	化同分子	門学校	開講年度 令和05年度(2023年段)	授業科目]	プログラミング応用		
科目基礎	情報							
科目番号		0067		科目区分	専門 / 必修			
授業形態		授業		単位の種別と単位		2		
開設学科			エレクトロニクス工学科	対象学年	•	4		
開設期		通年前期・川	提降 新わかりやすいlavaオブジェノ	週時間数 7 N 指向徹底解説 2	1 季和システム 後期	国・独自に作成したWebClass Fの答		
教科書/教林	材 ————————————————————————————————————	料/「ゼ	「回から作るDeep Learning」 O'REILL	ト指向徹底解説,秀和システム,後期:独自に作成したWebClass上の資 Y				
担当教員		新谷 洋人						
到達目標		- "						
Javaのプロ Pvthonのフ]グラムを プログラム	読み書きする を読み書きす	の概念を理解し,応用したプログラ <i>』</i> 5ことが出来る することが出来る - ラルネットワークを作成することが		出来る			
ルーブリ	リック							
			理想的な到達レベルの目安標準的な到達レ					
オブジェクト指向プログラミング			オブジェクト指向の概念を理解し , 応用したプログラムを効率よく 作成することができる	オブジェクト指向 , 利用したプロク る	可の概念を理解し ブラミングができ	オブジェクト指向を理解しておらず, 利用したプログラミングができない		
Java			Javaの基本的事項を説明することができ,応用したプログラムを ,実用的なレベルで作成することができる	avaの基本的事項 ラミングを行う事	を理解し, プログ いできる	Javaのプログラミングを行う事が できない		
Python(1)			Pythonの基本的事項を説明することができ、応用したプログラムを 、実用的なレベルで作成すること ができる	Pythonの基本的 ログラミングを行	事項を理解し, プ う事ができる	Pythonのプログラミングを行う事ができない		
Python(2)			Pythonを利用してディープニュー ラルネットワークを作成すること ができる	Pythonを利用してニューラルネットワークのサンブルプログラムを 動作させることができる		Pythonを利用してニューラルネットワークのサンプルプログラムを動作させることができない		
学科の到	達目標項	頁目との関	係					
教育方法	等							
既要		マルチプ プログラ DeepLea	ラットフォームで動作可能なプログラ ミング技術を取得する.目的に応じた arningのライブラリを利用してディー	ラミング言語(前期: プログラミングがて プニューラルネット	Java,後期:Pyth ごきるようになる. ・ワークを作成する	on)を用いた,オブジェクト指向の また,Web等に公開されている ことができるようになる.		
受業の進め	方,方法	毎時間小	テストを行う、その後基本的な事項を	解説した後で,実際	祭にプログラムを作			
2010 - 10-1))))) <u> </u>		へのための勉強)は必須である.反転授 		*	rtı/□ → ¬		
注意点			<u>時数60時間. また, レポート及び課題</u> .	退により30時間程度	の日子日省時間を	唯保9句.		
	<u> イブラーコ</u>	多上の区分						
	1/// _	ートノグ		□□凌隔授業が広		1		
受業計画		ニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応		1		
777.72	 Ī	ニング		□ 遠隔授業対応		T		
	<u> </u>	週			週ごとの到達目標	1		
	1	週	□ ICT 利用 授業内容]	週ごとの到達目標 Javaの変数とデー	□ 実務経験のある教員による授業 タ型について理解し説明出来る. ま		
	1	週	□ ICT 利用 授業内容 Javaの変数とデータ型(1)		週ごとの到達目標 Javaの変数とデー た,これを利用した	□ 実務経験のある教員による授業		
	Ī	週 1週 2週	□ ICT 利用 授業内容 Javaの変数とデータ型(1) Javaの変数とデータ型(2)	;	週ごとの到達目標 Javaの変数とデー た, これを利用した 同上	□ 実務経験のある教員による授業 タ型について理解し説明出来る.ま に簡単なプログラムを作成出来る.		
		週 1週 2週 3週	□ ICT 利用 授業内容 Javaの変数とデータ型(1) Javaの変数とデータ型(2) Javaプログラムの基本構成(1)		週ごとの到達目標 Javaの変数とデー た,これを利用しが 同上 Javaプログラムの 来る	□ 実務経験のある教員による授業 タ型について理解し説明出来る.ま に簡単なプログラムを作成出来る.		
	1stQ	週 1週 2週 3週 4週	□ ICT 利用 授業内容 Javaの変数とデータ型(1) Javaの変数とデータ型(2) Javaプログラムの基本構成(1) Javaプログラムの基本構成(2)		週ごとの到達目標 Javaの変数とデー た,これを利用しが 同上 Javaプログラムの 来る 同上	□ 実務経験のある教員による授業 タ型について理解し説明出来る. ま た簡単なプログラムを作成出来る.		
