理解 きる。	とし、計算が	が概ねで	左記に達していない。
評価項目	2	定	債、体積、曲線の長る 債分を使った求め方を に理解し、求められる	を詳 定積分を使っ	曲線の長さの た求め方を理 れる。	定積分を	積、曲線の 使った求る 、概ね求る	め方を概	左記に達していない。
評価項目	3	分	義積分、変化率などのに関連する事項については、 で関連する事項については、 では、 でである。		化率などの積 事項について ができる。	広義積分 分に関連 概ね理解	、変化率だする事項(なする事項(なする。	などの積 こついて	左記に達していない。
評価項目		理	数の展開について詳終 解し、計算ができる。	細に 関数の展開に 、計算ができ	ついて理解しる。	関数の展 解できる	開につい ⁻ 。	て概ね理	左記に達していない。
学科の	到達目標工	頁目との	関係						
概要 授業の進	め方・方法	導関数を ○関連を 履修)、 適宜、し	を利用して、関数を多 する科目:基礎数学C 統計学(本科5年で	§項式により近似す ○・微分積分 I (本科 「履修) 木業課題を課する。:	る方法について 料2年で履修)、 ――――――――――――――――――――――――――――――――――――	も学ぶ。 代数幾何 態度(質	「(本科2年	で履修)	応用力を養いたい。また、 、応用数学 I AB(本科4年で に行われる国立高等専門学校
注意点		微分の記		の 切な役割を持ってく			充分にして	おくこと	こ。計算法を身につけるため
授業の!	 属性・履(修上の区分		,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,					
	ティブラーニ		□ ICT 利用		□ 遠隔授業対	付応		□実	務経験のある教員による授業
授業計画	画								
		週	授業内容				の到達目標	•	u.ee
		1週	不定積分の定義・情						性質について理解する。
		2週	いろいろな不定積分の置換積分			不定積	分の置換	責分法につ	式を導き、覚える。 ついて理解し、それを利用し ようになる。
		4週	不定積分の部分積分			不定積	分の部分	責分法につ	なりになる。 Oいて理解し、それを利用し ようになる。
	1stQ	5週	分数関数・無理関数	数の積分		分数関		関数の積分	かの計算方法について理解し
		6週	三角関数の積分			るよう	になる。		法について理解し、計算でき
前期		7週	前期中間試験			1	間:502	-	
削粉		8週	定積分の定義			て理解	する。		D定義(区分求積法)につい
		9週	性質、微分積分法の	の基本定理		解する	0 0		責分法の基本定理について理
		10週	定積分の計算			て理解	し、計算	できるよう	
	2ndQ	11週	定積分の置換積分流			れを利	川田して定和	責分を計算	♪積分法について理解し、そ 章できるようになる。 ♪積分法の応用について理解
		12週		去、部分積分法の応	用	し、計	算できる。	ようになる	
		13週	図形の面積				られるよ		

		14ù	固	曲線の	 D長さ			曲	は線の長さの求	め方を理解し	、求められる	ようになる
		15ù	<u></u>	定積分				· 定	 Ξ積分の発展的	 内容に関連す	る内容を理解	 }する。
		16ì	围	前期期	期末試験			ā	試験時間:50	分		
		1週		立体の	の体積			7	Z体の体積の求	め方を理解し	、求められる	ぶようになる
		2週		回転位	本の体積			112	回転体の体積の	求め方を理解	し、求められ	るようにな
		3週		媒介图	変数表示による	る図形		妓、	マイス	よる図形につ の求め方を理	いて、面積や 解する。	曲線の長さ
	240	4週		極座標	票による図形	(1)		桓		直交座標との	関係について	理解する。
	3rdQ	5週		極座標	票による図形	(2)				形について、	面積や曲線の	長さの求め
		6週		演習					・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		積、曲線の長	き、立体の
		7週		後期口	中間試験				 			
		8週		試験の	の返却と解説、	広義積分			 	び広義積分の	概念を理解し	、計算でき
後期		9週		変化率	 率と積分			凶	歴標・速度・加		変化率につい	て、積分を
		10ì	<u></u>	関数の	の多項式による	 る近似			<u> 用した考え方</u> 数を多項式に		る方法につい	て理解する
		11ì	周	数列の					対列の極限、級	数の定義を理	 解し、極限の	計算ができ
		12ì	 周	ベキ組	及数とマクロ-				るようになる。 べき級数とマク	ローリン展問	について理解	 ?すス
	4thQ	13ì			ぬなと、クロ ラーの公式	J J /IX///I		7	<u>、これが </u>			
		14ì	围	演習				戊	。 「義積分、変化 」を高める。	率と積分、関	数の展開につ	いて、計算
		15ì		関数の	 D展開の発展的	 的内容			数の展開につ		 内容を理解す	 -る。
		16ì		期末記					、験時間:50 分		. 3 4 4 2 2 3 . 3	
 エデル.コ	ロカロナ	 = ¬ =			- 武殿解説・ 内容と到達	· · · · · · · · · ·		l'				
分類	17 73 2-1		分野	<u>/ </u>	学習内容	学習内容の至	 別達日標				到達レベル	授業调
			73 = 3		3 11.31			数列の極限を	 求めることが ⁷	 ごきる。	3	後11
								及数の収束・	発散を調べ、る	その和を求め	3	後11
						ることができ		簡単な不定	積分を求めるる	ことができる	3	前1,前2
						。 置換積分お。 とができる。		を用いて、不	定積分や定積分	うを求めるこ	3	前3,前4
							- 長と微積分の基	基本定理を理	解し、簡単な気	と 積分を求め	3	前8,前 15,前16
						分数関数・無		角関数・指数 ごきる。	関数・対数関数	数の不定積分	3	前5,前6,前 12,前14,前 15,前16
基礎的能力	数学		数学		数学	簡単な場合はることができ		泉で囲まれた	図形の面積を気	定積分で求め	3	前1,前 13,前15,前 16,後3,後 5,後6
						簡単な場合は	こついて、曲線					前14,前
						۰	С 2 0 : С С ши	泉の長さを定	積分で求めるる	ことができる	3	15,前16,後 3,後5,後6
						簡単な場合(積分で求める? 積分で求める?		3	15,前16,後 3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6
						0	こついて、立体	本の体積を定		ことができる		3,後5,後6 後1,後2,後
						。 簡単な1変数 1変数関数の	でついて、立体	本の体積を定 な1次近似式 を理解し、基	積分で求める。	ことができる。	3	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6
						。 簡単な1変数 1変数関数の ン展開を求め	こついて、立体 関数の局所的 シテイラー展開 かることができ	本の体積を定 な1次近似式 な理解し、 きる。	積分で求める。 を求めること	ことができる ができる。 マクローリ	3	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6 後10
評価割合	ì					。 簡単な1変数 1変数関数の ン展開を求め オイラーの2	こついて、立体 関数の局所的 シテイラー展開 かることができ	本の体積を定 な1次近似式 な理解し、 きる。	積分で求める。 を求めること。 基本的な関数の	ことができる ができる。 マクローリ	3 3 3	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6 後10 後12
評価割合	前期中間験	別武	前期期験	末試	後期中間試験	。 簡単な1変数 1変数関数の ン展開を求め オイラーの2	こついて、立体 関数の局所的 シテイラー展開 かることができ	本の体積を定 な1次近似式 な理解し、 きる。	積分で求める。 を求めること。 基本的な関数の	ことができる ができる。 マクローリ	3 3 3	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6 後10 後12
評価割合総合評価割合	前期中間験	引 武	前期期験 19	末試	後期中間試 験 19	。 簡単な1変数 1変数関数の ン展開を求め オイラーの2 できる。	こついて、立体 関数の局所的 ラテイラー展開 かることができ 公式を用いて、	本の体積を定 は1次近似式 を理解し、基 きる。 複素数変数 春休み課題	積分で求めることに を求めることに を本的な関数の の指数関数の領	ことができる。 ができる。 マクローリ	3 3 3 3	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6 後10 後12 後13
総合評価割	前期中間験 19	引武	験	末試	験	。 簡単な1変数 1変数関数の ン展開を求め オイラーの2 できる。 学年末試験	こついて、立体 関数の局所的 カテイラー展開 かることができ 公式を用いて、 春休み課題	本の体積を定 は1次近似式 を理解し、基 きる。 複素数変数 春休み課題 試験	積分で求めることだるでなめることでは、 を求めることでは、 を本的な関数のの の指数関数の簡単では、 を取ります。 を求めることでは、 を求めることでは、 を求めることでは、 を求めることでは、 を求めることでは、 を求めることでは、 を求めることでは、 を求めることでは、 を求める。 を求める。 を求める。 をないないでは、 をないでも、 をなる。 とをも、 をとをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもを	ことができる。	3 3 3 3 通常課題	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6 後10 後12 後13
総合評価割合	前期中間 験 19 19 19 0	間試	験 19	末試	19	。 簡単な1変数 1変数関数の ン展開を求め オイラーのかできる。 学年末試験 19	について、立体 関数の局所的 できることができ 公式を用いて、 春休み課題	本の体積を定 は1次近似式 を理解し、ま る。 複素数変数 春休み課題 試験	積分で求めることだま本的な関数の の指数関数の簡 夏休み課題	ことができる。 ができる。 マクローリ 第単な計算が 夏休み課題 試験 4	3 3 3 3 3 通常課題 8	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6 後10 後12 後13

	 可工業高等	 穿専門学校	開講年	度	 3和06年度(2024年度)	授		微分積	
 科目基的		10	,		(/				
科目番号		0054				科目区分		一般 / 必	修	
授業形態		講義				単位の種別と	単位数	履修単位	: 2	
開設学科		電子制御	卸工学科			対象学年		3		
開設期		通年				週時間数		2		
教科書/教	牧材	高遠節 集改訂版 シリース キスト	たほか著、新微/ 仮、新微分積分 ズ 基礎数学問題 シリーズ 微分科	分積分 I II 問題集 9集[第2 責分2問是	改訂版、新微分 改訂版、大日本 版]、微分積分: 選集[第2版]、森	積分Ⅱ改訂版、 図書 ○ドリル 問題集[第2版]。 北出版	大日本区 ルと演習シ 、線形代記	書 / C ·リーズ 微 数問題集[第)高遠節夫 数分積分、 第2版]、森	Eほか著、新微分積分 I 問題 電気書院 〇高専テキスト 新北出版 (参考書)高専テ
担当教員	•	松永 茂	樹							
到達目	標									
この科目 目標、 ① 定積分 ② 面積、 ③ 広義程 ④ 関数の	は長岡高専 価の重み、 か・不定積分 体積、曲線 責分、変化率 D展開につい	の教育目標の学習・教育語 学習・教育語 の定義を理 などの積分 などの積分	Differential an の(C)と主体的に 到達目標との関 解し、その計算 積分を使った求 に関連する事項 める。20%(c1	関わる。 連の順で に習熟す め方を理	, この科目の到 次に示す。 する。40%(c1) 理解し、求められ	達目標と、各到: 、 1るようにする。			学習・教	育到達目標との関連を、到達
ルーブ	リック	IIII:	型的な到達レベ		=		早低阳 4	 D到達レベル		未到達レベルの目安
			はかな到達レバ 債分・不定積分					・不定積分の		木到達レイリルの日女
評価項目	1		細に理解し、計		定積分・不足理解し、計算	E積分の定義を すができる。 	概ね理解きる。	解し、計算を	が概ねで	左記に達していない。
評価項目	2	定	債、体積、曲線 債分を使った求 に理解し、求め	め方を詳	面積、体積、 定積分を使っ 解し、求めら	曲線の長さの た求め方を理 られる。	定積分を	は積、曲線で を使った求る √、概ね求る	め方を概	左記に達していない。
評価項目	3	分	義積分、変化率 に関連する事項 細に理解し、計 。	について		で化率などの積 3事項について すができる。	広義積分 分に関連 概ね理解)、変化率 連する事項(解する。	などの積 こついて	左記に達していない。
評価項目		理	数の展開につい 解し、計算がで		関数の展開に 、計算ができ	ついて理解し	関数の風解できる	展開につい ⁻ る。	て概ね理	左記に達していない。
学科の	到達目標」	項目との関	月係							
概要 授業の進	め方・方法	導関数を ○関連を 履修)、 適宜、し	を利用して、関連 する科目:基礎を 統計学(本科)	数を多項 数学C・統 5年で履修 長期休業	式により近似す 微分積分 I (本 <u>多)</u> 課題を課する。	る方法について 科2年で履修)、 授業に取り組む	も学ぶ。 代数幾何 	可(本科2年	で履修)	応用力を養いたい。また、 、応用数学 I AB(本科4年で Iに行われる国立高等専門学校
注意点		微分のは		が大切な	<u></u> 役割を持ってく			充分にして	おくこと	こ。計算法を身につけるため
授業の	属性・履信	修上の区分								
	ティブラーニ		□ ICT 利	用		□ 遠隔授業対	対応		□実	務経験のある教員による授業
授業計	画									
		週	授業内容					この到達目標	•	
		1週	不定積分の定							生質について理解する。
		3週	いろいろな不 不定積分の置				不定利	責分の置換	責分法につ	式を導き、覚える。 ついて理解し、それを利用し ようになる。
		4週	不定積分の部	分積分法 ———			不定利	責分の部分	責分法につ	ついて理解し、それを利用し ようになる。
	1stQ	5週	分数関数・無	理関数の	積分			関数・無理 算できるよ		分の計算方法について理解し
		6週	三角関数の積	分			るよう	うになる。		法について理解し、計算でき
前期		7週	前期中間試験				+	<u> </u>	-	
תאנים		8週	定積分の定義				て理角	aする。		か定義(区分求積法)につい
		9週	性質、微分積	分法の基	本定理		解する	5.		責分法の基本定理について理
	2 10	10週	定積分の計算	(まハン-	···································		て理角	翼し、計算 ⁻	できるよう	
	2ndQ	11週	定積分の置換			. ##	れを利 定積分	リ用して定る うの置換積を	責分を計算 分法、部分	章できるようになる。 分積分法の応用について理解
		12週	正槓分の直換	関刀法、	部分積分法の応	נדעג	し、言 基本的	†算できる。 りな曲線で[ようになる 囲まれた図	る。 図形の面積の求め方を理解し
		1.0/5	ロルグの回信				、求め	りられるよ	っになる。	

		14ù	固	曲線の	 D長さ			曲	は線の長さの求	め方を理解し	、求められる	ようになる	
		15ù	<u></u>	定積分				· 定	 Ξ積分の発展的	 内容に関連す	る内容を理解	 ぽする。	
		16ì	围	前期期	期末試験			ā	試験時間:50	分			
		1週		立体の	の体積			7	Z体の体積の求	め方を理解し	、求められる	ぶようになる	
		2週		回転位	本の体積			112	回転体の体積の	求め方を理解	し、求められ	るようにな	
		3週		媒介图	変数表示による	る図形		妓、	マイス	よる図形につ の求め方を理	いて、面積や 解する。	曲線の長さ	
	240	4週		極座標	票による図形	(1)		桓		直交座標との	関係について	理解する。	
	3rdQ	5週		極座標	票による図形	(2)				形について、	面積や曲線の	長さの求め	
		6週		演習					・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		積、曲線の長	き、立体の	
		7週		後期口	中間試験				 				
		8週		試験の	の返却と解説、	広義積分			 	び広義積分の	概念を理解し	、計算でき	
後期		9週		変化率	 率と積分			凶	歴標・速度・加		変化率につい	て、積分を	
		10ì	<u></u>	関数の	の多項式による	 る近似			<u> 用した考え方</u> 数を多項式に		る方法につい	て理解する	
		11ì	周	数列の						数の定義を理	理解し、極限の計算ができ		
		12ì	 周	ベキ組	及数とマクロ-				るようになる。 、き級数とマク	ローリン展問			
	4thQ	13ì			ぬなと、クロ ラーの公式	オイラーの公式について理解る。							
		14ì	围	演習							数の展開につ	いて、計算	
		15ì		関数の	 D展開の発展的						 る内容を理解する。		
		16ì		期末記		≕₩中間,□○△					. 3 4 4 2 2 3 . 3		
 エデル.コ	ロカロナ	 = ¬ =			- 武殿解説・ 内容と到達	· · · · · · · · · ·		l'					
分類	17 73 2-1		分野	<u>/] </u>	学習内容	学習内容の至	 別達日標				到達レベル	授業调	
			73 = 3		3 11.31			数列の極限を	 求めることが ⁷	 ごきる。	3	後11	
								及数の収束・	発散を調べ、る	その和を求め	3	後11	
						ることができ		簡単な不定	積分を求めるる	ことができる	3	前1,前2	
						。 置換積分お。 とができる。		を用いて、不	定積分や定積分	うを求めるこ	3	前3,前4	
							養と微積分の基	基本定理を理	解し、簡単な気	と 積分を求め	3	前8,前 15,前16	
						分数関数・無		角関数・指数 ごきる。	関数・対数関数	数の不定積分	3	前5,前6,前 12,前14,前 15,前16	
基礎的能力	数学		数学		数学	簡単な場合はることができ		泉で囲まれた	図形の面積を気	定積分で求め	3	前1,前 13,前15,前 16,後3,後 5,後6	
						簡単な場合は	こついて、曲線					前14,前	
						۰	С 2 0 : С С ши	泉の長さを定	積分で求めるる	ことができる	3	15,前16,後 3,後5,後6	
						簡単な場合(積分で求める? 積分で求める?		3	15,前16,後 3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6	
						0	こついて、立体	本の体積を定		ことができる		3,後5,後6 後1,後2,後	
						。 簡単な1変数 1変数関数の	でついて、立体	本の体積を定 な1次近似式 を理解し、基	積分で求める。	ことができる。	3	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6	
						。 簡単な1変数 1変数関数の ン展開を求め	こついて、立体 関数の局所的 シテイラー展開 かることができ	本の体積を定 な1次近似式 な理解し、 きる。	積分で求める。 を求めること	ことができる ができる。 マクローリ	3	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6 後10	
評価割合	ì					。 簡単な1変数 1変数関数の ン展開を求め オイラーの2	こついて、立体 関数の局所的 シテイラー展開 かることができ	本の体積を定 な1次近似式 な理解し、 きる。	積分で求める。 を求めること。 基本的な関数の	ことができる ができる。 マクローリ	3 3 3	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6 後10 後12	
評価割合	前期中間験	別武	前期期験	末試	後期中間試験	。 簡単な1変数 1変数関数の ン展開を求め オイラーの2	こついて、立体 関数の局所的 シテイラー展開 かることができ	本の体積を定 な1次近似式 な理解し、 きる。	積分で求める。 を求めること。 基本的な関数の	ことができる ができる。 マクローリ	3 3 3	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6 後10 後12	
評価割合総合評価割合	前期中間験	引 武	前期期験 19	末試	後期中間試 験 19	。 簡単な1変数 1変数関数の ン展開を求め オイラーの2 できる。	こついて、立体 関数の局所的 ラテイラー展開 かることができ 公式を用いて、	本の体積を定 は1次近似式 を理解し、基 きる。 複素数変数 春休み課題	積分で求めることに を求めることに を本的な関数の の指数関数の領	ことができる。 ができる。 マクローリ	3 3 3 3	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6 後10 後12 後13	
総合評価割	前期中間験 19	引武	験	末試	験	。 簡単な1変数 1変数関数の ン展開を求め オイラーの2 できる。 学年末試験	こついて、立体 関数の局所的 カテイラー展開 かることができ 公式を用いて、 春休み課題	本の体積を定 は1次近似式 を理解し、基 きる。 複素数変数 春休み課題 試験	積分で求めることだるでなめることでは、 を求めることでは、 を本的な関数のの の指数関数の簡単では、 を取ります。 を求めることでは、 を求めることでは、 を求めることでは、 を求めることでは、 を求めることでは、 を求めることでは、 を求めることでは、 を求めることでは、 を求める。 を求める。 を求める。 をないないでは、 をないでも、 をなる。 とをも、 をとをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもを	ことができる。	3 3 3 3 通常課題	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6 後10 後12 後13	
総合評価割合	前期中間 験 19 19 19 0	間試	験 19	末試	19	。 簡単な1変数 1変数関数の ン展開を求め オイラーのかできる。 学年末試験 19	について、立体 関数の局所的 できることができ 公式を用いて、 春休み課題	本の体積を定 は1次近似式 を理解し、ま る。 複素数変数 春休み課題 試験	積分で求めることだま本的な関数の の指数関数の簡 夏休み課題	ことができる。 ができる。 マクローリ 第単な計算が 夏休み課題 試験 4	3 3 3 3 3 通常課題 8	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6 後10 後12 後13	

- 長岡	 工業高等	 専門学#	校	開講年	· 连 4	 ↑和06年度	(2024年度)		授業科目	微分積	
科目基礎		<u>1</u>	Λ	T (1 10 (171)	12 1	<u>У/ПООТ/Х</u>	(20217/2)		JX X 11L	11447315	буу п
科目番号	LIIJTK	0052					科目区分		一般 / 必	·修	
授業形態		講義					単位の種別	と単位			
開設学科		物質工	学科				対象学年	<u> </u>	3		
開設期		通年					週時間数		2		
教科書/教	材	高遠節集改訂シリー	i夫ほか 「版、新 ・ズ 基 ・シリー	著、新微分 微分積分 I 礎数学問題 ズ 微分種	計積分 I I 問題集 I 問題集 [第2 責分2問	改訂版、新微 改訂版、大日 版]、微分積 題集[第2版]、	プライス ひまた できます かけい かいり できる ひまる ひだり かい	、大日 ルと演 []、線F	本図書 / ()高遠節夫 数分積分、 第2版]、森	ほか著、新微分積分 I 問題 電気書院 〇高専テキスト 乳出版 (参考書)高専テ
担当教員		松永方									
到達目標	<u> </u>	•									
(科目コー この科目に 目標、評価 ① 定積分 ② 面積、(③ 広義積:	ド:10130 は長岡高専の 近の重み、学 ・不定積分の 本積、曲線の 分、変化率が 展開につい)教育目標 学習・教育 の定義をす の長さの気 などの積分	票の(C)と 野到達目 理解し、 定積分を 分に関連	と主体的に 標との関い その計算 使った求 する事項	関わる。 車の順で に習熟で め方を乗	する。40%(c 埋解し、求め <i>!</i>	到達目標と、各語			学習・教	育到達目標との関連を、到達
<i>10 </i>	, , , ,	理	想想的な	 到達レベル		標準的な到	 達レベルの目安	最低	 低限の到達レベ	 ルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1		計		不定積分の 解し、計算		定積分・プロアン	、定積分の定義を †算ができる。	定積機なきる	責分・不定積分 Q理解し、計算 る。	の定義を が概ねで	左記に達していない。
評価項目2		元	≧積分を	積、曲線(使った求る し、求め	め方を討	面積、体積 定積分を値 解し、求め	情、曲線の長さの もった求め方を理 いられる。	定積	責、体積、曲線 責分を使った求 里解し、概ね求	め方を概	左記に達していない。
評価項目3		分 計	トに関連	、変化率 する事項(解し、計算	こついて	- 1仏我領力、 : 1分に関連で	変化率などの積 る事項について †算ができる。	広う分に概ね	義積分、変化率 関連する事項 理解する。	などの積 について	左記に達していない。
評価項目4		関 理	関数の展 関解し、	開につい 計算ができ	て詳細にきる。	関数の展開、計算がで	『について理解し 『きる。		枚の展開につい ごきる。	て概ね理	左記に達していない。
学科の到]達目標項	目との	関係								
概要授業の進め	か方・方法	練を通 導関数 ○関連 履修) 適官、	して計算を利用 でを利用 である科 い統計: レポー	算技術を低して、関数 目:基礎数 学(本科5 トまたはF	申ばすこ 枚を多項 女学C・行 年で履信 長期休業	とによって、 式により近似 微分積分 I (i 修) 課題を課する	上記の問題のみ する方法につい 本科2年で履修)	ならず ても学 、代数 一 む態度	、工学全般への ぶ。 対幾何(本科2年 	D積分法の Fで履修)	る不定積分が使われる。訓 の応用力を養いたい。また、 、応用数学 I AB(本科4年で に行われる国立高等専門学校
注意点				不定積分が にしっかり			くるので、微分	法の復	習を充分にして	ておくこと	こ。計算法を身につけるため
授業の属	性・履修	上の区	分								
□ アクテ	ィブラーニ	ング		ICT 利	Ħ		□ 遠隔授業	美対応		□実	務経験のある教員による授業
授業計画	Ī										
		週	授業	 内容				退	置ごとの到達目	 標	
		1週	不定	積分の定	養・性質	Ī		7	下定積分の定義	・公式・1	生質について理解する。
		2週	いろ	いろな不知	定積分の)公式		l	いろいろな不定	積分の公式	式を導き、覚える。
		3週	不定	積分の置	魚積分は						Oいて理解し、それを利用し
		4週		積分の部分		-		7	「不定積分を求 「定積分の部分 「不定積分を求	積分法にご	
	1stQ	5週	分数	関数・無理	里関数の)積分		5.)数関数・無理 計算できるよ	関数の積分 うになる。	分の計算方法について理解し
		6週	三角	関数の積分)				三角関数の積分 るようになる。	の計算方法	法について理解し、計算でき
		7週	前期	中間試験				訂	試験時間:50	分	
前期		8週	定積	分の定義					試験の確認、及 理解する。	び定積分の	の定義(区分求積法)につい
		9週	性質	、微分積	分法の基	 基本定理		克		及び微分科	責分法の基本定理について理
		10週	定積	分の計算				7			分の基本的な計算方法につい うになる。
	2ndQ	11週	定積	分の置換	責分法、	部分積分法		立	E積分の置換積	 分法、部分	が積分法について理解し、そ 章できるようになる。
		12週	定積	分の置換	責分法、	部分積分法の	 D応用		<u>,、計算できる</u>	ようになる	
		13週	図形	の面積					基本的な曲線で 求められるよ		図形の面積の求め方を理解し

		14)	周	曲線の	 D長さ			±	曲線の長さの求	め方を理解し	、求められる	。 ようになる
		15ì	周	定積4	か発展的内容	 容		<u>॰</u> न	三積分の発展的	内容に関連す	る内容を理解	 ≩する。
		16ì			明末試験				式験時間:50		2110 6727	F 7 00
		1週		立体の	の体積			Ţ.	Z体の体積の求	め方を理解し	、求められる	ようになる
		2週		回転位	本の体積					求め方を理解	ひ、求められ	しるようにな
		3週		媒介図	変数表示による	る図形			マップ マック マック マック マック マック マック マック マック	よる図形につ	いて、面積や 解する。	曲線の長さ
	240	4週		極座標	票による図形	(1)		相		直交座標との	関係について	理解する。
	3rdQ	5週	ļ	極座標	票による図形	(2)			∞座標による図 5を理解する。	形について、	面積や曲線の	長さの求め
		6週	ļ	演習					\ろいろな図形 は積などの計算		積、曲線の長	き、立体の
		7週	<u> </u>	後期口	中間試験				試験時間:50			
公田		8週	l	試験(の返却と解説、	、広義積分			試験の確認、及 るようになる。	び広義積分の	概念を理解し	、計算でき
後期 		9週	[変化率	をと積分 しゅうしん				座標・速度・加 川用した考え方		変化率につい	て、積分を
		10ì	周	関数の	の多項式による	る近似		B	関数を多項式に	よって近似す	る方法につい	て理解する
		11ì	周	数列の	の極限、級数				対列の極限、級 るようになる。	数の定義を理	解し、極限の	計算ができ
	4thQ	12ì	周	べき	及数とマクロ・	ーリン展開			べき級数とマク			
	rang	13)	<u>周</u>	オイ	ラーの公式			- 2	†イラーの公式 る。			
		14ì	周	演習				<u>ロ</u> ナ	、義積分、変化 」を高める。	率と積分、関	数の展開にて	いて、計算
		15ì	周		の展開の発展的	的内容			関数の展開につ	いて関連する	内容を理解す	⁻ る。
		16ì	周	期末記 17週	式験 : 試験解説・	発展授業		ā	战験時間:50分	}		
モデルニ]アカリ=	キュ:	ラムの	学習	内容と到達	目標					1	T
分類	1		分野		学習内容	学習内容の至					到達レベル	授業週
									<u>求めることが</u> 発散を調べ、そ		3	後11
						ることができ		(大学)(1)4)大米・	光似 (2両/ \、 う	(0)和1/2/3/0)	3	後11
						不定積分の気	E義を理解し、	簡単な不定	積分を求めるる	ことができる	3	前1,前2
						置換積分お。		を用いて、不	定積分や定積分	分を求めるこ	3	前3,前4
						定積分の定義 ることができ		基本定理を理	解し、簡単な別	定積分を求め	3	前8,前 15,前16
						分数関数・無・定積分を変	無理関数・三角 対めることがで	角関数・指数 できる。	関数・対数関数	数の不定積分	3	前5,前6,前 12,前14,前 15,前16
基礎的能力	数学		数学		数学	簡単な場合にることができ		泉で囲まれた	図形の面積を気	定積分で求め	3	前1,前 13,前15,前 16,後3,後 5,後6
						簡単な場合は	こついて、曲線	泉の長さを定	積分で求める。	ことができる	3	前14,前 15,前16,後 3,後5,後6
						簡単な場合に	こついて、立位	本の体積を定	積分で求める。	ことができる	3	後1,後2,後 3,後6
									を求めること		3	後10
						ン展開を求め	りることができ	きる。	基本的な関数 <i>の</i>		3	後12
						オイラーの½ できる。	公式を用いて、 	複素数変数	の指数関数の簡	簡単な計算が	3	後13
評価割合					I	1	1			I	1	1
	前期中間験	間試	前期期験	未試	後期中間試験	学年末試験	春休み課題	春休み課題 試験	夏休み課題	夏休み課題 試験	通常課題	合計
	at I		19		19	19	4	4	4	4	8	100
総合評価害	19		17									
基礎的能力	19		19		19	19	4	4	4	4	8	100
合	19 19 0				19	19	0	0	0	0	0	0

長岡	工業高等	専門学校	交 開講年度 令	 和06年度 (2	024年度)	授	業科目	微分積	
科目基礎	計報								
科目番号		0059			科目区分		一般 / 必	·修	
授業形態		講義			単位の種別と	単位数	履修単位		
開設学科		_	 市工学科		対象学年	1 122	3		
開設期		通年	·15-7-3-1-1		週時間数		2		
教科書/教	材		夫ほか著、新微分積分 I ご 版、新微分積分 I 問題集ご ズ 基礎数学問題集「第2版	文訂版、新微分和 文訂版、大日本區 页1、微分積分11		大日本図記 と演習シ! 線形代数			にはか著、新微分積分 I 問題 電気書院 ○高専テキスト 北出版 (参考書)高専テ
担当教員		キスト 松永 茂	ンリース	集[第2版]、森	化出版			//2/] (10)	(3 3 1) (3 3 1)
到達目標	<u> </u>								
(科目コー この科目に 目標、評価 ① 定積分 ② 面積、何 ③ 広義積:	ド:10130 は長岡高専の 師の重み、等 ・不定積分の 体積、曲線の 分、変化率 展開につい)教育目標 ◆習・教育 の定義を理 の長さの定 などの積分	Differential and Integra の(C)と主体的に関わる。 到達目標との関連の順で次 2000 2010 2010 2010 2010 2010 2010 201	この科目の到達 欠に示す。 る。40%(c1)、 解し、求められ	るようにする。			学習・教	育到達目標との関連を、到達
<u>ルーフラ</u>	190	I#	型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型型	標準的な到達	しべまの日安	見低限の	 到達レベル		未到達レベルの目安
				標準的な到達	レバルの日女				木到達レバルの日女
評価項目1			積分・不定積分の定義を 細に理解し、計算ができ 。	定積分・不定理解し、計算	積分の定義を ができる。		不定積分の し、計算が		左記に達していない。
評価項目2		一一一一一	積、体積、曲線の長さの 積分を使った求め方を詳 に理解し、求められる。	面積、体積、 定積分を使っ 解し、求めら	た求め方を理	定積分を	積、曲線の 使った求る 、概ね求る	め方を概	左記に達していない。
評価項目3		分	義積分、変化率などの積 に関連する事項について 細に理解し、計算ができ 。	広義積分、変 分に関連する 理解し、計算	事項について ができる。 	広義積分 分に関連 概ね理解	、変化率だする事項(する事項(する。	などの積 こついて	左記に達していない。
評価項目4		関理	数の展開について詳細に 解し、計算ができる。	関数の展開に、計算ができ		関数の展 解できる	開につい ^っ	て概ね理	左記に達していない。
学科の到]達目標項	目との	関係						
概要		に答え 練を通 導関連 履修)、	てくれるのが本授業で学ぶ して計算技術を伸ばすこと を利用して、関数を多項式 する科目:基礎数学C・微 、統計学(本科5年で履修	ぶ定積分である。 こによって、上記 だにより近似する 分積分 I (本科))	定積分の実際 己の問題のみな る方法について 12年で履修)、	(の計算に()らず、工 (も学ぶ。 代数幾何	は微分法の 学全般への (本科2年)逆算であ)積分法の =で履修)	らよいか、そのような問題 る不定積分が使われる。訓 が応用力を養いたい。また、 、応用数学 I AB(本科4年で
授業の進め	か方・方法	学習到	達度試験CBT「数学」の得	<u> 景点も評価に加</u>	まする場合があ	る。			に行われる国立高等専門学校 :。計算法を身につけるため
注意点	 属性・履修	に、問題	題演習にしっかり取り組む						
						-4 r t-			ᅑᄵᅈᄼᇬᆉᄀᄳᄝᄓᅡᄀᄧᄬ
□ アクテ	イブラーニ	. 27	□ ICT 利用		□ 遠隔授業対	以心		□□ 実	務経験のある教員による授業
授業計画	1								
		週	授業内容			週ごと	の到達目	票	
		1週	不定積分の定義・性質			不定積	分の定義	<u>・公式・</u> 性	性質について理解する。
		2週	いろいろな不定積分の公	公式		いろい	ろな不定権	責分の公式	式を導き、覚える。
		3週	不定積分の置換積分法			不定積て不定	分の置換積	責分法にて められる。	ついて理解し、それを利用し ようになる。
		4週	不定積分の部分積分法			不定積	分の部分	責分法につ	Oいて理解し、それを利用し ようになる。
	1stQ	5週	分数関数・無理関数の利	責分			数・無理		かの計算方法について理解し
		6週	三角関数の積分				 数の積分の になる。	の計算方法	まについて理解し、計算でき
		7週	前期中間試験				間:50%	 分	
前期		8週	定積分の定義			試験のて理解		- び定積分の	の定義(区分求積法)につい
		9週	性質、微分積分法の基準	 本定理			の性質、ス	及び微分積	責分法の基本定理について理
		10週	定積分の計算			不定積			ーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーー
	2ndQ	11週	定積分の置換積分法、部	部分積分法		定積分	の置換積が	分法、部分	け積分法について理解し、そ 算できるようになる。
		12週	定積分の置換積分法、部	部分積分法の応	用	定積分		分法、部分	分積分法の応用について理解
		13週	図形の面積			基本的		囲まれた図	図形の面積の求め方を理解し
						1, .,,,,,,			

		14ù	固	曲線の	 D長さ			曲	は線の長さの求	め方を理解し	、求められる	ようになる	
		15ù	<u></u>	定積分				· 定	 Ξ積分の発展的	 内容に関連す	る内容を理解	 ぽする。	
		16ì	围	前期期	期末試験			ā	試験時間:50	分			
		1週		立体の	の体積			7	Z体の体積の求	め方を理解し	、求められる	ぶようになる	
		2週		回転位	本の体積			112	回転体の体積の	求め方を理解	し、求められ	るようにな	
		3週		媒介图	変数表示による	る図形		妓、	マイス	よる図形につ の求め方を理	いて、面積や 解する。	曲線の長さ	
	240	4週		極座標	票による図形	(1)		桓		直交座標との	関係について	理解する。	
	3rdQ	5週		極座標	票による図形	(2)				形について、	面積や曲線の	長さの求め	
		6週		演習					・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		積、曲線の長	き、立体の	
		7週		後期口	中間試験				 				
		8週		試験の	の返却と解説、	広義積分			 	び広義積分の	概念を理解し	、計算でき	
後期		9週		変化率	 率と積分			凶	歴標・速度・加		変化率につい	て、積分を	
		10ì	<u></u>	関数の	の多項式による	 る近似			<u> 用した考え方</u> 数を多項式に		る方法につい	て理解する	
		11ì	周	数列の						数の定義を理	理解し、極限の計算ができ		
		12ì	 周	ベキ組	及数とマクロ-				るようになる。 、き級数とマク	ローリン展問			
	4thQ	13ì			ぬなと、クロ ラーの公式	オイラーの公式について理解る。							
		14ì	围	演習							数の展開につ	いて、計算	
		15ì		関数の	 D展開の発展的						 る内容を理解する。		
		16ì		期末記		≕₩中間,□○△					. 3 4 4 2 2 3 . 3		
 エデル.コ	ロカロナ	 = ¬ =			- 武殿解説・ 内容と到達	· · · · · · · · · ·		l'					
分類	17 73 2-1		分野	<u>/] </u>	学習内容	学習内容の至	 別達日標				到達レベル	授業调	
			73 = 3		3 11.31			数列の極限を	 求めることが ⁷	 ごきる。	3	後11	
								及数の収束・	発散を調べ、る	その和を求め	3	後11	
						ることができ		簡単な不定	積分を求めるる	ことができる	3	前1,前2	
						。 置換積分お。 とができる。		を用いて、不	定積分や定積分	うを求めるこ	3	前3,前4	
							養と微積分の基	基本定理を理	解し、簡単な気	と 積分を求め	3	前8,前 15,前16	
						分数関数・無		角関数・指数 ごきる。	関数・対数関数	数の不定積分	3	前5,前6,前 12,前14,前 15,前16	
基礎的能力	数学		数学		数学	簡単な場合はることができ		泉で囲まれた	図形の面積を気	定積分で求め	3	前1,前 13,前15,前 16,後3,後 5,後6	
						簡単な場合は	こついて、曲線					前14,前	
						۰	С 2 0 : С С ши	泉の長さを定	積分で求めるる	ことができる	3	15,前16,後 3,後5,後6	
						簡単な場合(積分で求める? 積分で求める?		3	15,前16,後 3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6	
						0	こついて、立体	本の体積を定		ことができる		3,後5,後6 後1,後2,後	
						。 簡単な1変数 1変数関数の	でついて、立体	本の体積を定 な1次近似式 を理解し、基	積分で求める。	ことができる。	3	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6	
						。 簡単な1変数 1変数関数の ン展開を求め	こついて、立体 関数の局所的 シテイラー展開 かることができ	本の体積を定 な1次近似式 な理解し、 きる。	積分で求める。 を求めること	ことができる ができる。 マクローリ	3	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6 後10	
評価割合	ì					。 簡単な1変数 1変数関数の ン展開を求め オイラーの2	こついて、立体 関数の局所的 シテイラー展開 かることができ	本の体積を定 な1次近似式 な理解し、 きる。	積分で求める。 を求めること。 基本的な関数の	ことができる ができる。 マクローリ	3 3 3	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6 後10 後12	
評価割合	前期中間験	別武	前期期験	末試	後期中間試験	。 簡単な1変数 1変数関数の ン展開を求め オイラーの2	こついて、立体 関数の局所的 シテイラー展開 かることができ	本の体積を定 な1次近似式 な理解し、 きる。	積分で求める。 を求めること。 基本的な関数の	ことができる ができる。 マクローリ	3 3 3	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6 後10 後12	
評価割合総合評価割合	前期中間験	引 武	前期期験 19	末試	後期中間試 験 19	。 簡単な1変数 1変数関数の ン展開を求め オイラーの2 できる。	こついて、立体 関数の局所的 ラテイラー展開 かることができ 公式を用いて、	本の体積を定 は1次近似式 を理解し、基 きる。 複素数変数 春休み課題	積分で求めることに を求めることに を本的な関数の の指数関数の領	ことができる。 ができる。 マクローリ	3 3 3 3	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6 後10 後12 後13	
総合評価割	前期中間験 19	引武	験	末試	験	。 簡単な1変数 1変数関数の ン展開を求め オイラーの2 できる。 学年末試験	こついて、立体 関数の局所的 カテイラー展開 かることができ 公式を用いて、 春休み課題	本の体積を定 は1次近似式 を理解し、基 きる。 複素数変数 春休み課題 試験	積分で求めることだるでなめることでは、 を求めることでは、 を本的な関数のの の指数関数の簡単では、 を取ります。 を求めることでは、 を求めることでは、 を求めることでは、 を求めることでは、 を求めることでは、 を求めることでは、 を求めることでは、 を求めることでは、 を求める。 を求める。 を求める。 をないないでは、 をないでも、 をなる。 とをも、 をとをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもをもを	ことができる。	3 3 3 3 通常課題	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6 後10 後12 後13	
総合評価割合	前期中間 験 19 19 19 0	間試	験 19	末試	19	。 簡単な1変数 1変数関数の ン展開を求め オイラーのかできる。 学年末試験 19	について、立体 関数の局所的 できることができ 公式を用いて、 春休み課題	本の体積を定 は1次近似式 を理解し、ま る。 複素数変数 春休み課題 試験	積分で求めることだま本的な関数の の指数関数の簡 夏休み課題	ことができる。 ができる。 マクローリ 第単な計算が 夏休み課題 試験 4	3 3 3 3 3 通常課題 8	3,後5,後6 後1,後2,後 3,後6 後10 後12 後13	

