4.フロンティア工学専攻
4.Division of Frontier Engineering

科目区分 Subjects Category		授業科目の名称 Subjects	英文科目名 Subjects in English Title	単位数 Credits 必修 Requirement	単位数 Credits 選択 Elective	履修要件 Registration Requirements
研究科共通科目 Graduate School Common Courses	大学院ＧＳ基盤科目 GS Basic Courses for Postgraduates	異分野研究探査Ⅰ	Laboratory Rotation Ⅰ	0.5		
		異分野研究探査Ⅱ	Laboratory Rotation Ⅱ	0.5		
		研究者倫理	Research Ethics	1		
		知識集約型社会とデータサイエンス	Data Science and Society 5.0		1	選択必修1単位以上
		次世代の先端科学技術	Advanced Science and Technology in the Next Generation		1	Required to take more than 1 credit.
		スマート創成科学	Smart Science and Technology for Innovation		1	
		イノベーション方法論Ａ	Innovation Methodology A		1	
		イノベーション方法論Ｂ	Innovation Methodology B		1	
		数理・データサイエンス・ＡＩ基盤	Mathematical, Data Science, and AI Basic		1	
		人間と社会の課題	Human and Social Challenges		1	選択必修1単位以上
		技術経営論Ａ	Management of Technology A		1	Required to take more than 1 credit.
		技術経営論Ｂ	Management of Technology B		1	
		ヘルスケア・イノベーション	Innovation in Healthcare		1	
		破壊的イノベーションに向けた技術経営論	MoT as for Disruptive Innovation		1	
		技術マネジメント基礎論Ａ	Fundamentals of Management of Technology A		1	
		技術マネジメント基礎論Ｂ	Fundamentals of Management of Technology B		1	
		数理科学ａ	Topics in Mathematical Science a		1	
		数理科学ｂ	Topics in Mathematical Science b		1	
		理論物理学基礎ａ	Introduction to Theoretical Physics a		1	
		生物・分子物理学ａ	Introduction to Molecular and Biophysics a		1	
		凝縮系物理学基礎ａ	Introduction to Condensed Matter Physics a		1	
		宇宙・プラズマ物理学ａ	Introduction to Plasma and Astrophysics a		1	
		振動・波動物理学ａ	Physics of Oscillations and Waves a		1	
		計算理学概論ａ	Topics in Computational Science a		1	
		計算理学概論ｂ	Topics in Computational Science b		1	
		先端物質化学概論Ａ	Advanced Material Chemistry A		1	
		先端物質化学概論Ｂ	Advanced Material Chemistry B		1	
		応用物質化学概論Ａ	Applied Material Chemistry A		1	
		応用物質化学概論Ｂ	Applied Material Chemistry B		1	
		生物科学基礎Ａ	Fundamentals of Biological Science A		1	
		生物科学基礎Ｂ	Fundamentals of Biological Science B		1	
		バイオ工学特論Ａ	Advanced Bioengineering A		1	
		バイオ工学特論Ｂ	Advanced Bioengineering B		1	
		地球惑星科学基礎Ａ	Fundamentals of Earth and Planetary Science A		1	
		地球惑星科学基礎Ｂ	Fundamentals of Earth and Planetary Science B		1	
		環境・エネルギー工学総論Ａ	Introduction to Environmental and Energy Engineering A		1	
		環境・エネルギー工学総論Ｂ	Introduction to Environmental and Energy Engineering B		1	
	北陸先端科学技術大学院大学との連携科目 Cooperative Studies with JAIST	連携科目	Cooperative Studies with Jaist		2	
	創成研究科目 Creative Research Courses	創成研究Ⅰ	Creative Research 1		2	
		創成研究Ⅱ	Creative Research 2		2	
	国際交流科目※１ International Studies Courses※１	国際プレゼンテーション演習	Practice on International Presentation		2	
		国際研究インターンシップ	International Research Internship		2	
フロンティア基盤科目 Frontier Basic Courses	機械系科目 Mechanical Engineering Courses	材料力学と弾性論Ａ	Mechanics of Materials and Theory of Elasticity A		1	
		材料力学と弾性論Ｂ	Mechanics of Materials and Theory of Elasticity B		1	
		機械力学と制御Ａ	Dynamics and Control A		1	
		機械力学と制御Ｂ	Dynamics and Control B		1	
		熱流体解析学Ａ	Analysis of Thermo-Fluid Systems A		1	
		熱流体解析学Ｂ	Analysis of Thermo-Fluid Systems B		1	
		機械の動的モデリングＡ	Mechanical System Dynamics Modeling A		1	
		機械の動的モデリングＢ	Mechanical System Dynamics Modeling B		1	
		有限要素法Ａ	Finite Element Method A		1	機械系科目，化学工学系科目，計測制御系科目からそれぞれ1単位以上を含む計6単位以上を修得
		有限要素法Ｂ	Finite Element Method B		1	
		構造解析と材料力学Ａ	Structural Analysis and Strength of Material A		1	Required to take 6 credits including more than 1 credit from Mechanical Engineering Subjects, more than 1 credit from Chemical Engineering Subjects and more than 1 credit from Measurement and Control subjects
		構造解析と材料力学Ｂ	Structural Analysis and Strength of Material B		1	
	化学工学系科目 Chemical Engineering Courses	プロセス工学特論Ａ	Advanced Process Engineering A		1	
		プロセス工学特論Ｂ	Advanced Process Engineering B		1	
		物理化学特論Ａ	Advanced Physical Chemistry A		1	
		物理化学特論Ｂ	Advanced Physical Chemistry B		1	
		熱輸送論Ａ	Advanced Heat Transfer A		1	
		熱輸送論Ｂ	Advanced Heat Transfer B		1	
	計測制御系科目 Measurement and Control Courses	ナノ計測制御基礎論Ａ	Fundamentals of Nanoscale Measurements and Control A		1	
		ナノ計測制御基礎論Ｂ	Fundamentals of Nanoscale Measurements and Control B		1	
		計測システム工学Ａ	Measurement System Engineering A		1	
		計測システム工学Ｂ	Measurement System Engineering B		1	
		光工学Ａ	Optical Engineering A		1	
		光工学Ｂ	Optical Engineering B		1	
		計測制御Ａ	Measurement and control A		1	
		計測制御Ｂ	Measurement and control B		1	
フロンティア先端科目 Frontier Advanced Courses	知能機械プログラム Intelligent Mechanical Engineering Program	実世界ロボティクス特論Ａ	Real-world robotics A		1	
		実世界ロボティクス特論Ｂ	Real-world robotics B		1	
		航空宇宙システム特論Ａ	Aeronautical Systems A		1	
		航空宇宙システム特論Ｂ	Aeronautical Systems B		1	
		インテリジェントロボットＡ	Intelligent Robot A		1	
		インテリジェントロボットＢ	Intelligent Robot B		1	
		メカニズムの運動解析と設計Ａ	Kinematics and Design in Mechanism A		1	
		メカニズムの運動解析と設計Ｂ	Kinematics and Design in Mechanism B		1	

