

# 富山県立大学における情報工学部数理・データサイエンス・AI 教育プログラム（応用基礎レベル）について

## 1 目的

本プログラムは、デジタル時代の「読み・書き・そろばん」である数理・データサイエンス・AIに関する基礎的な能力を身につけたうえで、意欲ある学生については自らの専門分野等に活用し、課題解決や価値創造等に取り組むことができる実践的な能力を身につけることを目的としています。

※本プログラムは文部科学省の「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度（応用基礎レベル）」に準拠しています。

## 2 特色

### （1）専門性を活かした学び

情報工学部の各学科の専門の特徴に合わせた多様な科目を提供することで、学生が自らの将来像に沿った知識やスキルを身につけることができます。

### （2）課題解決のための実践力

地域・企業の実課題や実データの活用、演習や課題解決型学習（PBL）等を通じ、社会的課題の発見・解決のための実践的な力を身につけることができます。

### （3）エキスパート人材の育成への橋渡し

より高度な学びを志す学生のニーズに応える科目の提供や産業界と連携した研究への参画等、エキスパート人材の育成へつなぐハイレベルなプログラムを受けることができます。

## 3 プログラムの履修方法

通常通り履修登録してください。本プログラムを履修するために特別な登録・手続きは必要ありません。プログラムの修了要件を満たせば、修了証が発行されます。

## 4 プログラムの修了に必要な単位数

- ・データサイエンス学科：19 単位（必須 6 科目 11 単位＋選択必須科目 8 単位）
- ・情報システム工学科：22 単位（必須 9 科目 16 単位＋選択必須科目 6 単位）
- ・知能ロボット工学科：18 単位（必須 7 科目 14 単位＋選択必須科目 4 単位）

※「必須科目」とは、本プログラムを修了するために単位修得が「必須」な授業科目のことを指し、卒業するために単位修得が必要な「必修科目」とは意味が異なりますので注意してください。

## 5 関連する受講推奨科目（選択科目）

本プログラムを修了するために単位修得が必要な授業科目ではありませんが、プログラム内容への理解を深め、より高度な内容を学ぶために受講を推奨する授業科目を各学科で設けています。

## 6 修了証の発行

プログラムの修了者には修了証を発行します。就職活動時等にこれを提示することで、あなたの身につけた能力をアピールすることができます。

## 7 プログラムに含まれる授業科目

【データサイエンス学科】

※卒業要件上の必修(参考)

区分		授業科目	配当 年次	前期 後期	単 位	必修 ※	
修 了 要 件	必 須 科 目	データサイエンスリテラシー	1	前期	2	○	
		数学 I	1	前期	2	○	
		プログラミング 1	1	後期	2	○	
		データマイニング基礎	2	前期	2	○	
		実践デザイン思考	3	前期	1	○	
		データサイエンス実験 2	3	前期	2	○	
	選 択 必 須 科 目 (A 群より 2 単位 B 群より 2 単位 C 群より 4 単位 上記以上修得 すること)	A	線形代数 1	1	前期	2	
			線形代数 2	1	後期	2	
		B	確率統計学 1	1	前期	2	
			確率統計学 2	1	後期	2	
		C	人工知能概論	1	後期	2	
			アルゴリズムとデータ構造	2	前期	2	
			機械学習基礎	3	前期	2	

上記科目のほか、受講を推奨する科目として以下の科目が設定されている。

選択科目を履修することにより、発展的な内容を学べ、さらに高いレベルを目指すことができる。

区分		授業科目	配当 年次	前期 後期	単 位	必修 ※
選 択 科 目	数学発展	数学 II	1	後期	2	○
		微分方程式論	2	前期	2	
		フーリエ解析学	2	前期	2	
	AI 応用基礎	機械学習応用	3	後期	2	
	データサイエンス 応用基礎	データサイエンス特別講義	2	後期	2	○
		データマイニング応用	2	後期	2	
		データベース論	2	後期	2	
		ビッグデータシステム	3	前期	2	
	データエンジニア リング応用基礎	プログラミング 2	2	前期	2	
		ビッグデータプログラミング	3	後期	2	