長岡	工業高等	専門学校	開講年月	度 令和(06年度 (20	24年度)	授	業科目	確率		
科目基礎	計報		•		•						
科目番号		0047			₹	科目区分		一般 / 必	 必修		
授業形態		講義			Ĕ	単位の種別と	単位数	履修単位	<u>:</u> 1		
開設学科		機械工学	· 华科		文	対象学年		3			
開設期		後期			j.	週時間数		2			
教科書/教	 材	高遠節夫	ほか著 、 新確率	率統計改訂 版	版,大日本図書	書,高遠節夫(まか著 、	新確率統	計問題集改	(訂版、 大日本	上図書
50000000000000000000000000000000000000		佐藤 直約	記,冨樫 瑠美,鯉江	秀行							
到達目標											
名: Proba この科目に 目標、評価	bility) は長岡高専の 晒の重み、学)教育目標の 学習・教育目	電気電子システ O(C)と主体的に関 目標との関連の順 直、散布度および	引わる。この で次に示す	の科目の到達目 「。① 確率とい	目標と,各到達)う概念を理解	達目標と長 なする。30	岡高専の	学習・教育	到達目標との	関連を、到途
ルーブリ	· /										
		理想	 見的な到達レベル	の日安 樗	 標準的な到達レ	ベルの目安	最低限の	 到達レベ	ルの目安	 k到達レベルの	カ日安
			図の概念を詳細に	田邸才				念を概ね	田解する		
平価項目1	•	。 る。		至/1.4.7 储	確率の概念を理	解する。	·	الرازات الثار	±/,+ / & /	記に達してい	ない。
平価項目2	2	確率。	図の複雑な計算が	3	確率の具体的な る。		確率の具 できる。	体的な計	算が概ね	記に達してい	ない。
平価項目3	}	よて	-タの代表値・散: が相関係数・回帰 ■に理解できる。	直線をよ	データの代表値 にび相関係数・ 理解できる。	同唱古绰を	相関係数 理解でき	・回帰直	線を概ね	:記に達してい	いない。
 学科の至	達目標項										
教育方法	 法等										
既要	か方・方法	力を養う ○関東す 修)、統 適宜、関 内容と	(について考察し、)。また、与えられる科目:基礎数:計学(本科5年で登業の内容に沿った限度確認用課題を行いまたいが、)	れたデータ 学 A ・ B ・ ご <u>履修)</u> たプリント 毎週提示し	7を整理し、相I C (本科1・2 等を配布する。 、、成績評価に	関関係などに、 年で履修)、 。 加味するので _?	ついて学が 微分積分 かっぱい できる かいて かいて かいて かいしゅう かいて かいしゅう かいて かいて かいて かいしゅう かいて かいて かいしゅう かいて かいしゅう かいて かいしゅう かいて かいしゅう かいて かいて かいしゅう かいて かいしゅう かいて かいしゅう かいて	ぶ。 I(本科2: すること。	年で履修)、 出席確認は	微分積分II(本科3年で
<u></u>		と。詳し	い形式なとは授	業中または	Teamsにて説	明する。					
注意点			[≜] Cで学習した順列 、	リハが出古。ほど	の総数を必める	の公式で多用の	りつ。回西	世で致多く	件いて理解	で泳めてはし	, 1 ₀
	属性・履修					_ \+n= \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\				47FA - + - +/-	
」アクテ	・ィブラーニ	ンク	☑ ICT 利用			Z 遠隔授業対	心		□□実務	経験のある教	員による投
	_										
受業計画	1		1								
		週	授業内容					の到達目			
		 1週	 講義ガイダンス				授業の	進め方と	評価方法、こ	この講義で学習	する概要に
		2,⊞						説明する	-	+ 7	
		2週	確率の定義						定義を理解する		
		3週	確率の基本性質						<u>を理解する。</u> マ		
	3rdQ	4週	期待値					を理解す		### 7	
		5週	条件付き確率と	莱 法正理			1		乗法定理を理		
		6週	事象の独立						定義を理解す) රං	
		7週	反復試行 ※ 数数の の の の の の の の の の の の の の の の の の	L =#85				行を理解			
		8週 9週	後期中間レポート課		 :解説		中間レ	間:50分 ポート課 解を深め	題を解説する	る。これまでは	学習した事
		10週	1次元のデータ	/1)	 汉分布					 長を作れるよう	シにかる
		11週	1次元のデータ	()						かられるように	
		·		,						かられるように かられるように	
	4thQ	12週	1 次元のデータ	(3) 散布原	度				質も理解する		- ひる。 - 一
		13週	2次元のデータ	(1) 相関			相関係	数の意味	を理解し、シ	えめられるよう	。 にする。
		14週	2次元のデータ(2) 回帰直線	線		回帰直	線の意味	を理解し、习	えい けんしょう	うにする。
		15週	総合演習				これま	でに学習	した事項の理	聖解を深める。	
		16週									
			一番をより			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			-	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
モデルニ]アカリキ	ニュラムの	/子首内谷と1	近三口派							
	1アカリキ	<u>-ユラムの</u> 分野)子首内谷(王) 学習内容		 容の到達目標					到達レベル	授業週
モデルニ ^{分類}	アカリキ 			学習内 独立試	容の到達目標 行の確率、余い 解し、簡単なり	事象の確率、ほ場合について、	確率の加え	法定理、排 対めること	‡反事象の確 こができる。		後2,後3,
				学習内 独立試 率を理 条件付	行の確率、余い	場合について、 の乗法定理、 <i>§</i>	、確率を3 独立事象の	<u> </u>	<u>:ができる。</u>	3	授業週 後2,後3,4 8,後9,後1 後5,後6,4 7,後8,後 9,後16

				2次元のデータを を求めることがて	整理して散布図を作成し ごきる。	、相関係数・回帰直線	3	後13,後 14,後15,後 16
評価割合								
	往	後期中間レポー	7	後期期末レポート	後期中間各週課題	後期期末各週課題	合計	
総合評価割合	2	.7		40	18	15	100	
基礎的能力	2	.7		40	18	15	100	•
専門的能力	0)		0	0	0	0	

長岡	工業高等	専門学校	開講年度	令和06年度 (2	024年度)	授	業科目	確率		
科目基礎	情報									
科目番号		0054			科目区分		一般 / 必			
授業形態		講義			単位の種別と	単位数	<i>液</i>	: 1		
開設学科			システム工学科		対象学年		3			
開設期		後期			週時間数		2			
<u>救科書/教</u> 材		15-47-73	 ほか著 、 新確率網	 充計改訂版,大日本図		 まか著 、		十問題集 改		
担当教員			己,富樫 瑠美,鯉江 秀		,		= 1 1/4=			
	į	1233 21	3/= = = = ×	313						
名: Probal この科目は 目標、評価 る。35%(d	oility) 長岡高専の iの重み、 c1)、③デ	の教育目標の 学習・教育目	O(C)と主体的に関れ 目標との関連の順で	工学科 2 0140; 電子 つる。この科目の到道 次に示す。① 確率と 間関係数・回帰直線を	望目標と, 各到道 いう概念を理解	達目標と長 翼する。30	岡高専の	学習・教育部	到達目標との	関連を、到途
ルーブリ	ック									
		理想	問的な到達レベルの	目安標準的な到達	レベルの目安	最低限の	到達レベル	の目安 オ	ミ到達レベルの	D目安
評価項目1		確率	図の概念を詳細に理	解する確率の概念を	押解する	確率の概	念を概ね理	解する *	記に達してい	1771
		る。				٥				"AV 10
評価項目2		0	図の複雑な計算がで	る。		確率の具 できる。	体的な計算	算が概ね	E記に達してい	いない。
評価項目3		よて	-夕の代表値・散布 が相関係数・回帰直 ∄に理解できる。	度お データの代表 線を よび相関係数 理解できる。		相関係数 理解でき	・回帰直線 る。	泉を概ね b	E記に達してい	いない。
 学科の到	達目標項	頁目との関		TANT CC 00		ı				
教育方法	等									
既要		カを養う ○関連す 修)、紡 適宜、授	。また、与えられだる科目:基礎数学は計学(本科5年で履 で記録学の内容に沿った。 ○	プリント等を配布する	相関関係などに 2年で履修)、 る。	ついて学 <i>が</i> 微分積分	ぶ。 I(本科2年 ————	三で履修)、	微分積分II(本科3年で原
受業の進め	方・方法	内容理解 こと。 定期試験	『度確認用課題を毎』 『は実施しないが、『	週提示し、成績評価(中間レポート・期末)	こ加味するので ノポートは全学					
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				中またはTeamsにて		ナフ 8BBi	5七米4クノケ	ねの、マーエ田名の・	た沈はアはしょ	`
注意点		- 「 ^{医啶奴子} 多上の区分		や組合せの総数を求め	の公式で多用	9つ。 回起	2で奴多く)	件しいて上生用する	と泳のこはし	/ 10
□ アクテ. 		ニング	☑ ICT 利用		□ 遠隔授業対	<u>対応</u>		□実務	経験のある教	員による授
		週	授業内容			週ごと	の到達目標			
		1週				授業の	進め方と評	評価方法、こ	の講義で学習	する概要に
		1週	講義ガイダンス			ういて	説明する。			
		2週	確率の定義			離散型	の確率の定	三義を理解す	る。	
		3週	確率の基本性質			確率の	基本性質を	定理解する。		
	3rdQ	4週	期待値			期待値	を理解する	<u>.</u>		
	3.40	5週	条件付き確率と乗			条件付	き確率と朝	き法定理を理	 [解する。	
		6週	事象の独立			1		************************************		
		7週	反復試行 「友後試行」				行を理解す			
		8週	後期中間レポート	課題			間:50分			
 後期		9週	中間レポート課題			中間レ		夏を解説する	る。これまでは	学習した事
		10週	1次元のデータ(1						を作れるよう	ここ こここ
		11週	1次元のデータ(2	,					られるように	
	4thQ	12週	1次元のデータ(3	,		範囲、	分散、標準		られるように	
		13週	2次元のデータ(1) 相関					さい なめられるよう	ここ ここここ
		14週	2次元のデータ(2)	, .					えめられるよう	
		15週	総合演習						解を深める。	, _ ,
		16週	かロスロ				C.C.1.E.C	, C J' 77, V/2	LIT CINOS OO	
─── ─────────────────────────────────	アカロー)学習内容と到達							
	アルリー		1		<u></u>				別选1.ベリ	拉茶油
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標を対象を理解し、第24年	除事象の確率、	確率の加え		 反事象の確 ができる	到達レベル 3	後2,後3,往
基礎的能力	数学	数学	数学	率を理解し、簡単が 条件付き確率、確認 な場合について確認	図の乗法定理、	独立事象の	D確率を理			8,後9,後1 後5,後6,後 7,後8,後 9,後16
エッドロッドピノノ		数子	数十						+	ラ/JZIQ

				2次元のデータを を求めることがで	と理して散布図を作成し きる。	、相関係数・回帰直線	3	後13,後 14,後15,後 16
評価割合								
	往	後期中間レポー	٠,	後期期末レポート	後期中間各週課題	後期期末各週課題	合計	
総合評価割合	2	.7		40	18	15	100	
基礎的能力	2	27		40	18	15	100	
専門的能力	0)		0	0	0	0	

長岡]工業高等	専門学校	開講年度	令和06年度 (2	<u>2024</u> 年度)		業科目を確率		
科目基礎							·		
科目番号		0055			科目区分		一般 / 必修		
授業形態		講義			単位の種別と	単位数	履修単位: 1		
開設学科		電子制御	『工学科		対象学年		3		
開設期		後期			週時間数		2		
教科書/教	 材	高遠節夫	ほか著 、 新確率	施計改訂版,大日本区	建,高遠節夫(まか著 、	新確率統計 問題集	改訂版、 大日本	
50000000000000000000000000000000000000		佐藤 直絲	记,富樫 瑠美,鯉江	 秀行					
到達目標	#								
名: Proba この科目に 目標、評価	ability) は長岡高専の 画の重み、き	D教育目標の 学習・教育目)(C)と主体的に関え 目標との関連の順で	工学科 2 0140; 電子 わる。この科目の到道 次に示す。① 確率と 目関係数・回帰直線を	建目標と,各到注 いう概念を理解	達目標と 解する。30	岡高専の学習・教	育到達目標との「	関連を、到途
ルーブリ	` '								
		理想	 !!的な到達レベルの	一	レベルの目安	最低限の	 到達レベルの目安	未到達レベルの	カ日安
			図の概念を詳細に理	報え			<u> おたし </u>		
评価項目1	_	る。 る。		確率の概念を	埋解する。	·	心でM/NO-主/J+ プ &	左記に達してい	いない。
平価項目2	2	確率。	図の複雑な計算がて	る。	な計算ができ	確率の具 できる。	体的な計算が概ね	左記に達してい	ない。
平価項目3	3	よて	-夕の代表値・散布 が相関係数・回帰直 ∄に理解できる。	i度お データの代表 i線を よび相関係数 理解できる。	値・散布度お ・回帰直線を	相関係数理解でき	・回帰直線を概ねる。	左記に達してい	いない。
学科の至	<u>則達目標</u> 項	頁目との関		1. ±1.17 € € Ø 8		·		·	
教育方法	<u></u> 去等								
既要 受業の進&	か方・方法	カを養う 〇関・ 後)、統 適宜、授 内容と。	。また、与えられ る科目:基礎数学 計学(本科5年で月 登業の内容に沿った ま度確認用課題を毎	プリント等を配布す 週提示し、成績評価(相関関係などに 2年で履修)、 	でいて学が 微分積分 でいる できる できる できる できる できる できる できる できる できる でき	ぶ。 I(本科2年で履修) すること。出席確認	、微分積分II(本科3年で原
<u> </u>		と。詳し	い形式なとは授業	中間レポート・期末 中またはTeamsにて	説明する。				
注意点	- W			や組合せの総数を求め	つる公式を多用	9 る。問題	見を奴多く解い (埋)	<u> </u>	√ 1°
		多上の区分			T				
」 アクテ	-ィブラーニ	こング	☑ ICT 利用		☑ 遠隔授業対	寸応	□ 実	務経験のある教	員による授
受業計画	<u> </u>		T						
		週	授業内容				の到達目標		
		1週	講義ガイダンス			授業の	進め方と評価方法、	この講義で学習	引する概要に
		2\E					説明する。	7 - 7	
		2週	確率の定義			10-11-1	の確率の定義を理解		
		3週	確率の基本性質				基本性質を理解する	5.	
	3rdQ	4週	期待値	- \ \ \ \ \ \ \ \ \ \			を理解する。	- TELATI	
		5週	条件付き確率と乗	艺工理		1111111	き確率と乗法定理を		
		6週	事象の独立				独立性の定義を理解	¥9る。	
		7週	反復試行 ※ # 中間 ・ ポート	=m 85			行を理解する。 関・50公和席		
		8週 9週	後期中間レポート 中間レポート課題			中間レ	間:50分程度 ポート課題を解説す	する。これまでは	学習した
		10週	1次元のデータ()	 1) 度数分布			解を深める。 布表、累積度数分布		うにかる
		11週	1次元のデータ(2	,			<u> </u>		
				•			中央値、最頻値でき 分散、標準偏差を認		
	4thQ	12週	1 次元のデータ(3	3) 散布度			が 偏差の性質も理解す		
		13週	2次元のデータ(:	1) 相関		相関係	数の意味を理解し、	求められるよう	
	1	14週	2次元のデータ(2) 回帰直線		回帰直	線の意味を理解し、	求められるよう	5にする。
			4/1 A 100 000			マヤキ	<u></u> ブに学翌1.た事項の		
		15週	総合演習				CICTEO/CFAO	D理解を深める。	
		15週 16週	総合演習			را لع		D理解を深める。 	
 Eデルニ	コアカリキ	16週	総合演習 学習内容と到				でに子自びに事項。	D理解を深める。 	
]アカリ=	16週		達目標 学習内容の到達目	西京	2118	でに子自 ひたずぬい		うにする。
モデル <u>ニ</u> 分類	コアカリギ	16週 Fユラムの	学習内容と到		余事象の確率、	確率の加え	法定理、排反事象の	到達レベル確っ	うにする。
		16週 Fユラムの	学習内容と到	学習内容の到達目は 独立試行の確率、	余事象の確率、 は場合について 率の乗法定理、	確率の加減、確率を変	法定理、排反事象の 対めることができる D確率を理解し、簡	到達レベル 確 。	が 授業週 後2,後3,6

				2次元のデータを を求めることがで	と理して散布図を作成し きる。	、相関係数・回帰直線	3	後13,後 14,後15,後 16
評価割合								
	往	後期中間レポー	٠,	後期期末レポート	後期中間各週課題	後期期末各週課題	合計	
総合評価割合	2	.7		40	18	15	100	
基礎的能力	2	27		40	18	15	100	
専門的能力	0)		0	0	0	0	

長岡	工業高等	専門学校	開講年度	令和06年度 (2	2024年度)	授	業科目	確率		
科目基礎	情報		•		•					
科目番号		0053			科目区分		一般 / 必	 修		
授業形態		講義			単位の種別と	単位数	履修単位:	1		
開設学科		物質工学			対象学年		3			
開設期		後期			週時間数		2			
教科書/教材	· 才	高遠節夫	ほか著 、 新確率		図書,高遠節夫(ほか著 、	新確率統計	十 問題集 改	訂版、 大日本	図書
旦当教員		佐藤 直糸	记,冨樫 瑠美,鯉江							
到達目標		•								
名: Probal この科目は 目標、評価	oility) t長岡高専の iの重み、学	D教育目標の 学習・教育目)(C)と主体的に関語では、100円では、	ム工学科 2 0140; 電子 わる。この科目の到道 ™次に示す。① 確率と 目関係数・回帰直線を	達目標と,各到記 いう概念を理解	達目標と長 解する。30	岡高専の	学習・教育部	到達目標との	関連を、到達
ルーブリ	ック									
		理想	関的な到達レベルの	D目安 標準的な到達	レベルの目安	最低限の	到達レベル	の目安ま	<u></u> ●到達レベルの)目安
平価項目1			図の概念を詳細に理	理解す 確率の概念を	·押解すス	確率の概	念を概ね理	上解する +	E記に達してい	\ <i>†</i> \{\.\
ТШЖПІ		<u>る。</u>	マ かたか # ± > = 1 2年 ± ドコ			o Trivita o H	/LA5.1.2			
平価項目2		0	図の複雑な計算がで 	る。	は計算ができ	唯率の具 できる。	体的な計算	型が概ね 古	記に達してい	いない。
平価項目3		データの代表値・散布度お よび相関係数・回帰直線を よび相関係数・回帰直線を 詳細に理解できる。 データの代表値・散布度お よび相関係数・回帰直線を はび相関係数・回帰直線を 理解できる。 理解できる。					を概ね	E記に達してい	ない。	
		目との関		1 231 0000		•		l		
教育方法	等									
既要		カを養う ○関連す 修)、統	。また、与えられ ⁻ る科目:基礎数学 計学(本科5年で)		相関関係などに ・2年で履修)、 	ついて学ん	51.			
受業の進め	方・方法	内容理解 こと。 定期試験	程度確認用課題を年 は実施しないが、	:プリント等を配布す ・週提示し、成績評価 中間レポート・期末 ・中またはTeamsにて	に加味するので レポートは全学					
 主意点				や組合せの総数を求め		 する。問題	原を数多く	解いて理解を	 を深めてほし!	,۱,
授業の属	性•履修	を上の区分	}							
	<u>バエー/皮ド</u> ィブラーニ		, ☑ ICT 利用		☑ 遠隔授業対	 		□ 宝務	 経験のある教	量に上ス授
_ , , , ,	122 _		E 101 43/13			J // C·			エッスマンひろひする	710001
受業計画	i									
又未可四		\ _{\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\}	極業中容			田ブレ	스페/호디션			
		週	授業内容				の到達目標		の誰羊で出る	オマ柳亜/
		1週	講義ガイダンス			投業の	進の方と評 説明する。	ド個力法、こ	の講義で学習	39る概要に
		2週	確率の定義					=義を理解す	 る。	
		3週	確率の基本性質			確率の基本性質を理解する。				
	3rdQ	4週	期待値			期待値を理解する。				
	JiuQ	5週	条件付き確率と乗			期付値を理解する。 条件付き確率と乗法定理を理解する。				
		6週	事象の独立	NAL-E		条件付き確率と乗法定理を理解する。 事象の独立性の定義を理解する。				
		7週	反復試行				行を理解す			
		8週	後期中間レポート				間:50分和			
		9週	中間レポート課題			中間レ		を解説する	ら。これまでに	学習した事
		10週	1次元のデータ(1) 度数分布					 を作れるよう	ここと
		11週	1次元のデータ()	,					られるように	
			,	,					られるように	
	4thQ	12週	1次元のデータ(と標準	偏差の性質	も理解する	,)	
		13週	2次元のデータ(相関係	数の意味を	全理解し、す	なめられるよう	こう にする。
14週 2次元のデータ(2) 回帰直線			回帰直	線の意味を	全理解し、す	えめられるよう	にする。			
	15週 総合演習 これまでに学習した事項の				た事項の理	解を深める。				
		16週								
Eデルコ	アカリキ	ニュラムの	学習内容と到	達目標					•	•
		// 82	学習内容	学習内容の到達目	<u> </u>				到達レベル	1 111/1
		分野	1, 0, 10) DI 10 021/CDI	×					授業週
<i>分</i> 類		分野	7 61 30	独立試行の確率、第一率を理解し、簡単が	余事象の確率、	確率の加え、確率を変	法定理、排 求めること	反事象の確 ができる。		授業週 後2,後3,6 8,後9,後2
] 数学	数学	数学	独立試行の確率、対	余事象の確率、 な場合について 率の乗法定理、	、確率を求 独立事象の	<u> 找めること</u> D確率を理	ができる。	3	後2,後3,

				2次元のデータを を求めることがで	2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線 を求めることができる。				
評価割合									
	往	後期中間レポー	٠,	後期期末レポート	後期中間各週課題	後期期末各週課題	合計		
総合評価割合	2	.7		40	18	15	100		
基礎的能力	2	27		40	18	15	100		
専門的能力	0)		0	0	0	0		

長岡		専門学校	開講年度	令和06年度 (2	2024年度)	授	業科目 確	率		
科目基礎										
科目番号	<u> </u>	0060			科目区分		一般 / 必修			
授業形態		講義			単位の種別と	単位数	履修単位: 1			
開設学科		環境都市	江学科		対象学年		3			
開設期		後期			週時間数		2			
教科書/教	 材	高遠節夫	ほか著 、 新確率	統計改訂版,大日本図	· 図書,高遠節夫(まか著 、	新確率統計長	問題集 改	訂版、 大日本	·図書
旦当教員		佐藤 直糸	记,冨樫 瑠美,鯉江							
到達目標	<u> </u>	•								
名: Probal この科目は 目標、評価 る。35%(bility) は長岡高専の Mの重み、デ (c1)、③デ	D教育目標の 学習・教育目)(C)と主体的に関 目標との関連の順で	ム工学科 2 0140; 電子 わる。この科目の到道 ご次に示す。① 確率と 相関係数・回帰直線を	建目標と,各到i いう概念を理解	達目標と長 解する。30	岡高専の学習	3・教育至	到達目標との	関連を、到達
ルーブリ	Jック									
		理想	息的な到達レベルの	D目安 標準的な到達	レベルの目安	最低限の	到達レベルの	目安 未	到達レベルの)目安
平価項目1			図の概念を詳細に理	理解す 確率の概念を	理解する。	確率の概	念を概ね理解	!する _左	記に達してい	<i>、たい、</i>
		る。							- Inice o cv	
平価項目2		0	図の複雑な計算がで 	る。	な計算ができ	確率の具 できる。	体的な計算が	概ね」左	記に達してい	いない。
平価項目3		データの代表値・散布度お よび相関係数・回帰直線を 詳細に理解できる。 データの代表値・散布度お はび相関係数・回帰直線を概ね 理解できる。 環解できる。					概ね左	記に達してい	ない。	
学科の到	達目標項	目との関		1/±/1/1 (C 0)		ı		1		
教育方法	等									
既要		カを養う ○関連す 修)、統	。また、与えられ ⁻ る科目:基礎数学 計学(本科5年で		相関関係などに 2年で履修)、	ついて学ん	51.			
受業の進め	b方・方法	内容理解 こと。 定期試験	程度確認用課題を年 は実施しないが、	ごプリント等を配布する 週提示し、成績評価の 中間レポート・期末 手中またはTeamsにて	に加味するので レポートは全学					
注意点		基礎数学	Cで学習した順列	や組合せの総数を求め	ちる公式を多用する	する。問題	夏を数多く解し	って理解を	を深めてほしい	,۱ _°
授業の属	性・履修	多上の区分								
	イブラーニ		, ☑ ICT 利用		☑ 遠隔授業対				経験のある教	員による授
_ , , , ,	1///		E 101 43/13			٠٥//١٥			エラスマンロンの子ス	XICO 01X
受業計画										
又未可四	<u>1</u>	\⊞	極業出際			田ブレ	クション・			
		週	授業内容				の到達目標	:+:+ ->	の誰羊云尚羽	マナフ 柳 亜 /:
		1週	講義ガイダンス			技業の	進め方と評価 説明する。	力法、こ	の講義で子管	9 る概要に
		2週	確率の定義				<u> </u>	を理解す	 -る。	
		3週	確率の基本性質			確率の基本性質を理解する。				
	3rdQ	4週	期待値			期待値を理解する。				
	JiuQ	5週	条件付き確率と			期待値を埋解する。 条件付き確率と乗法定理を理解する。				
		6週	事象の独立	K/AAL-E						
		7週	反復試行			事象の独立性の定義を理解する。 反復試行を理解する。				
		8週	後期中間レポート				<u>11で理解する</u> 間:50分程度			
後期		9週	中間レポート課題			中間レ	<u>間・50万程度</u> ポート課題を 解を深める。		。 これまでに	学習した
		10週	1次元のデータ(<u>所で床める。</u> 布表、累積度	数分布表		ここかろ
		11週	1次元のデータ(,			中央値、最頻			
			,	,			<u>下人心、取级</u> 分散、標準偏			
	4thQ	12週	1 次元のデータ(3) 散布度			の 展差の性質も			-·ഗഗഗ /JE
		13週	2 次元のデータ(1) 相関		相関係	数の意味を理	<u></u> 解し、求	えめら <u>れるよう</u>	。 にする。
14週 2次元のデータ(2) 回帰直線				回帰直	線の意味を理	解し、求	さめら <u>れるよう</u>	にする。		
	15週 総合演習 これまでに学習した事項				事項の理	解を深める。				
	1	Γ	, and the second							
		16週								
Fデル ^ー	 アカリコ)学習内容と到							
]アカリキ	Fユラムの	学習内容と到		<u> </u>	'			到達レベル	授業调
モデルコ	 アカリキ 		学習内容と到 学習内容	学習内容の到達目 独立試行の確率、余	余事象の確率、	・ 確率の加え 確率をす	去定理、排反	事象の確できる	到達レベル	後2,後3,
		Fユラムの	i	学習内容の到達目	余事象の確率、 は場合について 率の乗法定理、	、確率を求 独立事象の	kめることがで D確率を理解し	できる。	3	+

				2次元のデータを を求めることがて	整理して散布図を作成し ごきる。	、相関係数・回帰直線	3	後13,後 14,後15,後 16
評価割合								
	往	後期中間レポー	7	後期期末レポート	後期中間各週課題	後期期末各週課題	合計	
総合評価割合	2	.7		40	18	15	100	
基礎的能力	2	.7		40	18	15	100	•
専門的能力	0)		0	0	0	0	

長岡	工業高等	専門学校	開	講年度	令和	106年度 (2	2024年度)	授	受業科目 統計学	· -
科目基礎	計報									
科目番号		0120					科目区分		一般 / 必修	
授業形態		講義					単位の種別と	単位数	履修単位: 1	
開設学科		機械工学	科				対象学年		5	
開設期		前期					週時間数		2	
教科書/教	材			新 確率網	統計、ス	大日本図書 /	/ 〇高遠節夫	ほか著、	新 確率統計問題集	、大日本図書
担当教員		冨樫 瑠	美							
到達目標										
Statistics この科目は 目標、評価 ①「確率変) は長岡高専の 画の重み、学 変数の概念を)教育目標の 学習・教育目 ・理解する	が(C) と主 目標との関 25%(c1	体的に関れ 連の順で))、② 「標	わる。こ 次に示 ⁻ 票本分布	· この科目の到) す。 「、中心極限定	達目標と、各到 =理を理解する	· 達目標と 25%(c	: 長岡高専の学習・教	都市工学科50150, 英語名: 君到達目標の関連を、到達 家を理解し、区間推定ができ
ルーブリ	リック							ı		
			想的な到達			標準的な到達	レベルの目安	最低限0	D到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1		解	率変数の概 できる。			る。	念を理解でき	できる。		左記に達していない。
評価項目2	<u>!</u>		本分布、中 細に理解で			標本分布、中 理解できる。	心極限定理を	概ね理解	市、中心極限定理を 解できる。	左記に達していない。
評価項目3	3	推员、[定の概念を 区間推定が	:詳細に理!		推定の概念を 推定をするこ	理解し、区間 とができる。	推定の棚 推定を棚 る。	概念を理解し、区間 概ねすることができ	左記に達していない。
評価項目4	ļ	,	定の概念を 問題から仮 ができる。		、検		理解し、問題 て、検定をす る。	から仮説	概念を理解し、問題 说を立て、検定をす が概ねできる。	左記に達していない。
	達目標項	目との関	月 係							
教育方法	法等									
概要		法を理解の関連する	弾する。	基礎数学。	А•В					.方・計 算法を学び、その手 微分 積分 II (本科 3 年で履
授業の進め	か方・方法	_					内容を理解する	0		
注意点				確率につい	いて、	良く復習してる	おくこと。			
	属性・履修			- 711 m						75/750 - t - th t - t - t - t
□ <i>アク</i> テ	-ィブラーニ	ンク	IC	工利用			□ 遠隔授業対	小心	□ 美	務経験のある教員による授業
授業計画										
		週	授業内容	}				週ごと	との到達目標	
		1週	確率変数	と確率分	布			離散型	世の確率変数を理解す	する。
		2週	二項分布	iとポアソ	ン分布			二項分	う布とポアソン分布に	こついて理解する。
		3週	連続型確	率変数、	その平	均と分散		連続型 る。	型確率変数及び、その	D平均と分散について理解す
		4週	正規分布	ī、および <u>:</u>	正規分	布による二項	分布の近似	につい	ヽて理解する。	見分布による二項分布の近似
	1stQ	5週	統計量と	標本分布	(1) 硝	[率変数の関数	枚、母集団と標準			扁分散の性質を理解する。ま 解する。
		6週	統計量と	標本分布	(2) 統語	十量と標本分	र्क	本分布	Fの性質、中心極限に	ト数の法則、正規母集団の標 1理について理解する。
		7週			• •	ろいろな確率	区分布	質を理	理解する。	T、t分布、F分布に関する性
		8週	前期中間	試験(レ	ポート	形式)			武験は試験期間外に到	
前期		9週				母平均の区間	. ,	既知の	D場合の母平均の区間	を理解する。また、母分散が 引推定の方法を理解する。
		10週	定				母分散の区間技	散の区	区間推定の方法を理解	
		11週	母数の推	定(3) 母」	比率の[区間推定			図の区間推定の方法を	
	2 10	12週	統計的検	定(1) 仮	説検定、	母平均と検	定(1)	合の母	甲平均についての仮記	里解する。母分散が既知の場 脱検定の方法を理解する。 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
	2ndQ	13週	統計的検	定(2) 母	平均と村	倹定(2)、母 分	↑散の検定	母分散 法を理 解する	里解する。母分散に ⁻	P均についての仮説検定の方 Oいての仮説検定の方法を理
		14週	統計的検	定(3)等	分散の	倹定、母平均 (の差の検定	2つの かどう	母集団の分散が等し うかの仮説検定の方法	いかどうか、母平均が等し! 法を理解する。
		15週	-	定(4) 母」				母比率	率についての仮説検 定	它の方法を理解する。
		16週	前期末試 17週:記	験(レポ 試験返却と	ート形 解説	式)		期末記	式験は試験期間外に3	尾施する。
	1アカリキ	ユラムの)学習内	容と到達	主目標					
分類		分野	学	習内容	学習内	宮の到達目標				到達レベル 授業週
					1	1 0 2 1 1 E L 1	示			到達レ・リレ 1又未過

	中間レポートA	中間レポートB	期末レポートA	期末レポートB	合計
総合評価割合	10	35	15	40	100
基礎的能力	10	35	15	40	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

長岡	工業高等	専門学校	党 開講年度	令和06年度 (2	2024年度)	授	業科目 統計学	
科目基礎	性情報							
科目番号		0115			科目区分		一般 / 必修	
授業形態		講義			単位の種別と	単位数	履修単位: 1	
開設学科		電気電	子システム工学科		対象学年		5	
開設期		前期			週時間数		2	
教科書/教	材		夫ほか著、新 確率	統計、大日本図書	/ 〇高遠節夫	ほか著、新	新 確率統計問題集	、大日本図書
担当教員		冨樫 瑠	美					
到達目標								
Statistics) は長岡高専 <i>の</i>	D教育日標	· の(C) と主体的に関	わる。この科目の到i		•	•	『市工学科50150, 英語名: 育到達目標の関連を、到達
①「確率変	多数の概念を	テ玾解する	目標との関連の順で 」25%(c1)、②「札 「検定の概念を理解し	次に示す。 票本分布、中心極限党 し、問題から仮説をご	E理を理解する。 Zて、検定がで	」25%(c1 きるように	.) 、③「推定の概念 こする」25%(c1)	※を理解し、区間推定ができ
ルーブリ	ノック							
		理	想的な到達レベルの	目安 標準的な到達	レベルの目安	最低限の	到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	_	解	率変数の概念を詳細 できる。	る。		できる。	の概念を概ね理解	左記に達していない。
評価項目2	2		本分布、中心極限定 細に理解できる。	理を 標本分布、中 理解できる。	心極限定理を 	概ね理解		左記に達していない。
評価項目3	3	推、、	定の概念を詳細に理 区間推定ができる。	解し 推定の概念を 推定をするこ		推定の概 推定を概 る。	念を理解し、区間 ねすることができ	左記に達していない。
評価項目4	ŀ		定の概念を詳細に理 問題から仮説を立て ができる。		理解し、問題 て、検定をす る。	から仮説	念を理解し、問題 を立て、検定をす 概ねできる。	左記に達していない。
学科の至	列達目標項	目との	関係					
教育方法	 :等							
概要		法を理り	解する。	A・B(本科1年で				方・計 算法を学び、その手 数分 積分Ⅱ(本科 3 年で履
授業の進め	カ方・方法			<u>ミアイー</u> 演習を通して、授業[内容を理解する	•		
注意点		3年次	で学習した確率につ	いて、良く復習してる	おくこと。			
授業の属	属性・履修	を上の区が	分					
□ アクテ	-ィブラーニ	ング	□ ICT 利用		□ 遠隔授業対	讨応	□実	務経験のある教員による授業
授業計画	<u> </u>	_	_					
		週	授業内容			週ごと	の到達目標	
		1週	確率変数と確率分				の確率変数を理解す	
		2週	二項分布とポアン	/ン分布			布とポアソン分布に	·
		3週	連続型確率変数、	その平均と分散		る。)平均と分散について理解す
	1stQ	4週		正規分布による二項 		につい	て理解する。	記分布による二項分布の近似 三分数の性質を理解する。 =
	1500	5週		5(1) 確率変数の関数				開分散の性質を理解する。ま 解する。 数の法則、正規母集団の標
		6週		ī(2) 統計量と標本分 		本分布	の性質、中心極限定	、対の広見、正然母素団の保 三理について理解する。 「「大分布、F分布に関する性
		7週		i(3) いろいろな確認	率分布 ————————————————————————————————————	質を理	解する。	
前期		8週	前期中間試験(レ		₩ ⇔ /4\	点推定	験は試験期間外に実 と区間推定の違いを	
100000		9週	` ,	推定、母平均の区間: 平均の区間推定(2)、		既知の	場合の母平均の区間	指定の方法を理解する。 立均の区間推定の方法、母分
		10週	定 母数の推定(3) 母		* 37313X - 2 11133	散の区	間推定の方法を理解 の区間推定の方法を	罪する。
								上 生所する。 Ľ解する。母分散が既知の場
	2ndQ	12週	統計的模定(1) 仮	説検定、母平均と検! 	正(1)	合の母	平均についての仮説	発定の方法を理解する。
	Znaç	13週	統計的検定(2) 母	平均と検定(2)、母分)散の検定	法を理解する	解する。母分散にて 。	型均についての仮説検定の方 いての仮説検定の方法を理
		14週		分散の検定、母平均の	の差の検定	かどう	かの仮説検定の方法	
		15週	統計的検定(4) 母			母比率	についての仮説検定	この方法を理解する。
		16週	前期末試験(レポ 17週:試験返却と	<一ト形式) ≤解説		期末試	験は試験期間外に実	運施する。
モデルニ		テュラムの	の学習内容と到達					
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	票			到達レベル 授業週
評価割合								