		コンピュータビジョン特論A	Computer Vision A		1	
		コンピュータビジョン特論B	Computer Vision B		1	
	人間機械共生プログラム Human-machine Symbiotic Systems Program	医用生体工学概論A	Introduction to Medical and Biological Engineering A		1	
		医用生体工学概論B	Introduction to Medical and Biological Engineering B		1	
		生体運動制御A	Motor control of human movement A		1	
		生体運動制御B	Motor control of human movement B		1	
		生体力学基礎論	Fundamentals of Biomechanics		2	6 credit
		バイオメカニクス特論A	Biomechanics A		1	
		バイオメカニクス特論B	Biomechanics B		1	
		生体機械工学特論A	Advanced Biomechanical Engineering A		1	各プログラムが指定するフロンティア先端科目から4単位以上を修得 Requrired to take more than 4 credits from Frontier Advanced Subjects specified by the program which students have selected
		生体機械工学特論B	Advanced Biomechanical Engineering B		1	
		応用人間工学特論A	Applied Ergonomics A		1	
		応用人間工学特論B	Applied Ergonomics B		1	
	化学工学プログラム Advanced Chemical Engineering Program	環境生物化学工学A	Environmental and Biochemical Engineering A		1	
		環境生物化学工学B	Environmental and Biochemical Engineering B		1	
		レオロジー要論A	Applied Rheology A		1	
		レオロジー要論B	Applied Rheology B		1	
		拡散分離工学特論A	Diffusional Separation Engineering A		1	
		拡散分離工学特論B	Diffusional Separation Engineering B		1	
		エアロゾル科学A	Aerosol Science and Technology A		1	
		エアロゾル科学B	Aerosol Science and Technology B		1	
		大気環境科学特論A	Atomospheric Environmental Science A		1	
		大気環境科学特論B	Atomospheric Environmental Science B		1	
		化学反応工学特論A	Advanced Chemical Reaction Engineering A		1	
		化学反応工学特論B	Advanced Chemical Reaction Engineering B		1	
	スマート計測制御プログラム Smart Measurement and Control Program	制御工学特論A	Advanced Topics in Control Engineering A		1	
		制御工学特論B	Advanced Topics in Control Engineering B		1	
		ロバスト制御	Robust Control		2	
		メディアプロセッサA	Media Processors A		1	
		メディアプロセッサB	Media Processors B		1	
		コンピュータビジョン特論A	Computer Vision A		1	
		コンピュータビジョン特論B	Computer Vision B		1	
課題研究 Master Thesis Report		フロンティア課題研究	Master Thesis Report for Frontiers	10		研究の取りまとめを博士研究調査により行う場合は，フロンティア課題研究に替えて＊を履修すること。 （In case of summarizing research activities as Ph.D. Qualifying Examination, students are required to take Ph.D. Qualifying Examination instead of Master Thesis Report for Frontiers）
		フロンティア工学演習A	Exercise on Frontier Engineering A	1		
		フロンティア工学演習B	Exercise on Frontier Engineering B	1		
		フロンティア工学演習C	Exercise on Frontier Engineering C	1		
		フロンティア工学演習D	Exercise on Frontier Engineering D	1		
博士研究調査 Ph.D. Qualifying Examination		博士研究調査＊	Ph.D. Qualifying Examination＊	10		

※1 国際交流科目，特別講義，学域で開講される授業科目， 他専攻で開講される授業科目及び他の研究科で開講される授業科目の履修に関する事項は，別に定める。

※1 About the registration of International Studies Courses, Special Lectures, courses offered within the college, courses offered by other division and courses offered by other graduate schools are stiplated sepaletely.

18 + 14