		週 1週 2週 3週	□ ICT 利用 授業内容 Javaの変数とデータ型(1) Javaの変数とデータ型(2) Javaプログラムの基本構成(1) Javaプログラムの基本構成(2) Javaプログラムの基本構成(3)		週ごとの到達目標 Javaの変数とデー た,これを利用しが 同上 Javaプログラムの 来る 同上 同上	□ 実務経験のある教員による授業 タ型について理解し説明出来る.ま で簡単なプログラムを作成出来る. 基本的な構成について理解し説明出		
		週 1週 2週 3週 4週	□ ICT 利用 授業内容 Javaの変数とデータ型(1) Javaの変数とデータ型(2) Javaプログラムの基本構成(1) Javaプログラムの基本構成(2)		週ごとの到達目標 Javaの変数とデー た, これを利用しが 同上 Javaプログラムの 来る 同上 同上 オブジェクトの生	□ 実務経験のある教員による授業 タ型について理解し説明出来る.ま き簡単なプログラムを作成出来る. 基本的な構成について理解し説明出 なとメソッドの呼び出し方法を理解		
		週 1週 2週 3週 4週 5週	□ ICT 利用 授業内容 Javaの変数とデータ型(1) Javaの変数とデータ型(2) Javaプログラムの基本構成(1) Javaプログラムの基本構成(2) Javaプログラムの基本構成(3)		週ごとの到達目標 Javaの変数とデー た, これを利用しが 同上 Javaプログラムの 来る 同上 同上 オブジェクトの生	□ 実務経験のある教員による授業 タ型について理解し説明出来る.ま き簡単なプログラムを作成出来る. 基本的な構成について理解し説明出 なとメソッドの呼び出し方法を理解		
		週 1週 2週 3週 4週 5週 6週	□ ICT 利用 授業内容 Javaの変数とデータ型(1) Javaの変数とデータ型(2) Javaプログラムの基本構成(1) Javaプログラムの基本構成(2) Javaプログラムの基本構成(3) Javaのオブジェクト指向の仕組み(1)		週ごとの到達目標 Javaの変数とデー た, これを利用し 同上 Javaプログラムの 来る 同上 同上 オブジェクトの生 し, クラスを用い	□ 実務経験のある教員による授業 タ型について理解し説明出来る.ま き簡単なプログラムを作成出来る. 基本的な構成について理解し説明出 なとメソッドの呼び出し方法を理解		
前期		週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週	□ ICT 利用 授業内容 Javaの変数とデータ型(1) Javaの変数とデータ型(2) Javaプログラムの基本構成(1) Javaプログラムの基本構成(2) Javaプログラムの基本構成(3) Javaのオブジェクト指向の仕組み(1) Javaのオブジェクト指向の仕組み(2)		週ごとの到達目標 Davaの変数とデーた,これを利用した 同上 Davaプログラムの 来る 同上 オブジェクトの生たし,クラスを用いた 同上 これまでの内容を,	□ 実務経験のある教員による授業 タ型について理解し説明出来る。また簡単なプログラムを作成出来る。 基本的な構成について理解し説明出 成とメソッドの呼び出し方法を理解 定基礎的なプログラミングができる 系統立てて理解しプログラムを作		
前期		週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週	□ ICT 利用 授業内容 Javaの変数とデータ型(1) Javaの変数とデータ型(2) Javaプログラムの基本構成(1) Javaプログラムの基本構成(2) Javaプログラムの基本構成(3) Javaのオブジェクト指向の仕組み(1) Javaのオブジェクト指向の仕組み(2) 中間試験		週ごとの到達目標 Javaの変数とデー た, これを利用した 同上 Javaプログラムの 来る 同上 オブジェクトの生だ し, クラスを用いた 同上 これまでの内容を , 成できる オブジェクトの生だ し, クラスを用いた	□ 実務経験のある教員による授業 タ型について理解し説明出来る.また簡単なプログラムを作成出来る. 基本的な構成について理解し説明出 成とメソッドの呼び出し方法を理解 を基礎的なプログラミングができる 系統立てて理解しプログラムを作 成とメソッドの呼び出し方法を理解 では、 などメソッドの呼び出し方法を理解 できる		
前期		週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週	□ ICT 利用 授業内容 Javaの変数とデータ型(1) Javaの変数とデータ型(2) Javaプログラムの基本構成(1) Javaプログラムの基本構成(3) Javaのオブジェクト指向の仕組み(1) Javaのオブジェクト指向の仕組み(2) 中間試験 中間試験までの総まとめ		週ごとの到達目標 Javaの変数とデーた, これを利用した 同上 Javaプログラムの 来る 同上 オブジェクトの生た し, クラスを用いた 同上 これまでの内容を, なできる オブジェクトの生だ し, クラスを用いた 様楽やインターフ:	□ 実務経験のある教員による授業 タ型について理解し説明出来る.また簡単なプログラムを作成出来る. 基本的な構成について理解し説明出 成とメソッドの呼び出し方法を理解 を基礎的なプログラミングができる 系統立てて理解しプログラムを作 成とメソッドの呼び出し方法を理解 では、 などメソッドの呼び出し方法を理解 できる		