	中間レポートA	中間レポートB	期末レポートA	期末レポートB	合計
総合評価割合	10	35	15	40	100
基礎的能力	10	35	15	40	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

長岡	工業高等	専門学校	開講年月	变 令	和06年度 (2	024年度)	授	業科目 統計学	i -
科目基礎	性情報								
科目番号		0124				科目区分		一般 / 必修	
授業形態		講義				単位の種別と	単位数	履修単位: 1	
開設学科		電子制御	町工学科			対象学年		5	
開設期		前期				週時間数		2	
教科書/教	材		たほか著、新 確	率統計、	大日本図書	/ 〇高遠節夫	ほか著、	新確率統計問題集	、大日本図書
担当教員		冨樫 瑠	美						
到達目標									
Statistics この科目(目標、評値 ①「確率変) は長岡高専の 価の重み、学 変数の概念を)教育目標の 学習・教育目 で理解する	· D(C) と主体的に 目標との関連の順 · 25%(c1) 、②	関わる。 で次に示 「標本分	· この科目の到) 示す。 布、中心極限定	達目標と、各到 ≅理を理解する	· 達目標と: 25%(c1	長岡高専の学習・教	都市工学科50150, 英語名: 育到達目標の関連を、到達 家を理解し、区間推定ができ
ルーブリ	ノック								
		理想	想的な到達レベル	の目安	標準的な到達	レベルの目安	最低限の	到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	_		率変数の概念を詳 できる。	細に理	確率変数の概る。	念を理解でき	確率変数 できる。	の概念を概ね理解	左記に達していない。
評価項目2	2		本分布、中心極限 細に理解できる。	定理を	標本分布、中 理解できる。	心極限定理を	概ね理解		左記に達していない。
評価項目3	3	推7、[定の概念を詳細に 区間推定ができる	理解し	推定の概念を 推定をするこ		推定の概 推定を概 る。	念を理解し、区間 ねすることができ	左記に達していない。
評価項目4	ŀ		定の概念を詳細に 問題から仮説を立 ができる。		検定の概念を から仮説を立 ることができ	て、検定をす	から仮説	念を理解し、問題 を立て、検定をす 概ねできる。	左記に達していない。
	引達目標項	目との関	具係						
教育方法	法等								
概要		法を理解の関連する	弾する。	デ 学A・E					.方・計 算法を学び、その手 微分 積分 II (本科 3 年で履
授業の進め	か方・方法	レポート	や授業内での問	題演習を	を通して、授業に	内容を理解する	0		
注意点		3 年次で	で学習した確率に	ついて、	良く復習してる	おくこと。			
	属性・履修								
	-ィブラーニ	ング	□ ICT 利用	<u> </u>		□ 遠隔授業対	対応		務経験のある教員による授業
授業計画	<u> </u>								
		週	授業内容				週ごと	の到達目標	
		1週	確率変数と確率		_			の確率変数を理解す	
		2週	二項分布とポア	ソン分れ	†			かったポアソン分布に	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
		3週	連続型確率変数	、その「	P均と分散		る。		D平均と分散について理解す
	1stQ	4週	正規分布、およ	び正規が	かった よる二項	分布の近似	につい	て理解する。	見分布による二項分布の近似
	IsiQ	5週	統計量と標本分	布(1)	確率変数の関数	、母集団と標			扁分散の性質を理解する。ま 解する。
		6週	統計量と標本分	布(2) 紛	計量と標本分	竹	本分布	の性質、中心極限定	大数の法則、正規母集団の標 E理について理解する。
		7週	統計量と標本分			区分布 	質を理	解する。	T、t分布、F分布に関する性
±5.#B		8週	前期中間試験(験は試験期間外に実 と区間推定の違いを	€施する。 を理解する。また、母分散が
前期		9週	母数の推定(1) 母数の推定(2)				既知の	場合の母平均の区間	は 開推定の方法を理解する。 P均の区間推定の方法、母分
		10週	定 ` ` `			母刀取り区間	散の区	間推定の方法を理解	弾する。
		11週	母数の推定(3)	母比率0.)区間推定			の区間推定の方法を	
	2:10	12週	統計的検定(1)	仮説検定	三、母平均と検?	定(1)	合の母	平均についての仮説	里解する。母分散が既知の場 脱検定の方法を理解する。
	2ndQ	13週	統計的検定(2)	母平均と	≤検定(2)、母分	散の検定	母分散 法を理 解する	解する。母分散にて	P均についての仮説検定の方 Oいての仮説検定の方法を理
		14週	統計的検定(3)	等分散の)検定、母平均(の差の検定	かどう	かの仮説検定の方法	
		15週	統計的検定(4)				母比率	についての仮説検定	它の方法を理解する。
		16週	前期末試験(レ 17週:試験返去	ポート用 Dと解説	彡式) ————————————————————————————————————		期末試	験は試験期間外に実	尾施する。
	<u> コアカリキ</u>	<u>-ュラム</u> 0	D学習内容と到]]達目	亜				
分類		分野	学習内容	学習	内容の到達目標	五			到達レベル 授業週
	<u> </u>								

	中間レポートA	中間レポートB	期末レポートA	期末レポートB	合計
総合評価割合	10	35	15	40	100
基礎的能力	10	35	15	40	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

長岡	工業高等	専門学校	党 開講年度	令和06年度 (2	2024年度)	授	業科目 統計学	!
科目基礎	計報							
科目番号		0124			科目区分		一般 / 必修	
授業形態		講義			単位の種別と	単位数	履修単位: 1	
開設学科		物質工	学科		対象学年		5	
開設期		前期			週時間数		2	
教科書/教	材		夫ほか著、新 確率	統計、大日本図書	/ 〇高遠節夫	ほか著、	新 確率統計問題集	、大日本図書
担当教員		冨樫 瑠	美					
到達目標								
Statistics この科目は 目標、評価 ①「確率変) は長岡高専の 画の重み、等 変数の概念を	D教育目標 学習・教育 F理解する	・ の(C) と主体的に関 目標との関連の順て 25%(c1) 、② [2	・ わる。この科目の到 *次に示す。	達目標と、各到 =理を理解する	· 達目標と 25%(c1	・ 長岡高専の学習・教 .)、③「推定の概念	部市工学科50150, 英語名: 育到達目標の関連を、到達 念を理解し、区間推定ができ
ルーブリ	Jック							
		理	想的な到達レベルの)目安 標準的な到達	レベルの目安	最低限の	到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1			率変数の概念を詳細		念を理解でき		の概念を概ね理解	左記に達していない。
可圖次口工	•		できる。 ナッキ、ナンギョロウ	る。	> 1=m-5-m-6	できる。	+ > 1=m+	左記に建しているい。
評価項目2	2		本分布、中心極限定 細に理解できる。	ご理を 標本分布、中理解できる。	心極限定理を	標本分布概ね理解	、中心極限定理を できる。	左記に達していない。
評価項目3	3	推、	定の概念を詳細に理 区間推定ができる。	推定の概念を 推定をするこ		推定の概 推定を概 る。	念を理解し、区間 ねすることができ	左記に達していない。
評価項目4	ŀ		定の概念を詳細に理問題から仮説を立てができる。	理解し 検定の概念を 、検 から仮説を立 ることができ	理解し、問題 て、検定をす る。	から仮説	念を理解し、問題 を立て、検定をす 概ねできる。	左記に達していない。
学科の至	引達目標項	目との	関係					
教育方法	 :等							
概要		法を理り	解する。	A・B(本科1年で				方・計 算法を学び、その手 微分 積分 II (本科 3 年で履
授業の進め	か方・方法	レポー	トや授業内での問題	演習を通して、授業に	内容を理解する	0		
注意点		3年次	で学習した確率につ	いて、良く復習して	おくこと。			
授業の属	属性・履修	を上の区:	分					
□ アクテ	イブラーニ	ング	□ ICT 利用		□ 遠隔授業対	付応	□実	務経験のある教員による授業
授業計画	1	1						
		週	授業内容				の到達目標	
		1週	確率変数と確率分				の確率変数を理解す	
		2週	二項分布とポアン	ノン分布			布とポアソン分布に	·
		3週	連続型確率変数、	その平均と分散		選続型	(唯率変数及び、その)平均と分散について理解す
	1stQ	4週		が正規分布による二項		につい	て理解する。	見分布による二項分布の近似
	1300	5週	統計量と標本分布	5(1) 確率変数の関数	女、母集団と標			開分散の性質を理解する。ま 解する。
		6週	統計量と標本分布	5(2) 統計量と標本分	布			、数の法則、正規母集団の標 ②理について理解する。
		7週	統計量と標本分布	5(3) いろいろな確率	区 分布		標本のカイ2乗分布 解する。	n、t分布、F分布に関する性
		8週	前期中間試験(レ	ノポート形式)		中間試	験は試験期間外に実	 『施する。
前期		9週	母数の推定(1) 点	推定、母平均の区間	推定(1)	点推定既知の	と区間推定の違いを 場合の母平均の区間	で理解する。また、母分散が 関推定の方法を理解する。
		10週	母数の推定(2) 母	平均の区間推定(2)、	母分散の区間	隹 母分散		
		11週	- LE - 母数の推定(3) 母	 比率の区間推定			の区間推定の方法を	
		12週	統計的検定(1) 仮	 記検定、母平均と検!	定(1)			型解する。母分散が既知の場 紀検定の方法を理解する。
	2ndQ	13週	統計的検定(2) 母	平均と検定(2)、母分	↑散の検定	母分散	が未知の場合の母平 解する。母分散にこ	立均についての仮説検定の方 ついての仮説検定の方法を理
		14週	/ 統計的検定(3) 等	 分散の検定、母平均の	 の差の検定	2つの#		 いかどうか、母平均が等しい たを理解する。
		15週	統計的検定(4) 母	 比率の検定				この方法を理解する。
		16週	前期末試験(レオ	 パート形式)			験は試験期間外に実	
	<u></u>	1	17週:試験返却。	上解説		州不叫		て ど ど ど の 。
	1アカリキ		の学習内容と到					-ux+, ,
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	崇			到達レベル 授業週
評価割合	î							

	中間レポートA	中間レポートB	期末レポートA	期末レポートB	合計
総合評価割合	10	35	15	40	100
基礎的能力	10	35	15	40	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

	~~₩~	** == == * '	14.5 BB=# 4 1	\100c/mm /s=	24/	1	##47\L \(\(\frac{1}{2}\) \(\frac{1}{2}\)	•
	岡工業高 磁性起	寺専門学	校 開講年度 台	う和06年度 (20	24年度)	授	業科目 統計学	:
科目基		0426		1			60. / S/Mz	
科目番号授業形態		0126 講義)		斗目区分 単位の種別と9	日 /六米/-	一般 / 必修 履修単位: 1	
開設学科					単位の種別と 対象学年	半江奴	複形字位: 1 5	
開設期	т	前期	301) 1 7 7 1 17		<u>・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・</u>		2	
教科書/	 教材	1227.12	 節夫ほか著、新 確率統計	1		 ほか著、新	l .	
担当教員	ĺ	冨樫	瑠美					
到達目	標							
Statistic この科目 日標 🗊	:s) は長岡高専 	原の教育目 学習・教	・ 標の(C) と主体的に関わる 育日標との関連の順で次に	· 。この科目の到達[- す	目標と、各到	達目標と	長岡高専の学習・教	都市工学科50150, 英語名: 育到達目標の関連を、到達 家を理解し、区間推定ができ
ルーブ	リック							1
			理想的な到達レベルの目安		ベルの目安	最低限の	到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目	1	;	確率変数の概念を詳細に理 解できる。 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	る。		できる。	の概念を概ね理解	左記に達していない。
評価項目	12		標本分布、中心極限定理を 詳細に理解できる。	全 標本分布、中心 理解できる。		概ね理解		左記に達していない。
評価項目	13	:	推定の概念を詳細に理解し 、区間推定ができる。	が推定の概念を理 推定をすること	姓し、 区間	推定の概 推定を概 る。	念を理解し、区間 ねすることができ	左記に達していない。
評価項目	14		検定の概念を詳細に理解し 、問題から仮説を立て、検 定ができる。		、検定をす	から仮説	念を理解し、問題 を立て、検定をす 概ねできる。	左記に達していない。
	到達目標							
教育方	法等							
概要		法を引く	里解する。					.方・計 算法を学び、その手 微分 積分 II (本科 3 年で履
授業の進	め方・方法		- トや授業内での問題演習			>		
注意点			欠で学習した確率について 	、良く復習してお	くこと。			
	属性・履			1-			I	75/75A - 1 - 14 - 1 - 1 - 15
□ アク	ティブラー	ニンク	□ ICT 利用	<u> </u>] 遠隔授業対	儿心		務経験のある教員による授
授業計	画							
<u> </u>		週	授業内容			週ごと	 の到達目標	
		1週	確率変数と確率分布				の確率変数を理解す	する。
		2週	二項分布とポアソン分	分布		二項分	布とポアソン分布に	こついて理解する。
		3週	連続型確率変数、その)平均と分散		連続型る。	確率変数及び、その	D平均と分散について理解す
		4週	正規分布、および正規	見分布による二項分	布の近似	正規分		見分布による二項分布の近似
	1stQ	5週	統計量と標本分布(1)	確率変数の関数、	母集団と標本	標本平た、標	均、標本分散、不偏 本調査の意味を理解	扁分散の性質を理解する。ま 军する。
		6週	統計量と標本分布(2)	統計量と標本分布		標本平 本分布	均の平均と分散、大 の性質、中心極限定	大数の法則、正規母集団の標 E理について理解する。
		7週	統計量と標本分布(3)		分布	質を理	解する。	F、t分布、F分布に関する性
		8週	前期中間試験(レポー	- ト形式)			験は試験期間外に実	
前期		9週	母数の推定(1) 点推定			既知の	場合の母平均の区間	で理解する。また、母分散力 間推定の方法を理解する。
		10週	母数の推定(2) 母平均 定	の区間推定(2)、日	分散の区間推	É 母分散 散の区	が未知の場合の母平 間推定の方法を理解	平均の区間推定の方法、母分 なする。
		11週	母数の推定(3) 母比率	の区間推定			の区間推定の方法を	·
		12週	統計的検定(1) 仮説検	定、母平均と検定((1)	合の母	平均についての仮説	理解する。母分散が既知の場 税検定の方法を理解する。
	2ndQ	13週	統計的検定(2) 母平均	」と検定(2)、母分散	めの検定		解する。母分散にて	平均についての仮説検定の方 ついての仮説検定の方法を理
		14週	統計的検定(3)等分散	の検定、母平均の	差の検定		母集団の分散が等し かの仮説検定の方法	いかどうか、母平均が等し 法を理解する。
		15週	統計的検定(4) 母比率			母比率	についての仮説検定	Eの方法を理解する。
		16週	前期末試験(レポート 17週:試験返却と解詞	、形式) 兑		期末試	験は試験期間外に実	尾施する。
モデル	コアカリ	キュラム	ムの学習内容と到達目	 標				
分類		分野	野 学習内容 学	習内容の到達目標	-			到達レベル 授業週
評価割	<u> </u>							

	中間レポートA	中間レポートB	期末レポートA	期末レポートB	合計
総合評価割合	10	35	15	40	100
基礎的能力	10	35	15	40	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

科目基础	楚情報			1		T		
科目番号		0115		科目区			/ 選択	
授業形態		講義	/hn 24/ 7 1	単位の利			単位: 2	
開設学科 開設期		三 電子制 前期	御工学科	対象学纪		5 2		
110 / 11 数科書/教	7. 7.木才			1		2		
旦当教員	(P)	酒井 一		12 - 10 / 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10				
到達目標	 票							
この科目(目標、評(科目の到) ①情報量。 ②情報源	は長岡高専 価の重み、 達目標 評価 とエントロ 符号化と最 符号化と誤	の教育目標 学習・教育 『の重み 学習 ピーについ 短符号化の	: Data Communication の(D)と主体的に関わる。 目標との関連の順で次に示 翌・教育到達目標との関連 て理解する。 40% (c1)、 基礎を理解する。 30% (c の基礎を理解する。 30%	この科目の到達目標と、 sす。 (c2)、(d1)、 :1)、(c2)、(d1)、	各到達	き目標と長岡高い	専の学習・教	対育到達目標との関連を、到
ν- <i>Σ</i> :	J 9 'Z	理		標準的な到達レベルの	日安	 最低限の到達レ		未到達レベルの目安
平価項目:	1	情	報量とエントロピーにつて詳細に理解する。	情報量とエントロピーいて理解する。	につ	最高限の対産と 情報量とエント いて概ね理解す	ーピーにつ	
平価項目2	2	の	報源符号化と最短符号化 基礎を詳細に理解する。	情報源符号化と最短符の基礎を理解する。	号化	情報源符号化と の基礎を概ね理	:最短符号化 !解する。	左記に達していない。
平価項目	3	通 号 。	信路符号化と誤り訂正符 の基礎を詳細に理解する	通信路符号化と誤り訂 号の基礎を理解する。	正符	通信路符号化と 号の基礎を概ね		左記に達していない。
学科の登	到達目標」	項目との	関係 関係					
教育方法	去等							
既要		へと展 基礎に る。 ○関連	開していく。次に情報源符 ついて述べる。最後に,情 する科目:信号理論(次年	号化と最短符号化法の 報生成・伝送の最新技 度履修)	基礎にて	ついて述べる。 句として人工知	さらに、通ん 能を用いた	エントロピー、相互情報量等 言路符号化と誤り訂正符号の 情報生成の概要について述べ
受業の進む	め方・方法	主にテ	キストに沿った内容を配布	資料を使いながら学習 日は学修出ながら学習	していく	く。式の導出や 国理題を出す	―― 例題などを	受講生自ら行い、前に出て訪
			機会を多く設ける。この科 微積分、行列といった手法					
主意点		1:错工》:	ニックグ にほう たいてたき 仏		論的なの	内容の科目であ	る。この分類	野の入門的な科目であり、情
		<u> </u>		の重要な基礎科目とな	論的なPる。	内容の科目であ 	る。この分野	野の入門的な科目であり、情
		修上の区が	分	の重要な基礎科目とな	る。			
	属性・履作 ティブラーニ	修上の区が		の重要な基礎科目とな	る。			
」 <i>アク</i> ラ	ティブラーニ	修上の区が	分	の重要な基礎科目とな	る。			
] アク ラ	ティブラーニ	修上の区グ ニング	分 ☑ ICT 利用	の重要な基礎科目とな	る。	応		
] アクラ	ティブラーニ	修上の区が	分	の重要な基礎科目とな	る。	応 週ごとの到道 符号化の目的 理解する。	□ 3 追目標 □、情報の定	実務経験のある教員による授 量化、エントロピーについ ^っ
」 <i>アク</i> ラ	ティブラーニ	修上の区グ =ング - 週	分 ☑ ICT 利用 授業内容	□ 遠隔 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	る。	応 週ごとの到達 符号化の目的 理解する。 [課題]エン まるる。	□ 月 目標 □、情報の定 ・トロピーの □ピーと条件	実務経験のある教員による授 量化、エントロピーについる 性質に関する課題 付エントロピーについて理解
	ティブラーニ	<u>修上の区</u> ニング 週 1週	分 図 ICT 利用 授業内容 符号化の目的、情報の定	の重要な基礎科目とな ② 遠隔 『量化、エントロピー 「・付エントロピー	る。	応 週ごとの到達 符号化の目的 理解質] エン 結合エントロ まする。 [課題] 条件 相互情報量、	□ 月 目標 □、情報の定 ・トロピーの □ピーと条件 =イエントロ 情報源の統	付エントロピーについて理解 ピーの性質に関する課題 計的表現について理解する。
] アクラ	ティブラー <u>:</u> 動	修上の区グ ニング 週 1週 2週	分 図 ICT 利用 授業内容 符号化の目的、情報の定結合エントロピーと条件	の重要な基礎科目とな ② 遠隔 ご 遠隔 デ量化、エントロピー 特付エントロピー 結計的表現	る。	応 週ごとの到達 符号化のる。 [課題] ン 結合る。題 記 目 相 「課題] 条件 相 「課題] 報 相 「課題] 報 相 「課題」 相 「課題」 相 「課題」 日 は は の は い の に に い る に い る に ま り に れ る に り に れ る に り る と り る し る し る し る し る し る し る し る と の と の と の と の と の と の と の と の と の と	□ 5 □ 5 □ 5 □ 5 □ 7 □ 7 □ 8 □ 8 □ 7 □ 7 □ 8 □ 8 □ 7 □ 7 □ 7 □ 7 □ 7 □ 7 □ 7 □ 7	実務経験のある教員による授量化、エントロピーについて性質に関する課題付エントロピーについて理解といて理解する。質に関する課題では関する課題では関する課題で関する。質に関する。で、マルコフ情報源のよいて理解する。
] アクラ	ティブラーニ	修上の区グ ニング 週 1週 2週 3週	分 図 ICT 利用 授業内容 符号化の目的、情報の定 結合エントロピーと条件 相互情報量、情報源の紹 独立生起情報源とエント	の重要な基礎科目とな ② 遠隔 ご 遠隔 ド付エントロピー 結計的表現 トロピー、マルコフ情報	る。	応 週ごとののる で号解課とでは で見いる。 で見いる。 ではずります。 ではずります。 ではずります。 ではいる。 では、 ではいる。 ではいる。 ではいる。 ではいる。 ではいる。 ではいる。 ではいる。 ではいる。 ではいる。 ではいる。 ではいる。 ではいる。 ではいる。 ではいる。 ではいる。 ではいる。 ではいる。 ではいる。 では、 ではいる。 ではいる。 ではいる。 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	目標 「情報の定の件」 「情報とよりの統情報とエントの統情報とエンに規情報と選びを持ていた。」 「はいるのでは、「はいるのでは、」 「はいるのでは、「ないるのでは、」 「ないるのでは、「ないるのでは、」 「ないるのでは、」 「ないるでは、」 「ないるのでは、」	実務経験のある教員による授量化、エントロピーについて理解する課題 付エントロピーについて理解する課題 計的表現について理解する。質に関する課題 ロピー、マルコフ情報源の近て理解する。に関する課題 本、エントロピーについて現
] アク ラ	ティブラー <u>:</u> 動	修上の区グ ニング 週 1週 2週 3週 4週	分 図 ICT 利用 授業内容 符号化の目的、情報の定 結合エントロピーと条件 相互情報量、情報源の紛 独立生起情報源とエント 移確率、状態遷移図	の重要な基礎科目とな ② 遠隔 ご量化、エントロピー 計的表現 トロピー、マルコフ情報 全事、エントロピー	る。	応 週 符 理 課 会 る 課 互 報 目 記 とののる	国標の定の作品では、「大口」というでは、「大口」というでは、「大口」というでは、「大口」というでは、「大口」というでは、「大口」というでは、「大口」というでは、「大口」には、「、「、「、「」」には、「、「、「、「」」には、「、「、「、「、「、」」には、「、「、「、「、「、」」には、「、「、「、「、」」には、「、「、「、「、「、」」には、「、「、「、「、「、「、「、「、「、「、「、「、「、「、「、「、「、「、「	実務経験のある教員による授 量化、エントロピーについて理解 性質に関する課題 付エントロピーについて理解 ピーの性質に関する課題 計的表現について理解する。 質に関する課題 ロピー、マルコフ情報源のい に関する課題 率、エントロピーについて理 に関する課題 体、平均符号長について理解
□ アクラ	ティブラー <u>:</u> 動	修上の区グ ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週	分図 ICT 利用 授業内容 符号化の目的、情報の定 結合エントロピーと条件 相互情報量、情報源の紛 独立生起情報源とエント 移確率、状態遷移図 マルコフ情報源の定常確	の重要な基礎科目とな ② 遠隔 ご量化、エントロピー 計的表現 トロピー、マルコフ情報 全事、エントロピー	る。	応 週 符理[結す[相] 独移[即 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	国標	関係経験のある教員による授量化、エントロピーについて理解では、サーク性質に関する課題である。 では、マルコフ情報源のでで、マルコフ情報源のでに関する課題で関する課題で、マルコフ情報源のでに関する課題で、サークでは、大田のでは、大田のでは、大田のでは、大田のでは、大田のでは、大田のでは、大田のでは、大田のでは、大田のでは、大田のでは、大田のでは、大田のでは、大田のでは、大田ののでは、大田のでは、田のでは、田
□ アクラ 受業計画	ティブラー <u>:</u> 動	修上の区グ ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週	分 図 ICT 利用 授業内容 符号化の目的、情報の定 結合エントロピーと条件 相互情報量、情報源の紛 独立生起情報源とエント 移確率、状態遷移図 マルコフ情報源の定常確 情報源符号化、符号の条	の重要な基礎科目とな ② 遠隔 ご量化、エントロピー 計的表現 トロピー、マルコフ情報 全事、エントロピー	る。	応 週 符理[計画	国標	関係経験のある教員による授量化、エントロピーについて理解では、関する課題では関する課題では関する課題では関する課題では関する課題では関する課題では関する課題では関する課題で関する。に関する課題で関する課題では関する課題では関する課題では関する課題では関する課題では関する課題では関する課題では、平均符号長について理解する。に関する課題
□ <i>アクラ</i> 受業計画	ティブラー <u>:</u> 動	修上の区グ ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週	分 図 ICT 利用 授業内容 符号化の目的、情報の定 結合エントロピーと条件 相互情報量、情報源の紛 独立生起情報源とエント 移確率、状態遷移図 マルコフ情報源の定常確 情報源符号化、符号の条 情報源符号化定理	の重要な基礎科目とな ② 遠隔 ご 遠隔 ご 遠隔 に対して、エントロピー に計的表現 トロピー、マルコフ情報 を楽、エントロピー を件、平均符号長	る。	応 週 符理[結す[制理] 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	□ 「	関係経験のある教員による授 量化、エントロピーについて理解 性質に関する課題 付エントロピーについて理解 ピーの性質に関する課題 計的表現について理解する。 質に関する課題 ロピー、マルコフ情報源のないで理解する。 に関する課題 本、エントロピーについて理解する。 に関する課題 件、平均符号長について理解する。 で関する課題 件、平均符号長について理解する。 理解する。 理解する。 理に関する課題 ついて理解する。
□ <i>アクラ</i> 受業計画	ティブラー <u>:</u> 動	修上の区グ ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週	分 図 ICT 利用 授業内容 符号化の目的、情報の定 結合エントロピーと条件 相互情報量、情報源の紛 独立生起情報源とエント 移確率、状態遷移図 マルコフ情報源の定常確 情報源符号化、符号の条 情報源符号化定理 ハフマンの最短符号化	の重要な基礎科目とな 図 遠隔 デ量化、エントロピー 計的表現 トロピー、マルコフ情報 音率、エントロピー 条件、平均符号長	る。	応 週 符理[計算] おす [日本	■ 「国、トピー付情情源遷正源、コ、コに源短マと路、 「関係」では、「関係」では、「関係」では、「関係」では、「関係」では、「関係」では、「関係」では、「関係」では、「関係」では、「関係」では、「関係」が、、「関係」が、「、、「、「、、、、「、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、	 実務経験のある教員による授 量化、エントロピーについて理解 付エントロピーについて理解 ピーの性質に関する課題 計的表現について理解する。質に関する課題 ロピー、マルコフ情報源のがに関する課題 本エントロピーについて理解する。 に関する課題 本エントロピーについて理解する。 に関する課題 件、平均符号長について理解する。 理解する。 理に関する課題 で理解する。 で理解する。 で見ける課題 で見ばして理解する。 で見ばして理解する。 行号化に関する課題 量について理解する。
] アクラ	手ィブラー: 画 1stQ	修上の区グ ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週	分 図 ICT 利用 授業内容 符号化の目的、情報の定 結合エントロピーと条件 相互情報量、情報源の紛 独立生起情報源とエント 移確率、状態遷移図 マルコフ情報源の定常確 情報源符号化、符号の条 情報源符号化定理 ハフマンの最短符号化 通信路符号化と通信路容	の重要な基礎科目とな 図 遠隔 三量化、エントロピー 計的表現 トロピー、マルコフ情報 音率、エントロピー 条件、平均符号長	る。	応 週 符理[結す[相 独移[マ解[情す] 八] 通[課] ののる] ン 報] 起、」 ファ に は で と ののる] ン 報] 起、」 ファ に 情す に で に い に 通 に 課 の のる 」 ン 解 記 に ま で が に で に で の の る 」 ン 解 記 に ま で が に で に で に で に で に で に で に で に で に で	国、トピー付情情源遷正源、コ、フ定源短マと路、訂、標情のロー、工報報と移規のフ符ト理符符ン通符誤正ハのロ条トののンに報報報報のではいるでは、対しては、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では	 実務経験のある教員による技術 量化、エントロピーについて理が付エントロピーについて理が付エントロピーについて理が付エントロピーについて理が付エントロピーについて理解する。 質に関する課題 ロピーについて理がでする課題 件、平均では異なる課題 件、平均では異なる課題 中、正理解するのに関する課題 一、正理解するのに関する課題 一、正理解するのに関する課題 一、正理解するのに関する課題 一、日本のにでは、これで理解するのに、これで理解するのに、これで理解するのに、これで理解するのに、これで理解する。 説り検出・訂正に関する。 説り検出・可理解する。 説り付号について理解する。
□ <i>アクラ</i> 受業計画	ティブラー <u>:</u> 動	修上の区グ コング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週	分 図 ICT 利用 授業内容 符号化の目的、情報の定 結合エントロピーと条件 相互情報量、情報源の紛 独立生起情報源とエント 移確率、状態遷移図 マルコフ情報源の定常確 情報源符号化、符号の条 情報源符号化定理 ハフマンの最短符号化 通信路符号化と通信路容誤り訂正符号、誤り検出	の重要な基礎科目とな 図 遠隔 三量化、エントロピー 計的表現 トロピー、マルコフ情報 な事、エントロピー 条件、平均符号長 写量 ・訂正 ブ符号	る。	応 週 符理[結す [相] 独移 [マ解 [情す [情] 八 [通 [誤] 元課 般理 と 化す題 工。題 情題 生率題 コる題 源。題 源題 で関 正課 飛頭 の解 のる」ン] 報] 起、] フ。] 符] 符] 符] で] 符] で] 符] で] 符] で] で	目、 トピー付情情源遷正源 コ、 フ 定源短マと路、訂、 ラー標 情 ロー 工報報と移規の フ 符 ト理符符ン通符誤正 ハグ の の ンに報 で に 号 号の 信号 り符 三符 体の 一条 ト のの ンに報 で	関係経験のある教員による哲学を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を

		14週	J	人工知	旧能による情報	聚生成(2)		生成AIの基礎となるニューラルネットワークの原理について理解する。 [課題] ニューラルネットワークの原理に関する課題			
		15週	J	人工知	叩能による情報	服生成(3)		大規模言語モデルによる情報生成の概要について理解 する。 [課題] 大規模言語モデルの概要に関する課題			
		16週	其 1	明末記 .7週	式験 : 試験返却・	発展授業		試験時間:80分			
モデルコ	アカリキ	ュラ.	ムの当	学習	内容と到達	目標					
分類		分	野		学習内容	学習内容の到達目標	<u> </u>			到達レベル	授業週
						情報量の概念・定義	を理解し、実際	に計算することがで	きる。	4	前2,前3
専門的能力	分野別の	専	報系分野		情報数学・	情報源のモデルと情報源符号化について説明できる。				4	前4,前5,前 6,前7,前 8,前9
רלישונייונ ולא	門工学	I F	ヨ+以ノベノ」	7 = 1	情報理論	通信路のモデルと通	通信路符号化につ	前1 こついて説明できる。 4 11, 13,			前10,前 11,前12,前 13,前14,前 15
評価割合	•									•	
				期	末試験		レポート		合計		
総合評価割	<u></u> 合			70			30		100		
基礎的能力			·	20			0		20		
専門的能力	·			50			30	·	80		
分野横断的	能力			0			0		0		