区分		授業科目	配当 年次	前期 後期	単 位	必修 ※
修 了 要 件	必 須 科 目	データサイエンスリテラシー	1	前期	2	○
		数学 I	1	前期	2	○
		線形代数 1	1	前期	2	
		確率・統計学	1	前期	2	
		プログラミング 1	1	後期	2	○
		プログラミング演習 1	1	後期	1	○
		情報システム工学実験 1	2	後期	2	○
		実践デザイン思考	3	前期	1	○
		情報システム工学実験 2	3	前期	2	○
	選 択 必 須 科 目 (6 単位以上修得 すること)	情報数学 1	1	前期	2	
		アルゴリズムとデータ構造	1	後期	2	
		データマイニング基礎	2	前期	2	
		画像処理基礎	2	前期	2	
		IoT システムデザイン	2	前期	2	
データ処理		2	後期	2		
機械学習	3	前期	2			

上記科目のほか、受講を推奨する科目として以下の科目が設定されている。

選択科目を履修することにより、発展的な内容を学べ、さらに高いレベルを目指すことができる。

区分		授業科目	配当 年次	前期 後期	単 位	必修 ※
選 択 科 目	数学発展	数学 II	1	後期	2	○
		線形代数 2	1	後期	2	
		情報数学 2	1	後期	2	
		微分方程式論	2	前期	2	
		フーリエ解析学	2	前期	2	
	データサイエンス 応用基礎	データベース論	2	後期	2	
		ビッグデータシステム	3	前期	2	
	データエンジニア リング応用基礎	プログラミング 2	2	前期	2	○
		プログラミング演習 2	2	前期	1	○
		プログラミング 3	2	後期	2	
プログラミング演習 3		2	後期	1		
デジタル信号処理		2	後期	2		

区分		授業科目	配当 年次	前期 後期	単 位	必修 ※
修 了 要 件	必 須 科 目	データサイエンスリテラシー	1	前期	2	○
		数学 I	1	前期	2	○
		線形代数 1	1	前期	2	
		プログラミング 1	1	後期	2	○
		情報数学	1	後期	2	
		キャリアアップ特別講義	2	後期	2	○
		知能ロボット工学実験 1	3	前期	2	○
	選 択 必 須 科 目 (4 単位以上修得 すること)	確率統計	2	後期	2	
		データ分析	2	後期	2	
		データマイニング基礎	3	前期	2	
		人工知能基礎	3	前期	2	
		脳情報学	3	前期	2	
		ヒューマンインタフェース工学	4	前期	2	

上記科目のほか、受講を推奨する科目として以下の科目が設定されている。

選択科目を履修することにより、発展的な内容を学べ、さらに高いレベルを目指すことができる。

区分		授業科目	配当 年次	前期 後期	単 位	必修 ※
選 択 科 目	数学発展	線形代数 2	1	後期	2	
		微分方程式論	1	前期	2	
	AI 応用基礎	コンピュータシステム概論	1	前期	2	○
		プログラミング 2	2	前期	2	○
		コンピュータ工学	2	前期	2	
	データサイエンス 応用基礎	デジタル信号処理基礎	2	後期	2	
		応用デジタル信号処理	3	後期	2	
	データエンジニア リング応用基礎	ロボット制御工学	3	前期	2	
		ロボット設計工学	3	後期	2	
		ロボット創造演習	3	後期	2	
		知能ロボット工学実験 2	3	後期	2	○

## 8 各学科の履修モデル

以下、授業を選択する際の参考として、重点を置く分野ごとの履修モデルをお示しします。

### 【データサイエンス学科】

#### ①基礎数学と理論科学に重点を置く学生向けの履修モデル

		1年次		2年次		3年次
		前期	後期	前期	後期	前期
修了要件	必須科目	データサイエンス リテラシー	プログラミング1	データマイニング 基礎		実践デザイン 思考
		数学I				データサイエンス 実験2
	選択 必須 科目	線形代数1	人工知能概論	アルゴリズムと データ構造		機械学習基礎
		確率統計学1	確率統計学2			
選択 科目	数学 発展		数学II	微分方程式論		
	データ サイエ ンス応 用基礎				データマイニング 応用	
	データ エンジニア リング応 用基礎			プログラミング2	データサイエンス 特別講義	