前期		週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週	□ ICT 利用 授業内容 Javaの変数とデータ型(1) Javaの変数とデータ型(2) Javaプログラムの基本構成(1) Javaプログラムの基本構成(3) Javaのオブジェクト指向の仕組み(1) Javaのオブジェクト指向の仕組み(2) 中間試験 中間試験までの総まとめ Javaのオブジェクト指向の仕組み(3)		週ごとの到達目標 Javaの変数とデーた,これを利用した。 同上 Javaプログラムの 来る 同上 オブジェクトの生た。カブジラスを用いた。 同上 これまでの内容を,オブジラスを用いた。 オブジラスを用いた。 は、アクラスを用いた。 は、アクラスを用いた。 オブシラスを用いた。 オブクウインターフェックトのとが、それらを利用した。 同上	□ 実務経験のある教員による授業 タ型について理解し説明出来る.また簡単なプログラムを作成出来る. 基本的な構成について理解し説明出 成とメソッドの呼び出し方法を理解 定基礎的なプログラミングができる 系統立てて理解しプログラムを作 成とメソッドの呼び出し方法を理解 で基礎的なプログラミングができる エースなどのクラスの拡張を理解し にプログラミングができる		
前期	1stQ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週	□ ICT 利用 授業内容 Javaの変数とデータ型(1) Javaの変数とデータ型(2) Javaプログラムの基本構成(1) Javaプログラムの基本構成(2) Javaプログラムの基本構成(3) Javaのオブジェクト指向の仕組み(1) Javaのオブジェクト指向の仕組み(2) 中間試験 中間試験までの総まとめ Javaのオブジェクト指向の仕組み(3) Javaのオブジェクト指向の仕組み(3)		週ごとの到達目標 Javaの変数とデーた,これを利用した。 同上 Javaプログラムの 来る 同上 オブジェクトの生た し,クラスを用いる 同上 これまでの内容を, なできる オブクラインを用いる 継承やいらを利用した 様々なclassを利用	□ 実務経験のある教員による授業 タ型について理解し説明出来る.また簡単なプログラムを作成出来る. 基本的な構成について理解し説明出 成とメソッドの呼び出し方法を理解 定基礎的なプログラミングができる 系統立てて理解しプログラムを作 成とメソッドの呼び出し方法を理解 で基礎的なプログラミングができる エースなどのクラスの拡張を理解し にプログラミングができる		
前期	1stQ	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	□ ICT 利用 授業内容 Javaの変数とデータ型(1) Javaの変数とデータ型(2) Javaプログラムの基本構成(1) Javaプログラムの基本構成(2) Javaプログラムの基本構成(3) Javaのオブジェクト指向の仕組み(1) Javaのオブジェクト指向の仕組み(2) 中間試験 中間試験までの総まとめ Javaのオブジェクト指向の仕組み(3) Javaのカブジェクト指向の仕組み(3) Javaのカラス応用(1) Javaのクラス応用(2) 実践的なJavaプログラム作成方法(1)		週ごとの到達目標 Javaの変数とデーた,これを利用した。 同上 Javaプログラムの 来る 同上 オブジェクトの生た。カブジラスを用いた。 同上 これまでの内容を,オブジラスを用いた。 オブジラスを用いた。 は、アクラスを用いた。 は、アクラスを用いた。 オブシラスを用いた。 オブクウインターフェックトのとが、それらを利用した。 同上	□ 実務経験のある教員による授業 タ型について理解し説明出来る。また簡単なプログラムを作成出来る。 基本的な構成について理解し説明出 成とメソッドの呼び出し方法を理解 定基礎的なプログラミングができる 系統立てて理解しプログラムを作 成とメソッドの呼び出し方法を理解 で基礎的なプログラミングができる エースなどのクラスの拡張を理解し にプログラミングができる		