	沼工学宫 望	等專門学校	開講年度	令和06年度(2	2024年度)	拇	業科目	情報処	1.Ŧ甲
	四工来问题 礎情報	X) T (1 17 (一两两千汉		202寸午/文)	در ا	** 1711		<u> </u>
科目番号		0029			科目区分		専門 / 必	. 修	
授業形態		講義			単位の種別と	当 位 数	厚修単位		
開設学科		機械工学科			対象学年	半位奴	2	∠	
開設期	т	通年			週時間数		2		
教科書/			量語プログラミ	 ングレッスン 入門		フトバン	-		
担当教員		高梨 俊彦		<i></i>		71/12	J \ 2013		
到達目	-								
この科目 目標、評 ①C言語 ②C言語	は長岡高専 F価の重み、 プログラミン	の教育目標の(C) 学習・教育目標と ングにおける文法 を作成し、データ	と主体的に関わ の関連の順で次 や構造など基本 処理を行なうこ	マに示す。 事項を理解する。! とができる。50%	達目標と、各到: 50% (c1) (c1)、(d2)	達目標と ! 	長岡高専の		育到達目標との関連を、到達
			3到達レベルの目				到達レベル		未到達レベルの目安
評価項目	1	ける文法	゚ログラミングに まや構造など基本 団に理解する。	お C言語プログ は事 ける文法や構 項を理解する	造など基本事	ける文法	ログラミン や構造な。 理解する。	ど基本事	左記に達していない。
評価項目	12		プログラムを作成 データ処理を行 できる。	し C言語プログ すう 、データ処理 できる。	ラムを作成し !を行うことが		ログラムを 処理を概 る。		左記に達していない。
評価項目	3								
学科の	到達目標」	項目との関係							
注意点	<u> </u>	にも利用されいて構造化フ 関連する科目 講義と演習を 演習課題は、 復習をして授	l ており、機械系 プログラミングの l : 基礎情報処理 で中心とする。	《の技術者であって ②基礎を学ぶ。 型(前年度履修)、 「内容だけでなく、	もプログラミン 情報処理演習(グが必要	となる場面 修)	が増えて	機械などハードウェアの制御こいる。本科目ではC言語を用 こいる。本科目ではC言語を用 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
		修上の区分							
□ アク	ティブラーニ	ニング [Z ICT 利用		□ 遠隔授業	对応		□□≡	務経験のある教員による授業
142711									
授業計	画	\mathrew 1254	₩ - ₩ - ₩ -			\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\			
<u> 投業計</u>	画	週 授業	美内容			/	:の到達目は		7.1. L.O.T.III.1. 1970. 1. 1976.
<u> 投業計</u>	画			ブラミングについて		/	ラミング		るための手順を理解し、操作
<u> </u>	画	1週 ガイ	イダンス・プロク			プログできる	ブラミング [,])。	** を実行する	
<u> </u>	画	1週 ガィ 2週 エラ		文字の表示		プロクできる	ラミング 。 タの使い	を実行する ち、文字の	るための手順を理解し、操作 の表示ができる。 算ができる。
<u> </u>		1週 ガィ 2週 エラ 3週 計算	イダンス・プロク ディタの使い方、 算をやってみよう	文字の表示		プログ アログ	ラミング ² り。 タの使い ラミング(を実行する 方、文字の こよる計算	の表示ができる。
<u> </u>	画 1stQ	1週 ガイ 2週 エラ 3週 計算 4週 変数	イダンス・プロク ディタの使い方、 算をやってみよう 女と型、代入、紫	文字の表示		プログ できる エディ プログ 変数と る。	プラミング 。 夕の使い グラミング(を実行する 方、文字の こよる計算 整数を抗	の表示ができる。 算ができる。 扱ったプログラミングができ
<u> </u>		1週 ガイ 2週 エラ 3週 計算 4週 変数 5週 実数	イダンス・プロク ディタの使い方、 算をやってみよう 女と型、代入、素 女	文字の表示		プロクラできる。 エディ プロク 変数と 実数を	プラミング: タの使いが プラミング! 型、代入、	を実行する 方、文字の こよる計算 整数を打	の表示ができる。 算ができる。 扱ったプログラミングができ ングができる。
<u>按兼計</u>		1週 ガイ 2週 エラ 3週 計算 4週 変数 5週 実数 6週 値の	イダンス・プロク ディタの使い方、 算をやってみよう なと型、代入、繋 な O入力	文字の表示		プロクマ エディ プロク 変る。 実数を 値のみ	デラミング: タの使い; ラミング! 型、代入、 扱ったプ!	を実行する 方、文字の こよる計算 整数を打 コグラミン	の表示ができる。 算ができる。 扱ったプログラミングができ
<u> </u>		1週 ガイ 2週 エラ 3週 計算 4週 変数 5週 集数 6週 値の 7週 中間	イダンス・プログ ディタの使い方、 算をやってみよう 女と型、代入、整 女 力入力 引試験	文字の表示		プロクママンファック ファック ファック で エブログ 変る。 実数を 値の 入 試験 時	ラミング。 タの使い。 ブラミング(ご型、代入、 扱ったプ(、力を扱っ)。 間:50分	を実行する 方、文字の こよる計算 整数を打 コグラミン	の表示ができる。 算ができる。 扱ったプログラミングができ ングができる。 ラミングができる。
		1週 ガイ 2週 エラ 3週 計算 4週 変数 5週 実数 6週 値の 7週 中間 8週 試験	イダンス・プロク ディタの使い方、 算をやってみよう 女と型、代入、整 女 D入力 引試験 食解説	文字の表示		プログライン ファック ファック ファック で エア ログ を る 実 の の 疑 に	ラミング。 タの使いだ ラミング(型、代入、 扱ったプ! 力を扱った 間:50分 知識の再	を実行する 方、文字の こよる計算 整数を打 コグラミン たプログラ	の表示ができる。 算ができる。 扱ったプログラミングができ ングができる。 ラミングができる。 正ができる。
		1週 ガイ 2週 エラ 3週 計算 4週 変数 5週 実数 6週 値の 7週 中間 8週 試懸	イダンス・プロク ディタの使い方、 算をやってみよう 女と型、代入、整 女 O入力 引試験 食解説 て(1)	文字の表示		プロさる イプで エデロク 変る 実数 を	ラミング。 タの使いな ブラミングに型、代入、 扱ったプロ 力を扱った間:50分 知識の再で 1)を扱っ	を実行する 方、文字の こよる計算 整数を打 コグラミン たプログラ	の表示ができる。 算ができる。 吸ったプログラミングができ ングができる。 ラミングができる。 正ができる。 ブラミングができる。
		1週 ガイ 2週 エラ 3週 計算 4週 変数 5週 集数 6週 値の 7週 中間 8週 試験 9週 if 文 10週 if 文	イダンス・プロク ディタの使い方、 章をやってみよう 女と型、代入、整 女 O入力 引試験 食解説 て(1) て(2)	文字の表示		プでエプでエプ変る 実値試験んな if 文 if 文	ラミング。 タの使いで ラミングに型、代入、 扱ったプロで、 加を扱った。 間:50分 知識の再れ 1)を扱った。	を実行する 方、文字の こよる計算 整数を打 コグラミン たプログラ 確認と修正 つたプログ	の表示ができる。 算ができる。 扱ったプログラミングができ ングができる。 ラミングができる。 正ができる。 ブラミングができる。 ブラミングができる。
		1週 ガイ 2週 エラ 3週 計算 4週 変数 5週 集数 6週 値の 7週 中間 8週 試験 9週 if 交 10週 if 交	イダンス・プロクディタの使い方、 草をやってみよう 女と型、代入、整 女 D入力 引試験 食解説 て(1) て(2) tch文	文字の表示		プロラマイン で エ ア ロ から で エ ア ロ から で ま で ま い に から	ラミング タの使い ブラミング 型、代入、 扱ったプ 力を扱っ 間:50分 知識の再 1)を扱 2)を扱っ	を実行する 方、文字の こよる計算 整数を打 コグラミン たプログラ 確認と修正 つたプログラ	の表示ができる。 算ができる。 扱ったプログラミングができ ングができる。 ラミングができる。 ブラミングができる。 ブラミングができる。 フラミングができる。
	1stQ	1週 ガイ 2週 エラ 3週 計算 4週 変数 5週 値の 7週 中間 8週 試懸 9週 if 文 10週 if 文 11週 swi 12週 for	イダンス・プログ ディタの使い方、 章をやってみよう 女と型、代入、整 女 O入力 引試験 検解説 て(1) て(2) tch文 文(1)	文字の表示		プログマングラ アイフ で エ ア ロ ク で エ ア ロ ク で ま 変 る。 ま 変 の が は	ラミング タの使い ブラミング(型、代入、 扱ったプロ 力を扱っ 間:50分 知識の再 1)を扱っ 2)を扱っ 文を扱っ (1)を扱っ	を実行する 方、文字の こよる計算 整数を打 コグラミン たプログラ 確認と修正 つたプログラ なったプログラ	の表示ができる。 算ができる。 扱ったプログラミングができ ングができる。 ラミングができる。 ボラミングができる。 ブラミングができる。 ブラミングができる。 フミングができる。
		1週 ガイ 2週 エラ 3週 計算 4週 変数 5週 信勿 7週 中間 8週 試懸 9週 if 文 10週 if 文 11週 swi 12週 for 13週 for	イダンス・プログ ディタの使い方、 草をやってみよう 女と型、代入、整 女 O入力 聞試験 錠解説 て(1) て(2) tch文 文(1) 文(2)	文字の表示		プログマン アログマン 変る。 実数を 値 は験に if 文 switcl for 文	タの使いだります。 タの使いだりません。 タの使いだります。 型、代入、 扱ったプロのででである。 間:50分のでである。 知識の再ででは、 1)を扱った。 2)を扱った。 (1)を扱った。 (1)を扱った。 (1)を扱った。	を実行する 方、文字の こよる計算 整数を打 コグラミン たプログラ 確認と修正 つったプログラ なったプログラ	の表示ができる。 算ができる。 扱ったプログラミングができ ングができる。 ラミングができる。 ブラミングができる。 ブラミングができる。 フミングができる。 コグラミングができる。 コグラミングができる。
	1stQ	1週 ガイ 2週 エラ 3週 計算 4週 変数 5週 (60 7週 中間 8週 試験 9週 if 交 10週 if 交 11週 swi 12週 for 13週 for	イダンス・プログ ディタの使い方、 章をやってみよう 女と型、代入、整 女 O入力 引試験 検解説 て(1) て(2) tch文 文(1)	文字の表示		プログライン で エ ア ロ ク で エ ア ロ か と で ま の み に	タの使いだり。 タの使いだりました。 タの使いだりました。 アラミング(型、代入、 扱ったプロ 加護の再行 (1)を扱い (1)を扱い (1)を扱い (1)を扱い (2)を扱い (2)を扱い (3)を扱い	を実行する 方、文字の こよる計算 整数を打 コグラミン にプログラ 確認と修正 つったプログラ なったプログラ なったプログラ	の表示ができる。 算ができる。 扱ったプログラミングができ ングができる。 ラミングができる。 ボラミングができる。 ブラミングができる。 ブラミングができる。 フミングができる。
	1stQ	1週 ガイ 2週 エラ 3週 計算 4週 変数 5週 値の 7週 中間 8週 試懸 9週 if 文 10週 if 文 11週 swi 12週 for 13週 for 14週 for	イダンス・プロク ディタの使い方、 草をやってみよう 女と型、代入、整 女 O入力 引試験 食解説 て(1) て(2) tch文 文(1) 文(2)	文字の表示 う		プでエプク 変る 実 値 歌 が は 対 文 で ま が に 対 で ま が に 対 で ま が に 対 で ま で ま で ま で ま で ま で ま で ま で ま で ま で	タの使いだり。 タの使いだりました。 タの使いだりました。 アラミング(型、代入、 扱ったプロ 加護の再行 (1)を扱い (1)を扱い (1)を扱い (1)を扱い (2)を扱い (2)を扱い (3)を扱い	を実行する 方、文字の こよる計算 整数を打 コグラミン たプログラ をかったプログラン なったプログラン なったプログラン なったプログラン なったプログラン なったプログラン なったプログラン なったプログラン なったプログラン なったプログラン	の表示ができる。 算ができる。 扱ったプログラミングができ ングができる。 ラミングができる。 ブラミングができる。 ブラミングができる。 ラミングができる。 ログラミングができる。 ログラミングができる。 ログラミングができる。
	1stQ	1週 ガイ 2週 エラ 3週 計算 4週 変数 5週 6週 6週 中間 8週 試験 9週 if 文 10週 if 文 11週 swi 12週 for 13週 for 14週 for 15週 演習 16週 期末 17点	(ダンス・プログ ディタの使い方、 草をやってみよう 女と型、代入、整 女)入力 引試験 候解説 て(1) て(2) tch文 文(1) 文(2) 文(3) 習課題 1	文字の表示 う		プロラック で エプロさい で 変る。数を 値 験んな if y 文 switcl for 文文 for れる。 試験	ラミング タの使い ラミング(型、代入、 扱ったプリカを扱った。 1)を扱っ (1)を扱っ (1)を扱っ (2)を扱っ (2)を扱っ (3)を扱っ でに学習 間:50分	を実行する 方、文字の こよる計算 整数を打 コグラログラ 確認とのつたプログラ なったプログラ なったプログラ なったプログラ なったプログラ	の表示ができる。 算ができる。 扱ったプログラミングができ ングができる。 ラミングができる。 ブラミングができる。 ブラミングができる。 ラミングができる。 ログラミングができる。 ログラミングができる。 ログラミングができる。
	1stQ	1週 ガイ 2週 エラ 3週 計算 4週 変数 5週 偏の 7週 中間 8週 試験 9週 if 文 11週 swi 12週 for 13週 for 14週 for 15週 演習 16週 期末 17点	(ダンス・プログ ディタの使い方、 草をやってみよう 女と型、代入、整 女)入力 別試験 錠解説 て(1) て(2) tch文 文(1) 文(2) 文(3) 習課題1 写試験 過:試験解説・多	文字の表示 う		プロラディクと 変る。数を を を を を を を を を を を を を を が は が な い き が な い た り た い た り た り た り た り た り た り た り た	ラミング タの使いが ラミング(・型、代入、 ・型、代力を扱っが ・間:50分 ・知識の再移 ・1)を扱っか (1)を扱っか (1)を扱っか (2)を扱ったが (3)をが ・でに学習 ・でに学習 ・でに学習	を実行する 方、文字の こよる計算 整数 ラミン たプログラ 確認 プログラ をプログラ なったプログラ なったプログラ なったプログラ なったプログラ なったプログラ なったプログラ	の表示ができる。 算ができる。 扱ったプログラミングができ ングができる。 ラミングができる。 ブラミングができる。 ブラミングができる。 フミングができる。 ログラミングができる。 ログラミングができる。 ログラミングができる。 ログラミングができる。 セサットプログラミングができる。
	1stQ	1週 ガイ 2週 エラ 3週 計算 4週 変数 5週 6週 7週 中間 8週 試験 9週 if 文 10週 if 文 11週 swi 12週 for 13週 for 15週 演習 16週 期7 1週 いろ 2週 whi	(ダンス・プログディタの使い方、算をやってみようなと型、代入、整なの入力 引試験 (対象のである) (対象のである) (対象のである) (はないでは、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、で	文字の表示 う		プでエプ変る実 値 試学 if switcl for tha for tha for tha while	ラミング タの使いが ラミング・ 型、	を実行する 方、文字の こよる計算 整数を打 コグコグラ をかったプログラ をかったプログラ なったプログラ なったプログラ なったプログラ なったがよったプログラ なった機能を チェブログラ	の表示ができる。 算ができる。 扱ったプログラミングができ ングができる。 ラミングができる。 ブラミングができる。 ブラミングができる。 ラミングができる。 ログラミングができる。 ログラミングができる。 ログラミングができる。 ログラミングができる。 ログラミングができる。 ログラミングができる。 ログラミングができる。
	1stQ 2ndQ	1週 ガイ 2週 エラ 3週 計算 4週 変数 5週 信仰 7週 中間 8週 試懸 9週 情交 10週 情交 11週 swi 12週 for 13週 for 15週 for 15週 類 16週 期末 17週 16週 173 16週 以2 2週 whi 3週 do- 4週 関数	(ダンス・プログ ディタの使い方、 算をやってみよう なと型、代入、整 な つ入力 別試験 検解説 て(1) て(2) tch文 文(1) 文(2) 文(3) 習課題 1 ミ試験解説・多 ろいろな演算子 ile 文 while 文	文字の表示 う		プでエプを 変る数の ま値 験が if 文文 if 文文 for れる for れる い while do-wl	ファック タの使い ファック タの使い ファック ファック ファック スト ファック スト で おり で で で で で で で で で で で で で で で で で	を実行する 方、文字の 方、文字の 方、文字の 方、文字の を表数を表 コープログラーでである。 でいたプログラーでである。 ないったが、 ないったが、 ないったが、 ないったが、 ないったが、 でいなが、 でいが、 でいが、 でいなが、 でいが、 でいなが、 でいなが、 でいなが、 でいが、 でいが、 でいが、 でいが、 でいが、 でいが、 でいが、 でいが、 でいが、 でいが、 でいが、 で	の表示ができる。 算ができる。 扱ったプログラミングができる。 ラミングができる。 ブラミングができる。 ブラミングができる。 フラミングができる。 コグラミングができる。 ログラミングができる。 ログラミングができる。 ログラミングができる。 ログラミングができる。 を使ったプログラミングができる。 を使ったプログラミングができる。
	1stQ	1週 ガイ 2週 エラ 3週 エラ 3週 計算 4週 変数 5週 値の 7週 中間 8週 試験 9週 if 文 10週 if 文 11週 swi 12週 for 13週 for 14週 for 15週 演習 16週 期7 1週 いろ 2週 whi 3週 do- 4週 関数	(ダンス・プログ ディタの使い方、 草をやってみよう 女と型、代入、整 女 ()入力 別試験 解説 て(1) て(2) な(2) な(1) 文(2) 文(3) 習課題 1 三試験 周:試験解説・多 ろいろな演算子 ile 文 while 文 女(1)	文字の表示 う		プでエプ変る 実値 試学文文 if y 文文 for z き 試 い while do-wl 関数	フラミング。タの使いだり、タの使いだり、タの使いだり、 フラミング、カを扱ったり、カー・ファックでは、カー・ファックをは、カー・フェックをは、カー・ファックをは、カー・ファックをは、カー・ファックをは、カー・ファックをは、カー・ファックをは、カー・ファックをは、カー・ファックをは、カー・ファックをは、カー・ファックをは、カー・ファックをは、カー・ファックをは、カー・ファックをは、カー・ファックをは、カー・ファックをは、カー・ファックをは、カー・フェックをは、カー・ファックをは、カー・フェックをは、カー・フェックをは、カー・ファックをは、カー・フェックをは、カー・フェックをは、カー・フェックをは、カー・フェックをは、カー・フェックをは、カー・フェックをは、カー・フェックをは、カー・フェックをは、カー・フェックをは、カー・フェックをは、カー・フェックをは、カー・フェックをは、カー・フェックをは、カー・フェックをは、カー・フェックをは、カー・フェックをは、カー・フェックをは、カー・フェックをは、カー・ファックをは、カー・フェックをは、カー・ファックをは、カー・フェックをは、カー・ファックをは、カー・ファックをは、カー・ファックをは、カー・ファックをは、カー・ファックをは、カー・ファッをは、カー・ファックをは、カー・フェックをは、カー・フェックをは、カー・フ	を実行する 方、文字で 方、文字で 方、文字で 方、文字で 方、文字で 方、文字で でした。 でした	の表示ができる。 算ができる。 扱ったプログラミングができる。 ラミングができる。 ブラミングができる。 ブラミングができる。 ブラミングができる。 コグラミングができる。 1グラミングができる。 1グラミングができる。 セ使ったプログラミングができる。 ラミングができる。 カラミングができる。 カラミングができる。
前期	1stQ 2ndQ	1週 ガイ 2週 エラ 3週 エラ 3週 計算 4週 変数 5週 値の 7週 中間 8週 試験 9週 if 文 11週 swi 11週 swi 12週 for 13週 for 14週 for 15週 類 16週 期7 1週 いろ 2週 whi 3週 do- 4週 関数 5週 関数	(ダンス・プログディタの使い方、真をやってみようなと型、代入、整なの入力 別試験 解説 で(1) で(2) た(1) 文(2) 文(1) 文(3) 習課題1 三試験解説・多いろな演算子 ile 文 while 文 while 文 (1) な(2)	文字の表示 う		プでエプ変る 実値 試学 if for ce for tas が while do-数 関関 関数	フラミング タの使いが ラミング リラミング ルカを扱った を扱っ (1)を扱っ (1)を扱っ (2)を扱っ (3)を はいるでに 関いるを (3)を でに はいるで (1)を でに はいるで (1)を (1)を (1)を (1)を (1)を (1)を (1)を (1)を	を実行する 方、文字の 方、文字の 方、文字の 方、文字の 方、文字の 方、文字の 方、文字の でったプログラーク でったプログラーク でったアクーク でったアプログラーク でったアプログラーク でったアプログラーク でったアプログラーク でったアプログラーク でったアプログラーク でったアプログラーク でったアプログラーク でったアプログラーク でったアクーク でったアクログラーク でったアクログラーク でったアクログラーク でったアクログラーク でったアクログラーク でったアクログラーク でったアクーク でったアクーク でったアク でったアクーク でったアクーク でったアクーク	の表示ができる。 算ができる。 扱ったプログラミングができる。 ラミングができる。 ブラミングができる。 ブラミングができる。 ブラミングができる。 コグラミングができる。 1グラミングができる。 1グラミングができる。 1グラミングができる。 を使ったプログラミングができる。 たプログラミングができる。 カラミングができる。
授	1stQ 2ndQ	1週 ガイ 2週 エラ 3週 エラ 3週 計算 4週 変数 5週 値の 7週 中間 8週 試験 9週 if 文 11週 swi 11週 for 13週 for 14週 for 15週 演習 16週 川方 1週 いろ 2週 whi 3週 do- 4週 関数 5週 関数 5週 関数 7週 中間	(ダンス・プログ ディタの使い方、 草をやってみよう 女と型、代入、整 女 ()入力 別試験 錠解説 て(1) て(2) tch文 文(1) 文(2) 文(3) 習課題 1 完試験解説・ ろいろな演算子 ille 文 while 文 while 文 女(1) 女(2)	文字の表示 う		プでエプ変る実値試学で デロ数。数の験が文文 if for that of the control of the contr	ファック タクミング タクミング アラミング アラン・アラ アラング アラミング アラミング アラミング アラミング アラング アラー・アラ アラング アラン・アラ アラ・アラ アラング アラング アラン・アラング アラング アラング アラング アラング アラング アラング アラング	を実行する を実行する たまで ない かいかい かいかい かいかい かいかい かいかい かいかい かいかい	の表示ができる。 算ができる。 扱ったプログラミングができる。 ラミングができる。 ブラミングができる。 ブラミングができる。 フラミングができる。 コグラミングができる。 ログラミングができる。 ログラミングができる。 を使ったプログラミングができる。 ラミングができる。 フラミングができる。 フラミングができる。 フラミングができる。 フラミングができる。 フラミングができる。 フラミングができる。 フラミングができる。 フラミングができる。 フラミングができる。
前期	1stQ 2ndQ	1週 ガイ 2週 エラ 3週 ます 4週 変数 5週 偏の 7週 中間 8週 試験 9週 if 文 11週 swi 12週 for 13週 for 14週 for 15週 演習 16週 期末 17以 1週 いろ 2週 whi 3週 do- 4週 関数 5週 関数 5週 関数 5週 関数 6週 中間	(ダンス・プログディタの使い方、算をやってみようなと型、代入、整なの入力間試験 (対して、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、	文字の表示 う		プでエプ変る実値試学 if switcl for to to 数の験ん文文 to to for to to 数 数数数数数 時 to while do 数数数数 時 to	フラミング ララミ 使いが ララミ 使いが ララミ では、 一般の分 には、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 で	を実行する を実行する たまで する かった かった かった かった がった がった がった がった がった がった がった がった がった が	の表示ができる。 算ができる。 扱ったプログラミングができる。 ラミングができる。 ブラミングができる。 ブラミングができる。 ブラミングができる。 コグラミングができる。 コグラミングができる。 コグラミングができる。 を使ったプログラミングができる。 ラミングができる。 ラミングができる。 フラミングができる。 フラミングができる。 フラミングができる。 フラミングができる。 ブラミングができる。 ブラミングができる。 ブラミングができる。
前期	1stQ 2ndQ 3rdQ	1週 ガイ 2週 エラ 3週 エラ 3週 計算 4週 変数 5週 偏の 7週 中間 8週 試験 9週 if 文 10週 if 文 11週 swi 12週 for 13週 for 14週 for 15週 演習 16週 期打 1週 いろ 2週 whi 3週 do- 4週 関数 5週 関数 7週 中間	(ダンス・プログ ディタの使い方、 算をやってみよう なと型、代入、整 な つ入力 引試験 強解説 て(1) て(2) tch文 文(1) 文(2) 支(3) 智課題 1 に対験解説・引 るいろな演算子 ille 文 while 文 while 文 女(1) 女(2)	文字の表示 う		「 プでエプ変る実値試学 if switcl for control of the contro	ファックラミング ファックラミング ファックラミング ファックラミング ファックラミング ファックラック ファック ファック ファック ファック ファック ファック ファック ファ	を実行する ちょう ちょう ちょう かっこう できま できる かっこう かっこう かっこう かっこう かっこう かっこう かっこう かっこう	の表示ができる。 算ができる。 扱ったプログラミングができる。 ラミングができる。 ブラミングができる。 ブラミングができる。 フラミングができる。 コグラミングができる。 ログラミングができる。 ログラミングができる。 を使ったプログラミングができる。 ラミングができる。 フラミングができる。 フラミングができる。 フラミングができる。 ブラミングができる。 ブラミングができる。 ブラミングができる。 ブラミングができる。
前期	1stQ 2ndQ	1週 ガイ 2週 エラ 3週 エラ 3週 ます 4週 変数 5週 何の 7週 中間 8週 試験 9週 if 文 10週 if 文 11週 swi 12週 for 13週 for 14週 for 15週 類 16週 期 17込 1週 い2 2週 whi 3週 do- 4週 関数 5週 関数 6週 関数 7週 関数 7週 中間	(ダンス・プログディタの使い方、算をやってみようなと型、代入、整なの入力間試験 (対して、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、	文字の表示 う		「 プでエプ変る実値試学 for switch for c to a to b to a to b to a to b to a to a	ファックラミング ファックラミ、 ファックラミ、 大型、カをでは、 カンでは、 カンでは、 カンでは、 カンでは、 カンでは、 カンでは、 カンでは、 カンでは、 カンでは、 カンでは、 カンでは、 カンでは、 カンでは、 カンでは、 カンでは、 カンでを、 カンででで、 カンででで、 カンででで、 カンででで、 カンででで、 カンででで、 カンででで、 カンでででで、 カンででで、 カンででで、 カンででで、 カンででで、 カンでででででで、 カンででで、 カンででで、 カンででで、 カンででで、 カンでででででででででででででででででででででででででででででででででででで	を実行する ちょう ちょう ちょう ちょう ちょう ちょう ない かい	の表示ができる。 算ができる。 扱ったプログラミングができる。 ラミングができる。 ブラミングができる。 ブラミングができる。 ブラミングができる。 コグラミングができる。 コグラミングができる。 ログラミングができる。 を使ったプログラミングができる。 ラミングができる。 ラミングができる。 フラミングができる。 フラミングができる。 フラミングができる。 フラミングができる。 フラミングができる。 フラミングができる。 フラミングができる。 フラミングができる。 フラミングができる。

		12週	ボ	゚゚ヿ゚゚゚゚゚゚゚	ノタ(1)	<u> </u>		ポインタ(1)を扱	_{ろった} プロ	グラミングか	[、] できる。
		13週	ポ	゚゚イン	/タ(2)			ポインタ(2)を扱	_{ろったプロ}	グラミングか	^べ できる。
		14週	ポ	゚゚イン	/夕(3)			ポインタ(3)を拡	_{ろったプロ}	グラミングか	^べ できる。
		15週	演	習割	果題 2			これまでに学習した きる。	機能を使	うたプログラ	ラミングがで
		16週	期 1	末記 7週	式験 : 試験解説・	発展授業		試験時間:50分			
モデルコ	アカリキ	ユラ	ムの学	智	内容と到達	目標					
分類		5.	}野		学習内容	学習内容の到達目標	[到達レベル	授業週
						同一の問題に対し、 しうることを知って	それを解決でき いる。	る複数のアルゴリズ	ムが存在	3	前1
基礎的能力	工学基礎		青報リテ シー	ラ	情報リテラ シー	与えられた基本的な することができる。	問題を解くため	の適切なアルゴリズ	ムを構築	3	前1
						任意のプログラミン 装できる。	グ言語を用いて	、構築したアルゴリ	ズムを実	3	前1
						プログラムを実行す	るための手順を	理解し、操作できる	0	4	前1
						定数と変数を説明で	きる。			4	前4
						整数型、実数型、文	字型などのデー	夕型を説明できる。		4	前5
						演算子の種類と優先	順位を理解し、	適用できる。		4	後1
 専門的能力	分野別の 門工学	専	機械系分	野	情報処理	算術演算および比較	演算のプログラ	ムを作成できる。		4	後1
(31 323000	門上字	"	whwhilb	_,	ПТКХСТ	データを入力し、結	果を出力するプ	ログラムを作成でき	る。	4	前6
						条件判断プログラム	を作成できる。			4	前11
						繰り返し処理プログ	ラムを作成でき	る。		4	前12,前 13,後2,後3
						一次元配列を使った	:プログラムを作	成できる。		4	後9,後10
評価割合											
				試			演習課題		合計		
総合評価割	合			80			20		100		
基礎的能力	·			0			0		0		
専門的能力				80			20	100			
分野横断的	能力			0			0	0			

1N	ᅩᄼᄞ	等專門学	校	開講年度	令和06年度 (2	2024年度)	授	業科目	機械工	_学実験実習Ⅲ			
科目基礎													
科目番号	LIDTK	0048				科目区分		専門/必	 ·修				
授業形態		実験・				単位の種別と	単位数	履修単位					
開設学科		機械コ				対象学年	+ 12×	3	5				
別政力行 開設期		通年				週時間数		3					
<u>加政规则</u> 教科書/教	**	<u> </u>	作成して	 た実験テキスト	 、を配布する	旭州间数] 3	立:3				
3317百/33/ 323教員	1/3				富士雄,山岸 真幸,	佐力未 徳 廿山	かか タス	雄正 工商					
		/9ш	ツリタ又,ノヘユ		田工准,山片 吴丰,	<u> </u>	IRXEP, TE J	胜止, 上的	: 757				
到達目標						> (1=	W-1 N			. 1 3			
この科目に 目標、評価 ①機械工学 ②とまざま ③レポート	は長岡高専 ■の重み、 ⇒とと実験手 へのまとめ	の教育目標 学習・教育 連分野にお 法を会得す 方を習得す	票の(D) と 育目標とら ける現 する。30 する。20	と主体的に関わ の関連の順で次 象を実験的に研 9% (d3)	でる。この科目の到 欠に示す。 権認し、理解する。	達目標と、各到	達目標と見	関高専の	学習・教	・ <u>・</u> 育到達目標との関連を、到			
ルーブリ	リック												
		Ŧ	里想的な	到達レベルのE	標準的な到達	レベルの目安	最低限の	到達レベ	レの目安	未到達レベルの目安			
评価項目1		lä	らける現	とその関連分野 象を実験的に研 に理解する。		の関連分野に 実験的に確認 。	おける現	とその関う 象を実験に 理解する。	りに確認	左記に達していない。			
评価項目2		(こ会得す		する。	験手法を会得		な実験手		左記に達していない。			
評価項目3		(こ習得す		する。	とめ方を習得	習得する			左記に達していない。			
評価項目4		Ē	羊細に習	する考察の方法 得する。	法を 結果に対する 習得する。	5考察の方法を 	結果に対 概ね習得))方法を 	左記に達していない。			
	<u>」達目標</u> 了	項目との)関係										
教育方法	等												
既要		知識を	と深める	ことを目的とす	とその関連分野にお する。そのためにさ 検実習 II (前年度履	まざまな実験を	:行い、その	の結果をし	/ポートに	Fと併せて機械工学に関する まとめ、考察を加える。			
受業の進め	か方・方法	10週 、4. 1週で	以降は、 制御工学 1分野に	5つの専門分野 対研究室、5. % つき3週ずつ、	計15週の実験を行	7室、 2. 結晶特 ごとに3つの実験 う。	物性工学研 テーマを記	究室、精 设定し、少					
注意点		て作品する場	すること	と。単位の取得	は全テーマへの出	2-1-0-0							
			紙等を	す担当教員に申 持参すること。	申し出ること。服装 	席とレホート提は作業服、履物	出が必要は危険で	である。必 ないものを	修単位で	あるので、やむを得ず欠所と。筆記具・ノート・電卓・			
授業の属	属性・履信	ラフ用	1紙等を	す担当教員に明 持参すること。	申し出ること。服装		出が必要 ⁻ は危険で	である。必 ないものを	が修単位で 発用のこ	があるので、やむを得ず欠店とと。筆記具・ノート・電卓・・ 			
	<u>属性・履行</u>	ラフ用 多上の区	紙等を 分	ず担当教員に申 持参すること。 	申し出ること。服装	席とレホート張は作業服、履物	出が必要 ⁻ は危険で	である。必 ないものを	が修単位で 発用のこ	があるので、やむを得ず欠店とと。筆記具・ノート・電卓・・ 			
		ラフ用 多上の区	紙等を 分	持参すること。	申し出ること。服装		出が必要 ⁻ は危険で	である。 必 ないものを	が修単位で 発用のこ	があるので、やむを得ず欠席とと。筆記具・ノート・電卓・・			
] アクテ	ィブラーニ	ラフ用 多上の区	紙等を 分	持参すること。	申し出ること。服装		出が必要 ⁻ は危険で	である。必ないものを	が修単位で 発用のこ	があるので、やむを得ず欠席と。 筆記具・ノート・電卓・ と。 筆記具・ノート・電卓・ 務経験のある教員による授			
] アクテ	ィブラーニ	ラフ月 <u> </u> ラフ月 	紙等を <u> </u> 分	持参すること。 〕ICT 利用	申し出ること。服装		出が必要では危険でなっている。	である。 必	が修単位で 注着用のこ	があるので、やむを得ず欠席とと。筆記具・ノート・電卓・・			
] アクテ	ィブラーニ	ラフ月 修上の区 ニング 週	月紙等を打 「分」 「一」 「授業	持参すること。] ICT 利用 内容	申し出ること。服装		出が必要は危険で対対応	である。 必 ないものを の到達目	が修単位でき 着用のこ 実	があるので、やむを得ず欠席と。筆記具・ノート・電卓・・ ・ 務経験のある教員による授			
] <i>アク</i> テ	ィブラーニ	ラフ月 修上の区 ニング 週 1週	羽紙等を打 分	持参すること。 I ICT 利用 内容 一ト作成術①	申し出ること。服装		出が必要 は危険で 対応 週ごと レポー	である。 必 ないものを の の 到達目様 ト作成術	が修単位で 注着用のこ 実 要 と 習得する	をあるので、やむを得ず欠席と。筆記具・ノート・電卓・・ 務経験のある教員による授			
」 <i>アク</i> テ	ィブラーニ	ラフ月 多上の区 ニング 週 1週 2週	月紙等を 分 授業 レポ 空気	持参すること。 ICT 利用 内容 一ト作成術① 抵抗の測定1	申し出ること。服装		出が必要は危険でから 対応 関ごと レポー 空気抵	である。必 ないものを の到達目相 ト作成術を 抗の測定	が修単位で 注着用のこ □ 実 悪 を習得する こ関するす	をあるので、やむを得ず欠席と。筆記具・ノート・電卓・ 務経験のある教員による投 3。 実験手法を習得する。			
] <i>アク</i> テ	ィブラーニ	ラフ月 多上の区 ニング 週 1週 2週 3週	照紙等を 分 授業 レポ 空気 空気	持参すること。 ICT 利用 内容 ート作成術① 抵抗の測定1 抵抗の測定2	申し出ること。服装		出が必要では危険での対応といる。	である。必ないものを	が修単位で 注着用のこ	があるので、やむを得ず欠店と。筆記具・ノート・電卓・ 務経験のある教員による授 る。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。			
」 <i>アク</i> テ	ィブラーニ	ラフ月 多上の区 エング 週 1週 2週 3週 4週	### 1 1 1 1 2 2 2 2 3 3 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	持参すること。 ICT 利用 内容 ート作成術① 抵抗の測定1 抵抗の測定2 抵抗の測定3			出が必要でからいる。 はたのである。 はたのである。 はたのである。 は、のでは、のでは、のでは、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、	である。必ないものをの対象を表していました。 の到達目を	修単位でご実要と 関すするこ 関すするこ 関するこ 関する	をあるので、やむを得ず欠席と。筆記具・ノート・電卓・ 務経験のある教員による投 る。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。			
] <i>アク</i> テ	イブラー <u>:</u>	ラフ月 多上の区 コング 1週 2週 3週 4週 5週	### 18 18 18 18 18 18 18 1	持参すること。 ICT 利用 内容 一ト作成術① 抵抗の測定1 抵抗の測定2 抵抗の測定3 仕事当量の測 に	Ē 1		出が必要では危険でする。 はんのでは、はんのでは	である。必ないものをのの到達目を ト作成術 抗の測定(抗の測定)	が が に 清用のご 実 と 習得する こ 関する こ 関する に 関する に 関する に 関する に 関する に に に に に に に に に に に に に	をあるので、やむを得ず欠席と。筆記具・ノート・電卓・ 務経験のある教員による授 3。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 対る実験手法を習得する。			
] <i>アク</i> テ	イブラー <u>:</u>	ラフ月 ターク リカラ リカ	## (1) (1) (1) (2) (2) (3) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4	持参すること。 ICT 利用 内容 ート作成術① 抵抗の測定1 抵抗の測定2 抵抗の測定3 仕事当量の測 に	定1 定2		出が必要ではは危険でする。 はんのでは、ことでは、ことでは、生をできる。 というでは、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、	である。必ないものを の到達目相 ト作成術 抗の測定(抗の測定(抗の測定)	終単位でご書票を習得するこ関するこ関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見が見が見が見が見が見が見が見が見が見が見が見が見が見が見がとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのと	あるので、やむを得ず欠所と。筆記具・ノート・電卓・ 務経験のある教員による投 る。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。			
] <i>アク</i> テ	イブラー <u>:</u>	ラフ月 ターク リカラ リカ	## (1) (1) (1) (2) (2) (2) (3) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4	持参すること。 ICT 利用 内容 一ト作成術① 抵抗の測定1 抵抗の測定2 抵抗の測定3 仕事当量の測定 仕事当量の測定	定1 定2		出が必要ではは危険でする。 はんのでは、ことでは、ことでは、生をできる。 というでは、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、	である。必ないものを の到達目相 ト作成術 抗の測定(抗の測定(抗の測定)	終単位でご書票を習得するこ関するこ関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見関する見が見が見が見が見が見が見が見が見が見が見が見が見が見が見がとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのとのと	をあるので、やむを得ず欠席と。筆記具・ノート・電卓・ 務経験のある教員による授 3。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 対る実験手法を習得する。			
受業計画	イブラー <u>:</u>	ラフリング シープ 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 8週 100 10	### 1	持参すること。 ICT 利用 内容 一ト作成術① 抵抗の測定1 抵抗の測定2 抵抗の測定3 仕事当量の測定 仕事当量の測定 仕事当量の測定	定1 定2		出が必要で対応を関している。としている。としている。としている。というでは、というでは、というでは、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、	である。必 の到達目科 大作の測定(抗の測定(抗の測定(抗の測定) 事当量の 事当量の	※ と は は は で ご ま で ご ま で ご ま で ご ま で ご ま で ご ま で ご こ 関 す す る る る る ま り 買 す に に 関 す で こ こ 関 正 に に 関 す の ま ま で に に 関 す の ま ま で ま ま で ま ま で ま ま で ま ま で ま で ま ま で ま	形あるので、やむを得ず欠所と。筆記具・ノート・電卓・ 務経験のある教員による授 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 対る実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。			
受業計画	イブラー <u>:</u>	ラフト ラフト ラフト ラフト ラング 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週	## 1	持参すること。 ICT 利用 内容 ート作成術① 抵抗の測定1 抵抗の測定2 抵抗の測定3 仕事当量の測定 仕事当量の測定 仕事当量の測定 間試験) ート作成術②	定1 定2 定3		出が必要でからいた。 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	の到達目標 ト作成術 抗の測定(抗の測定) 東当量の 事当量の ト作成術	修第中のでで、 票 とは、	であるので、やむを得ず欠所と。筆記具・ノート・電卓・ 務経験のある教員による投 を表している。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。			
受業計画	イブラー <u>:</u>	ラフ月 タータ ラフ月 タータ ター	## (1) 1 1 1 1 1 1 1 1 1	持参すること。 ICT 利用 内容 ート作成術① 抵抗の測定1 抵抗の測定3 仕事当量の測定 仕事当量の測定 仕事当量の測定 間試験) ート作成術② 軟鋼丸棒の静	定1 定2 定3		出が必要では、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、	である。必ないものを	修 単位でご票と 関すするこ 関則定ににに 関する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	をあるので、やむを得ず欠所と。筆記具・ノート・電卓・ 務経験のある教員による授 を製手法を習得する。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。			
受業計画	イブラー <u>:</u>	ラフト ラフト ラフト ラフト ラフト ラング 週週 1週週 3週週 4週週 5週週 7週週 8週週 10週 11週 11週 11週 11週 11週 11週 11週 11週 11月	### 1.1 1.2	持参すること。 ICT 利用 内容 一卜作成術① 抵抗の測定1 抵抗の測定2 抵抗の測定3 仕事当量の測算 仕事当量の測算 世事当量の測算 世事当量の測算 世事当量の測算 世事当量の測算 世事当量の測算 世事当量の測算 世事当量の測算	定1 定2 定3 か引張試験 aじり試験	□ 遠隔授業が	出が危めている。 はは、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は	でないものをののではいものをはいものをできないものをののののでは、これをできないものをできない。これをいるこれをできない。これをいるこれをいる。これをいるこれをいるこれをいるこれをいる。これをいるこれをいるこれをいるこれをいるこれをいる。これをいるこれをいるこれをいるこれをいるこれをいるこれをいる。これをいるこれをいるこれをいるこれをいるこれをいるこれをいるこれをいるこれをいる	修単位でご票を関すする。こり関すすいににににににににににににににににににににににににににににににににににににににににににににににににににいさきさきさきさきさきさきききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききき<l< td=""><td>表ので、やむを得ず欠席と。筆記具・ノート・電卓・ 務経験のある教員による授 3。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 なままを習得する。 なままを習得する。 のままを習得する。</td></l<>	表ので、やむを得ず欠席と。筆記具・ノート・電卓・ 務経験のある教員による授 3。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 なままを習得する。 なままを習得する。 のままを習得する。			
受業計画	イブラー <u>:</u> IstQ	ラフト ラフト ラフト ラフト フト フト フト	無等を が が が が が が が が が が が が が	持参すること。 ICT 利用 内容 一卜作成術① 抵抗の測定1 抵抗の測定2 抵抗の測定3 仕事当量の測定 仕事当量の測定 世事当量の測定 世事は験) 一卜作成術② 軟鋼丸棒の静的オスシロスコース	定1 定2 定3 内引張試験 なじり試験 プによる電圧波形観	□ 遠隔授業対	出が危ができる。 はいたのでは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、は	である。必ないものを	修単位でご票を関すするこここ関東ににににににににににににににににににににににににににににににににににいさききさききさきききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききき<td>表表ので、やむを得ず欠所と。筆記具・ノート・電卓・・</td>	表表ので、やむを得ず欠所と。筆記具・ノート・電卓・・			
受業計画	イブラー <u>:</u>	S D D D D D D D D D	無等を 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	持参すること。 ICT 利用 内容 ート作成術① 抵抗の測定1 抵抗の測定2 抵抗の測定3 仕事当量の測定 仕事当量の測定 世事分別の制度の測定 は事の測定 は事の測定 は事の関係を が調えた。	定1 定2 定3 か引張試験 aじり試験	□ 遠隔授業対	出が危ができる。 はいたのでは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、は	である。必ないものを	修単位でご票を関すするこここ関東ににににににににににににににににににににににににににににににににににいさききさききさきききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききき<td>表ので、やむを得ず欠所と。筆記具・ノート・電卓・ 務経験のある教員による授 の表別を選挙している。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 対る実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 なままを習得する。 の表別を選挙する。</td>	表ので、やむを得ず欠所と。筆記具・ノート・電卓・ 務経験のある教員による授 の表別を選挙している。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 対る実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 なままを習得する。 の表別を選挙する。			
受業計画	イブラー <u>:</u> IstQ	S D D D D D D D D D	無等を 授ポ気気気 空気気気のの中 レポ 1.1 1.2 2.1 2.2 予備	持参すること。 ICT 利用 内容 ート作成術① 抵抗の測定1 抵抗の測定2 抵抗の測定3 仕事当量の測定 仕事当量の測定 仕事当量の測定 間試験) ート作成の の時の が知本をの が知本をの が知なない が知なない が知れを がいまする。	定1 定2 定3 内引張試験 なじり試験 プによる電圧波形観	□ 遠隔授業対	出が危ができる。 はいたのでは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、は	である。必ないものを	修単位でご票を関すするこここ関東ににににににににににににににににににににににににににににににににににいさききさききさきききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききき<td>表表ので、やむを得ず欠所と。筆記具・ノート・電卓・・</td>	表表ので、やむを得ず欠所と。筆記具・ノート・電卓・・			
受業計画	イブラー <u>:</u> IstQ	S D D D D D D D D D	無等を 授ポ気気気 空気気気のの中 レポ 1.1 1.2 2.1 2.2 予備	持参すること。 ICT 利用 内容 ート作成術① 抵抗の測定1 抵抗の測定2 抵抗の測定3 仕事当量の測定 仕事当量の測定 世事分別の制度の測定 は事の測定 は事の測定 は事の関係を が調えた。	定1 定2 定3 内引張試験 なじり試験 プによる電圧波形観	□ 遠隔授業対	出が危ができる。 はいたのでは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、は	である。必ないものを	修単位でご票を関すするこここ関東ににににににににににににににににににににににににににににににににににいさきさききさききさきききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききき<td>表表ので、やむを得ず欠所と。筆記具・ノート・電卓・・</td>	表表ので、やむを得ず欠所と。筆記具・ノート・電卓・・			
受業計画	イブラー <u>:</u> IstQ	S D D D D D D D D D	無 (元) (元) (元) (元) (元) (元) (元) (元)	持参すること。 ICT 利用 内容 ート作成術① 抵抗の測定1 抵抗の測定2 抵抗の測定3 仕事当量の測定 仕事当量の測定 仕事当量の測定 間試験) ート作成の の時の が知本をの が知本をの が知なない が知なない が知れを がいまする。	定1 定2 定3 内引張試験 なじり試験 プによる電圧波形観	□ 遠隔授業対	出が危ができる。 はいたのでは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、は	である。必ないものを	修単位でご票を関すするこここ関東ににににににににににににににににににににににににににににににににににいさきさききさききさきききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききききき<td>表表ので、やむを得ず欠所と。筆記具・ノート・電卓・・</td>	表表ので、やむを得ず欠所と。筆記具・ノート・電卓・・			
受業計画	イブラー <u>:</u> IstQ	S D D D D D D D D D	新 (大) (大) (大) (大) (大) (大) (大) (大)	持参すること。 ICT 利用 内容 ート作成術① 抵抗の測定1 抵抗の測定3 仕事当量の測定 仕事当量の測定 仕事当量の測定 仕事の測定 は事の測定 は事の測定 は事の測定 は事の測定 はままままます。	定1 定2 定3 内引張試験 2じり試験 プによる電圧波形観	□ 遠隔授業対	出はが応り、おいては、はないでは、はないでは、はないでは、はないでは、はないでは、はないでは、はないでは、はないでは、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、	ではいる。必をのからないものをはいる。のをのからないものををしています。のでは、一切では、一切では、一切では、一切では、一切では、一切では、一切では、一切	修着票をごこりとおけるでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごまでごま<td>表ので、やむを得ず欠所と。筆記具・ノート・電卓・ 務経験のある教員による授 を実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 なままを習得する。 なままを習得する。 なままを習得する。</td>	表ので、やむを得ず欠所と。筆記具・ノート・電卓・ 務経験のある教員による授 を実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 なままを習得する。 なままを習得する。 なままを習得する。			
受業計画	イブラー <u>:</u> IstQ	P	新 (元) (元) (元) (元) (元) (元) (元) (元)	持参すること。 ICT 利用 内容	定1 定2 定3 か引張試験 なじり試験 プによる電圧波形観 プによる電圧波形観	□ 遠隔授業対	出はが危がある。と一抵抵抵抵付仕のは、のでは、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は	でないのからでないのからないのからないのからないのからないのできます。これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、	修着標準用の票とここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここここ<	表表ので、やむを得ず欠所と。筆記具・ノート・電卓・ 務経験のある教員による授 意験手法を習得する。 意験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 なままを習得する。 なままを習得する。 なままを習得する。 なままを習得する。 なままを習得する。 なままを習得する。 なままを習得する。 なままを習得する。 なままを習得する。			
受業計画	イブラー <u>:</u> IstQ	S D D D D D D D D D	無等を が が が が が が が が が が が が が	持参すること。 ICT 利用 内容	定1 定2 定3 内引張試験 2 じり試験 プによる電圧波形観 プによる電圧波形観	□ 遠隔授業対	出はが応いた。 はいないでは、はいないないでは、はいないでは、はいないでは、はいないでは、はいないでは、はいないでは、はいないでは、はいないでは、はいないでは、はいないでは、はいないでは、はいないでは、はいないでは、はいないでは、はいないでは、はいないでは、はいないでは、はいないでは、はいないないでは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、はいは、	でないものを の別作の別には、 の別作の別には、 の別を があるものを の別には、 の別には、 の別には、 の別には、 ののでは、	が が に に に に に に に に に に に に に	表表ので、やむを得ず欠所と。筆記具・ノート・電卓・・ 務経験のある教員による授助手法を習得する。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 ままを習得する。			
受業計画	1stQ 2ndQ	P	無等を が が が が が が が が が が が が が	持参すること。 ICT 利用	定1 定2 定3 内引張試験 つじり試験 プによる電圧波形観 プによる電圧波形観 の精度評価 -	□ 遠隔授業対	出は が危 が危 が危 が危 が危 がた がた がた で空空空熱熱熱 かのののポ体体晶晶晶 がは、 がは、 がは、 でででは、 がは、 でででは、 がは、 がは、 がは、 がは、 がは、 がは、 がは、 が	のト抗抗事事事ト学学性性計派に分のを必要をあるものを対している。そのでは、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般	※着※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書※書	表ので、やむを得ず欠所と。筆記具・ノート・電卓・ 務経験のある教員による授 を実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 なま験手法を習得する。 なま験手法を習得する。 なま験手法を習得する。 ままを習得する。 なままを習得する。 なままを習得する。 なままを習得する。 なままを習得する。			
	イブラー <u>:</u> IstQ	トグ 週週週週週週週週週週週週週週週週週週週週週週週週週週週週週週週週週	無 (元) (元) (元) (元) (元) (元) (元) (元)	持参すること。 ICT 利用 内容	定1 定2 定3 内引張試験 つじり試験 プによる電圧波形観 プによる電圧波形観 の精度評価 ・ 即の基礎1	□ 遠隔授業対	出は が危 が危 が危 が危 がた がた がた がた で空空熱熱熱 やののの。 ボケス気気のののの。 ボ体体晶晶 がは がは がは がも がも がも がも がも がも がも がは がも がも がいる がいる がいる がいる はいる はいる はいる はいる はいる はいる はいる は	では、のト抗抗事事事・ト学学性性・計・に分分のでは、のト抗抗事事事・ト学学性性・計・に分分ができます。では、のト抗抗抗事事・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	が着 票 を こここ 則則則 を おお野野 ころりおお でこ 実 習関関関定定定 習けけにに おしけけ おうまま するるる 多 関 関 すま実まけけ るう 実 実 する 多 多 関 関 すま 実 まけけ る ラ 実 実 まん まん かんしん かんしん かんしん かんしん かんしん かんしん かんし	務経験のある教員による投 務経験のある教員による投 る。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 なる実験手法を習得する。 なま験手法を習得する。 なま験手法を習得する。 会手法を習得する。 会手法を習得する。 会手法を習得する。 会手法を習得する。 を実験手法を習得する。 を実験手法を習得する。 を表表を習得する。 を表表を習得する。 を表表を習得する。			
受業計画	1stQ 2ndQ	トン 週 週週 週週 月 日 日 日 日 日 日 日 日 日	無 (元) (元) (元) (元) (元) (元) (元) (元)	持参すること。 「ICT 利用 内容 一大作の測定1 抵抗の測定2 抵抗の測定3 仕仕事当量のの測定 の制度が表現のでは、大力をである。 大力をである。 「大力をである。」 「大力をである。」 「大力をである。」 「大力をできます。」 「大力をできまする。」 「大力をできまする。」 「大力をできまする。」 「大力をできまする。」 「大力をできまする。」 「大力をできまする。」 「大力をできまする。」 「大力をできまする。」 「大力をできまする。 「大力をできまする。」 「大力をできまする。」 「大力をできまする。」 「大力をできまする。 「大力をできまする。」 「大力をできまする。 「大力をできまする。	定1 定2 定3 内引張試験 つじり試験 プによる電圧波形観 プによる電圧波形観 の精度評価 ・ 即の基礎1	□ 遠隔授業分	出は が危 が危 が危 が危 で空空熱熱熱 ・型で空熱熱熱 ・型ででは、 がのののがは、 がはは、 がは、 でででは、 ででは、 ででは、 では、 では、 では、 では	では、のト抗抗事事事と学生性生活で学学学ののト抗抗事事事と大学学性性に対しているのでは、できないでは、できないでは、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、で	が着 票 を こここ 則則則 を おお 野野 ころ おおおお けっこう ま する るる る 関関関 でこ 得る るおお けっこう ま あっこう 関 関 する 裏 実 け け に に け ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま	表表ので、やむを得ず欠所と。筆記具・ノート・電卓・・ 務経験のある教員による授 る。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 まる実験手法を習得する。 なまま験手法を習得する。 なままを習得する。 なままを記まを含まを含ままを含ままを含ままを含ままを含ままを含ままを含ままを含まま			
受業計画	1stQ 2ndQ	P	無 (元) (元) (元) (元) (元) (元) (元) (元)	持参すること。 「ICT 利用 内容 一人作の測定 1 抵抗の測定 1 抵抗の測定 3 仕仕事事験) 一枚調体の測定 3 世代 1 大力 1 大	定1 定2 定3 か引張試験 るじり試験 プによる電圧波形観 プによる電圧波形観 の精度評価 ・ 即の基礎1 即の基礎2 の法則)	□ 遠隔授業分	出は が危 が危 が危 が危 で空空熱熱熱 ・型で空熱熱熱 ・型ででは、 がのののがは、 がはは、 がは、 でででは、 ででは、 ででは、 では、 では、 では、 では	では、のト抗抗事事事と学性性は、対応ののようでは、のト抗抗事事事とは、大きないののののでは、大きないのでは、まないでは、まないのでは、まないのでは、まないのでは、まないでは、まないでは、まないのでは、まないのでは、まないのでは、まないのでは、まないでは、まないのでは、まないのでは、まないのでは、まないのでは、まないのでは、まないのでは、まないのでは、まないのでは、まないのでは、まないのでは、まないのでは、まないのでは、まないのでは、まないのでは、まないのでは、まないのでは、まないのでは、まないでは、まないのでは、まないのでは、まないのでは、まないでは、まないのでは、まないのでは、まないのでは、まないのでは、まないのでは、	が着 票 を こここ 則則則 を おお 野野 ころ おおおお けっこう ま する るる る 関関関 する 悪い けんに おりけけけける るる るる 関 関 する 悪い けんしん カラシ 悪寒 実 に ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま	務経験のある教員による投 務経験のある教員による投 素験手法を習得する。 実験手法を習得する。 実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 する実験手法を習得する。 なま験手法を習得する。 会手法を習得する。 会手法を習得する。 会手法を習得する。 会手法を習得する。 会手法を習得する。 会手法を習得する。 会手法を習得する。 会手法を習得する。 会手法を習得する。 会手法を習得する。 会手法を習得する。 会手法を習得する。 会手法を習得する。 会手法を習得する。 会手法を習得する。 会手法を習得する。			