#### ②実践的技術と応用工学に重点を置く学生向けの履修モデル

		1年次		2年次		3年次
		前期	後期	前期	後期	前期
修了要件	必須科目	データサイエンス リテラシー	プログラミング1	データマイニング 基礎		実践デザイン 思考
		数学I				データサイエンス 実験2
	選択 必須 科目	線形代数1	線形代数2	アルゴリズムと データ構造		機械学習基礎
		確率統計学1	人工知能概論			
選択 科目	数学 発展		数学II	フーリエ解析学		
	データ サイエ ンス応 用基礎				データマイニング 応用	ビッグデータ システム
	データ エンジニア リング応 用基礎			プログラミング2	データサイエンス 特別講義	

【情報システム工学科】

①数理・データエンジニアリングに重点を置く学生向けの履修モデル

		1年次		2年次		3年次
		前期	後期	前期	後期	前期
修了要件	必須科目	データサイエンスリテラシー	プログラミング1		情報システム工学実験1	実践デザイン思考
		数学I	プログラミング演習1			情報システム工学実験2
		線形代数1				
		確率・統計学				
	選択必須科目	情報数学1	アルゴリズムとデータ構造	データマイニング基礎	データ処理	
選択科目	数学発展		数学II	微分方程式論		
			情報数学2	フーリエ解析学		
			線形代数2			
	データサイエンス応用基礎				データベース論	
	データエンジニアリング応用基礎			プログラミング2		
				プログラミング演習2		

②データサイエンス応用・情報システム応用に重点を置く学生向けの履修モデル

		1年次		2年次		3年次
		前期	後期	前期	後期	前期
修了要件	必須科目	データサイエンスリテラシー	プログラミング1		情報システム工学実験1	実践デザイン思考
		数学I	プログラミング演習1			情報システム工学実験2
		線形代数1				
		確率・統計学				
	選択必須科目			画像処理基礎	データ処理	機械学習
選択科目	数学発展		情報数学2			
			線形代数2			
	データサイエンス応用基礎				データベース論	ビッグデータシステム
	データエンジニアリング応用基礎			プログラミング2	プログラミング3	
				プログラミング演習2	プログラミング演習3	

【知能ロボット工学科】

① ロボットに知能を持たせることに重点を置く学生向けの履修モデル

		1年次		2年次	3年次		4年次
		前期	後期	後期	前期	後期	前期
修了要件	必須科目	データサイエンス リテラシー	プログラミング1	キャリアアップ 特別講義	知能ロボット 工学実験1		
		数学I	情報数学				
		線形代数1					
	選択 必須 科目				人工知能基礎		ヒューマン インタフェース 工学
				脳情報学			
選択科目	数学 発展		線形代数2				
	AI 応用 基礎	コンピュータ システム概論					
	データ サイエ ンス応 用基礎			デジタル信号 処理基礎			
	データ エンジニア リング応 用基礎				ロボット制御 工学	ロボット 設計工学	
						ロボット 創造演習	

② ロボットや機械の知能化に向けて基礎理論に重点を置く学生向けの履修モデル

		1年次		2年次		3年次
		前期	後期	前期	後期	前期
修了要件	必須科目	データサイエンス リテラシー	プログラミング1		キャリアアップ 特別講義	知能ロボット 工学実験1
		数学I	情報数学			
		線形代数1				
	選択 必須 科目				確率統計	データマイニング 基礎
				データ分析		
選択科目	数学 発展	微分方程式論	線形代数2			
	AI 応用 基礎			プログラミング2		
	データ サイエ ンス応 用基礎				デジタル信号 処理基礎	応用デジタル 信号処理
	データ エンジニア リング応 用基礎					知能ロボット 工学実験2

## 9 問い合わせ先

【履修方法など制度全体に関するご相談】

事務局教務課教務係（合同棟1階）

【履修する科目に関するご相談】

各学科の教務委員