前期 一	1stQ	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	□ ICT 利用 授業内容 Javaの変数とデータ型(1) Javaの変数とデータ型(2) Javaプログラムの基本構成(1) Javaプログラムの基本構成(3) Javaのオブジェクト指向の仕組み(1) Javaのオブジェクト指向の仕組み(2) 中間試験 中間試験までの総まとめ Javaのオブジェクト指向の仕組み(3) Javaのオブジェクト指向の仕組み(3)		週ごとの到達目標 Javaの変数とデーた,これを利用した。 同上 Javaプログラムの 来る 同上 オブジェクトの生た。 同上 オブジェクトの生たが、 同上 スを用いた。 同上 スを用いた。 である オブジラフスを用いた。 オブクラインを用いた。 は、それらを用いた。 は、それらを用いた。 は、それらを利用した。 同上	□ 実務経験のある教員による授業 タ型について理解し説明出来る。また簡単なプログラムを作成出来る。 基本的な構成について理解し説明出 成とメソッドの呼び出し方法を理解 を基礎的なプログラミングができる 系統立てて理解しプログラムを作 成とメソッドの呼び出し方法を理解 で基礎的なプログラミングができる エースなどのクラスの拡張を理解し にプログラミングができる		
前期	1stQ	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	□ ICT 利用 授業内容 Javaの変数とデータ型(1) Javaの変数とデータ型(2) Javaプログラムの基本構成(1) Javaプログラムの基本構成(2) Javaプログラムの基本構成(3) Javaのオブジェクト指向の仕組み(1) Javaのオブジェクト指向の仕組み(2) 中間試験 中間試験までの総まとめ Javaのオブジェクト指向の仕組み(3) Javaのカブジェクト指向の仕組み(3) Javaのクラス応用(1) Javaのクラス応用(2) 実践的なJavaプログラム作成方法(1) 実践的なJavaプログラム作成方法(2)		週ごとの到達目標 Javaの変数とデーた, これを利用した 同上 Javaプログラムの 来る 同上 同上 フィンクラーの生が 同上 これまでの内容を、 スカーの生が でブジェクトの生が がでブジェクスを用いた でが、アウースを用いた には、アウースを用いた には、アウースを用いた には、アウースを用いた には、アウースを用いた には、アウースを用いた には、アウースを用いた には、アウースを利用した には、アウースを利用 はない。これには、アウースを利用 はない。これには、アウースを利用 はない。これには、アウースを利用 には、アウースを利用 には、アウースを利	□ 実務経験のある教員による授業 タ型について理解し説明出来る。また簡単なプログラムを作成出来る。 基本的な構成について理解し説明出 成とメソッドの呼び出し方法を理解 を基礎的なプログラミングができる 系統立てて理解しプログラムを作成とメソッドの呼び出し方法を理解 を基礎的なプログラミングができる エースなどのクラスの拡張を理解したプログラミングができる ロースなどのクラスの拡張を理解したプログラミングができる		
前期	1stQ	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	□ ICT 利用 授業内容 Javaの変数とデータ型(1) Javaの変数とデータ型(2) Javaプログラムの基本構成(1) Javaプログラムの基本構成(2) Javaプログラムの基本構成(3) Javaのオブジェクト指向の仕組み(1) Javaのオブジェクト指向の仕組み(2) 中間試験 中間試験までの総まとめ Javaのオブジェクト指向の仕組み(3) Javaのカブジェクト指向の仕組み(3) Javaのクラス応用(1) Javaのクラス応用(2) 実践的なJavaプログラム作成方法(1) 実践的なJavaプログラム作成方法(2) 定期試験		週ごとの到達目標 Javaの変数とデーた, これを利用した 同上 Javaプログラムの 来る 同上 同上 フィンクラーの生が 同上 これまでの内容を、 スカーの生が でブジェクトの生が がでブジェクスを用いた でが、アウースを用いた には、アウースを用いた には、アウースを用いた には、アウースを用いた には、アウースを用いた には、アウースを用いた には、アウースを用いた には、アウースを利用した には、アウースを利用 はない。これには、アウースを利用 はない。これには、アウースを利用 はない。これには、アウースを利用 には、アウースを利用 には、アウースを利	□ 実務経験のある教員による授業 タ型について理解し説明出来る。また簡単なプログラムを作成出来る。 基本的な構成について理解し説明出 成とメソッドの呼び出し方法を理解 定基礎的なプログラミングができる 系統立てて理解しプログラムを作成とメソッドの呼び出し方法を理解 定基礎的なプログラミングができる エースなどのクラスの拡張を理解したプログラミングができる し、より実践的なプログラムを作		