	9週	1.3 ひずみゲージによるはりの応力測定	固体力学分野における実験手法を習得する。
	10週	2.3 平歯車の歯厚測定	精密加工分野における実験手法を習得する。
	11週	3.3 三次元測定機による座標、形状の測定	加工・計測分野における実験手法を習得する。
444-0	12週	5.3 流れの可視化	流体工学分野における実験手法を習得する。
4thQ	13週	重力加速度の測定	重力加速度の測定に関する実験手法を習得する。
	14週	重力加速度の測定	重力加速度の測定に関する実験手法を習得する。
	15週	(学年末試験)	
	16週	後期まとめ	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

		ラムの学習 _{分野}	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
				測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことが できる。	3	前2,前3,前 4,前5,前 6,前7,前 9,前10,前 11,後13,後 14
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3	前2,前3,前 4,前5,前 6,前7,前 9,前10,前 11,後13,後 14
	自然科学	物理実験	物理実験	実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	前1,前2,前 3,前4,前 5,前6,前 7,後13,後 14
	自然科字			有効数字を考慮して、データを集計することができる。	3	前1,前2,前 3,前4,前 5,前6,前 7,後13,後 14
				力学に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	前2,前3,前 4,前5,前 6,前7,後 13,後14
				熱に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	前5,前6,前 7,前9,前 10,前11
		//	//	ガラス器具の取り扱いができる。	3	前5,前6,前 7,後7
基礎的能力		化学実験	化学実験	基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うこと ができる。	3	前5,前6,前 7,後7
			(定) (定) (定) (定) (定) (定) (定) (定) (定) (定)	実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	前1,前9,前 10,前11,前 12,前13,後 1,後2,後 3,後4,後 5,後6,後 9,後10,後 11
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実 践できる。	3	前1,前9,前10,前11,前12,前13,後1,後2,後 3,後4,後 5,後6,後 9,後10,後 11
	工学基礎			実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	前1,前9,前 10,前11,前 12,前13,後 1,後2,後 3,後4,後 5,後6,後 9,後10,後 11
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	前1,前9,前 10,前11,前 12,前13,後 1,後2,後 3,後4,後 5,後6,後 9,後10,後 11

					実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して	実践できる。	3	前2,前3,前 4,前5,前 6,前7,前 9,前10,前 11,前12,前 13,後1,後 2,後3,後 4,後5,後 4,後6,後 10,後11
					個人・複数名での実験・実習であっても役割 取り組むことができる。	を意識して主体的に	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前0,前10,前13,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後4,後11
					共同実験における基本的ルールを把握し、実	践できる。	3	前2,前3,前4,前5,前9,前10,前10,前10,前13,後1,後2,後3,後4,後5,後4,後4,後4,後11
					レポートを期限内に提出できるように計画を きる。	立て、それを実践で	3	前2,前3,前 4,前5,前 6,前7,前 9,前10,前 11,前12,前 13,後1,後 2,後3,後 4,後5,後 4,後5,後 10,後11
専門的能力	分野別の工 学実験・実 習能力	電気・電子 系分野【実 験・実習能 力】	電気・電 系【実験 習】	子実	オシロスコープを用いて実際の波形観測が実	施できる。	4	前12,前 13,前14,後 1,後10
13.1 3.1 313673	習能力	験・美督能 力】	習】		電気・電子系の実験を安全に行うための基本	知識を習得する。	4	前12,前 13,前14
評価割合								
				レポ	î	合計		
総合評価割合	ì			100		100		
基礎的能力	· · ·	· · ·		0	()		
専門的能力				100	1	100		
分野横断的能	力			0)		

- 長岡		 等専門学校	文 開講年度 令		 2024年度)	- 拇当	 美科目 プロク	ブラ <i>ミヽ</i> ゚゚゚゙゙゙゙゙゙゙゙		
科目基礎		प्राचिक्त		лы∪∪ 十 /又(,	∠∪∠⊤ ┼ /又 <i>)</i>	I JX3	ベコロ ノロン			
<u>17口坐员</u> 科目番号	CIFI+K	0032			科目区分	ī	 専門 / 必修			
<u>17日日 5</u> 授業形態		講義			単位の種別と		子11, 必修 覆修単位: 2			
開設学科					対象学年		<u> </u>			
開設期		通年	ナン人ナムエ子科		週時間数		<u>2</u> 2			
			1) X4 22 C C C C C C C C C C C C C C C C C C	. **	週時间数		<u>/</u>			
教科書/教	<u>M</u>	- 1	i) 独習C, SE SHOEISHA	, atron者						
担当教員		矢野 昌	14/							
到達目標										
この科目に この科目の 示す。 ①C言語の ②コンパィ ③プログラ ④ AI/IoT	は長岡高専D到達目標の文法を理解 イル時のエラミングの・DX概略	の学習・教 と、各到達 解し、エディ ラーを解析 基本事項を	語名:Programming) 育目標の(D)と主体的に関 目標と長岡高専の学習・ま イタで仕様通りのプログラ し、プログラムを修正し 理解し、プログラムの流れ 簡単なシステムを構築でき	別わる。 教育到達目標と 5ムを作成し、 再コンパイル・ りを把握できる	の関連を、到達 コンパイル・実 実行ができる。 5、30% (d3)	目標、評価 行をするこ		教育目標との関連の順で次に 6 (d1)		
ルーブリ	<u> </u>			1						
		理	想的な到達レベルの目安	標準的な到達	をレベルの目安	最低限の至	達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1		L	言語の文法を詳細に理解 、仕様通りのプログラム 書くことができる。		を理解し、例 5ムを作成でき	C言語の文 、簡単なフ ことができ	法を概ね理解し プログラムを書く そる。	左記に達していない。		
評価項目2		細修	ンパイル時のエラーの詳 を解析し、プログラムを 正し再コンパイル・実行 できる。	一振し プロケ	持のエラーを解 ブラムを修正し イル・実行がで	ね解析し、	ル時のエラーを概 プログラムを修]ンパイル・実行	左記に達していない。		
評価項目3		を	ログラミングの基本事項 理解し、プログラムの流 を詳細に把握できる。		ングの基本事項 プログラムの流 きる。		シグの基本事項 プログラムの流 !握できる。			
学科の到	リ達目標リ	項目との	関係							
 教育方法	<u> </u>									
概要		グラムが この講 気で電子 タが組 いて理	が必要となる。 義では、プログラミング記システム工学科で今後学派 システム工学科で今後学派 み込まれた組み込み機器の 解を深める。	言語として現在 ぶ様々な課題を D概略を理解し	最も普及してい 解く手法として 、プログラミン	るC言語を プログラミ グ開発にお	用いて, プログラ ングが利用する7 いて求められる1	N。製品の開発、現象の解析 タ上で処理をするには、プロ ミングの基礎を学ぶ。特に 方法を検討する。コンピュー コーディング手法や品質につ		
授業の進め	か方・方法	の内容	を復習しなから、演習課題 ログラムソースなどをTea ラミングは言語である。詞	態のブロクラム ams等指定の方	を作成・実行す 法で提出する。	る実習を行	う。毎回課題かる	ハないと理解できない。教材 5り、課題の結果(実行例 ∮いく答えが出せるように授績		
注意点		演習課題 なるの BYODを うが効	題は授業時間中に出すので で注意すること。 を推奨している。端末室の)共用PCでも学 つない。これは	ぶことができる 一年を通して学	が、自学自 習したこと	習を行うためにい がたかが数日の第	易合には、課題提出が難しく はPCを持ち込んで受講したほ 処強や追試テストで理解でき		
授業の属	計・履行	多上の区分	 分							
	ィブラーニ		☑ ICT 利用		☑ 遠隔授業対		[7] ¥			
	122		E 101 (13/13			3710-	10 %	コンパエの人でクログ ひ 引入を行こむ、ひ 1人グ		
授業計画	1	<u>7⊞</u>	运			'田一' 1. **	/刘泽口 抓			
		週	授業内容)到達目標 で概略も 557円			
		1週	プログラミング学習の	準備			の概略およひ用し ブドサービスの働	いられるセンサー、マイコン きを理解する。		
		2週	Cの基礎				色の使い方を理解			
		3週	Cの基礎				プログラムの作成			
		4週	数と変数 IoTシステムの応用			変数の種演算の川	 類(型)や定義、 レールを含むプロ	変数の読み込みや表示補法と グラムを理解する。		
	1stQ	5週	数と変数開発環境の使い方			参考: 1 デバッカ		の便利な使い方を理解する		
前期		6週	数と変数 ブレイクポイント、ウ:		ドウ	変数の中発生した	ーーーーロー で確認する。 エラーメッセー	ジからプログラム内のミスを		
		7週	前期中間試験			試験時間				
		8週	前期中間試験の解説と	発展授業			記験の解答を行	い、問題および解答の内容を		
	2 15	9週	制御文:配列とループ	制御文:配列とループ			プログラムの流れを制御(分岐)命令であるdo文、 while文、for文を理解する。 参考: 4章			
	2ndQ	10週	制御文:配列とループ			プログラ	ムの流れを制御、for文を理解す	(分岐)命令であるdo文、 る。		

		11週	制御又	文:配列とル-	ープ		制御习	文:条件付き	ループを理	解する。		
		12週	制御区	文:真偽と条例	牛分岐			文:条件付き				
		13週	制御区	文:真偽と条(牛分岐			の手法、プロ ができること		れが異なって 。	こいても同じ	
		14週	制御又	文:真偽と条例	牛分岐			の学習内容を	-			
		15週		内容を確認				前期の学習内容を確認する。 試験時間:50分				
		16週		卡試験 :前期末試験	の解説と	発展授業	武) 17)	17週:前期末試験の解説				
		1週	制御区	文:配列とル-	ープ		while	ブラムの流れ 文、for文を : 4章		r岐)命令でa	うるdo文、	
		2週	制御区	文:配列とル-	ープ		while	ブラムの流れ 文、for文を : 4章		岐) 命令であ	ōるdo文、	
		3週	制御又	文:条件付き	レープ		制御习	文:条件付き	ループを理			
	3rdQ	4週	制御区	文:条件付き	レープ			文:条件付き			アンスナロバ	
		5週	文字と	と文字列			計算C 演算力	ル手法、ノレ ができること	プラムの流 を理解する	れが異なって 。	こいても回し	
		6週	文字と	ヒ文字列	· 수무대			の手法、プロ ができること]グラムの流 :を理解する	れが異なって 。	こいても同じ	
		7週	後期口	中間試験				寺間:50分				
後期		8週	後期口	1日 1				中間試験の解 する。	答を行い、	問題および触	幹の内容を	
		9週	アドレ	ノスとポインタ	ター	マモロかくモロラップ KIO				基礎となる、	ポインター	
		10週	関数0	の作成				の機能と使い : 6,8章	 D機能と使い方を理解する。			
		11週	基数图	変換と論理演算	章		変数の換する	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	、 10進数 を理解する	を2、8、1	6進数に変	
	4thQ 12週 関数を含むプロ				ラムの復習	2		内容を振り返				
4thQ 13週 発展課題								内内容を理解 ファイルアク				
	14週 構造体				_			内内容である	カプセル化	ぶおよびオブミ	ジェクト指向	
		15週	まとめ	 カと演習(1)	の考え方を理解する 1) 1年間の学習内容を振り					 氢り確認する。		
		16週	前期月	*試験 :前期末試験	の配置と	公田伍娄	試験1	寺間:50分 固:前期末試				
モデル	」 フアカリギ	ヒュラムの		・刑労不武 <u>級</u> 内容と到達		光茂汉耒	1 /)	四.刖州不副	「商火リング学品元			
分類	<u> </u>	分野	210	学習内容		 の到達目標				到達レベル	授業週	
						「と進数変換の仕組 <i>る</i>				3	後9	
					情報伝達 いる。	システムやインター	-ネットの基本	的な仕組みを	を把握して	3	前1,前2,前 3	
					同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存 しうることを知っている。					3	前13,前 14,前15,後 2,後3,後 4,後5,後 6,後9,後 10,後12,後 13,後14,後 15	
基礎的能力	力 工学基础	世 情報	ノテラ	情報リテラシー		lた基本的な問題を角ができる。	解くための適切	lなアルゴリン	ズムを構築	3	前4,前5,前 6,前9,前 10,前11,前 12,前13,前 14,前15,後 2,後3,後 4,後5,後 6,後9後 10,後11,後 12,後13, 14,後15	
					任意のフ装できる	「ログラミング言語を o。	を用いて、構築	:したアルゴ [*]	リズムを実	3	前4,前5,前 6,前9,前 10,前11,前 12,前13,前 2,後3,後 4,後8,後 10,後11,後 12,後8 12,後8 14,後15	
評価割合		±5#₽≠5₽₽₹!	· F-A	25 ttn -1 = 10 m/	<u> </u>	₩ 廿	₩/+===^	Ι.	1 2 I	\		
総合評価語		前期中間試 15	.	前期末試験	Ę	後期中間試験 15	学年末試験	ン7 35	ポート	合計 100		
	4. I	± J		1+0		1-5		33		1 1 0 0		
基礎的能力 0 0 0 0 10							10					
專門的能力 分野横断的	ַ ל	0 15		0 15		0 15 0	0 20 0	10 15		10 80		

長岡工業高等専門学校 科目基礎情報			Ż	開講年	度	令和(06年度 (2	2024年度)	2024年度) 授		ものづ	くり技術実	習Ⅱ
	情報									r			
科目番号		2						科目区分		専門 / 必	修		
授業形態		実験・						単位の種別と	単位数		: 3		
開設学科			子シス・	テム工学科				対象学年		2			
開設期		通年						週時間数		3			
教科書/教	对			術実習Ⅱテ				_ ,	+	: II = P		14.1	
担当教員	-	樺澤 辰	也,島	式 洋介,竹7	 林村 	希子,電	気電子シス	テム工学科 全	教員,平	开 誠, 机久开	直樹,内田	雄大	
到達目標							>						
この科目は 目標、評価 ① 国気・電 ② 実験から	iの重み、字 『子素子の電 『子回路の諸	教育目標 習・教育 近で電流 定理・現 一夕につ	の(D) d 目標と 象を いてエ	と主体的に の関連の順 気諸量を、 実験を通し 学的に考察	関われて で別定 別で 別で で で で で で で で で で で で で で し で し で	る。こ でに示す E器で測 軽解する 報告書	が科目の到 ・ 定する方法 。:30% < やプレゼン	達目標と、各到 を習得する。 く(c1)(c2)(d1) デーション等に	: 30% (d2)(d	<(c1)(c2)(d1	l)(d2)(d3 :2)(g1)(g	3)(d4)(e1)(e	の関連を、到達 2)(g1)(g2)>
ルーブリ	ック												
		理	想的な	到達レベル	の目	安 楊	標準的な到達	ミレベルの目安	最低	限の到達レベノ	レの目安	未到達レベル	ルの目安
評価項目1			など電	子素子の電 気諸量を、 る方法を詳	測定	器	など電気諸	学の電圧や電 発量を、測定器 対法を習得する	流なる	や電子素子の電 ど電気諸量を、 定する方法を概	測定器	左記に達して	こいない。
評価項目2	評価項目2			子回路の諸 実験を通し る。		詳細 耳]路の諸定理・ (を通して理解		・電子回路の詞 を、実験を通し する。		左記に達して	こいない。
評価項目3 学科の到達目標項目		つ告等	ちゃく ちゃ			ついて工学的	られたデータに 日に考察し、報 ビンテーション は明できる。	ついる	から得られたラ て工学的に考察 やプレゼンテ- よって概ね説明	終し、報 −ション	左記に達して	こいない。	
学科の到	達目標項	目との	関係										
教育方法	等												
概要	専での	学習の実際の	目標と方法 雷気電子T	など	を把握用製品	する。また の「もの」	行い、それを選 各テーマにおい や「しくみ」に 性、企画性、ラ ョン技術を身に	ヽて、エ 「触わる	「学の原点であ る。特に、電子	る「もの T作では	づくり」を体 教材を組み立	験することに てるばかりで	
授業の進め	方・方法			りで電気電 ックについ				用されているた)注意深	Kく観察するこ	こと。また	、電気電子工	学に関するさ
注意点		には、	これらら 対して とする。	の評価を基 出席は必須 。本科目は	に学	科内会	:議で評点を 、無断欠席	、実験に取り組 決定し、50 点 、ならびにレオ 実施するが、原	以上で パート振	合格とする。 是出の期限遅れ	なお実験∮ に対して	€習であること は、評価点を	
授業の属	性・履修	上の区が	分										
□ アクテ	ィブラーニ	ング		ICT 利用]			□ 遠隔授業	対応		□実	務経験のある	教員による授業
授業計画	Ī												
		週	授業	内容					週	ごとの到達目標	票		
		1週	ガイ	ダンス						朝で行う実験の いて理解する。		意点、レポー	- 卜作成方法に
		2週	レポ	一卜作成技	衏				TE.	Xによる報告書 Xの基本的な例	星の作成を 使い方を理	:理解する。 !解する。	
		3週	レポ	一卜作成技	衏					Xによる報告書 式の書き方を理		理解する。	
		4週	レポ	一卜作成技	衏				TE 図、	Xによる報告書、表、画像フラ	書の作成を ▽イルの拝	:理解する。 記入方法を理解	弾する。
	1stQ	5週	レポ	一卜作成技	衏					Xによる報告書 考文献リストの			
istQ 前期 2ndQ		6週	電気	計測の基礎	<u>*</u>				オ- 圧i	ームの法則に関 計および電流記	関して直列 †を用いて	J・並列接続の 計測し、理論)合成抵抗を電 論値と比較する
		7週	電気	計測の基礎	* -				重ね流言	ね合わせの理、 計を用いて電源	テブナン 流値を計測	,の定理に関し]し、理論値と	ノて電圧計と電 この比較を行う
		8週	デジ	タル・オシ	コープ	の使い方と	舌用	I. F	オシロスコープの基本的な使い方や動作原理 、回路の各所を可動コイル型直流電圧計や電 を用いて計測し、オシロスコープにより波形 う、直流電圧の測定、交流電圧の測定が行え			+や雷子雷圧計	
	9週	デジ	タル・オシ	コスコ	コープ	の使い方と	活用	数0	シロスコープ (の測定、パルフ 形を観測し位札	ス波形(矩	形波)の測定	こ、周期・周波 ミ、リサージュ	
	2ndQ	10週	光に	乗せて音を	飛ば	ずそう			1/14	² □ ¬ + τ□ 4π + −	, and	"— / —	こともに変調の)て回路を組み らせる回路の作

		11週]	光に乗	€せて音を飛げ	ギフニ	発光ダイオードの動作原理を 仕組みを理解する.電子ブロ 立てる。光電話、光ファイバ 。	ックを用いて	回路を組み		
		12週	<u>l</u>	LEC)調光回路(トランジスタの利用)	トランジスタの特性や使用方 習熟する。タイマ回路、電流 電流計測を行う。	法をLED調 増幅回路の作	光を通して 製と回路の		
		13週	1	LEC)調光回路(トランジスタの利用)	トランジスタの特性や使用方 習熟する。 L E D 調光回路を 特性を理解する。				
		14週	l	レポー	-卜指導		実験結果(図、表)や考察の りを行う。	書き方につい	て、振り返		
		15週	<u>l</u>	発展認	果題		これまでに行った実験が実社 用されてるのか理解する。	会においてど	のように活		
		16週	<u>l</u>	実験指	。 導(前期)		実験全体の振り返り				
		1週		ガイタ	ブンス		後期で行う実験の概要や注意 ついて理解する。	点、レポート	作成方法に		
		2週		組込み	ナ制御技術の基	基礎	マイコン(GR-SAKURA)を ミングについて実習を行う。 グラミングの仕方、コンパイ を使うための基礎を理解する	マイコンの使 ルの仕方など	い方、プロ		
		rdQ 4週 組並 5週 交流		組込み	ナ制御技術の基		マイコンのI/OとCdsやLEDをレットボードを用いて作製しCdsを用いた入力やLEDやブI/Oの仕組み、LEDの点灯制術で学ぶ。	、マイコンと ザーへの出力	つなぐ。 を通して		
	3rdQ			組込み	が制御技術の基	基礎	Cdsを用いた入力やLEDやブラングを通して発展的な課題	を行う。			
				交流電	③圧・電流を↑	つくる	交流発信器に、RとLもしくりコープにより波形観測を行い係を学ぶ。	はCを接続し、電圧と電流	、オシロス の位相の関		
				交流電	三圧・電流を1	つくる	RL回路、RC回路を作製し、周波数を変化させ、共振周波数周囲での波形観察を行う。				
後期		7週		交流電	三圧・電流を7	つくる	観察された電圧、電流波形と理論値の比較を行い考察する。				
1270		8週		マルチ	-バイブレータ	タ回路	マルチバイブレータの動作原 ユニバーサル基板上に回路を		0.		
		9週		マルチ	-バイブレータ	タ回路	作製したマルチバイブレータ ープを用いて観測を行う。	回路の波形を	オシロスコ		
		10週			-バイブレータ	ソ川崎	観測した波形より、回路の動 方法について理解を深める。				
		11週	<u>l</u>	AIR-1 IoT 実	「ech リテラシ ミ験①		IoTの基本的要素であるマイ: 解を深める	コンの動作原	理について理		
		12週		AIR-1 IoT 実	「ech リテラミ ミ験②	,	IoTの基本的要素であるデータの送受信について理解 深める				
	4thQ			AIR-T IoT 実	「ech リテラミ ミ験③	·	データを収集、送信、可視化する一連の動作を連携させたシステムを構築し、IoTの原理について理解を深め、応用方法について検討し課題解決を行うモデルを提案する。				
		14週]	発展誤	題、レポー	卜作製	- ^{果する。} 得られたデータをレポートにまとめる。				
		15週	1	レポー	-卜指導		実験結果(図、表)や考察の書き方について、振り返りを行う。これまでに行った実験が実社会においてどのように活用されてるのか理解する。				
		16週		実験指			実験全体の振り返り				
	アカリキ				内容と到達	目標		1	1		
分類		- 2	分野		学習内容	学習内容の到達目標 物理、化学、情報、工学における基礎	歴的な原理や現象を明らかに	到達レベル	授業週		
						するための実験手法、実験手順についま 実験装置や測定器の操作、及び実験	ハて説明できる。	2			
						扱を身に付け、安全に実験できる。 実験データの分析、誤差解析、有効	行数の評価、整理の仕方、考	2			
						察の論理性に配慮して実践できる。 実験テーマの目的に沿って実験・測		2			
甘琳的华书		lí	析(各種	測定	工学実験技術(各種測定	タについて論理的な考察ができる。 実験ノートや実験レポートの記載方	去に沿ってレポート作成を実	2	前6		
基礎的能力	工学基礎		方法、	, 一	夕処理、考	践できる。 実験データを適切なグラフや図、表れ	 など用いて表現できス	2			
		3	察方法))	察方法)	実験の考察などに必要な文献、参考		2			
						実験・実習を安全性や禁止事項など		2			
						個人・複数名での実験・実習であっ ⁻	ても役割を意識して主体的に	2			
						取り組むことができる。 共同実験における基本的ルールを把	 握し、実践できる。	2			
						レポートを期限内に提出できるよう(2			
						きる。			34,6		
 専門的能力	専門的能力 分野別の専 門工学		野別の専 電気・電	電		重与同盟	電荷と電流、電圧を説明できる。 オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。		3	前6 前6	
ראונייונ י בי ו	門工学]	系分野			オームの法則を説明し、電流・電圧 キルヒホッフの法則を用いて、直流[3	前6		
						, , , , _ , , , , , , , , , , , , , , ,			1		

				合成抵抗や分圧・分	 流の考え方を用いて、直流回距	 各の計算ができ	3	前6
				る。			3	前6
					し、平衡条件を求められる。		2	
					し、これらを計算できる。		2	
					説明し、周波数や位相などを記	†算できる。	2	
					明し、これらを計算できる。		2	
					が表示を説明できる。		2	
				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	る正弦波電圧と電流の関係を記		2	
					を用いて、交流回路の計算がで		3	
				合成インピーダンス 計算ができる。	て、交流回路の	2		
				直列共振回路と並列	共振回路の計算ができる。		2	
				相互誘導を説明し、	相互誘導回路の計算ができる。		1	
				理想変成器を説明で	きる。		1	
				交流電力と力率を説	明し、これらを計算できる。		1	
				RL直列回路やRC直列 算し、過渡応答の特	列回路等の単エネルギー回路の 徴を説明できる。	直流応答を計	1	
				RLC直列回路等の複 答の特徴を説明でき	エネルギー回路の直流応答を記 る。	†算し、過渡応	1	
				三相交流における電 できる。	圧・電流(相電圧、線間電圧、	線電流)を説明	1	
				電源および負荷の△	-Y、Y-Δ変換ができる。		1	
			電力	対称三相回路の電圧	・電流・電力の計算ができる。		1	
				電力システムの構成	およびその構成要素について記	说明できる。	1	
				交流および直流送配る。	電方式について、それぞれの特別	寺徴を説明でき	1	
				SI単位系における基	1			
				計測標準とトレーサ	·ビリティの関係について説明で	 できる。	1	
			計測	指示計器について、 用する方法を説明で	その動作原理を理解し、電圧 きる。	・電流測定に使	3	
				倍率器・分流器を用 て説明できる。	いた電圧・電流の測定範囲の抗	広大手法につい	3	
				オシロスコープの動	 作原理を説明できる。		3	
				電圧・電流・電力な	どの電気諸量の測定が実践で	<u>====================================</u>	2	
				抵抗・インピーダン	 ,スの測定が実践できる。		2	
				オシロスコープを用	いて実際の波形観測が実施でる	<u></u> きる。	2	前10
				電気・電子系の実験	を安全に行うための基本知識を	 を習得する。	2	
				キルヒホッフの法則	 を適用し、実験結果を考察です	<u>====================================</u>	2	
				分流・分圧の関係を	適用し、実験結果を考察できる		2	
					条件を適用し、実験結果を考察		2	
	分野別の工	電気・電子	電気・電子		実験結果を考察できる。		2	
	学実験・実	電気・電子 系分野【実 験・実習能	電気・電子 系【実験実 習】		波数特性を考慮し、実験結果を	を考察できる。	1	
	習能力	一般・天白化 力】	習】	共振について、実験			1	
				ダイオードの電気的 できる。	特性の測定法を習得し、その影響	実験結果を考察	2	
				トランジスタの電気 察できる。	的特性の測定法を習得し、その	の実験結果を考	2	
				増幅回路等(トランジを考察できる。	ジスタ、オペアンプ)の動作に関	関する実験結果	1	
		l		論理回路の動作につ	いて実験結果を考察できる。		1	
			1				2	
				ディジタルICの使用	方法を習得する。		<u> </u>	
平価割合				ディジタルICの使用	方法を習得する。		2	
平価割合		 	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	ディジタルICの使用 		合計	2	
			習 5		レポート	合計	2	
総合評価割合	ì	2	5		レポート 75	100	2	
評価割合 総合評価割合 基礎的能力 専門的能力	ì		5 5		レポート		2	

