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（R9～）

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)」の認定を受けています。

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５科目10単位＋選択必須科目８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	

【情報システム工学科】　　※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	○
		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	
		ディジタル信号処理	2	後期	2	

【知能ロボット工学科】　　※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	○
		線形代数１	1	前期	2	
		プログラミング１	1	後期	2	○
		知能ロボット工学実験１	3	前期	2	○
	選択必須科目（８単位以上修得すること）	情報数学	1	後期	2	
		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	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
				IoTシステムデザイン		
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		知能ロボット工学実験1		
		数学Ⅰ					
		線形代数1					
	選択必須科目		情報数学		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			知能ロボット工学実験1
		数学Ⅰ				
		線形代数1				
	選択必須科目		情報数学		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