	1stQ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 11週 13週 14週 15週 16週	□ ICT 利用 授業内容 Javaの変数とデータ型(1) Javaの変数とデータ型(2) Javaプログラムの基本構成(1) Javaプログラムの基本構成(2) Javaプログラムの基本構成(3) Javaのオブジェクト指向の仕組み(1) Javaのオブジェクト指向の仕組み(2) 中間試験 中間試験までの総まとめ Javaのオブジェクト指向の仕組み(3) Javaのカブジェクト指向の仕組み(3) Javaのクラス応用(1) Javaのクラス応用(2) 実践的なJavaプログラム作成方法(1) 実践的なJavaプログラム作成方法(2) 定期試験 定期試験 を案返却 Pythonの基礎		週ごとの到達目標 Javaの変数とデーた、これを利用した 同上 Javaプログラムの 来る 同上 同上 オブジラスを用い 同上 スポークトの生が 大力を用い 同上 これできるエクトの生が オンジラフィンを用い である オレ、クを利用した 同上 様々なclassを利用 同上 様々なことが出来る 同上 pythonプログラム 明出来る	□ 実務経験のある教員による授業 タ型について理解し説明出来る。また簡単なプログラムを作成出来る。 基本的な構成について理解し説明出 成とメソッドの呼び出し方法を理解 た基礎的なプログラミングができる 系統立てて理解しプログラムを作成とメソッドの呼び出し方法を理解 た基礎的なプログラミングができる エースなどのクラスの拡張を理解したプログラミングができる し、より実践的なプログラムを作成		
	1stQ	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	□ ICT 利用 授業内容 Javaの変数とデータ型(1) Javaの変数とデータ型(2) Javaプログラムの基本構成(1) Javaプログラムの基本構成(2) Javaプログラムの基本構成(3) Javaのオブジェクト指向の仕組み(2) 中間試験 中間試験までの総まとめ Javaのオブジェクト指向の仕組み(3) Javaのオブジェクト指向の仕組み(3) Javaのカブジェクト指向の仕組み(3) Javaのクラス応用(1) Javaのクラス応用(2) 実践的なJavaプログラム作成方法(1) 実践的なJavaプログラム作成方法(2) 定期試験 定期試験 定期試験		週ごとの到達目標 Javaの変数とデーた、これを利用した 同上 Javaプログラムの 来る 同上 同上 オブジラスを用い 同上 スポークトの生が 大力を用い 同上 これできるエクトの生が オンジラフィンを用い である オレ、クを利用した 同上 様々なclassを利用 同上 様々なことが出来る 同上 pythonプログラム 明出来る	□ 実務経験のある教員による授業 タ型について理解し説明出来る.また簡単なプログラムを作成出来る. 基本的な構成について理解し説明出 成とメソッドの呼び出し方法を理解 を基礎的なプログラミングができる 系統立てて理解しプログラムを作 成とメソッドの呼び出し方法を理解 なとメソッドの呼び出し方法を理解 こ基礎的なプログラミングができる エースなどのクラスの拡張を理解し		

		4週	Pythonのオブジェ	クト指向プログラミ	ング(1)	Pythonでのオブジェクト指向プログラミングの書き方 を理解し、実際にプログラムを行うことができる			
		5週	Pythonのオブジェクト指向プログラミング(2)			同上			
		6週	Pythonの拡張(1)			Pythonで利用できる各種組み込みモジュールについて の基本事項を理解し、利用することができる			
		7週	Pythonの拡張(2)			同上			
		8週	中間試験						
	4thQ	9週	中間試験までのまとめ			Pythonの基本的な事項を系統立てて理解し,プログラムすることができる			
		10週	ニューラルネットワークの基礎			数値計算モジュールであるnumpyを利用し, ニューラ ルネットワークの基本構造を利用した , AND,OR,NAND回路を作成できる			
		11週	バックプロパゲーション			基本的な学習則であるBP法を理解している			
		12週	多層ニューラルネットワークの作成			多層ニューラルネットワークをプログラムすることが できる			
		13週	ディープニューラルネットワーク			CNNの構造を理解し,プログラムすることができる			
		14週	ディープニューラルネットワーク(2)			Kerasを利用してディープニューラルネットワークを 記述できる			
		15週	定期試験						
		16週	定期試験答案返却						
モデルコ	アカリキ	ニュラムの	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	Ę			到達レベル 授業週	
評価割合	ì								
			試験		小テスト, 課題,	レポート	合計		
総合評価割合					40		100		
基礎的能力			20		20		40		
専門的能力 4			40	40 20				60	
分野横断的能力			0 0		0		0		