科目基础	T±±.k±		交 │ 開講年度 │令	和06年度 (2	2024年度)	授	業科目 情報処	些里 1			
					T						
科目番号		0030			科目区分		専門 / 必修				
授業形態		講義	/ba \\ / s \\		単位の種別と	単位数	履修単位: 2 -				
開設学科			御工学科		対象学年		2				
開設期 教科書/教		通年	 洋,新・明解C言語 入門約	短 第2版 CD力	<u>週時間数</u> ルエイティブ	2021	2				
担当教員			<u> </u>	帰 先乙収, 30ク	<u> </u>	2021					
<u></u>		11-511-5 -	-/								
この科目 達目標と 1. コン 2. 数学 3. プロク	は長岡高専 の関連の順 ピュータ内語 や物理の基本 グラムの問題	の教育目標 で示す。 邵のプログラ 本問題の解え 領点を見つい	: Information Processi の(D)と主体的に関わる。 ラムの動作を理解する。 4 まを一般化する重要性を逃 けて修正する方法や、機能 ズム)を考え、プログラム	この科目の到達 90%(d1) 理解し、その手間 まの変更・追加を	達目標と、成績 順を習得する。2 をする手法を習	評価上の重 20%(c1 得する。2	直み付け、各到達目) 20%(d2.d3)	標と長岡高専の学習・教育到			
ルーブ!	リック										
		理	想的な到達レベルの目安	標準的な到達	レベルの目安	最低限の	到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目	1	一般	学や物理の既習事項を一 化してプログラムコード して記述できる。	数学や物理の 連したプログ 動作を理解で	既習事項に関 ラムコードの きる。	連したフ	理の既習事項に関 ログラムコードの る程度まで理解で	左記に達していない。			
評価項目2		しい	プログラムの問題点を発見、より簡潔で汎用性の高いードに改良することが	コノロクフムか	動作しない場 作業を行うこ	合にデバ	ムが動作しない場 シグ作業をある程 うことができる。	左記に達していない。			
評価項目	3		工系の問題解決の手段と 、てコンピュータプログラングを適切に活用できる		リズムが示さ ンピュータプ で解決できる	れた問題	ルゴリズムが示さ のいくつかをコンプログラミングでる。	左記に達していない。			
学科の?	到達目標	項目との	関係								
教育方法	法等										
概要		、実用	はコンピュータは煩雑な 的なプログラム開発の基 学や物理の基本問題を扱い する科目:基礎情報処理(礎知識やアルゴ い、理工系で要え	リズムについて 求される計算を	概説し、 コンピュ	C言語によるプログ ータに代行させるた	⊆なっている。この授業では 「ラミング演習を行う。題材と こめの必要事項を学ぶ。 ₹年度履修)			
授業の進	め方・方法)授業と総合情報処理セン								
注意点		記をす	理科・物理で学んだ事項を るのではなく、基本原理や 没によって実める提供する	を十分復習する	フレが胡士しい	#土1一日日	37 -L 1				
は株と		がける	元によって定める提出率で こと。具体的な評価方法(や考え方を身に をXとしたとき, は,年度当初の	つけろよう心が	けてほし	い. 評価割合に従っ	って計質される得占をP 課題			
	属性・履信	修上の区	分	や考え方を身にを をXとしたとき, は, 年度当初の:	つけるよう心が PとXの積を最 ガイダンスで説	けてほし 終成績と 明する。	い。評価割合に従っ するので, 課題は其 	o て計算される得点をP,課題 肌限を守り必ず提出するよう心			
	属性・履(ティブラー:	修上の区		や考え方を身に をXとしたとき, は, 年度当初の;	つけろよう心が	けてほし 終成績と 明する。	い。評価割合に従っ するので, 課題は其 	o て計算される得点をP,課題 肌限を守り必ず提出するよう心			
□ アクラ	ティブラーニ	修上の区	分	や考え方を身に をXとしたとき, は, 年度当初の	つけるよう心が PとXの積を最 ガイダンスで説	けてほし 終成績と 明する。	い。評価割合に従っ するので, 課題は其 	o て計算される得点をP,課題 肌限を守り必ず提出するよう心			
□ アクラ	ティブラーニ	修上の区 <u>:</u> ニング	分 □ ICT 利用	や考え方を身に をXとしたとき, は, 年度当初の	つけるよう心が PとXの積を最 ガイダンスで説	けてほし 終成績と 明する。 対応	い。評価割合に従っ するので, 課題は其 □ 및	o て計算される得点をP,課題 肌限を守り必ず提出するよう心			
□ アクラ	ティブラーニ	修上の区	分	をXとしたとき, は, 年度当初の:	つけるよう心が PとXの積を最 ガイダンスで説 □ 遠隔授業対	けてほし 終成績と 明する。 対応	い。評価割合に従って、課題は其 図 実 図 実 の到達目標	って計算される得点をP, 課題 IRRを守り必ず提出するよう心 :務経験のある教員による授業			
□ アクラ	ティブラーニ	修上の区 <u>:</u> ニング	分 □ ICT 利用	をXとしたとき, は, 年度当初の:	つけるよう心が PとXの積を最 ガイダンスで説 □ 遠隔授業対	けてほし 終成績る。 対応 週ごディ	い。評価割合に従って、課題は其 図 実 図 実 の到達目標	って計算される得点をP, 課題 開限を守り必ず提出するよう心 務経験のある教員による授業 の基本的な使い方を習得し、			
□ アクラ	ティブラーニ	修上の区 <u>/</u> ニング - 週	分 図 ICT 利用 授業内容 プログラム開発の基礎: ム作成手順の演習 プログラミング言語の	をXとしたとき, は, 年度当初の: 知識の概説・端 概説、変数・入	つけるよう心が PとXの積を最 ガイダンスで説 遠隔授業文 未室でプログラ	けては 終明 す応 週 エプ 数 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	い。評価割合に従っするので, 課題は其	って計算される得点をP, 課題 開限を守り必ず提出するよう心 務経験のある教員による授業 の基本的な使い方を習得し、 手順を理解する。 違いを理解し、入力と出力、			
□ アクラ	ティブラーニ	修上の区: ニング	分 図 ICT 利用 授業内容 プログラム開発の基礎 ム作成手順の演習	をXとしたとき、 は、年度当初の: 知識の概説・端 概説、変数・入	つけるよう心が PとXの積を最 ガイダンスで説	け終明 で で で で で で で で で で で で で	い。評価割合に従っするので,課題は其立るので,課題は其立るので,課題は其立る。 の到達目標 タ、コンパイラーでである。 実数のデータ型のに関する。 算の記述方法を理じている方法を理じて、所定に対している。	って計算される得点をP, 課題 開限を守り必ず提出するようが 一般経験のある教員による授業 の基本的な使い方を習得し、 手順を理解する。 違いを理解し、入力と出力、 解する。 の演算を行った結果を出力す を習得する。			
□ アクラ	ティブラーニ	修上の区 <u>/</u> ニング 週 1週 2週	分 図 ICT 利用 授業内容 プログラム開発の基礎 ム作成手順の演習 プログラミング言語の (1)についてHRで授業 変数・入力と出力・式	をXとしたとき, は, 年度当初の2 知識の概説・端 概説、変数・入 (2)について端ま	つけるよう心が PとXの積を最 ガイダンスで説	け終明 で で で で で で で で で で で で で	い。評価割合に従っ するので,課題は其 の到達目標 タ、コンパさせる。 実数のデータ型の 算の記述方法を理 値を入力し、所定は グラムの作成方法 16進・10進定数の	って計算される得点をP, 課題 開限を守り必ず提出するようが 一般を受けるでは、 一般を理解する。 では、 一般を理解し、 一般を理解し、 一般では、 一を 一を 一を 一を 一を 一を 一を 一を 一を 一を 一を 一を 一を			
□ アクラ	ティブラーニ	修上の区: ニング 週 1週 2週 3週	分 図 ICT 利用 授業内容 プログラム開発の基礎・ ム作成手順の演習 プログラミング言語の・ (1)についてHRで授業 変数・入力と出力・式・ ング演習	をXとしたとき, は, 年度当初の 知識の概説・端 概説、変数・入 (2)について端オ \てHRで授業	つけるよう心が PとXの積を最 ガイダンスで説	け終明 で で で で で で で で で で で で で	い。評価割合に従っ するので、課題は其 の到達目標 タ、コン元はさせる。 実数のデータ型の 算の記述方法を理 値を入力し、所定は グラムの作成方法 16進・10進定数の 述方法を理解する	って計算される得点をP, 課題 開限を守り必ず提出するようが 一部を守り必ず提出するようが 一部を理解する。 違いを理解し、入力と出力、 解する。 の演算を行った結果を出力す を習得する。 記述方法や、それを用いた演 の記述方法や、それを用いた演 の記述方法や、それを用いた演			
□ アクラ	ティブラー:	修上の区 ニング 週 1週 2週 3週 4週	分 図 ICT 利用 授業内容 プログラム開発の基礎 ム作成手順の演習 プログラミング言語の (1)についてHRで授業 変数・入力と出力・式 ング演習 定数表現・式(1)につい	をXとしたとき, は, 年度当初の: 知識の概説・端 概説、変数・入 (2)について端末 \てHRで授業	つけるよう心が PとXの積を最 ガイダンスで説 」 遠隔授業対 未室でプログラ カと出力・式 ト室でプログラミ	け終明	い。評価割合に従っ するので,課題は其 の到達目標 タ、コンパさせの ラムを完が、ラを 実数の記述方法を理解 値を入力し、成方法 値を入力の作成方法 がラムの作成を はが方法を理解する は述方法を理解する は進方出のでラムの作 は近方のの作 はずラムの作 はずラムの作 はずっぱっとので はずっとので はずっとの はで はずっとの はで はずっとの はで はで はで はで はで はで はで はで はで はで はで はで はで	って計算される得点をP, 課題 開限を守り必ず提出するように 一部を守り必ず提出するように 一部を理解する。 違いを理解し、入力と出力、 解する。 の演算を行った結果を出力す を習得する。 記述方法や、それを用いた演 記述方法や、それを用いた演 記述方法や、それを用いた演			
□ アクラ	ティブラー:	修上の区 ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週	分 図 ICT 利用 授業内容 プログラム開発の基礎 ム作成手順の演習 プログラミング言語の (1)についてHRで授業 変数・入力と出力・式 ング演習 定数表現・式(1)につい 定数表現・式(1)につい	をXとしたとき, は, 年度当初の: 知識の概説・端 概説、変数・入 (2)について端末 \てHRで授業	つけるよう心が PとXの積を最 ガイダンスで説 」 遠隔授業対 未室でプログラ カと出力・式 ト室でプログラミ	け終明 が 週 エプ 整四 変る 8算 前しる ご デロ 数則 数プ 進の 進を 期、。 しと イグ、漢 に ロ・記・行 中 そ	い。評価割合に従っ するので,課題は其 の到達目標 タ、コンパさせの ラムを完が、ラを 実数の記述方法を理解 値を入力し、成方法 値を入力の作成方法 がラムの作成を はが方法を理解する は述方法を理解する は進方出のでラムの作 は近方のの作 はずラムの作 はずラムの作 はずっぱっとので はずっとので はずっとの はで はずっとの はで はずっとの はで はで はで はで はで はで はで はで はで はで はで はで はで	って計算される得点をP, 課題 開限を守り必ず提出するように 一般を守り必ず提出するように 一般を守り必ず提出するように 一般を理解する。 一般を理解し、入力と出力、 解する。 の演算を行った結果を出力す を習得する。 記述方法や、それを用いた演 の記述方法や、それを用いた演 成方法を習得する。 頃の解説から既習事項を確認			
□ アクラ	ティブラー:	修上の区 ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週	分 図 ICT 利用 授業内容 プログラム開発の基礎	をXとしたとき, は, 年度当初の: 知識の概説・端 概説、変数・入 (2)について端オ \てHRで授業 \て端末室でプロ 端末室でのプロ	つけるよう心が PとXの積を最 ガイダンスで説 」 遠隔授業対 未室でプログラ カと出力・式 ト室でプログラミ	け終明	い。評価割合に従って、課題は其 するので、課題は其 の到達目標 タ、コン元成さり型型 ラムをデデカし、成立のでがある。 ででは、一夕をのでででは、一夕をのでででででででででででででででででででででででででででででででででででで	って計算される得点をP, 課題 開限を守り必ず提出するようが 一般経験のある教員による授業 の基本的な使い方を習得し、 手順を理解する。 違いを理解し、入力と出力、解する。 の演算を行った結果を出力すを習得する。 記述方法や、それを用いた演し、 記述方法や、それを用いた演し、 記述方法や、それを用いた演し、 ここが方法を習得する。 頃の解説から既習事項を確認 可グラムの作成方法を習得する。			
□ アクラ	ティブラー:	修上の区 ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週	分 図 ICT 利用 授業内容 プログラム開発の基礎・ ム作成手順の演習 プログラミング言語の・ (1)についてHRで授業 変数・入力と出力・式・ ング演習 定数表現・式(1)についた 変数表現・式(1)についた で数表現・式(1)についた で数表現・式(1)についた で数表現・式(1)についた 重要事項の整理および 中間試験	をXとしたとき, は, 年度当初の: 知識の概説・端 概説、変数・入 (2)について端末 \THRで授業 \T端末室でのプロ HRで授業	つけるよう心が PとXの積を最 ガイダンスで説	け終明	い。評価割合に従って、課題は其であって、課題は其でで、課題は其であって、課題は其である。 の到達目標であるので、実数の記述力したのでがある。 「算の記述力した成立をである。」 「対方法を理解である。」 「は進方法を理解である。」 「は進方での重要のでである。」 「は進方での重要のでである。」 「は、「は、「は、「は、「は、「は、」にないでである。 「は、「は、「は、」に、」に、「は、」に、」に、「は、」に、」に、「は、」に、」に、「は、」に、「は、」に、」に、「は、」に、」に、「は、」に、」に、「は、」に、」に、「は、」に、」に、「は、」に、」に、「は、」に、」に、「は、」に、」に、、」に、、」に、、」に、、」に、、」に、、」に、、」に、、」に、	って計算される得点をP, 課題 開限を守り必ず提出するようだ 一般経験のある教員による授業 の基本的な使い方を習得し、 手順を理解する。 違いを理解し、入力と出力、 解する。 の演算を行った結果を出力す を習得する。 記述方法や、それを用いた演 記述方法や、それを用いた演 成方法を習得する。 頃の解説から既習事項を確認 口グラムの作成方法を習得する。			
	ティブラー:	修上の区 ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週	分 図 ICT 利用 授業内容 プログラム開発の基礎 ム作成手順の演習 プログラミング言語の (1)についてHRで授業 変数・入力と出力・式 ング演習 定数表現・式(1)につい 定数表現・式(1)につい 重要事項の整理および 中間試験 条件分岐(1)について、	をXとしたとき, は,年度当初の: 知識の概説・端 概説、変数・入 (2)について端オ \てHRで授業 端末室でのプロ HRで授業 端末室でのプロ	つけるよう心が PとXの積を最 ガイダンスで説	け終明	い。評価割合に従って、課題は其ので、課題は其ので、課題は其ので、課題は其ので、関連を表しているという。 まなので、方法では、一切では、一切では、一切では、一切では、一切では、一切では、一切では、一切	って計算される得点をP,課題 開限を守り必ず提出するようが の基本的な使い方を習得し、 手順を理解する。 違いを理解し、入力と出力、解する。 の演算を行った結果を出力すを習得する。 記述方法や、それを用いた演 成方法を習得する。 頃の解説から既習事項を確認 可グラムの作成方法を習得する。 にはから、とれた用いた演 ではな方法を習得する。 のがではないではない。 をはないではない。 をはないではないではない。 をはないではないではないではないではない。 をはないではないではないではないではないではないではない。 をはないではないではないではないではないではないではないではないではないではないで			
□ アクラ	ティブラー:	修上の区グ 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週	分 図 ICT 利用 授業内容 プログラム開発の基礎 ム作成手順の演習 プログラミング言語の (1)についてHRで授業 変数・入力と出力・式 ング演習 定数表現・式(1)につい 定数表現・式(1)につい 重要事項の整理および 中間試験 条件分岐(1)について、	をXとしたとき, は,年度当初の: 知識の概説・端 概説、変数・入 (2)について端末 いてHRで授業 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	つけるよう心が PとXの積を最 ガイダンスで説	け終明	い。評価書に従って、課題は其 の到達目標ので、実ので、実際ので、実際ので、実際ので、対して、一方法では、対して、一方法で、一方法では、対して、一方法では、対して、一方法では、対して、一方法では、対して、一方法では、対して、一方法では、対して、一方法では、対して、一方法では、対して、一方法では、対して、一方法では、対して、一方法では、対して、一方法では、対して、一方法では、対して、一方法では、対して、一方法では、対して、一方法では、対して、一方法では、対して、一方法では、対して、一方は、対して、一方に、対して、に、対して、に、対して、対して、対して、対して、対して、対して、対して、対して、対して、対して	って計算される得点をP, 課題 IR で守り必ず提出するように IR を守り必ず提出するように IR を守り必ず提出するように IR を呼吸がある教員による授業 の基本的な使い方を習得し、 手順を理解する。 違いを理解し、入力と出力、解する。 の演算を行った結果を出力すを習得する。 記述方法や、それを用いた演 成方法を習得する。 頃の解説から既習事項を確認 可グラムの作成方法を習得する。 「ログラムの作成方法を習得する。 「ログラムの作成方法を習得する。 「ログラムの作成方法を習得する。 「ログラムの作成方法を習得する。 「ログラムの作成方法を習得する。			
□ アクラ	ライブラー: 画 IstQ	修上の区グ 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週	分 図 ICT 利用 授業内容 プログラム開発の基礎・	をXとしたとき, は,年度当初の: 知識の概説・端 概説、変数・入 (2)について端末 いてHRで授業 いて端末室でプロ HRで授業 端末室でのプロ せについて、HR 枚(2)について、	つけるよう心が PとXの積を最 ガイダンスで説	け終明	い。評価 になって、課題は其ので、課題は其ので、課題は其ので、課題は其ので、課題は其ので、実面を見ていた。 またので、対しては、対して、対して、対し、がでは、対して、対し、がでは、対し、がでは、対し、がでは、対し、がでは、対し、がでは、対し、がでは、対し、がでは、対し、がでは、対し、がでは、対し、がでは、対し、がでは、対し、がでは、対し、がでは、対し、がでは、対し、がでは、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は	って計算される得点をP,課題 開限を守り必ず提出するようが 一般経験のある教員による授業 の基本的な使い方を習得し、 手順を理解する。 違いを理解し、入力と出力、解する。 の演算を行った結果を出力すを習得する。 記述方法や、それを用いた演成方法を習得する。 記述方法や、それを用いた演成方法を習得する。 「ログラムの作成方法を習得する。 な解する。 には、方法を習得する。 には、方法を習得する。 なが、それを用いた演成方法を習得する。 の解説から既習事項を確認する。 にしていていていていていていていていていていていていていていていていていていてい			
□ アクラ	ライブラー: 画 IstQ	修上の区グ 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週	分図 ICT 利用 授業内容 プログラム開発の基礎 ム作成手順の演習 プログラミング言語の (1)についてHRで授業 変数・入力と出力・式 ング演習 定数表現・式(1)につい 定数表現・式(1)につい 重要事項の整理および 中間試験 条件分岐(1)について、 条件分岐(2)について、 条件分岐(3)・数学関数 グラミング演習	をXとしたとき、 は、年度当初の: 知識の概説・端 概説、変数・入 (2)について端末 いてHRで授業 いて端末室でプロ HRで授業 端末室でのプロ HRで授業 なについて、HR 対(2)について、	つけるよう心が PとXの積を最 ガイダンスで説	け終明 「	い。評価とは其ので、課題は其まるので、課題は其まるので、課題は其まるので、課題は其まるので、実数の記述して、一方法では、一方法には、こうには、一方法には、一方法には、一方法には、一方法には、一方法には、こうには、こうは、こうは、こうには、こうには、こうには、こうには、こうには	って計算される得点をP, 課題 IRRを守り必ず提出するよう心 IRRを守り必ず提出するよう心 IRRを守り必ず提出するよう心 IRRを守り必ず提出するよう心 IRRを守り必ず提出する。 IRRを理解する。 IRRを理解し、入力と出力、 IRRを理解し、入力と出力、 IRRを理解する。 IRIが方法や、それを用いた演 IRRが長いの解説から既習事項を確認 IRIがら既習事項を確認 IRIがらいた表習得する。 IRIが長いたいなの記述方法を習得する。 IRIが長いたいない IRIが長いたいない IRRが長いたいない IRRが長いたいない IRRが長いたいない IRRが長いている。 IRRが長いているではいた。 IRRが長いているではいた。 IRRが長いているではいた。 IRRが長いているではいる。 IRRが長いているではいる。 IRRが長いているではいるではいる。 IRRが長いているではいる。 IRRが長いているではいる。 IRRが長いているではいる。 IRRが長いているではいるではいる。 IRRが長いているではいるではいる。 IRRが長いているではいるではいるではいるではいる。 IRRが長いているではいるではいるではいるではいるではいるではいるではいるではいるではいるでは			

	_			
		15週	重要事項の整理および端末室でのプログラミング演習	重要事項の解説から既習事項を確認し、それらを活用 するプログラムの作成方法を習得する。
		16週	期末試験 17週:試験解説・発展授業	試験時間:50分
		1週	繰り返し(4)、リダイレクション(1)について、HRで授 業	多重ループの動作について理解する。入出力のリダイレクションの方法を理解する。
		2週	繰り返し(5)、リダイレクション(2)について、端末室 でのプログラミング演習	多重ループを用いたプログラムの作成方法およびリダ イレクションの利用方法を習得する。
		3週	配列(1)について、HRで授業	配列の概念や宣言方法、利用方法を理解する。
		4週	配列(2)について、端末室でのプログラミング演習	配列を用いたプログラムの作成方法を習得する。
	3rdQ	5週	データ型(1)、アルゴリズム(1)について、HRで授業	データ型の種類や違いを理解する。ソーティングなど のアルゴリズムを理解する。
		6週	データ型(2)、アルゴリズム(2)について、端末室での プログラミング演習	様々なデータ型を利用するプログラムの作成方法を習得する。アルゴリズムをプログラムとして実装する手順を習得する。
		7週	重要事項の整理および端末室でのプログラミング演習	後期中間試験での重要事項の解説から既習事項を確認 し、それらを活用するプログラムの作成方法を習得す る。
		8週	中間試験	試験時間:50分
後期		9週	関数(1)について、HRで授業	ライブラリ関数やmain関数、ユーザ定義関数の違いについて理解する。ユーザ定義関数の記述方法を理解する。
		10週	関数(2)について、端末室でのプログラミング演習	ユーザ定義関数を用いたプログラムの作成方法を習得 する。
		11週	ポインタについて、HRで授業	ポインタの概念や利用方法を理解する。
	4550	12週	ポインタと配列について、HRで授業	ポインタと配列の違いや類似点、利用方法について理解する。
	4thQ	13週	総合演習について、端末室でのプログラミング演習	ポインタと配列を用いたプログラムの作成方法を習得する。
		14週	総合演習の発表会	総合演習について、プレゼンテーションを行う。
		15週	重要事項の整理および端末室でのプログラミング演習	学年末試験での重要事項の解説から既習事項を確認し、それらを活用するプログラムの作成方法を習得する。
		16週	期末試験 17週:試験解説・発展授業	試験時間:50分
モデルニ	コアカリ	キュラム	の学習内容と到達目標	
分類		分野		到達レベル 授業週

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	前7,前 15,後8,後 15
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	前7,前 15,後8,後 15
				角を弧度法で表現することができる。	3	前7,前 15,後8,後 15
				2点間の距離を求めることができる。	3	前7,前 15,後8,後 15
	数学	数学	数学	等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	前7,前 15,後8,後 15
基礎的能力				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	前7,前 15,後8,後 15
				ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	後8,後15
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	後8,後15
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	後8,後15
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することが できる。	3	後8,後15
				1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	後8,後15
	工学基礎	情報リテラ	 情報リテラ	論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	前7,前 15,後15
	上 子	シー	シー	コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	後15
				プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	4	前1
専門的能力	分野別の専 門工学	機械系分野	情報処理	定数と変数を説明できる。	4	前7,前 15,後8,後 15
בי רלשנמו וב	1 7 7	上子		整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	4	前7,前 15,後8,後 15

					演算子の種類と優先	記順位を理解し、適用で き	きる。	4	前7,前 15,後8,後 15	
					算術演算および比較	交演算のプログラムを作品	戈できる。	4	前7,前 15,後8,後 15	
					データを入力し、結	!果を出力するプログラ <i>L</i>	△を作成できる。	4	前7,前 15,後8,後 15	
					条件判断プログラム	△を作成できる。		4	前15,後 8,後15	
					繰り返し処理プログ	ブラムを作成できる。		4	前15,後 8,後15	
					一次元配列を使った	プログラムを作成できる	<u> </u>	4	後8,後15	
					代入や演算子の概念	念を理解し、式を記述でき	き る。	4	前7,前 15,後15	
					プロシージャ(また) 、これらを含むプロ	は、関数、サブルーチン]グラムを記述できる。	など)の概念を理解し	4	後15	
					与えられた問題に対 ムを記述できる。	けして、それを解決するだ	こめのソースプログラ	4	前3	
			プログラング	Ξ	ソフトウェア生成に		ノースプログラムをロ	4	前1	
					主要な言語処理プロ]セッサの種類と特徴を説	 説明できる。	1	前7	
					ソフトウェア開発に できる。	利用する標準的なツール	しの種類と機能を説明	2	前1	
					要求仕様に従って、 グラムを設計できる	標準的な手法により実行 る。	テ効率を考慮したプロ	2	前7,前 15,後8,後 15	
					アルゴリズムの概念	 念を説明できる。		3	後5	
						リズムが問題を解決してい	く過程を説明できる	3	後5	
					同一の問題に対し、 しうることを説明て	2	後5			
			ソフトウ: ア !系分野	_	整列、探索など、基	 Dいて説明できる。	1	後5		
				ソフトウェ ア	ア コンピュータ内部でデータを表現する方法(データ構造)にはバリ エーションがあることを説明できる。				2	後5
		情報系分野				いとしたシステム開発のこ	プロセスを説明できる	2	前7	
					ツースプログラムを 観点から評価できる	と解析することにより、 言 ら。	†算量等のさまざまな	1	前7,前 15,後8,後 15	
					整数・小数をコンヒ を説明できる。	ュータのメモリ上でディ	ィジタル表現する方法	3	後5	
			計算機工	学		見て相互に変換できる。		4	前4	
						さ行うことができる。		3	前1	
			システム	プ		- - ムにおけるオペレーティ	ィングシステムの位置	1	前1	
			ログラム	7		 :仕組みについて説明でき	 ŧる。	1	前7	
)数値の表現方法が誤差に		1	後5	
			 情報数学 情報理論	<u> </u>		対値計算を行う際に発生す	する誤差の影響を説明	1	後5	
			IDTX			主要な数値計算アルゴリ	リズムの概要や特徴を	1	後5	
			その他の	/决	少なくとも一つの具		 ステムについて、起動 fえる。	3	前1	
			習内容	/ ↑	少なくとも一つのメ	ドールツールとWebブラワラウジングを行うことが		3	前1	
					与えられた問題に対	<u>/ / / / / / / / / / / / / / / / / / / </u>	りのソースプログラム	4	前1,前3	
	予野別の工 学実験・実	情報系分野 【実験・実 習	情報系 験・実習	実	ソフトウェア生成に	「利用される標準的なツー コードモジュールに変換し	-ルや環境を使い、ソ	4	前1,前3	
	習能力	習能力】		-	ソフトウェア開発の)現場において標準的とる ジュールの動作を確認でき	 されるツールを使い、	4	前1,前3	
評価割合						,				
ь і імпэ <u>Н</u>	試験 レポート その他							合計		
						n	100			
総合評価割合 80 基礎的能力 60				4				70		
専門的能力		10		3		2	0	15		
分野横断的能力		10		3		2	0	15		
[ノノまが民政(は)形と人	J .	LU		د		4	ال	113		

長岡]工業高等	 専門学校	開講年度	 令和06年度(2	 2024年度)	授	 業科目	電子制]御工学実験 II
科目基礎				,	•			•	
科目番号	-11-110	0021			科目区分		専門 / 必	 公修	
授業形態		実験・実	 習		単位の種別と	単位数	履修単位		
開設学科		電子制御			対象学年	1 123/	2		
開設期		通年			週時間数		3		
教科書/教	·材	なし/プリ	Jント		/C 31-32/		1-		
担当教員	.,,,	高橋 章,皆							
到達目標	<u> </u>	1							
この科目に 目標、評価 ①受動素・ ②論理回趾 ③PLC(シ ④基礎的な	は長岡高専の 画の重み、等 子の諸特性を 格の作成を追 シーケンス回 な機械工作の	D教育目標の 学習・教育目 を実験を通し 通してデジタ 回路図)の基礎	Experiments in Elec (D)と主体的に関わる 標との関連の順で次に て理解する。25% (d ル回路の基礎を理解する。 礎的動作を理解する。 器について理解する。	。この科目の到達 こ示す。 2)、(d3)、(d4) する。25% (d2)、 25% (d2)、(d	達自標と、各到 (d3)、(d4) 3)、(d4))(授業i 達目標とf	計画の週(a 長岡高専の	は回と読み)学習・教	替えること) 育到達目標との関連を、到道
ルーブリ	ノツク	TE + F		5 ## <i>i</i> # <i>i</i> # <i>i</i> #			カルキュ - N		+ 70 + 1
			的な到達レベルの目録		レベルの目安		到達レベ		未到達レベルの目安
評価項目1	¹¹¹¹ 通して詳		素子の諸特性を実験を て詳細に理解する。	通して理解す		通して概	の諸特性 <u>ね理解す</u>	る。	左記に達していない。
評価項目2 ジタ 理解		回路の作成を通してデ ル回路の基礎を詳細に する。	こ ジタル回路の る。	成を通してデ 基礎を理解す	ジタル回 解する。	の作成を 路の基礎	を概ね理 	左記に達していない。	
評価項目3			(シーケンス回路図 基礎的動作を詳細にエ る。	PLC(シーケ)の基礎的動	ンス回路図 作を理解する		ーケンス 的動作を		左記に達していない。
基礎			的な機械工作と機械系 器について詳細に理解 。		江作と機械系 て理解する。	基礎的な 計測器に る。	機械工作 ついて概	と機械系 ね理解す	左記に達していない。
学科の至	到達目標項	目との関	 係						
教育方法									
授業の進& 注意点	か方・方法	構築する 〇関連す 実験の各	とともに、IoTの応用 る科目:電子制御工学 項目につい、小グル- に、実験は自主的に行	方法を検討、提覧 実験I(前年度履 -プに分かれて基 	まする。 髪修)、電子制態 礎実験、応用実 器除は、実験にな	卸工学実験 「験を行い」	iII(次年 、内容をし	度履修) ンポートに ー / ワー/	スを利用したIOTシステムを こまとめ提出する。 つがなければ不可能である。 こ心がけること。レポートの
古業の同	2件 定化	•							
	51エ・/復刊 - イブラーニ	<u>8上の区分</u> ニング	□ ICT 利用		□ 遠隔授業	対応		□実	務経験のある教員による授業
1= W-1=									
授業計画	<u> </u>	1 1							
		+	授業内容			週ごと	の到達目	標	
		1週	ガイダンス					ダンスを行	
		2週	コイルと交流			トが書	コイルと交流について理解し、実験が行 トが書ける。		
		3週	コンデンサと交流				ンサと交 が書ける		C理解し、実験が行える。レ
		4週	RとCの回路の充放電	電特性				充放電特性 が書ける。	生について理解し、実験が行
	1stQ	5週	R L 直列回路と交流			える。	レポート	が書ける。	
		6週	R C直列回路と交流				列回路と トが書け		ハて理解し、実験が行える。
		7週	単相交流回路の電力源	則定		る。レ	ポートが	書ける。	こついて理解し、実験が行え
前期		8週	論理回路の基本素子の	ヒブール代数				素子とブ- ポートが言	−ル代数について理解し、実 書ける。
		9週	組み合わせ論理回路	(1)				回路(1) が書ける。	について理解し、実験が行
	2-40	10週	組み合わせ論理回路	(2)		える。	レポート	が書ける。	
		11週	真理値表と論理式			ポート	が書ける	0	て理解し、実験が行える。レ
	2ndQ	12週	多数決回路と電子さい	ハころ回路		多数決 が行え	回路と電 る。レポ	子さいこ? ートが書 <i>に</i>	ろ回路について理解し、実験 ナる。
		13週	3週 ゲートで作る発振回路(1)			ゲートで作る発振回路(1) 行える。レポートが書ける。		1)について理解し、実験が	
		T .							_{る。} 2)について理解し、実験が

		15週	IoTの概略・要素及びシステムの構築	IoTの概略および用いられるセンサー、マイコン、クラウドサービスの働きを理解し、説明できる。また,簡単なIoTシステムを構築・利用でき、応用方法を提案できる。					
		16週	まとめ	前期分のまとめを行う。					
		1週	ガイダンス	後期実験のガイダンスを行う。					
		2週	電子回路作成実習(1)	電子回路作成実習(1)について理解し、実験が行える。レポートが書ける。					
		3週	電子回路作成実習(2)	電子回路作成実習(2)について理解し、実験が行える。レポートが書ける。					
		4週	PLC実習基板組立(1)	PLC実習基板組立(1)について理解し、実験が行える。レポートが書ける。					
	3rdQ	5週	PLC実習基板組立(2)	PLC実習基板組立(2)について理解し、実験が行える。レポートが書ける。					
		6週	PLCソフトウェア実習(1)	PLCソフトウェア実習(1)について理解し、実験が 行える。レポートが書ける。					
		7週	PLCソフトウェア実習(2)	PLCソフトウェア実習(2)について理解し、実験が行える。レポートが書ける。					
☆☆ 廿日		8週	PLCソフトウェア実習(3)	PLCソフトウェア実習 (3) について理解し、実験が 行える。レポートが書ける。					
後期		9週	PLCソフトウェア実習(4)	PLCソフトウェア実習 (4) について理解し、実験が 行える。レポートが書ける。					
		10週	測定器の使用法(1)	測定器の使用法(1)について理解し、実験が行える。レポートが書ける。					
		11週	測定器の使用法(2)	測定器の使用法(2)について理解し、実験が行える。レポートが書ける。					
	4thQ	12週	工作機械の概要(1)	工作機械の概要(1)について理解し、実験が行える。レポートが書ける。					
		13週	工作機械の概要(2)	工作機械の概要(2)について理解し、実験が行える。レポートが書ける。					
		14週	ビデオ学習(1)	ビデオ学習(1)について理解し、実験が行える。レポートが書ける。					
		15週	ビデオ学習(2)	ビデオ学習(2)について理解し、実験が行える。レ ボートが書ける。					
		16週	まとめ	全体のまとめを行う。					

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 分類 学習内容 学習内容の到達目標

		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
• •				測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことが できる。	3	前1,後1
			物理実験	安全を確保して、実験を行うことができる。	3	前1,後1
	自然科学	物理実験		実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	前1,前 16,後1,後 16
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	3	前1,前 16,後1,後 16
				測定と測定値の取り扱いができる。	3	前1,前 16,後1,後 16
		化学実験	化学実験	有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	3	前1,前 16,後1,後 16
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	3	前1,前 16,後1,後 16
基礎的能力				物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	前1,前6,前 16,後1,後 16
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取 扱を身に付け、安全に実験できる。	3	前1,前 16,後1,後 16
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	前1,前 16,後1,後 16
	工学基礎	方法、デー	工学実験技術(各種測定 方法、デー	実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	前1,前 16,後1,後 16
		夕処理、考 察方法)	察方法)	実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	前2,前3,前 5,前6,前 7,前8,前 14,前16,後 12,後16
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	前1,前 16,後1,後 16
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	前16,後16
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	前1,後1

			1			- 幸歌」		
				個人・複数名での実 取り組むことができ	₹験・実習であっても役割を ₹る。	意識して主体的に	3	前1,後1
				共同実験における基	基本的ルールを把握し、実践	ぎさる。	3	前1,後1
				レポートを期限内に きる。	提出できるように計画を立	て、それを実践で	3	前1,前7,後 1
	分野別の専	電気・電子	-1.55	指示計器について、 用する方法を説明で	その動作原理を理解し、電ぎる。	8圧・電流測定に使	3	前1,前4,前 5,前6,後 1,後16
ı	門工学	系分野	計測	有効電力、無効電力	3	前7		
ı				オシロスコープの動	3	前2,前3,前 5,前6,前7		
				実験・実習の目標と	:心構えを理解し、実践でき	き る。	3	前1,後1
				災害防止と安全確保	このためにすべきことを理解	¥し、実践できる。	3	前1,後1
				レポートの作成の仕	上方を理解し、実践できる。		3	前1,前2,前 3,前5,前 6,前7,前 14,後1,後 12
		松井で八郎		ノギスの各部の名称 計測できる。	「、構造、目盛りの読み方、	使い方を理解し、	3	後10,後 11,後14,後 15
		機械系分野 【実験・実 習能力】	機械系【実験実習】	マイクロメータの各理解し、計測できる	A部の名称、構造、目盛りの る。)読み方、使い方を	3	後10,後 11,後14,後 15
	分野別の工学宝験・宝			けがき工具を用いて	「けがき線をかくことができ	き る。	1	後12,後 13,後14,後 15
				やすりを用いて平面	1	後12,後 13,後14,後 15		
専門的能力				ねじ立て工具を用い	いてねじを切ることができる	5.	1	後12,後 13,後14,後 15
		電気・電子 系分・実習能 力】		電圧・電流・電力な	などの電気諸量の測定が実践	まできる。	4	前2,前3,前 4,前5,前 6,前7
	学実験·実 習能力			抵抗・インピーダン	4	前2,前3,前 5,前6		
			電気・電子 系【実験実 習】	オシロスコープを用	3	前2,前3,前 5,前6		
			習】	電気・電子系の実験	4	前2,前3,前 5,前6		
				論理回路の動作につ	3	前9,前 10,前11,前 12,前13,前 14,後2,後3		
				与えられた問題に対を、標準的な開発ツ	3	前15,後 4,後5,後 6,後7,後 8,後9		
		情報系分野 【実験・実	情報系【実		「利用される標準的なツール コードモジュールに変換して		3	前15,後 4,後5,後 6,後7,後 8,後9
		習能力】	験・実習】		D現場において標準的とされ ジュールの動作を確認できる		3	前15,後 4,後5,後 6,後7,後 8,後9
				与えられた仕様に合る。	・ 致した組合せ論理回路や順	原回路を設計でき	3	前8,前9,前 10,前11,前 12
評価割合		·					·	
			験(前期)		実験(後期)	合計		
総合評価割合	ì	50			50	100		
基礎的能力		25			25	50		
専門的能力	× 1	25	5		25	50		
分野横断的能	边	0			0	0		

長岡	工業高等	———— 専門学杉	ξ	開講年度	令和	106年度 (2	2024年度)	į	授業科目	情報処	理Ⅱ	
科目基礎	 計 計 報											
科目番号		0080					科目区分		専門 / 必	<u>修</u>		
授業形態		講義					単位の種別と	単位数	履修単位	: 1		
開設学科		物質工	学科				対象学年		4			
開設期		後期					週時間数		2			
教科書/教	材	教科書	: Bill I	Lubanovic・入	門Py	thon3(オライ	イリージャパン)	、適宜	正必要な資料	を配布する	る。	
担当教員		熱海 良	輔									
到達目標	Ę											
目標、評価 ①C1(60%	5の重み、学 6): Pvthon	*習・教育 により科学	目標と 学技術	の関連の順に示	₹す。 Iード	を適切に書き、	、数理モデル・	工学モラ	デルの数値解	な適切に	育到達目標との関連を、到達 求めることができる。 ができる。	
ルーブリ	リック											
		理	想的な到達レベルの目安標準的な			標準的な到達	レベルの目安	最低限	の到達レベル	レの目安	未到達レベルの目安	
- TIM項目1			様に沿 一ドか	うた形でPytho 記述できる。	nの	Pythonのコー る。	- ドが記述でき	Pythor いて理	nの基本的な 解している。	文法につ	左記に達していない。	
評価項目2 は常め			、数理 微分方	i方法について理 モデルに基づい 程式の数値解を ができる。	۱۲	数理モデルに 計算ができる	基づいて数値。	数理モ	デルを理解で	できる。	左記に達していない。	
評価項目3		な	機械学	Ĭ処理を行い、ඕ █習モデルで機械 -ドを書ける。			理方法および Iードが書ける	機械学	習の大まかな 理解している	な流れに る。	左記に達していない。	
学科の到	」達目標項											
教育方法	·····											
概要		Python を学習 ができる	する。	S的なコーディン また、NumPy、	ングに Par	こついて学び、 ndasによるデ	数理モデル(コ 一夕前処理方法	【学モデ を習得し	ル)について ン、Scikit-le	てPython(arnを用し	により数値解を求めるコード \た機械学習のコーディング	
授業の進め	方・方法	教科書	および	授業資料に基づ 験のみで成績を	がいて 評価	講義を進めて する。	いく。指定され	たプロク	グラミング誤	題により	評価する。	
注意点		ことはれ ラーは。 み取り、	有り得 必ず出 一つ	ない。プログラ る。エラーが出 ずつ修正するこ	ラン けても ことが	グの学習では 修正して、最 重要である。	、何より実際に 終的に適切に動	手を動た作するこ	かしてコード コードが書け	で書くこ ければそれ	ノグできるようになるという とが重要である。また、エ でよい。エラーコードを読 ットハラストにた第京景界ま	
		るので、	どう	リムは動りは民 いうコードを書	けば	他人に分かっ	てもらえるかを	意識して	て欲しい。	かるへらい	いということにも適宜言及す	
授業の属	性・履修	上の区分	分				_					
□ アクテ	ィブラーニ	ング] ICT 利用			□ 遠隔授業対	讨応		□実	務経験のある教員による授業	
授業計画	Ī											
		週	授業	内容				週ご	週ごとの到達目標			
		1週	Pytl	nonの基本文法((1)			四則演算方法および数学関数用モジュールによる簡単な計算を習得する。				
		2週	Pyth	nonの基本文法((2)			2進数	データの型について理解し、int型とfloat型に 2進数でどのように数が表されているか記述 た、丸め誤差について見積もることができる			
		3週	制御	"構造(1)				if文(i 指定	if文について理解し、条件式を適切にコーディ 指定された条件で正しいコードを実行できる。			
		4週	制御	I構造(2)				while 範囲	e文およびfo ・回数で繰り	r文につい)返し処理	Nて理解し、指定された条件 理を行うコードが書ける。	
	3rdQ	5週	Mat	plotlibによるグ	ラフ	の描画		1つい	NumPy、SciPy、Matplotlibなど種々のモジュール ついて紹介する。また、Matplotlibでグラフが描画 きる。			
		6週	関数	ζ				関数 述で	について理解 きる。	解し、長い	1コードを関数内に適切に記	
後期		7週	Nur	nPy					なndarrayの できる。)操作方法	について理解し、コーディ	
		8週	常微	分方程式の数値	直解法	Ž		Run	分方程式にて ge-Kutta法に 計算するコ-	について塩	uler法、修正Euler法、 里解し、常微分方程式の数値 ける。	
		9週	SciF	Py				SciP Scyp 微分 きる	yパッケージ pi.integrate. 方程式の数(。	について solve_ivr 直解を求め	紹介する。 pの仕様について理解し、常 pるソルバーを使うことがで	
	4thQ	10週	種々	の数理モデルに	こおけ	ける数値解(1)		理モる。	デルに基づい 	ハて、数値 	る数理モデルを紹介する。数 直解を導くコードが記述でき	
I I I		11週	種々	の数理モデルに	こおけ	ける数値解(2)		応器 記述	化学反応に関する数理モデルを説明する。速度式・反 応器の設計方程式に基づいて、数値解を導くコードが 記述できる。			
		12週	Nur	nPy、Pandas(a	こよる	データ処理方	法	Num する	nPy、Panda 。データをi	sによるデ 適切に処理	データ処理方法について説明 里するコードが記述できる。	

		13週	Scikit	t-learによ	よる機械学習(1)		k最近他 k最近他	旁法に関して説明する。 旁法による機械学習の1	データの前好 コードが適切(心理および こ記述できる							
		14週	Scikit	t-learによ	る機	幾械学習(2)	サポートベクターマシンに関して説明する。データの 前処理およびサポートベクターマシンによる機械学習 のコードが適切に記述できる。										
	15週 Scikit-lear(3				にる機械学習(3)		多層パーセプトロンに関して説明する。データの前処理および多層パーセプトロンによる機械学習のコードが適切に記述できる。			ータの前処 習のコード							
		16週	総合	寅習			て俯瞰する。										
モデルコ	アカリキ	ュラノ	ムの学習	内容と	容と到達目標												
分類		分	野	学習内容		学習内容の到達目標			到達レベル	授業週							
						論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。			3								
		//主	#U.I.——	 	=	同一の問題に対し、それを解決できる しうることを知っている。	-の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存 うることを知っている。		3								
基礎的能力	工学基礎	シー			情報リテラ シー						1月報リテフ シー	-)	与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構 することができる。		3アルゴリズムを構築	3	
						任意のプログラミング言語を用いて、 装できる。	、構築し	たアルゴリズムを実	3								
評価割合																	
					期末			合計									
総合評価割	許価割合				100)	100										
基礎的能力						30		30									
専門的能力	カ 50							50									
分野横断的	能力				20			20									

長	岡工業高等	等專門学校	開講年度	令和06年度 (2	2024年度)	授	受業科目	物質工	学実験
科目基	礎情報								
科目番号	=	0064			科目区分		専門/必	修	
授業形態		実験・実習			単位の種別と	単位数	履修単位	: 2	
開設学科	4	物質工学科			対象学年		4		
開設期		前期			週時間数		4		
教科書/			(配布)および	「理科系の作文技術	」(中公新書、	木下是雄	著)		
担当教員 到達日		熱海 良輔							
(科目: この科目 目標、記 ①. 物理 ②. Offic ③. IoTa	コード:410 目は長岡高専 呼価の重み、 化学の諸法則 ceソフトを用	の教育目標(C 学習教育目標と 則を理解し、実 flいて、適切な) および (D) と の関連の順で示す 験操作を通して目 実験レポートおよ	aterials Engineeri 主体的に関わる。こ す。 I的の物性値や反応 びグラフを作成する を利用しているセン	この科目の到達 速度を求めるこ ることができる	ことができ 。(d4 4)	る。(d3 ⁴ 0%)	10%)	育到達目標との関連を、到達 きる。(d3 20%)
		理想的	な到達レベルの目	1安 標準的な到達	レベルの目安	最低限0)到達レベ	レの目安	未到達レベルの目安
物理化学 理解	学における諸	法則の 、どの 法則か	ノている現象におい りような物理化学的 が働いているか、 真することができる	りな 、どのような 記述 法則が働いて	現象において 物理化学的な いるか、説明	、どのよ	こいる現象(こうな物理(動いている) る。	匕学的な	左記に達していない
実験操作	Fおよび実験 な	実験損 レポー 実験損 べき事	貨書に沿って適け 操作ができる。また 操作を行う上で注意 柄を理解し、実際 、を適切に作成でき	き、 実験指導書に 実験操作がで	沿って適切な き、実験レポ きる。	の実験を	算書に沿っっ 記完遂する。 こ、実験レス きる。	ことがで	左記に達していない
IoT機器およびセンサに関する理解			器およびガスセン に原理を理解し、記 も。また、ガスセン トワークにどのも まされているか理角 にデバスを組 とができる。	説明 IoT機器およい かサ の動作原理を よう できる。また 解し に沿って稼働	理解し、説明 、実験指導書 するデバイス	験指導書 デバイン できる。	言に沿ってれ くを作成す	 家働する ることが	左記に達していない
 学科 <i>の</i>	 到達日標]	項目との関係							
<u>,</u> 教育方		<u> </u>	IV.						
概要		を行い、実 ○関連する 業研究(5: 第1回、実	:験レポートの形式 :科目:物質工学実 学年前期・後期履値 験の進め方、全体	『で提出し、評価を 『験(無機・有機・生化 多) を通しての注意など	行う。 公)(3学年前期 	・後期履修 験につい ⁻	:)、物質] てのガイダ	学実験(イ	程に対して妥当な処理・計算 化工)(5学年前期履修)、卒 う。
授業の途	≛め方・方法	以下の7テ 授業計画の 1.溶解熱 2.分子量の 3.液体の刻 4.固体の密	ーマの実験を用意 第3週から第14↓ D測定(凝固点降 ^T 蒸気圧 密度 サを用いたIoT機 と	周に示した。 下法)	è・衛生につい ₹につき2週で┋	ての説明? 実験を行う	を行う。 う。それぞれ	つの実験	テーマの到達目標については
注意点		験室からの 実験レポー 成し、オン)退室を命じること トおよび試験によ ・ライン提出するこ	ごがある。 こり成績を評価する	。実験レポート	トおよびフ	ローチャー	- トは、授	操作を繰り返す場合は、実 業前日までに電子媒体で作
		<u>修上の区分</u> - > .ダ			□ 注"□标"				数収除のセフ地号に ヒマザ
<u></u>	<i>゚゚゚゚</i> ティブラーニ	_ <i></i>	□ ICT 利用		│□ 遠隔授業	<u> </u>		□ 夫	務経験のある教員による授業
授業計	画								
		週 授	受業内容				≤の到達目		
		1週 カ	ガイダンス			な処理	理方法につい	ハて説明で	D重要性および廃棄物の適切 する。また、表計算ソフトの 簡単に説明する。
		2週 第	マ全衛生指導 ミ験器具の準備				ミにおける 手について		テう。また、保護具の装着、
		3週 1	. 溶解熱			和に	ついて理解	する。	解熱を測定し、熱容量、溶媒
前期	1stQ	4週 1	溶解熱			和にて	ついて理解	する。	解熱を測定し、熱容量、溶媒
		5週 2	2. 分子量の測定((凝固点降下法)		解する	5.		子量を求め、束一的性質を理
		6週 2	2. 分子量の測定((凝固点降下法)		凝固点 解する		主し、分 -	子量を求め、東一的性質を理
		7週 3	3.液体の蒸気圧			一をす			生を測定し、蒸発エンタルビ -クラペイロンの式について

		8週	3. 液	を体の蒸気圧			液体の蒸気圧の温度依存性を ーを求め、クラウジウスーク 理解を深める。	を測定し、蒸発 クラペイロンの	エンタルピ O式について
		9週	4. 固	個体の密度			ピクノメーターを用いて固体度との比較から、固体構造(本の密度を測定 こついての理解	こし、計算密 な深める。
		10週	5. カ	ガスセンサを月	引いたIoT機器		ガスセンサを接続したArduinoを用いて、簡易的な IoTデバイスを作成する。		
		11週	6. 反	応速度			反応の速度の温度依存性を派の活性化エネルギーを求め	則定することに られることを理	より、反応 E解する。
2ndQ	n10	12週	6. 反	反応速度			反応の速度の温度依存性を派の活性化エネルギーを求め	則定することに うれることを理	より、反応 B解する。
	znaQ	13週	7. 分)解電圧			種々の溶液を用いて分解電圧 極電位について理解する。	王を測定し、電	1種反応と電
		14週	7. 分)解電圧			種々の溶液を用いて分解電圧 極電位について理解する。	王を測定し、電	2極反応と電
		15週	実験	器具の整理			実験に用いた装置、器具の流保守・管理法を理解する。	先浄と整理を行	い、装置の
		16週	期末 17週	式験 :試験解説と	発展授業		試験時間:50分		
モデルコス	アカリキ	ユラム	の学習	内容と到達	目標				
分類		分野		学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
					温度、圧力、容積、質量等)、実験精度、再現性、信	手を例にと 頼性、有效	り、測定誤差(個人差・器差 効数字の概念を説明できる。	4	前1
		/\- \-			各種密度計(ゲールサック び固体の正確な密度を測定	各種密度計(ゲールサック、オストワルド等)を用いて、液体お。 び固体の正確な密度を測定し、測定原理を説明できる。		4	前13
					熱に関する測定(溶解熱、燃焼熱等)をして、定量的に説明できる 。			4	前6
専門的能力	分野別の 学実験・ 習能力	工一家分験・	・生物 野【実 実習能	物理化学実 験	分子量の測定(浸透圧、沸 より、束一的性質から分子	点上昇、炭 全量を求め	疑固点降下、粘度測定法等)に ることができる。	4	前5
	HIE/J	カ】			相平衡(液体の蒸気圧、固解して、平衡の概念を説明	体の溶解度 すできる。	度、液体の相互溶解度等)を理	4	前4
					基本的な金属単極電位(半電池の起電力を測定できる)分解電圧と水素・酸素過電	ら。また、	ーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーー	, j 4	前7
					反応速度定数の温度依存性	から活性	化エネルギーを決定できる。	4	前11
評価割合									
		討	験		レポート		フローチャート 1	合計	
総合評価割合	<u></u>	40)		50			100	
基礎的能力		40)		50			100	
専門的能力		0			0	0)	
分野横断的能	能力	0			0	0) ()	

長岡	 工業高等	等專門学	·校) 3和06年度 (2	024年度)	授美	美科目	情報処	
科目基础	 楚情報								
科目番号		0035	5		科目区分	Ę	専門 / 必	 修	
授業形態		講義			単位の種別と		夏修単位		
開設学科			都市工学科		対象学年		2		
開設期		通年			週時間数	-	2		
教科書/教	7.株才		尚「Python 1年生」翔泳	計、2017	7 31 320				
担当教員	(1/)		由記子	12 (201)					
	西	[.u.	<u> </u>						
		20 #===	. F		: T\				
①FURTR ②選択と	ANを用いり	に間単ん記 関数を理解	名:Fundamentals of Co 標の(D)と主体的に関わる 達目標と長岡高専の学習・ 習・教育到達目標との関連 計算を理解する30%(d2) 解する40%(d2) 30%(d2)	mputer Program ・ 教育到達目標 <i>と6</i> <u>1</u>	IIIIIIIg 1/ D関連を以下の	きまに示す.			
ルーブ!	Jック								
		3	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達	ノベルの目安	最低限の至	連レベル	 レの目安	未到達レベルの目安
評価項目:	1	1	Pythonを用いた簡単な計算 を詳細に理解する。			Pythonを を概ね理解	用いた簡		左記に達していない。
評価項目	2		Pythonの文法を詳細に理解 する。	解 Pythonの文法	を理解する。	Pythonの る。	文法を概	ね理解す	左記に達していない。
評価項目:	3	I	Pythonを用いたデータ処エ の方法を詳細に理解する。	里 Pythonを用い の方法を理解	たデータ処理 する。	Pythonを の方法を根	用いたデ な理解す	ータ処理 する。	左記に達していない。
学科の発	到達目標耳	項目との	D関係						
教育方法		-							
	<u>~ \ \ J · </u>	Δ145	 データ処理に近年よく用い	いられる Dython	====================================	 フグラ <i>ミ</i> トノ	ブの基礎を		
概要		IoTS	アータ処理に近年よく用い レステムの概略を理解し,	マイコンとクラウ	ドサービスを	リアフェブラ 利用したIo1	「システム	ェテふ。 」を構築す	する。.
授業の進	め方・方法								
注意点		プロ? なる. 本来、 、必要	グラミングの習得は,人に ・授業中の態度が著しく悪 、面接授業として 実施をう 要に応じ遠隔授業として 身	より進度や理解度 い場合, また欠席 予定していたもの 『施 するものであ	きがかなり異なまや遅刻の回数 であるが 、新 る。	るため,自 に応じて, 型コロナウ	分から意 評価から イルス感	欲的に課 の減点を 染症の拡	題に取り組む姿勢が必要と行うことがある. 本科目は大による緊急事態において
授業の属	属性・履作								
	<u> ライエー //交口</u> ティブラーコ		□ ICT 利用		☑ 遠隔授業対	tits.		口宝	 務経験のある教員による授業
	· · <i>D D</i> =		E 1C1 /19/13			יטייני.			が呼吸ののもおれているの人来
1405 47. = T 12									
授業計画	<u> </u>	I.m	15:344 - 1-55			\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	- 		
		週	授業内容	" · · · "		週ごとσ		•	
		1週	コンピュータとプロク 情報セキュリティ	フラミンク		コンヒコ	レータとこ	ブロクラミ	ミングについて理解する。 C理解する。
		2週	Python の実行環境と	ーニーニー 体い方					<u> </u>
		3週	Python で何ができる						りで を理解する。
	1		<u> </u>						
	1stQ	4週	Python を触ってみよ						理解する。
		5週	プログラムの基本を知						うを理解する。
		6週	アプリを作ってみよう					かようを理	
		7週	人工知能(チノ)くん	」と遅んでみよう					遊んでみようを理解する。
前期		8週	変数と演算、代入(1)					人を理解す	
/43		9週	変数と演算、代入(2)					人を理解す	する。
		10週	制御構造(1)			制御構造	を理解す	する。	
		11週	制御構造(2)			制御構造	を理解す	する。	
		12週	関数を使った処理の力	プセル化(1)		関数を傾	しった処理	<u></u> 里のカプ t	zル化を理解する。
	2ndQ	13週	関数を使った処理の力	プセル化(2)		関数を使	もった処理	里のカプも	2ル化を理解する。
		14週	Turtle で遊ぶ(1)	. ,		Turtle 7	で遊ぶを	理解する。)
		15週	Turtle で遊ぶ(2)			Turtle 7	で遊ぶを	理解する。	
		16週	前期末試験 試験解説と発展授業						
		1週	Tkinter で作る GUI フ	アプリケーション	(1)	Tkinter	で作ろり	こし アプリ	 リケーションを理解する。
		2週	Tkinter で作る GUI ス		`				<u>リケーションを理解する。</u> リケーションを理解する。
		3週	クラス	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	\ <i>-\</i>		理解する		ファーノコンで生所する。
		4週	リスト				<u>□理解する</u> ご理解する		
	3rdQ								Z
	-	5週	ファイル入出力	¥— , ===~				を理解する	
後期		6週	三目並べで学ぶプログ	プラム開発					4開発を理解する。
		7週	Python の学術利用					用を理解	
		8週	データ分析って何?			データケ	分析って作	可?を理解	解する。
		9週	集めたデータは前処理	 Lが必要		集めたテ	<u>ー</u> タは	前処理が必	必要を理解する。
	4th0	10週			・ 化 車 値	データの集まりをひとことでいうと?:代表値を理解			
	4thQ	11週	データの集まりをひと 図で特徴をイメージし		. 7 V 衣他	する。			う:グラフを理解する。
		111/2	一一四 こり取る エグーグし	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		四 (1711	^ C I ^ -	100.	ノ・ノノノ CHEMTY O

		12週	これっ	って普通なこ	と?珍	・しいこと?:正規分布	これって普通なこと?珍しいする。	ハこと?:正規	見分布を理解
		13週	関係が	から予測しよ [:]	う:回]帰分析	関係から予測しよう:回帰が	分析を理解する	,)
		14週	IoΤσ)概略および要	痿素		IoTの概略および用いられる ウドサービスの働きを理解し	るセンサー、マイコン、クラ し、説明できる。	
		15週	IoT≳	ノテムの構築	ŧ		簡単なIoTシステムを構築し 法を提案できる。	、利用できる	。また応用方
		16週	学年: 試験網	末試験 解説と発展授	業				
モデルコス	アカリキ	ユラム	ムの学習	内容と到達	目標	<u> </u>			
分類		分!	野	学習内容	学習	 内容の到達目標		到達レベル	授業週
					情報きる	を適切に収集・処理・発信する 。	るための基礎的な知識を活用で	3	前1
					論理:	演算と進数変換の仕組みを用い	Nて基本的な演算ができる。	3	前8,前9
					コン。	コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。			前1
						情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。			前1
					同一	の問題に対し、それを解決でき ることを知っている。	きる複数のアルゴリズムが存在	3	前10,前11
基礎的能力	工学基礎	では、 使します。 はないでは、 もないでは、 もっとももももももももももももももももももももももももももももももももももも		情報リテラ シー		られた基本的な問題を解くため ことができる。	りの適切なアルゴリズムを構築	3	前10,前11
						のプログラミング言語を用いて きる。	、構築したアルゴリズムを実	3	前10,前11
					情報	セキュリティの必要性およびや	fるべき情報を認識している。	3	前1
					個人 ^t でき	情報とプライバシー保護の考 <i>え</i> る。	え方についての基本的な配慮が	3	前1
					イン な脅	ターネット(SNSを含む)やコン 威を認識している	^{、ピュータの利用における様々}	3	前1
					イン な脅	ターネット(SNSを含む)やコン 威に対して実践すべき対策を記	・ピュータの利用における様々 説明できる。	3	前1
評価割合									
			定期試験			課題	その他	合計	
総合評価割合	<u> </u>		35			55	10 1	100	
基礎的能力			15			25	5 4	15	
専門的能力			20					55	
分野横断的能	6力		0			0	0 0)	

E E		 専門学校	四謹在	r 4	5006年度	〔(2024年度)					
		子门于仪		支 77/	<u> </u>	. (2024 <u>年</u> 反)		1又未作日		プロ明九圣诞ビスプ	
科目基礎科目番号	三月刊	0029				ション		専門 / 選	to.		
科日番号 授業形態		講義				科目区分 単位の種別	レ出点料				
開設学科			通選択科目			単位の種別 対象学年	(半江安)	後修毕位 5	. ∠		
開設期		通年	进步八代十日			週時間数		2			
教科書/教材		- 地十				阿哈印数		4			
担当教員	1/1	村上祐	 貴,陽田 修								
到達目標	<u> </u>	111777 1112	KIMM 19								
(科目コー この科目は この科目の ①チームワ ケーション ②複雑な事 (e1)(e2)((③技術者が	- ド: 6126 は長岡高専の 列達目標と アーク、フラー アーク で を持るの本質 g1) で社会に負っ)教育目標の 4,成績評価 -ダーシップ 共同作業・研 で論理的に要	プの必要性を理解 FR究を進めること E約・整理するこ Eを認識し、技術	:主体的で 各到達目 ひて、自 だができる ことで、誤	こ関わる. 1標と長岡語 1分の意見を 3。評価の重 ま題を発見し	高専の学習・教育 を述べるとともに をみ:40%,学習 し解決行動を提案	到達目標 チームの 3・教育 できる。	の一員として他 到達目標との! 評価の重み:	´ 以下に示す 也者の意見 関連(b2) 40%, ≒	 見を尊重し、適切なコミュ 学習・教育到達目標との関 「できる。評価の重み	二関連
ルーブリ	リック										
		理机	思的な到達レベル	の目安	標準的な	到達レベルの目安	最低	限の到達レベル	しの目安	未到達レベルの目安	
意見を尊重	-員として他 し、適切な ションを持っ でまと できる	地者の りょう りょう はんしょう はんしょう はんしょう はんしょう しゅうしゅう しゅう	- ムワーク プの必見 プの必見 サーク 大の意見の リーク リーク リーク リーク リーク リーク リーク リーク リーク リーク	ひて、 いとと いて と を を も で し と で し と も で し で り で り で り で う で う で う で う で う で う で う	ップの必 自分の意 にチームの意見を ショーケー	ーク、リーク グーミ、 男性を埋るして 見をするして 関をは でして でして でして でして でして でして でして でして	チープラステープラステープラステープラステープラステープラステープラステープラステ	ムの一員とし ⁻ を尊重し、適t ケーションを打 業・研究を進 きる。	刃なコミ 寺って共	チームの一員として他者 意見を尊重し、適切なコニケーションを持って 同作業・研究を進めるこ ができない。	コミ て共
課題を発見案できる。	見し解決行動	複染物を提 に関います	能な事象の本質を 要約・整理するこ 夏を発見し解決行 こ提案できる。	 :論理的 :とで、	複雑な事績に要約・	家の本質を論理的 整理することで、 見し解決行動を提	課題	を発見し解決行きる。	う動を提	課題を発見し解決行動を 案できない。	を提
責任を認識	t会に負って 対し、自らの さることがて	きる と しょう	所者が社会に負っ ffを認識し、技術 持続的社会のあり flらのキャリアを えることができる	iの発展 i方から i十分に	責任を認	社会に負っている 哉し、技術の発展 社会のあり方から キャリアを考える きる。	責任	者が社会に負っ を認識し、自り を考えることが	うのキャ	技術者が社会に負ってい 責任を認識し、自らのコ リアを考えることができ い。	キヤ
学科の到	」達目標項	目との関	月 係								
教育方法	 等										
概要		生はプロ語、英語的創造活	1グラム研究特別 音で相手の意見を 動を支援できる け野・一般科目の	セミナー間くことり	· I ・ II に参 ができる前 ∤につける。 企業等でと	参加して質疑応答 も力に加え、特定 また、地域企業	およびたの集団に	ブループディス こよる問題解決 する実務技術者	くカッショ R、アイデ Kの指導を	ものである。プログラムンを繰り返すことで、日で制造、合意形成などの受けることで、高専で学は、2名の教員が複数教	本 知 えん
授業の進め	方・方法	の指導の)下、地域企業が	抱える課	関解決に耳	収組む。課題解決	にあたっ	って、地域企業	(への訪問	『を構成し、主・副指導教]・取材をグループで行う !策の提案・検証を繰り返	,
注意点		検証でき	る技術者として	の素地を	ま身に付けて	こほしい。そのた	めには、	授業だけでた	にく、新聞	ーティブな解決策を提案 等のマスメディアから発 る習慣が重要である。	· 信
授業の属	性・履修	圣上の区分)								
☑ アクテ	ィブラーニ	ング	□ ICT 利用			□ 遠隔授業	美対応		☑実	務経験のある教員による	授業
授業計画	Ī										
		週	授業内容					ごとの到達目			
		1週	ガイダンス					科目の概要と			
		2週	課題解決(問題	包把握・誤	果題抽出・耳	取材方針)	な 、-	情報収集、論理 一連の活動を達	里的な議論 通じて、1	- ムで決定するために、適 侖、合意形成ができる。ま E業活動と学習の関連性を 成の一助とすることができ	また と理
前期 1stQ		3週	課題解決(問題	把握・誤	果題抽出・5	取材方針)	JSCOOPの取材方針をチームで決定するたな情報収集、論理的な議論、合意形成がで、一連の活動を通じて、企業活動と学習の解し、自身のキャリア形成の一助とするこ		侖、合意形成ができる。ま È業活動と学習の関連性を	また と理	
		4週	課題解決(問題	把握・誤	果題抽出・5	取材方針)	な 、-	情報収集、論理 一連の活動を達	里的な議論 通じて、1	-ムで決定するために、適 命、合意形成ができる。ま 上業活動と学習の関連性を なの一助とすることができ	また と理
		5週	課題解決(問題	摂握・誤	果題抽出・耳	取材方針)	な 、-	情報収集、論理 一連の活動を達	里的な議論 通じて、1	-ムで決定するために、適 命、合意形成ができる。ま E業活動と学習の関連性を なの一助とすることができ	また と理

		6週	課題解決(問題把握・課題抽出・取材方針)	JSCOOPの取材方針をチームで決定するために、適切な情報収集、論理的な議論、合意形成ができる。また、一連の活動を通じて、企業活動と学習の関連性を理解し、自身のキャリア形成の一助とすることができる。
		7週	課題解決(問題把握・課題抽出・取材方針)	JSCOOPの取材方針をチームで決定するために、適切な情報収集、論理的な議論、合意形成ができる。また、一連の活動を通じて、企業活動と学習の関連性を理解し、自身のキャリア形成の一助とすることができる
		8週	課題解決(問題把握・課題抽出・取材方針)	JSCOOPの取材方針をチームで決定するために、適切な情報収集、論理的な議論、合意形成ができる。また、一連の活動を通じて、企業活動と学習の関連性を理解し、自身のキャリア形成の一助とすることができる
		9週	課題解決(問題把握・課題抽出・取材方針)	。 JSCOOPの取材方針をチームで決定するために、適切な情報収集、論理的な議論、合意形成ができる。また、一連の活動を通じて、企業活動と学習の関連性を理解し、自身のキャリア形成の一助とすることができる
		10週	課題解決(JSCOOP企業取材)	・ 企業取材をとおして技術者が社会に負っている責任を 認識し、技術の発展と持続的社会のあり方から、自ら のキャリアを考えることができる。
		11週	課題解決(JSCOOP企業取材)	企業取材をとおして技術者が社会に負っている責任を 認識し、技術の発展と持続的社会のあり方から、自ら のキャリアを考えることができる。
	2ndQ	12週	課題解決(JSCOOP企業取材)	企業取材をとおして技術者が社会に負っている責任を 認識し、技術の発展と持続的社会のあり方から、自ら のキャリアを考えることができる。
		13週	課題解決(JSCOOP取材振返り・解決策検討)	抽出した問題を工学的な課題として明確化でき、立案プロセスに沿って、種々の制約条件を考慮した解決策を提案できる。
		14週	課題解決(中間発表)	抽出した問題を工学的な課題として明確化でき、立案 プロセスに沿って、種々の制約条件を考慮した解決策 を他者が理解できるよう論理的に説明できる。
		15週	課題解決(中間発表)	抽出した問題を工学的な課題として明確化でき、立案 プロセスに沿って、種々の制約条件を考慮した解決策 を他者が理解できるよう論理的に説明できる。
		16週		
		1週	課題解決(中間発表振返り・解決策検討)	抽出した問題を工学的な課題として明確化でき、立案 プロセスに沿って、種々の制約条件を考慮した解決策 を提案できる。
		2週	課題解決(課題解決策検討・検証)	抽出した問題を工学的な課題として明確化でき、立案 プロセスに沿って、種々の制約条件を考慮した解決策 を提案できる。
		3週	課題解決(課題解決策検討・検証)	抽出した問題を工学的な課題として明確化でき、立案プロセスに沿って、種々の制約条件を考慮した解決策を提案できる。
	2.10	4週	課題解決(課題解決策検討・検証)	抽出した問題を工学的な課題として明確化でき、立案プロセスに沿って、種々の制約条件を考慮した解決策を提案できる。
	3rdQ	5週	課題解決(課題解決策検討・検証)	抽出した問題を工学的な課題として明確化でき、立案プロセスに沿って、種々の制約条件を考慮した解決策を提案できる。
		6週	課題解決(課題解決策検討・検証)	抽出した問題を工学的な課題として明確化でき、立案 プロセスに沿って、種々の制約条件を考慮した解決策 を提案できる。
₩ #B		7週	課題解決(課題解決策検討・検証)	抽出した問題を工学的な課題として明確化でき、立案プロセスに沿って、種々の制約条件を考慮した解決策を提案できる。
後期		8週	課題解決(課題解決策検討・検証)	抽出した問題を工学的な課題として明確化でき、立案プロセスに沿って、種々の制約条件を考慮した解決策を提案できる。
		9週	課題解決(課題解決策検討・検証)	抽出した問題を工学的な課題として明確化でき、立案プロセスに沿って、種々の制約条件を考慮した解決策を提案できる。
		10週	課題解決(課題解決策検討・検証)	抽出した問題を工学的な課題として明確化でき、立案プロセスに沿って、種々の制約条件を考慮した解決策を提案できる。
	4+h-O	11週	課題解決(課題解決策検討・検証)	抽出した問題を工学的な課題として明確化でき、立案プロセスに沿って、種々の制約条件を考慮した解決策を提案できる。
	4thQ	12週	課題解決(課題解決策検討・検証)	抽出した問題を工学的な課題として明確化でき、立案プロセスに沿って、種々の制約条件を考慮した解決策を提案できる。
		13週	課題解決 成果発表	抽出した問題を工学的な課題として明確化でき、立案 プロセスに沿って、種々の制約条件を考慮した解決策 を他者が理解できるよう論理的に説明できる。
		14週	課題解決 成果発表	抽出した問題を工学的な課題として明確化でき、立案 プロセスに沿って、種々の制約条件を考慮した解決策 を他者が理解できるよう論理的に説明できる。

	15週	課題解決 成果発表	抽出した問題を工学的な課題として明確化でき、立案 プロセスに沿って、種々の制約条件を考慮した解決策 を他者が理解できるよう論理的に説明できる。
	16週		

モデルコス	モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標											
分類	Γ	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週						
				論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	前2,前3,前 4,前5,前 6,前7,前 8,前9,前 14,前15,後 13,後14,後 15						
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	前2,前3,前 4,前5,前 6,前7,前 8,前9,前10						
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な 情報を収集できる。	3	前2,前3,前4,前5,前前6,前前7,5,前前6,前後後後4,後後4,後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後						
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6前7,前前前11,前前11,後8,前前11,後2,後後4,後後4,後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後						
基礎的能力	人文・社会 科学	国語	国語	報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	前13,前 14,前15,後 13,後14,後 15						
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口 頭発表することができる。	3	前13,前 14,前15,後 13,後14,後 15						
			課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	前2,前3,前 4,前5,前5,前 6,前7,前前,前11, 8,前前11,前11, 11,前11,13 14,後2,後後 8,後後 14,後後後 8,後後 11,後後 11, 15							
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思い や考えをまとめることができる。	3	前2,前3,前4,前5,前前5,前前前7,前前前11,3,前前11,3,前前11,3,6,4,6,4,6,4,6,4,6,4,6,4,6,4,6,4,6,4,6						

				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理 するための手法を実践できる。	3	前2,前3前4,前7前6,前前前前11,前5,前前前前11,前13,前113,前14,後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	前2,前3前 4,前7前 6,前前9 10,前前11, 11,前前前15,後 4,後 4,後 4,後 4,後 4,後 4,後 4,後 4,後 4,後 4
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前前前前112,前13,前113,前113,前前前113,前113,前前前前115,後後後後10,往後後後後10,往後後後後後10,往後後後後後10,往後後後後後後後後後後
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	前4,前3前 4,前3前 6,前前9,前11 12,前5前 112,前前13, 14,後後後後 114,後後後後 114,後 113,後 113,後 113,後 113,後 113,後 113,後 113,後 113,後 113,後 113,後 113,後 113,6 11
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	前10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実 践できる。	3	前2,前3,前4,前7,前10,前11,前11,前11,前111,後4,後後4,後後4,後後8,後後10,後後後10,在11,位12,位12,位12,位12,位12,位12,位12,位12,位12,位

	書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に 収集することができる。	3	前2,前3,前4,前5,前前6,前9,前前11,前11,前11,前12,前13,在24,後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後
	収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	前2,前3前4,前5前6,前7前6,前前9前11,前11,10前113,在3,後4後後6,後後6,後後6,後後6,後後10,後11,2
	収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前前前前前10,前11,前11, 12,後2,後後6,後後6,後後6,後後後後後6,後後後後6,後後後6,後後10,後11,2
	情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について 自己責任が発生することを知っている。	3	前14,前 15,後13,後 14,後15
	情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	前14,前 15,後13,後 14,後15
	目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	前14,前 15,後2,後 13,後14,後 15
	あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	前, 前, 4,前, 6,前,前 10,前前, 112,前13,後 4後後 11,後 4後後後 11,後 11, 12,後 13,後 13, 13, 13, 14, 14, 14, 14, 14, 14, 14, 14, 14, 14
	複数の情報を整理・構造化できる。	3	前2,前3前 4,前5,前 6,前7前 8,前前9,前 10,前11,3 12,後2,後後 3,後後後後後 5,後後後後 9,後後後後 11,後 11,2
	特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析の ために効果的な図や表を用いることができる。	3	前2,前3前4,前5前6,前前9,前前11,前5前前11,62,62,626,626,626,626

			課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	前2,前3,前4,前前6,前前7,前6,前前9,後後 8,前6,前後2,後後 1,後後後後後 35,後後8,後 7,後8,後
			グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・ 合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等 の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	9,後10,後 11,後12 前1,前前4,前前7,前前後後後後後 13,後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後
			どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	前14,前 15,後13,後 14,後15
			適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	前 前 1,前 1,前 1,前 1,前 1,前 1,前 1,1 1,2 1,2 1,2 1,2 1,2 1,2 1,2 1,3 1,3 1,4 1,4 1,4 1,4 1,4 1,4 1,4 1,4 1,4 1,4
			事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	前2,前3前 4,前3前 6,前前7,前前 10,前前11, 8,前前13, 12,後24,後後 43,後後8, 7,後後8, 7,後後後 11,2
			結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現でき る。	3	前14,前 15,後13,後 14,後15
態度・志向	態度・志向	態度・志向	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	前2,前3前 4,前前5,前前 10,前前5,前前 10,前前11,前 11,前前 14,前15, 4,後 4,後後 5,後後 5,後後 11,後 13,後 13,後 13,後 13,後 14,後 13,後 14,後 13,後 14,後 13,後 14,後 13,後 14,後 14,後 13,後 14,後 13,8 15,8 15,8 15,8 15,8 15,8 15,8 15,8 15
だ(人間力)	だら 心内性	悠度・心间性	自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	前 2,前5,前前 4,前前 6,前前 10,前前 11,前前前 115,前前前 115,前前前 114,後2,後後後 8,7,後後8,7,後後後後後 8,13,长 15

		目標の実現に向けて計画ができる。	3	前2,前3前4,前7前6,前前112,前前前前前113,前57,前前前113,前2,後後後後114,後46,後後114,後15,後後後後114,後15
		目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	前2,前3,前 4,前前前 6,前前9,前11, 12,前5,前前前112,前前前前前前前前前 14,後後4, 14,後後8, 11,後後後 11,後 13, 15, 15, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16, 16
		日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	前4,前3前 4,前3前 6,前前9,11 10,前前13, 11,前前13, 14,後後後後 11,後後後後後 11,後後後後後 11,後 13,後 13,後 1
		社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	前2,前3前 4,前5前 6,前前7前 10,前前11,前 11,前前11,前 14,後後後後 11,後後後後後 11,後 13,後 14,後 13,後 14,後 14,後 14,後 14,後 14,後 14,後 14,後 14
		チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	前,前,前,有,前,有,前,前,有,前,有,前,有,前,有,前,有,有,前,有
		チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他 者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができ る。	3	前,前,前,有,前,有,前,有,前,有,前,有,前,有,前,有,有,有,有,有

当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	前4,前前113, 6,前前前前113, 6,前前前前前前前前113, 10,前前前前前前前前 10,前前前21, 4,後後後後後 114,後後後後後 113, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6,
チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	前4,前3前4,前3前前前11,3前3前前前11,3前113,6 6,前前前前11,3前前前11,3前前前11,3前前前15,4 6,46,46,46 6,46,46 7,46,46 11,
リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	前2,前3,前4,前6,前前前前11,3,6 8,前前前前前113,6 8,前前前前前13,6 8,前前前前13,6 114,後後6,6 114,後後8,6 114,後 115, 115, 115, 115, 115, 115, 115, 11
適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	前2,前3,前4,前5,前5,前前前前前前前前前前前前113,5後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後
リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	前2,前3,前 4,前5,前 6,前7,前前 10,前11,前 10,前11,前 14,前15,後 後4,後 6,後 14,後 5,後後後 9,後 11,後 13,後 13, 15
法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	前10,前 11,前12
他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	前10,前 11,前12
技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	前10,前 11,前12,前 14,前15,後 13,後14,後 15
自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	前10,前 11,前12,前 13
その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かってい くために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	前10,前 11,前12,前 13

				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認 識している。	3	前10,前 11,前12,前 13
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	前10,前 11,前12,前 13
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどの ように活用・応用されるかを説明できる。	3	前10,前 11,前12,前 13
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	前10,前 11,前12,前 13
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	前10,前 11,前12,前 13
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	前10,前 11,前12,前 13,前14,前 15,後13,後 14,後15
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように 活用・応用されているかを認識できる。	3	前10,前 11,前12,前 13,前14,前 15,後13,後 14,後15
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	前10,前 11,前12,前 13,前14,前 15,後13,後 14,後15
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき 能力」の必要性を認識している。	3	前10,前 11,前12,前 13,前14,前 15,後13,後 14,後15
	総習造的を受ける。	総容と割力	総容経と対している。	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前57,前前前前前112,後2,62,62,62,62,62,62,62,62,62,62,62,62,62
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	前2,前3,前 4,前5,前 6,前7,前 6,前7,前 13,後4,後 3,後後6,後 5,後6,後 7,後8,後 11,後12
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	前2,前3,前4,前5,前前6,前7,前前7,前前3,後2,後4,後4,後4,後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければなら ないことを把握している。	3	前2,前3,前4,前5,前前6,前7,前前7,前前3,後2,後 8,前9,13,後4,後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後後
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持 続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前7,前8,10,10,10,10,10,10,10,10,10,10,10,10,10,
評価割合						

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	0	60	40	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	60	40	0	0	0	100

長岡工業高等専門学校 AIR Tech エンジニア育成プログラムに関する規程

令和 3 年 3 月 24 日 制 定 令和 6 年 12 月 18 日 一部改正

(趣旨)

第1条 この規程は、長岡工業高等専門学校(以下「本校」という。)における AIR Tech エンジニア育成プログラム(以下「本プログラム」という。)の実施に関し、必要な事項 を定める。

(教育目的)

- 第2条 今後の新産業創出では空気のごとく必須となる AI・IoT・RT (ロボット技術) を本校において AIR Tech と命名する。本校では、AIR Tech を身に付けた人材の育成を目的として、「デジタルネイティブ世代へのリテラシー教育」から「分野横断型チームによる社会実装プロジェクトを通じたエキスパートの育成」までの一貫した全学的プログラムを実施する。
- 2 AIR Tech におけるリテラシーを、数理・データサイエンス・AI の基礎的素養とする。
- 3 AIR Tech におけるベーシックを、数理・データサイエンス・AI の応用基礎レベルの知識・技術とする。

(履修対象者)

第3条 本プログラムは、本校の学科に在籍する学生(以下「学生」という。)を対象とする。

(履修方法)

第4条 本プログラムは、授業科目の履修に係る通常の登録手続きの他に、特別の手続き を必要としない。

(授業科目及び単位数)

第5条 本プログラムを構成する授業科目及び単位数は、別表1から別表3までのとおりとする。

(修了要件)

- 第6条 本プログラムに、次の各号のコースを設ける。
 - ー リテラシーコース
 - 二 ベーシックコース
 - 三 ベーシックコースプラス
- 2 本プログラムにおける前項各号のコースの修了要件は、前条に定める授業科目を全て 修得することとする。ただし、ベーシックコースプラスの修了要件は、ベーシックコー スの修了要件として定める別表2の授業科目を全て修得した上で、別表3に定める授業 科目を修得することとする。

(修了認定)

第7条 本プログラムの修了認定は、教員会議の議を経て、校長が行う。

(修了証の交付)

第8条 第6条第2項の修了要件を満たした学生に修了証を交付する。

- 2 修了証は、別記様式第1号から第3号までのとおりとする。
- 3 修了証は、卒業証書授与式の際に交付する。 (雑則)
- 第9条 この規程に定めるもののほか、AIR Tech エンジニア育成プログラムの実施に関し 必要な事項は、校長が別に定める。

附 則

- 1 この規程は、令和3年3月24日から施行し、平成31年4月1日から適用する。
- 2 この規程は、平成31年度に学科第1学年に入学した者から適用し、平成30年度以前に 入学した者及び平成31年度以降に転入学、編入学又は再入学により学科第2学年以上の 学年に入学する者については、適用しない。

附則

この規程は、令和6年12月18日から施行する。

別表1 (第5条関係)

AIR Tech エンジニア育成プログラムのリテラシーコースに関する対象科目

学科	対象科目	単位数
	基礎情報処理	2
全学科	確率	1
	統計学	1

別表2 (第5条関係)

AIR Tech エンジニア育成プログラムのベーシックコースに関する対象科目

学科	対象科目	単位数
	基礎情報処理	2
	微分積分I	2
	微分積分Ⅱ	2
全学科	代数幾何	2
	確率	1
	統計学	1
	データ通信工学	2
機械工学科	情報処理	2
	機械工学実験実習Ⅲ	3
電気電子システム工学科	プログラミング	2
电刈电丁ンハノムエ子科	ものづくり技術実習Ⅱ	3
電子制御工学科	情報処理I	2
电丁制仰工子符	電子制御工学実験Ⅱ	3
物質工学科	情報処理Ⅱ	1
初貝上子們	物質工学実験※	2
環境都市工学科	情報処理I	2

※物質工学科の教育課程で4年に配当する科目とする。

別表3 (第5条関係)

AIR Tech エンジニア育成プログラムのベーシックコースプラスに関する対象科目

学科	対象科目	単位数
全学科	プログラム研究基礎セミナー	2

別記様式第1号(第8条関係)

第 号

修了証

 氏名
 O
 O
 O

 生年月日
 年
 月
 日生

上記の者は長岡工業高等専門学校において「AIR Tech エンジニア 育成プログラム (リテラシーコース)」を修了したことを認める

(元号) 年 月 日

長岡工業高等専門学校長

0000印

別記様式第2号(第8条関係)

第 号

修了証

 氏名
 O
 O
 O

 生年月日
 年
 月
 日生

上記の者は長岡工業高等専門学校において「AIR Tech エンジニア 育成プログラム (ベーシックコース)」を修了したことを認める

(元号) 年 月 日

長岡工業高等専門学校長

0 0 0 0 印

別記様式第3号(第8条関係)

第 号

修了証

 氏名
 O
 O
 O

 生年月日
 年
 月
 日生

上記の者は長岡工業高等専門学校において「AIR Tech エンジニア 育成プログラム (ベーシックコースプラス)」を修了したことを認め る

(元号) 年 月 日

長岡工業高等専門学校長

0 0 0 0 印

令和7年度 委員会構成員一覧

令和7年4月4日現在

1. 委員会等

校長指名: <u>橙</u> 委員長等指名: 青 各学科選出: 黄 ①·②:1号委員·2号委員

委員会等名称		規 程	委 員 名 簿	事務
	議長	①校長	①校長	
企画運営会議	会議 委員	②副校長, ③主事, ④専攻科長, ⑤校長補佐, ⑥一般教育科長, ⑦各専門学科長, ⑧事務部長, ⑨総務課長, ⑩学生課長	②副校長, ③主事, ④専攻科長, ⑤校長補佐, ⑥一般教育科長, ⑦各専門学科長, ⑧事務部長, ⑨総務課長, ⑩学生課長	総務
^ 	部会長	①校長	①校長	
企画運営会議 教学企画部会	部会員	②副校長、③主事、④専攻科長、⑤校長補佐、⑥事務部 長、⑦その他部会長が必要と認めた者	②副校長, ③主事, ④専攻科長, ⑤校長補佐, ⑥事務 部長	学生
	委員長	①校長	①校長	
いじめ対策 委員会	委員	②副校長、③校長補佐、④一般教育科長、⑤各専門学科 長、⑥学生相談室長、⑦事務部長、⑧学生課長、⑨看護 師、⑪スクールカウンセラー、⑪その他校長が必要と認 めた者	②副校長, ③校長補佐, ④一般教育科長, ⑤各専門学科長, ⑥学生相談室長, ⑦事務部長, ⑧学生課長, ⑨看護師, ⑩スクールカウンセラー, ⑪その他校長が必要と認めた者	学生
	室長	校長	校長	
危機管理室	危機 管理員	①総務主事,②教務主事,③学生主事,④寮務主事,⑤ 専攻科長,⑥校長補佐,⑦情報セキュリティ推進責任者 (総合情報処理センター長),⑧学生相談室長,⑨事務 部長,⑪その他校長が指名する者	①総務主事、②教務主事、③学生主事、④寮務主事、 ⑤専攻科長、⑥校長補佐、⑦情報セキュリティ推進責任者(総合情報処理センター長)、⑧学生相談室長、 ⑨事務部長	総務
	委員長	情報セキュリティ責任者	校長	
情報セキュリティ 管理委員会	委員	①情報セキュリティ副責任者 ②情報セキュリティ管理者 ③情報セキュリティ推進責任者	総務主事・事務部長 各学科長・一般教育科長・図書館長・総務課長・ 学生課長・教研技センター技術長 総合情報処理センター長	総務
		その他指名委員	広報戦略室長	
入学試験	委員長	①校長	①校長	
委員会	委員	②副校長, ③主事, ④校長補佐, ⑤専攻科長, ⑥一般教育科長, ⑦各専門学科長, ⑧事務部長, ⑨学生課長	②副校長、③主事、④校長補佐、⑤専攻科長、⑥一般教育科長、⑦各専門学科長、⑧事務部長、⑨学生課長	学生
教員人事 委員会	委員長 委員	①校長 ②副校長、③主事、④校長が必要と認めた校長補佐	①校長 ②副校長、③主事、④校長は必要と認めた校長補佐	総務
教育研究	委員長	①校長	①校長	総務
支援基金 運営委員会	委員	②副校長, ③校長補佐, ④事務部長, ⑤総務課長, ⑥学 生課長, ⑦その他委員長が必要と認めた者	②副校長, ③校長補佐, ④事務部長, ⑤総務課長, ⑥ 学生課長, ⑦その他委員長が必要と認めた者	学生
	委員長	①総務主事	①総務主事	
自己点検 評価改善 委員会	委員	②教務主事、③学生主事、④寮務主事、⑤専攻科長、⑥ 校長補佐、⑦総務副主事、⑧総務主事補、 <mark>⑨一般教育科 において選出した教員1名、⑩各専門学科において選出 した教員 各1名</mark> 、⑪事務部長、⑫総務課長、⑬学生課 長	②教務主事、③学生主事、④寮務主事、⑤専攻科長、 ⑥校長補佐、⑦総務副主事、⑧総務主事補、 <mark>⑨大湊 佳宏(一般)</mark> 、⑩池田 富士雄(機械)・島宗 洋介(電 電)・永井 睦(電制)・赤澤 真一(物質)・井林 康 (環境)、⑩事務部長、⑫総務課長、⑬学生課長	総務
機関別認証	部会長	自己点検評価改善委員長	自己点検評価改善委員長	
評価部会	部会員	①自己点検評価改善委員,②高専教育高度化戦略室長, ③その他認証に関して必要な教職員	①自己点検評価改善委員, ②高専教育高度化戦略室 長, ③その他認証に関して必要な教職員	
	部会長	教務主事 	教務主事 	
国立高専教育 国際標準(KIS) 部会	部会員	①総務主事,②教務主事,③学生主事,④寮務主事,⑤ 高専教育高度化戦略室長,⑥その他 KIS に基づく点検評 価改善活動や、KIS 評価認定の認定申請に関して必要な 教職員	①総務主事、②教務主事、③学生主事、④寮務主事、 ⑤高専教育高度化戦略室長、⑥その他 KIS に基づく点 検評価改善活動や、KIS 評価認定の認定申請に関して 必要な教職員	* 4-
	部会長	①専攻科長	①専攻科長	学生
技術者教育 プログラム部会	委員	②副専攻科長,総務副主事又は総務主事補,教務副主事 又は教務主事補,専攻科長補 各1名,③一般教育科及 び各専門学科の教員 若干名,④総務課長及び学生課長	②佐々木 徹 (機械), 市村 勝己 (一般), 川上 周司 (環境)・河本 絵美 (物質), ③野澤 武司 (一般)・ 平井 誠 (電電)・皆川 正寛 (電制)・陽田 修 (環 境), ④総務課長及び学生課長	
外部有識者会	部会長	①自己点検評価改善委員長	①自己点検評価改善委員長	
議部会	部会員	②教務主事, ③学生主事, ④寮務主事, ⑤専攻科長, ⑥ 校長補佐, ⑦その他認証に関して必要な教職員	②教務主事, ③学生主事, ④寮務主事, ⑤専攻科長, ⑥校長補佐, ⑦その他認証に関して必要な教職員	総務
	委員長	①教務主事	①教務主事	
教務委員会	委員	②教務副主事, ③教務主事補, <mark>④一般教育科において選出した教員1名</mark> , <mark>⑤各専門学科において選出した教員各1名</mark> , ⑥学生課長, ⑦その他委員長が必要と認めた者	②教務副主事、③教務主事補、 <mark>④中山 雅友美(一般)、5工藤 慈 (機械)・蔦 将哉 (電電)・酒井 一樹(電制)・田﨑 裕二 (物質)・小澤 広直 (環境)、⑥学生課長</mark>	学生
	委員長	①学生主事	①学生主事	
学生支援 委員会	委員	②学生副主事、③学生主事補、	②学生副主事、③学生主事補、④江田 茂行(一般), ⑤早川 佳孝(機械)・内田 雄大(電電)・永井 睦 (電制)・宮田 真理(物質)・田中 一浩(環境)	学生

委員会等名称		規程	委員名簿	事務
	委員長	①寮務主事	①寮務主事	
寮務委員会	委員	②寮務副主事, ③寮務主事補, <mark>④一般教育科において選出した教員1名</mark> , <mark>⑤各専門学科において選出した教員各1名</mark> , ⑥学生課長, ⑦その他委員長が必要と認めた者	②寮務副主事、③寮務主事補、④市川 智之(一般)、 ⑤大石 耕一郎(機械)・樺澤 辰也(電電)・上村 健二(電制)・細貝 和彦(物質)・山本 隆広(環 境)、⑥学生課長	学生
専攻科委員会	委員長委員	①専攻科長 ②副専攻科長、③専攻科長補、④教務副主事又は教務主 事補1名、⑤電子機械システム工学専攻を担当する教員 3名、⑥物質工学専攻及び環境都市工学専攻ごとに担当 する教員 各1名、⑦専攻科を担当する一般教育科の教 員1名、⑧学生課長、⑨その他委員長が必要と認めた者	①専攻科長 ②副専攻科長、③専攻科長補、④川上 周司(環境), ⑤佐々木 徹 (機械)・平井 誠 (電電)・皆川 正寛 (電制),⑥河本 絵美(物質)・陽田 修 (環境), ⑦野澤 武司(一般), ⑧学生課長	学生
国際交流 推進センター 委員会	委員長	①国際交流推進センター長 ②海外派遣受入部門長・留学生部門長、③センター員 ※、④その他校長が必要と認めた者 ※①一般教育科において選出した教員 1名, ②各専門学科において選出した教員 各1名, ③留学生指導教員から選出した教員(3年留学生指導教員 1名, 4年留学生指導教員 1名), ④短期留学生受入教員,⑤連携教育・TUAS ダブル・ディグリーWG から1名,⑥事務部長,⑦総務課長,⑧学生課長	①占部 昌蔵(校長補佐) ②和久井 直樹(電電), ③※ <mark>①鯉江 秀行(一般), ②</mark> 井山 徹郎(機械)·矢野 昌平(電電)·永井 睦(電制)·荒木 秀明(物質)·川上 周司(環境), ③大石耕一郎(機械), 奥村 寿子(物質), ④村上 能規(物質), 和久井 直樹(電電)⑤川上 周司(環境), ⑥事務部長, ⑦総務課長, ⑧学生課長	総務
海外派遣受入 部門	部門長 部門員	<mark>海外派遣受入部門長</mark> センター員のうち,部門長が指名	和久井 直樹(電電) 鯉江 秀行(一般)・井山 徹郎(機械)・矢野 昌平 (電電)・荒木 秀明(物質)・川上 周司(環境)	
留学生部門	部門長 部門員	<mark>留学生部門長</mark> センター員のうち,部門長が指名	和久井 直樹(電電) 永井 睦(電制)・大石 耕一郎(機械)・奥村 寿子 (物質)	学生
地域創生教育 研究推進室 (IN-Port)	室長副室長	①地域創生教育研究推進室長 ②校長が室員の中から指名 ③システムデザイン・イノベーションセンター長、④オープンソリューションセンター長、⑤地域連携推進センター長、⑥その他校長が必要と認めた者	①村上 祐貴 (校長補佐) ②外山 茂浩 (電制) ③陽田 修 (環境)・④金子 健正 (機械)・⑤赤澤 真ー (物質)・⑥金子 健正 (機械)・平井 誠 (電電)・蔦 将哉 (電電)・外山 茂浩 (電制)・小島 由記子	総務学生
システムテ゛サ゛イン・ イノヘ゛ーションセンター	センター長 副センター 長 センター員	①校長が指名した教員 ②地域創生教育研究推進室長の承認を経て、センター員の中からセンター長が指名 ③地域創生教育研究推進室長の承認を経て、本校の教職員の中からセンター長が指名、④その他校長が必要と認めた者	(環境)・込山 晃市(教研技センター) ①陽田 修(環境) ②蔦 将哉(電電) ③外山 茂浩(電制), 村上 祐貴(環境), 井山 徹郎(機会), 武樋 孝幸(一般), 蔦 将哉(電電)	総務
オーフ° ンソリューション センター	tンター長 副tンター 長 tンター員	①校長が指名した教員 ②地域創生教育研究推進室長の承認を経て、センター員の中からセンター長が指名 ③地域創生教育研究推進室長の承認を経て、本校の教職員の中からセンター長が指名、④その他校長が必要と認めた者	①金子 健正 (機械) ②平井 誠 (電電) ③平井 誠 (電電)	総務
地域連携推進センター	センター長 副センター 長 センター員	①校長が指名した教員 ②地域創生教育研究推進室長の承認を経て、センター員の中からセンター長が指名 ③地域創生教育研究推進室長の承認を経て、本校の教職員の中からセンター長が指名、④その他校長が必要と認めた者	①赤澤 真一(物質) ②小島 由記子(環境) ③小島 由記子(環境)	総務学生
高専教育高度 化戦略室 (STAKE)	室長 室員	①高専教育高度化戦略室長 ②校長が指名した教員	①井林 康(環境) ②土田 泰子(一般)・和久井 直樹(電電)・井山 徹郎(機械)	総務
教学 IR 部門	部門長 部門員	①校長が指名した教員 ②校長が指名した教職員	①井林 康(環境) ②澤野 力貴(学生課)	学生
図書館 委員会	委員長	①図書館長 ②一般教育科において選出した教員 1名, ③各専門学科 において選出した教員 各1名, ④学生課長, ⑤その 他, 校長が必要と認めた者	①鈴木 覚 (一般) ②鈴木 覚 (一般), ③井山 徹郎 (機械)・田村 文裕 (電電)・佐藤 拓史 (電制)・菅原 正義 (物質)・ 朴 敬勲 (環境)	学生
研究報告編集 委員会	委員長 委員	①図書館長 ②一般教育科において選出した教員 1名, ③各専門学科 において選出した教員 各 1名, ④その他委員長が必要 と認めた者	①鈴木 覚(一般) ②鈴木 覚(一般), ③井山 徹郎(機械)・田村 文裕 (電電)・佐藤 拓史(電制)・菅原 正義(物質)・ 朴 敬勲(環境)	学生
総会情報加 爾	委員長 副長	①総合情報処理センター長 ②本校の教職員の中からセンター長が指名 3名 3一般教育科及び各学科に教員1名。ただし、総合情報	①竹部 啓輔(電制) ②上村 健二(電制)・内田 雄大(電電)・総務課専門職員(広報企画・情報セキュリティ担当) ③大森 理聡(一般)・佐々木 徹(機械)・内田 雄	
総合情報処理 センター委員会	委員	加報	大(電電)・上村 健二(電制)・細貝 和彦(物 質)・山本 隆広(環境)、④学生課課長補佐・総務 課専門職員(広報企画・情報セキュリティ担当)	総務

委員会等名称		規 程	委 員 名 簿	事務
	委員長	情報セキュリティ推進責任者	総合情報処理センター長	
情報セキュリティ 推進委員会	委員	①情報セキュリティ推進員、②その他、情報セキュリティ責任者が必要と認める者	①総合情報処理センター副長・教研技センター第三グループ職員(係長)・同(総合情報処理センター担当)・財務係長・学生課課長補佐	総務
ᅡᄞᄴᅲᇠ	室長 副室長	校長が指名した教員 室長が①の中から指名 ①校長が指名した教員 ②総務副主事又は総務主事補	衞藤 俊彦(環境) 堀口 真利子(一般) ①鈴木 覚(一般)・金子 健正(機械)・島宗 洋介(電	
広報戦略室	室員	③教務主事,副主事又は主事補,④事務部長,⑤総務課 長及び学生課長,⑥学生課課長補佐	電)・酒井 一樹 (電制)・奥村 寿子 (物質)・小島 記子 (環境), ②市村 勝己 (一般), ③工藤 慈 (機械), ④ 事務部長, ⑤総務課長及び学生課長, ⑥学生課課長補佐	総務
タ゛イハ゛ーシティ	室長 副室長	①のうちから校長が指名した者 室長が室員の中から指名 ①校長が指名する教職員 若干名。②総務課長及び学生	金子 健正 (機械) 兵藤 桃香 (一般) ①兵藤 桃香 (一般)・蔦 将哉 (電電)・小島 由記	. 総務
推進室	室員	□校長が指名する教職員 右下右, ど総務課長及び子生課長, ③その他必要に応じ校長が指名する者 若干名	子(環境)・澤野 力貴(事務)・竹田 雄一(教研技 センター)、②総務課長及び学生課長 ③	学生
教育研究技術 支援センター	委員長	①教育研究技術支援センター長 ②専攻科長、③一般教育科長及び各専門学科長、④地域 創生教育研究推進室長、⑤総合情報処理センター長、⑥	①外山 茂浩(教務主事) ②専攻科長、③一般教育科長及び各専門学科長、④地域創生教育研究推進室長、⑤総合情報処理センター	教育 研究 技術
委員会	委員	事務部長、⑦技術長及び技術グループ係長、⑧その他校 長が指名する者	長、⑥事務部長、⑦技術長及び技術グループ係長	支援センター
	委員長	①事務部長 ②答片等理者、②竞業医(大拉NMO書)、②答片等理	①事務部長	
安全衛生 委員会	委員	②衛生管理者、③産業医(本校以外の者)、④衛生管理 担当者、⑤安全又は衛生に関し、知識又は経験を有する 者で教職員の中から校長が指名した者(過半数代表者の 推薦に基づき、各学科及び一般教育科の教員並びに各課	②衛生管理者, ③産業医, ④総務課長, ⑤大石耕一郎 (機械)・田村 文裕(電電)・佐藤 拓史(電制)・荒 木 秀明(物質)・小島 由記子(環境)・野澤 武司 (一般)・石瓜 洋史(総務課)・小林 仁(学生課)・	総務
		及び教育研究技術支援センターの職員から各1名)	野口 一英(教研技センター)	
ハラスメント 防止委員会	委員長 委員	総務主事 ①副校長及び校長補佐,②学科長及び一般教育科長,③ 事務部長	総務主事	総務
	相談員	校長が指名する	総務主事(青柳 成俊(機械))・菅瀬 史亮(事	
ハラスメント 相談員			務)・中山 美和(事務)・学生相談室長(田中 聡 (一般))・学生相談室員(猪平 直人(一般)・早 川 佳孝(機械)・蔦 将哉(電電)・酒井 一樹(電 制)・宮田 真理(物質)・小島 由記子(環境))・ 太田 澄子(看護師)・カウンセラー	
	委員長	①総務主事	①総務主事	
知的財産 委員会	委員	②地域創生教育研究推進室長, 3一般教育科及び各専門 学科長の中から校長が指名する3人, ④事務部長	②地域創生教育研究推進室長、③池田 富士雄(機 械)・島宗 洋介(電電)・赤澤 真一(物質) ④事務 部長	総務
	委員長	①総務主事	①総務主事	
動物実験 委員会	委員	②動物実験等又は実験動物に関して優れた識見を有する者 若干人, ③各学科及び一般教育科の教員 各1人, ④ その他校長が必要と認めた者 1人	②霜田 靖(長岡技大)・菅原 正義(物質)・河本 絵美(物質), <mark>③山田 章(一般)・池田 富士雄(機 械)・島宗 洋介(電電)・高橋 章(電制)・河本 絵美 (物質)・陽田 修(環境)</mark>	総務
遺伝子組換え	委員長	①総務主事	①総務主事	
実験等安全 委員会	委員	②安全主任者、 <mark>③各学科及び一般教育科の教員 各 1</mark> 人、④その他校長が必要と認めた者(学外の学識者を含む。) 若干人	②安全主任者、 <mark>③山田 章 (一般)・池田 富士雄 (機械)・島宗 洋介 (電電)・高橋 章 (電制)・河本 絵美(物質)・陽田 修 (環境)</mark>	総務
人を対象とす る研究倫理委	委員長	①総務主事 ②倫理又は医療分野に優れた識見を有する教職員,③各 学科及び一般教育科において選出した教員,④医療分野	①総務主事 ②鈴木 覚 (一般), ③山田 章 (一般)・池田 富士雄 (機械)・島宗 洋介 (電電)・高橋 章 (電制)・赤澤	総務
員会	委員	に優れた識見を有する外部有識者, ⑤その他校長が必要 と認めた者	<mark>真一(物質)・陽田 修(環境)</mark> ,④平澤 則子(長岡崇 徳大)	ት ው ያ <i>ጋ</i>
学校等輸出管	委員長	①管理責任者 ②副管理責任者 ③オープンソリューションセンター副長、④国際交流推	①校長補佐(研究推進担当) ②オープンソリューションセンター長 ③金子 健正(機械), ④占部 昌蔵(一般), ⑤熱海	総務
理委員会	委員	進センター長,⑤教務主事補1名,⑥専攻科長補,⑦そ の他校長が必要と認めた者	良輔 (物質), ⑥河本 絵美 (物質)	10 323
情報公開	委員長	①総務主事 ②教務主事、③学生主事、④寮務主事、⑤専攻科長、⑥	①総務主事 ②教務主事、③学生主事、④寮務主事、⑤専攻科長、	
委員会	委員	校長補佐, ⑦事務部長, ⑧その他委員長が必要と認めた 者	⑥校長補佐,⑦事務部長	総務
	室長	①学生相談室長	①田中 聡(一般)	
学生相談室	室員	②校長が指名した教員 ③学生相談員(教職員の中から校長が指名) ④その他校 長が必要と認めた者	②猪平 直人(一般) ③太田 澄子(看護師)・カウンセラー・早川 佳孝 (機械)・蔦 将哉(電電)・酒井 一樹(電制)・宮田 真理(物質)・小島 由記子(環境)	学生
	室長	①校長が指名した教員	①山岸 真幸(機械)	
キャリア支援 室	副室長	②室長が③の室員の中から指名 ③室長が指名する教職員 若干名, ④学生課長, ⑤その	②田中 一浩(環境) ③田中 一浩(環境),④学生課長	· · 学生
	~	他校長が必要と認めた者		

2. ワーキンググループ

WG 長: <mark>橙</mark> 副 WG 長: 青

担当主事等	WG 名称	設置目的	委 員 名 簿	活動期間
教務主事	グローバルエンジ	グローバルエンジニア育成事業に	外山 茂浩 (教務主事)・ 青柳 成俊 (総務主事)・村	2024.4 ~
担当	ニア育成事業 WG	おける英語教育、環境整備、研修等	上 能規(専攻科長)・占部 昌蔵(校長補佐)・市村	2029. 3
(外山)		を推進する。	勝己(一般)	
教務主事	COMPASS5.0 事業	COMPASS5.0 事業における半導体分	<mark>島宗 洋介 (電電)</mark> ・大石耕一郎 (機械)・竹内麻希子	2024.4 ~
担当	(半導体分野)WG	野に関する教育活動を推進する。	(電電)・平井誠(電電)・村上能規(物質)・荒木秀明	2026. 3
(外山)			(物質)・陽田修(環境)・外山 茂浩 (教務主事,オブ	
			ザーバー)	
教務主事	スタートアップ教	スタートアップに資する教育活動	井山 徹郎 (機械)・小川 秀 (一般)・武樋 孝幸 (一	2024.4 ~
担当	育 WG	の立案・実践・評価・改善を行う	般)・早川 佳孝 (機械)・和久井 直樹 (電電)・酒	2026. 3
(外山)			井 一樹(制御)・奥村 寿子(物質)・川上 周司(環	
			境)・外山 茂浩 (教務主事,オブザーバー)	
教務主事	AIR Tech WG	AIR Tech 教育に資する数理データ	<mark>酒井 一樹(制御)</mark> ・工藤 慈 (機械)・和久井直樹(電	2024.4 ~
担当		サイエンス・AI 教育プログラムの	電)・上村 健二(電制)・熱海 良輔(物質)・川上 周	2027. 3
(外山)		応用基礎レベル申請準備および	司 (環境)・桐生 拓 (一般)・外山 茂浩 (教務主事,	
		STEAM 教育推進・PR 活動を行う。	<u>オブザーバー)</u>	
専攻科長	連携教育·TUAS	長岡技科大との連携教育プログラ	<mark>村上 能規(専攻科長)</mark> ・佐々木 徹 (機械)・河本 絵	2024.4 ~
担当	ダブルデグリーWG	ムおよび TUAS ダブルデグリープロ	美(物質)・荒木 秀明 (物質)・川上 周司 (環境)	2026. 3
(村上(能))		グラムの運営・評価・改善を行う。		
総務主事	5 号館改修工事 WG	5号館改修工事に伴い、要求事業	<mark>高橋 章(電制)</mark> ・皆川 正寛(電制)・赤澤 真一	2024. 10~
担当		の再検討や学内移転計画等を検討	(物質)・田﨑 裕二 (物質)・小林 仁 (学生課)・	工事終了
(青柳)		する。	小田 広幸 (総務課)・齋藤 信之 (総務課)・丸山	
			華絵(総務課)	

長岡工業高等専門学校教務委員会規程

平成26年7月17日 制 定 平成27年4月1日 一部改正 令和元年5月15日 一部改正

(設置)

第1条 長岡工業高等専門学校組織・運営規程第15条に基づき、長岡工業高等専門学校の本 科及び専攻科の正課教育の運営を円滑にするために、長岡工業高等専門学校教務委員会 (以下「委員会」という。)を置く。

(組織)

- 第2条 委員会は、次の教職員を委員として組織する。
 - 一 教務主事
 - 二 教務副主事
 - 三 教務主事補
 - 四 一般教育科において選出した教員 1名
 - 五 各専門学科において選出した教員 各1名
 - 六 学生課長
 - 七 その他委員長が必要と認めた者
- 2 第1項第4号及び第5号の委員の任期は、1年とし再任を妨げない。ただし、欠員が生じた場合の後任の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(委員長等)

- 第3条 委員会に委員長及び委員長代理を置く。
- 2 委員長は、前条第1項第1号の委員をもってこれに充てる。
- 3 委員長は委員会を招集し、その議長となる。
- 4 委員長代理は、前条第1項第2号及び第3号の委員をもってこれに充てる。
- 5 委員長は、必要と認めた場合、委員長代理をもって委員長の職務を代行させることができる。
- 6 委員長は、必要と認めた場合は、委員以外の者を委員会に出席させ、意見を聴くことがで きる。

(審議事項)

- **第4条** 委員会は、次に掲げる事項を審議する。ただし専攻科委員会で審議する事項を除くものとする。
 - 教育計画に関する事項(教育に関する中期計画及び年度計画を含む。)
 - 二 学則(教育に関する部分に限る。)その他教育に係る規則の制定又は改廃に関する事項
 - 三 教育課程の編成,授業時間割及び学年暦に関する事項
 - 四 学生の円滑な修学等を支援するために必要な助言,指導その他の援助に関する事項 (学生支援委員会及び寮務委員会の所掌に属するものを除く。)
 - 五 学生の入学,卒業又は課程の修了その他学生の在学に関する事項(学生支援委員会の 所掌に属するものを除く。)

- 六 試験及び評価その他履修に関する事項
- 七 教育の状況について自ら行う点検評価改善及び機関別認証評価に関する事項
- 八 技術者教育プログラムに関する事項
- 九 その他教務に関する事項

(事務)

第5条 委員会の事務は、学生課において処理する。

附則

この規程は、平成26年10月1日から施行する。

附則

この規程は、平成27年4月1日から施行する。

附則

この規程は、令和元年5月15日から施行し、平成31年4月17日から適用する。

大学等名長岡工業高等専門学校申請レベル応用基礎レベル(大学等単位)教育プログラム名AIR Techエンジニア育成プログラム申請年度令和7年度

プログラムの目的・コース設定

今後の新産業創出では空気のごとく必須となるAI・IoT・RT(ロボット技術)を本校においてAIR Techと命名する。本校では、AIR Techを身に付けた人材の育成を目的として、「デジタルネイティブ世代へのリテラシー教育」から「分野横断型チームによる社会実装プロジェクトを通じたエキスパートの育成」までの一貫した全学的プログラムを実施する。

リテラシーコース (L): AIR Techの基本的な内容を習得する R3年、MDASHリテラシーレベル プラスに認定



<u>ベーシックコース (B)</u>: AIR Techを応用するための基礎を習得する 今回、MDASH応用基礎レベルに申請

ベーシックコース プラス (B+): AIR Techの応用基礎に加えて課題解決能力を習得する

開講科目・修了要件・身につけられる能力

	L	В	В+	
基礎情報処理(1年)	\circ	\bigcirc	\circ	
確率 (3年), 統計学 (5年)	\circ	\bigcirc	\circ	
代数幾何(2年),微分積分1, (2,3年)		\circ	0	
各学科のプログラミング/IoTに関する専門科目 [機械] 情報処理,機械工学実験実習III [電気] プログラミング,ものづくり技術実習II [制御] 情報処理 I,電子制御工学実験 II [物質] 情報処理 II,物質工学実験 [環境] 情報処理 I		0	0	
データ通信工学(5年)		\circ	0	
プログラム研究基礎セミナー (5年)			\bigcirc	

ベーシックで身につけられる能力

- ・手法やモデルの原理を理解する 上での土台となる微積分や線形 代数、確率・統計の知識
- 手法やモデルのプログラムを実 装する上での土台となるプログ ラミングの基礎知識
- ・実社会で活用する際の注意すべ き点など、適切に活用するため に必要な知識
- ・機械学習や深層学習,大規模言語モデルの概要など,開発に携わるために必要な知識

実施体制 AIR Tech ワーキンググループ

2017年に発足して以来,本プログラムの実施およびAIルームの管理運用を担当している。各学科から1人以上の教員が参加し,円滑な学科間調整や疑義への学科内対応を可能とし,複数人で運用することで,発展の早いAI技術の動向のキャッチアップを容易にしている。

先導的で独自の工夫・取組み

(1)独自のハンズオン学習

AI/IoTを手を動かしながら学ぶ 教材を独自に開発

AI: 顔写真識別AI構築体験

IoT:照度モニタ構築体験





(2)課題解決プログラムとの連携

地域企業の課題の解決に取組む ⇒ベーシックコースプラス修了





(3)充実した学習環境

AIルーム:AI用PCを44台設置 AIサーバ:AI研究用学内サーバ

